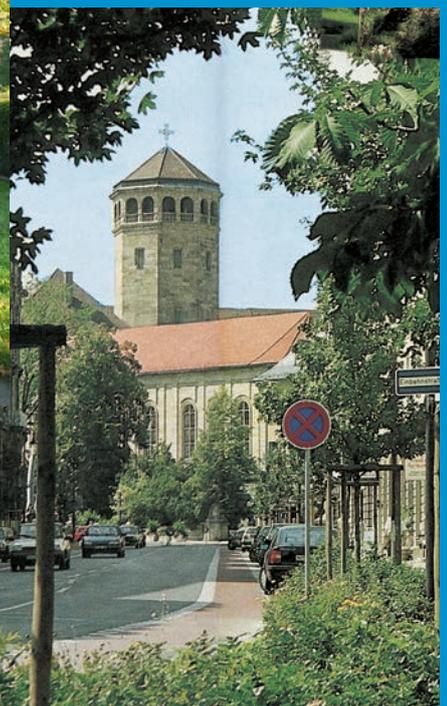
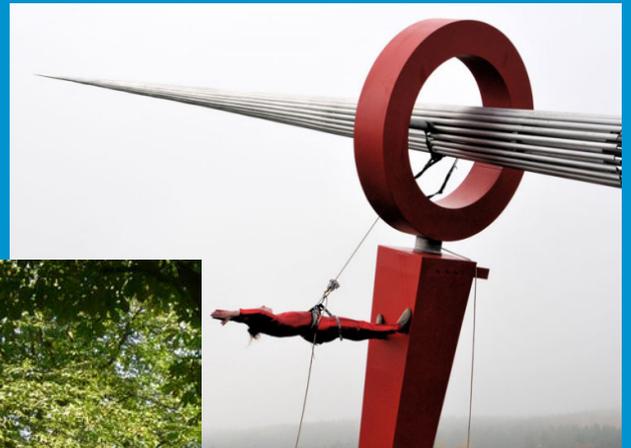


Umweltschutz-bericht 2013



STADT BAYREUTH

Umweltschutzbericht

2013

**27. Fortschreibung der Stellungnahme der Stadt Bayreuth zum Umweltatlas
der Bundesrepublik Deutschland aus dem Jahr 1983.**

Herausgeber: Stadt Bayreuth
Luitpoldplatz 13
95444 Bayreuth

Redaktion: Amt für Umweltschutz
Mai 2014

Inhaltsverzeichnis

A.	STADTVERWALTUNG	7
1.	ABFALLWIRTSCHAFT.....	7
1.1	Abfallberatung (BF).....	7
1.2	Abfallentsorgung (BF)	9
1.3	Recycling (BF)	10
1.4	Ahndung von Verstößen gegen das Abfallrecht (UA).....	16
1.5	Abfallablagerungen neben Wertstoffcontainern (BF, UA)	17
1.6	Wilde Abfallablagerungen im Stadtgebiet (UA)	17
1.7	Verunreinigungen durch Tiere (UA).....	18
1.8	Batteriegesetz (UA).....	19
1.9	Verpackungsverordnung (UA)	20
1.10	Schrottautos u. unzulässige Sondernutzungen in Verbindung mit Kraftfahrzeugen (UA).....	20
1.11	Reststoffdeponie Heinersgrund (BF)	23
1.12	Altdeponie Lerchenbühl (BF)	23
2.	ALTLASTEN UND BODENSCHUTZ (UA)	24
2.1	Definition	24
2.2	Sanierungstechniken	24
2.3	Anwendungsbeispiel 2013.....	24
2.4	Aktuelle Situation in der Stadt Bayreuth	25
2.5	Rüstungsaltpasten/Rüstungsaltpastverdachtsstandorte.....	26
3.	BESCHAFFUNGEN (HT)	27
4.	DIENSTANWEISUNG KOMMUNALE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVP) - BESCHAFFUNG UND VERWENDUNG UMWELTFREUNDLICHER PRODUKTE (UA).....	30
5.	HOCHSPANNUNGSLEITUNGEN IM HUSSENGUT (UA)	31
6.	KLIMA	34
6.1	Mikroklima (PL)	34
6.2	Bioklimatische Ertüchtigung des Aubachtals (PL)	36
6.3	Verbesserung des innerstädtischen Mikroklimas durch Bäume (STG).....	37
6.4	Klimaschutzkonzept/Energieentwicklungsplanung für Bayreuth (UA).....	39
6.5	CO ₂ -Ausstoß des städtischen Fuhrparks (UA)	40
7.	LÄRMSCHUTZ	42
7.1	Großveranstaltungen (OA)	42
7.2	Lärmbekämpfungsverordnung der Stadt Bayreuth (UA)	42
7.3	Gaststättenlärm (OA)	43
7.4	Regelungen zum Baulärm	45
7.5	Lärmaktionsplan für die Stadt Bayreuth (UA)	47
7.6	Verkehrslärm.....	48
8.	LUFTREINHALTUNG (UA).....	51
8.1	Immissionssituation in Bayreuth (LfU/UA)	51
8.2	Luftreinhalte-/Aktionsplan für Bayreuth	54
8.3	Emissionskataster.....	57
8.4	Ozon	59
8.5	Novellierung der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft) (UA).....	61
8.6	Pollenallergien	62
9.	MOBILFUNK (UA).....	63
9.1	Einführung.....	63
9.2	Funktionsweise eines Mobilfunksystems.....	63
9.3	Rechtliche Gesichtspunkte bei der Errichtung von Basisstationen	63
9.4	Standortfrage bei Basisstationen	64
9.5	Mögliche Einflüsse elektromagnetischer Felder auf Mensch und Umwelt	65
9.6	Vergleich Mobilfunk - Sonstige Funkanlagen	65
9.7	Netzausbau in Bayreuth	66
9.8	Mobilfunkmessungen in Bayreuth.....	69

9.9	Entwicklungen im Mobilfunkbereich - Das LTE-System	73
9.10	Einführung des Digitalfunks bei Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS)	73
10.	NATURSCHUTZ	74
10.1	Biotopkartierung (UA)	74
10.2	NATURA 2000 - Gebiete (UA)	74
10.3	Rechtsverordnungen zum Schutz von Natur und Landschaft (UA)	76
10.4	Bäume, Hecken und Gehölze	82
10.5	Baumschutzverordnung - Statistiken	84
10.6	Wälder	85
10.7	Begrünung im Innenstadtbereich/Betrieb Stadtgartenamt (STG)	89
10.8	Mitgliedschaften und Zuschüsse der Stadt Bayreuth 2013/2014 aus dem Bereich Umwelt (UA)	97
11.	ÖFFENTLICHKEITSARBEIT (Ö)	98
11.1	Publikationen, Beratungen, Aktionen	98
12.	ÖKOLOGISCHER STÄDTE- UND WOHNUNGSBAU (PL)	101
12.1	Landschaftsplan Bayreuth	101
12.2	Ökokonto der Stadt Bayreuth	101
13.	SCHULEN	104
13.1	Umweltbildung an Schulen (SCH)	104
13.2	Mitwirkung des Schulamtes	104
13.3	Technische Betreuung der Schulen (H)	104
13.4	Energieberichte für die Schulen 2013	106
13.5	Einsparungen bei Strom und Heizung in den Schulen 2013 (SCH)	110
13.6	Umweltberichte der Schulen	112
14.	STÄDTISCHE GEBÄUDE UND ANLAGEN	134
14.1	Aufgabenstellung und Zielsetzung (H)	134
14.2	Energetische Gebäudesanierung (H)	134
14.3	Energie-Einsparmaßnahmen bei Neubauten (H)	135
14.4	Komplexe Sanierung bestehender Gebäude und Anlagen (H)	135
14.5	Heizenergie-Einsparmaßnahmen - Thermographie (H)	137
14.6	Heizenergie-Einsparmaßnahmen in Altbauten - Wärmedämmung (H)	137
14.7	Heizenergie-Einsparmaßnahmen in Altbauten - Fenster (H)	138
14.8	Energie-Einsparmaßnahmen in Altbauten - Heizungen (H)	138
14.9	Einsparung elektrischer Energie - Beleuchtung von Gebäuden (H)	139
14.10	Einsparung elektrischer Energie - Straßenbeleuchtung/Signalanlagen (T)	139
14.11	Erzeugung elektrischer Energie - Photovoltaikanlagen (H)	140
15.	UMWELTHYGIENE	142
	Umgang mit Asbestprodukten (UA)	142
16.	UMWELTRADIOAKTIVITÄT (UA)	143
17.	UMWELT- UND NATURSCHUTZPREIS DER STADT BAYREUTH (UA)	145
18.	VERKEHRSBERUHIGUNG UND VERBESSERUNG DER VERKEHRSSICHERHEIT (VKA) ..	146
18.1	Straßenbaumaßnahmen	146
18.2	Maßnahmen zur Reduzierung der Geschwindigkeit	146
18.3	Bewohner-Parkreservate	146
19.	WASSER	147
19.1	Gewässerschutz (T, BF)	147
19.2	Der Gewässerschutzbeauftragte	150
19.3	Entwässerungssatzung (T)	150
19.4	Regenwassernutzung und Umgang mit Regenwasser (UA/T)	151
19.5	Ökologischer Gewässerausbau (UA/T)	152
19.6	Überschwemmungsgebiet (UA)	153
19.7	Hochwasserschutz	154
19.8	Ausweisung von Wasserschutzgebieten (UA)	158
19.9	Heilquellenschutz (UA)	158
19.10	Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	158
20.	WINTERDIENST (BF)	161

B.	REGIONALMANAGEMENT STADT U. LANDKREIS BAYREUTH GBR 162	
1.	KLIMAREGIO BAYREUTH	162
2.	BIOENERGIEREGION BAYREUTH	165
2.1	Hintergrund, Ziele und konzeptionelle Ausrichtung	165
2.2	Eckdaten zur Bioenergieregion.....	166
2.3	Die Zwillingsregion Zweckverband Müllverwertung Schwandorf (ZMS)	167
2.4	Regionale Energieerzeugung in der Bioenergieregion.....	167
2.5	Wie weit reicht die regionale Biomasse?	168
2.6	Projekte und Aktivitäten im Jahr 2013	168
C.	BAYREUTHER ENERGIE- U. WASSERVERSORGUNGS-GMBH	178
1.	ENERGIEVERSORGUNG	178
1.1	Stromversorgung	178
1.2	Ökostromangebot der BEW	180
1.3	BEW-Zuschussprogramm Erdgas- & Solar	180
1.4	BEW-Erdgastankstellen	180
1.5	BEW-Zuschussprogramm Mini/Mikro-BHKW	180
2.	TRINKWASSERVERSORGUNG	181
3.	STRASSENBELEUCHTUNG (BEH)	181
D.	BAYREUTHER VERKEHRS- UND BÄDER-GMBH	183
1.	BETRIEBSLEISTUNG	183
2.	BEFÖRDERUNGSLEISTUNG	183
3.	NEUERUNGEN BEIM STADTVERKEHR.....	183
4.	BUSFLOTTE	184
E.	METROPOLREGION NÜRNBERG - VERKEHR	185
1.	VERKEHRSVERBUND DES GROSSRAUMS NÜRNBERG (VGN) - STE.....	186
2.	ONLINE-MITFAHRZENTRALE (WIFÖ)	185
F.	GEWOG WOHNUNGSBAU- U. WOHNUNGSFÜRSORGE- GESELLSCHAFT DER STADT BAYREUTH MBH	187
1.	MÜLLTRENNUNG, SCHADSTOFFBESEITIGUNG	187
2.	VERWENDUNG REGENERATIVER ENERGIEN	187
3.	ENERGIEEINSPARENDE MAßNAHMEN - WÄRMEDÄMMUNG	187
4.	BAUMPFLANZUNGEN.....	187
5.	SONSTIGES	188
G.	LANDESGARTENSCHAU BAYREUTH 2016 GMBH	189
1.	DER AUENSEE	189
2.	DIE LANDSCHAFTSKABINETTE	190
3.	LANDSCHAFTSGESTALTUNG.....	190
4.	PFLANZ- UND VEGETATIONSKONZEPT	191
5.	ERSCHLIEßUNGSKONZEPT	191
6.	BARRIEREFREIE ERSCHLIEßUNG/(BLINDEN-) LEITSYSTEM.....	192
7.	VER- UND ENTSORGUNG	192
8.	SPIELPLÄTZE.....	192
9.	BELEUCHTUNGSKONZEPT	193
10.	PAVILLON.....	193

ABKÜRZUNGSVERZEICHNISStadtverwaltung:

BF	Stadtbauhof
BOA	Bauordnungsamt
H	Hochbauamt
HO	Hospitalstiftung
HT	Hauptamt
PL	Stadtplanungsamt
SCH	Schulamt
STFÖ	Stadtförsterei
STG	Stadtgartenamt
T	Tiefbauamt
UA	Amt für Umweltschutz
VKA	Straßenverkehrsamt
WIFÖ	Wirtschaftsförderung

Assoziierte Bereiche:

BEW	Bayreuther Energie- und WasserversorgungsgmbH
BEH	Bayreuther Energiehandel GmbH
BVB	Bayreuther Verkehrs- und Bäder GmbH
FCR	Bayreuther Energie- und WasserversorgungsgmbH Abteilung Finanz und Controlling
GWV	Gas- und Wasserversorgung
GEWOG	Wohnungsbau- u. Wohnungsfürsorgegesellschaft der Stadt Bayreuth mbH

Behörden:

AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMU	Bundesumweltministerium
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LGA	Landesgewerbeanstalt
StMUG	Bayer. Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (bis Okt. 2013)
StMUV	Bayer. Staatsministerium für Umwelt und Verbrau- cherschutz (ab Okt. 2013)
StMELF	Bayer. Staatsministerium f. Ernährung, Landwirt- schaft und Forsten
WWA	Wasserwirtschaftsamt Hof

Abkürzungsverzeichnis Luftverunreinigungen:

SO ₂	Schwefeldioxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
CO	Kohlenstoffmonoxid
NMVOG	Flüchtige organische Kohlenwasserstoffe (außer Methan)
PM	Gesamtstaub (Particulate matter)
PM ₁₀	Stäube mit aerodynamischem Durchmesser < 10 µm
N ₂ O	Distickstoffmonoxid
NH ₃	Ammoniak
LÜB	Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PCP	Pentachlorphenol

A. STADTVERWALTUNG

1. Abfallwirtschaft

1.1 Abfallberatung (BF)

Der Abfallberater ist Ansprechpartner für die ratsuchenden Bürger. Viele Bürger wünschen das persönliche oder fernmündliche Gespräch, wenn es um Fragen der Abfallvermeidung oder -trennung geht. Anträge auf Gewährung von Zuschüssen bei der Beschaffung von Behältern für die Eigenkompostierung und Gartenhäckslern bearbeitet der Abfallberater. Als Anreiz zur Vermeidung organischer Abfälle gewährte die Stadt Bayreuth max. 41,-- € für zwei Komposter und max. 128,-- € für einen Gartenhäcksler. Die Stadt förderte die Nutzung von Mehrwegwindelsystemen bzw. den Gebrauch von Stoffwindeln mit 25 % der Anschaffungskosten, höchstens jedoch 60,-- €.

Der Abfallberater informiert über Themen der Abfalltrennung, Abfallvermeidung bzw. Abfallreduzierung sowie je nach Aktualität über bestimmte Fragen im Bereich der Abfallwirtschaft.

Let's Go Mehrweg ist eine gemeinsame Kampagne von Stadt und Landkreis Bayreuth zur Förderung umweltfreundlicher Mehrwegverpackungen, die von regionalen Brauereiunternehmen, Mineralbrunnen, der Fleischerinnung Stadt und Landkreis Bayreuth, der Sparkasse Bayreuth, von regionalen Sportvereinen und von vielen Prominenten aus der Region unterstützt wird. Diese Aktion hat eine Homepage ins Internet eingebracht, die im Laufe des Jahres weiter ergänzt wurde. Diese Homepage wurde speziell für die Zielgruppe der 13- bis 20jährigen konzipiert, um diese Jugendlichen für die Mehrweg-Idee zu gewinnen.

Radiospots auf Radio Mainwelle und Radio Galaxy

Let's Go Mehrweg nutzt das Medium Lokalradio bereits seit vielen Jahren, um die Botschaften der sympathischen Umweltkampagne von Stadt und Landkreis Bayreuth erfolgreich in der Öffentlichkeit zu präsentieren. Im Jahr 2013 wurden die Pro-Mehrweg-Testimonials nicht nur regelmäßig auf Radio Mainwelle gesendet, sondern auch auf Radio Galaxy. Let's Go Mehrweg erreicht damit die wichtige Zielgruppe der Kinder und Jugendlichen und versucht, Mehrwegprodukte mit den Attributen sympathisch, jugendlich, „in“ und umweltfreundlich zu verknüpfen und dadurch zu einem Imagewandel beizutragen.

History Quiz beim BBC Bayreuth

Let's go Mehrweg und der Bundesligist medi Bayreuth arbeiten auch in der Saison 2013/ 2014 zusammen und präsentieren das "history quizzz". Das interessante Quiz sorgt mit Fragen zu 30 Jahren Bayreuther Basketballgeschichte bei den medi-Bayreuth-Fans für spannende Lehrstunden in Sachen Basketballgeschichte. Zu gewinnen gibt es unter anderem Meet & Greet mit einem Spieler, VIP-Eintrittskarten, eine Ökokiste mit regionalen Produkten sowie signierte Basketbälle, Trikots und eine Überraschungstüte von Let's Go Mehrweg.



HaSpo Bayreuth und Let's Go Mehrweg



Bereits seit der Saison 2005/2006 unterstützt auch HaSpo Bayreuth die Aufklärungsarbeit der Umweltkampagne Let's Go Mehrweg von Stadt und Landkreis Bayreuth. In der aktuellen Saison vermittelt eine Werbeanzeige im Saisonheft „Ihr könnt kommen“ das Motto „Mehrweg – immer ein Treffer für die Umwelt!“

Nennenswerte Ereignisse und Vorhaben:

Abfallvermeidungskampagne "Mehrwegwindelsystem"

Stadt und Landkreis Bayreuth wollen Eltern bei der Anschaffung umweltfreundlicher Windeln unterstützen und familienfreundliche Rahmenbedingungen schaffen. Für 2010 wurden unter dem Dach von let's go Mehrweg, der gemeinsamen Abfallvermeidungskampagne von Stadt und Landkreis Bayreuth, umfassende Werbeaktionen für Mehrwegwindeln durchgeführt.

Die Anzahl der bewilligten Anträge zur Bezuschussung von Mehrwegwindeln belief sich in den vergangenen Jahren auf

2010: 12 Anträge 2011: 7 Anträge 2012: 5 Anträge 2013: 8 Anträge.

Eine gravierende Veränderung hat sich durch die Abfallvermeidungskampagne nicht ergeben.

Informationsarbeit zum Gelben Sack:

Die Informationen über den täglichen Umgang mit dem Gelben Sack sollen den Bürgern eine problemlose Teilnahme an diesem Sammelsystem ermöglichen. Sie sind als Serviceleistung für Bürger der Stadt zu verstehen.

Den wesentlichen Teil der Arbeit städtischer Abfallberatung enthält die Abfallfibel der Stadt (24. Auflage für 2013) mit den Vorgaben der städtischen Abfallwirtschaftssatzung vom 02.12.2009. Die darin angeführte Trennpflicht von Wertstoffen und Problemabfällen sowie das in der Satzung festgelegte Beratungsangebot stellen das Hauptaufgabengebiet der Abfallberatung dar.

Gemeinsame Imagekampagne "Abfallberatung" auf Radio Mainwelle

Die Abfallwirtschaft nutzt das Medium Lokalradio mit den Spots zur Aktion „Let's Go Mehrweg“ seit vielen Jahren. Im Jahr 2013 wurde gemeinsam mit dem Landkreis Bayreuth eine ganzjährige Imagekampagne umgesetzt. Die Spots behandeln abfallwirtschaftliche Dienstleistungen („Sperrmüll“, „Bauschutt“, „Mehrwegwindelzuschuss“, „Biotonne“ und „Vermeidung von Verpackungen“), die in Stadt und Landkreis Bayreuth einheitlich gehandhabt werden, so dass nur eine Information für alle Bürgerinnen und



Bürger der Region notwendig ist. Weiterhin wurde im Rahmen der verstärkten Zusammenarbeit mit dem Landkreis Bayreuth ein identisches Formular für die Sperrmüllbescheinigung zur Selbstanlieferung bei der Müllumladestation entwickelt.

Bürger der Region notwendig ist. Weiterhin wurde im Rahmen der verstärkten Zusammenarbeit mit dem Landkreis Bayreuth ein identisches Formular für die Sperrmüllbescheinigung zur Selbstanlieferung bei der Müllumladestation entwickelt.

Umweltkampagne Let's Go Mehrweg

Oberfrankenausstellung am 24.05.2013

Die Umweltkampagne von Stadt und Landkreis Bayreuth präsentierte sich gemeinsam mit der Klimaregio Bayreuth bei der Oberfrankenausstellung auf dem Volksfestplatz. Angeboten wurde neben einem Informationsstand ein Gewinnspiel zum Thema „Mehrwegverpackungen sind immer ein Treffer für die Umwelt“, bei dem die Teilnehmer attraktive Preise gewinnen konnten.

Interkulturelles Kinderfest am 21.09.2013



Großer Ansturm herrschte am gemeinsamen Stand von Let's go Mehrweg und seinen Partnern HaSpo Bayreuth, medi Bayreuth und der Lehen Privatkellerei beim Kinderfest im September auf dem Stadtparkett in Bayreuth. So konnten Groß und Klein am Glücksrad neben diversen Mehrwegartikeln, wie Stoffbeuteln und Brotzeitdosen, auch Gutscheine für einen kostenlosen alkoholfreien Cocktail „magic medi“ oder „HaSpo Hammer“ an der fruchtBAR des Kreisjugendrings Bayreuth gewinnen, der vom Team des fruchtEXPRESS der Mittelschule Weidenberg gemixt wurde. Die Ausgabe der Getränke erfolgte selbstverständlich in umweltfreundlichen Mehrwegbechern. Weitere Highlights waren sportliche Aktivitäten wie das Werfen auf das Handballtor und den Basketballkorb sowie die gut besuchte Autogrammstunde mit den Bundesligaprofis von medi Bayreuth. Der Infostand machte deutlich, dass es für jeden von uns kaum ein leichteres, bequemerer und wirksamerer Mittel gibt, einen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz zu leisten, als den Griff zu Mehrwegprodukten aller Art. Weitere Informationen zur Umweltkampagne gibt es im Internet unter www.letsgomehrweg.de oder www.facebook.de/letsgomehrweg.

1.2 Abfallentsorgung (BF)

1.2.1 Sammelstellen

Altöl:

Seit 01.07.1987 sind die gewerbsmäßigen Verkäufer von Verbrennungsmotoren- und Getriebeölen gesetzlich angehalten, auf die Pflicht zur geordneten Entsorgung hinzuweisen sowie am Verkaufsort oder in dessen Nähe eine Annahmestelle für solche gebrauchten Öle einzurichten oder nachzuweisen. Die Annahmestellen müssen gebrauchte Verbrennungsmotoren- oder Getriebeöle bis zur Menge der im Einzelfall abgegebenen Öle kostenlos annehmen.

Altreifen:

Altreifen können beim Neukauf dem jeweiligen Händler zurückgegeben oder gegen Gebühr bei folgenden Firmen abgegeben werden:

- Viborg, Weiherstraße 9, 95448 Bayreuth
- Reifen-Lorenz, An der Feuerwache 21, 95445 Bayreuth

Batterien:

Der Bundesgesetzgeber hat durch Verabschiedung des Batteriegesetzes (BattG) Regularien für die Rückgabe gebrauchter Batterien geschaffen. Hersteller, Händler und Verbraucher sind stärker in die Pflicht genommen. Der Handel ist zur Rücknahme alter Batterien verpflichtet, sofern er die gleiche Sorte in seinem Sortiment führt.

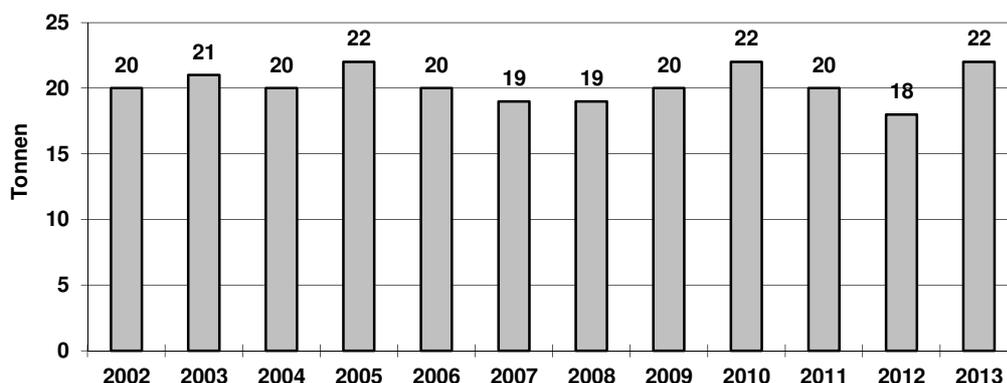
Beim Kauf einer neuen Fahrzeugbatterie muss ein Pfand bezahlt werden, das bei der Rückgabe wieder erstattet wird.

1.2.2 Sammlung von Problemabfällen

Die Stadt Bayreuth nimmt seit 1989 kostenlos Problemabfälle, z. B. Batterien (außer Autobatterien), Chemikalien, Farben, Lösungsmittel, Spraydosen und Gasentladungslampen an.

Sonderabfälle können an Werktagen im Städt. Wertstoffhof in der Drossenfelder Straße 4 abgegeben werden. Diese Sammelstelle ist zur Abgabe von Problemabfällen in haushaltsüblichen Mengen geschaffen worden und wird von der Bevölkerung gut genutzt.

Problemabfall - Jahresmengen



1.3 Recycling (BF)

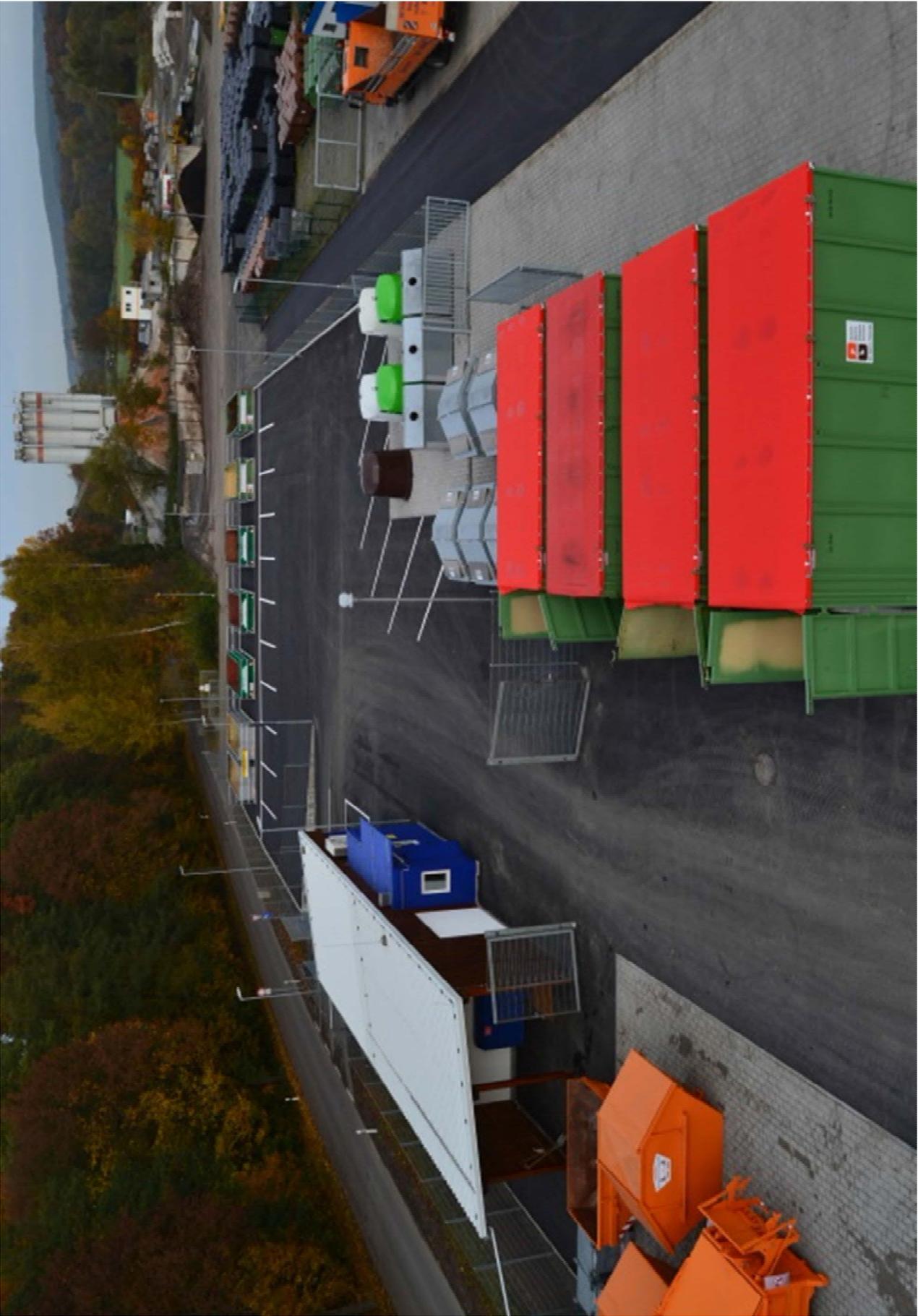
1.3.1 Der neue Wertstoffhof

Zur effektiven Abfallverwertung hat die Stadt Bayreuth einen Wertstoffhof eingerichtet. Dort gesammelte Abfallstoffe werden einer Verwertung zugeführt. Gleichzeitig dient diese Annahmestelle auch der Erfassung von haushaltstypischen Problemstoffen sowie Elektro-Altgeräten in haushaltsüblichen Mengen.

Bereits im Mai 1991 errichtete die Abfallwirtschaft auf dem Gelände des Stadtbauhofes ihren Recyclinghof als Abgabestelle für Wertstoffe und Problemmüll. Ein Zelt diente zur Problemmüllannahme. Dieses Provisorium wurde im September 2005 durch einen Massivbau ersetzt.

Im Oktober 2013 eröffnete die Stadt Bayreuth ihren neuen Wertstoffhof in der Drossenfelder Straße 4. Durch getrennte An- und Abfahrtswege für Anlieferer und Entsorgungsfahrzeuge sowie durch in den Boden abgesenkte Container wurde der Wertstoffhof benutzerfreundlicher eingerichtet.

Gleichzeitig wurden die Abgabezeiten für Wert- und Problemstoffe vereinheitlicht. Der neue Wertstoffhof ist montags bis freitags von 10.00 Uhr bis 17.30 Uhr und samstags von 9.00 Uhr bis 13 Uhr geöffnet.



Elektro-Altgeräte

Elektro- und Elektronikgeräte Haushaltsgroßgeräte	Waschmaschinen, Geschirrspüler, Nachtspeicheröfen, Mikrowellen usw..
Kühlgeräte (FCKW-haltig)	Kühlschränke, Gefriertruhe
Informations- u. Telekommunikationsgeräte, Geräte der Unterhaltungselektronik	Fernseher, Computer, Monitore, Telefone, Mobiltelefone usw.
Gasentladungslampen	Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen, LED-Lampe
Haushaltskleingeräte	Toaster, Fön, Elektro-Rasierer und Elektro-Zahnbürste

Wertstoffe

Gartenabfälle bis 0,5 m ³	Baumschnitt, Rasenschnitt
Korkmaterial (sauber)	z. B. Korken von Weinflaschen
Schrott	z. B. Gartengeräte, Metallgeräte
Compact Discs	Computer-CD's, Musik-CD's, DVD's
Altpapier	Verpackungen, Kartonagen, Zeitungen

Sonstige Verpackungsmaterialien

Altglas	Weißglas, Grünglas, Braunglas
Kunststoffe	Folien, Kunststoffbehälter, PET-Getränkeflaschen
Dosen	Weißblech, Aluminium
Schaumstoffe/Styropor	geschäumte Obst- und Gemüseschalen, Styropor (Chips, Formteile)
Verbundverpackungen	Vakuumverpackungen, Milchtüten u. ä.

Problemabfälle

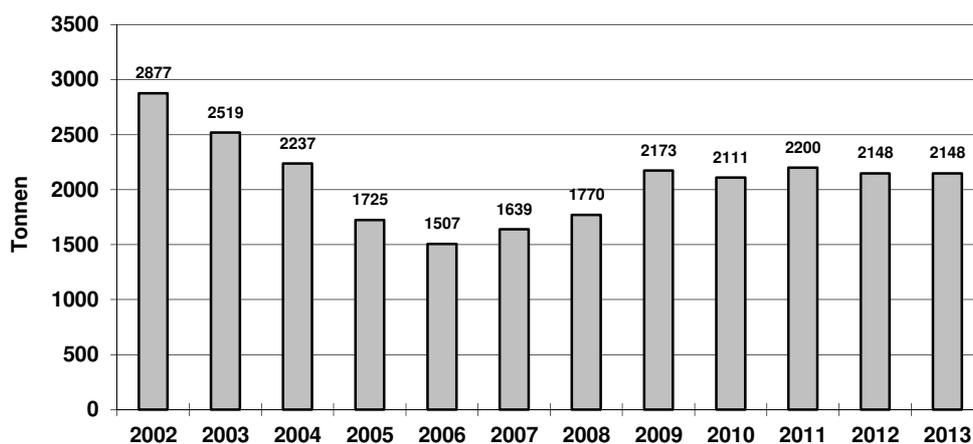
Batterien	Knopfzellen, Quecksilberbatterien u. a.
Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel	fest und pulverförmig oder als Flüssigkeit, Lösungen und Spraydosen
Chemikalien, Gifte	Salze, Säuren, Laugen, blei-, cadmium-, arsen- und quecksilberhaltige Chemikalien, Rattengifte, Fotochemikalien
brennbare und nicht brennbare Stoffe	Emulsionen, Waschbenzin, Spiritus, Glycerin, Frostschutzmittel, Lösungsmittel (Tri, Aceton), Verdünnungen, Wachse, synthetische Fette, ölige Abfälle
Farben	flüssige und lösemittelhaltige Altfarben, Klebstoffe, Beiz-, Imprägnier- und Holzschutzmittel
Sonstiges	Thermometer, Spraydosen (mit Restinhalt)

Im Berichtsjahr 2013 wurden insgesamt 2.468 t Wertstoffe und Verpackungsmaterialien abgegeben und einer ordnungsgemäßen Wiederverwertung zugeführt.

1.3.2 Altglas

Im Stadtgebiet gab es 2013 insgesamt 77 Standorte, an denen das Altglas getrennt nach Braun-, Grün- oder Weißglas gesammelt wurde. Dies entspricht einem durchschnittlichen Anschlusswert von etwa 940 Einwohnern je Sammelplatz.

Altglas - Sammelergebnis



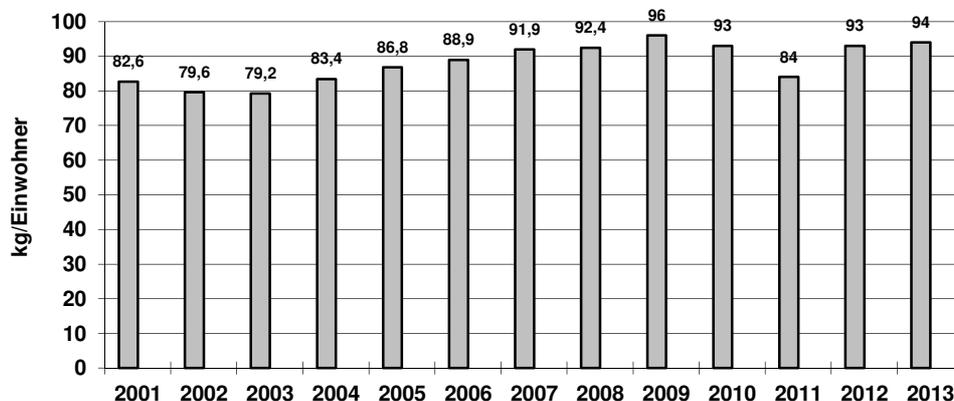
1.3.3 Altpapier

Seit Beginn der Altpapiersammlung im Jahr 1986 ist im Stadtgebiet Bayreuth ein flächendeckendes Netz von 77 Wertstoffsammelplätzen geschaffen worden.

Im Jahr 2008 wurde zusätzlich zum bewährten städtischen Containerbringsystem die kostenlose blaue Papiertonne durch eine private Entsorgungsfirma eingeführt. Sie ermöglicht den Bürgern, Papier haushaltsnah einer Verwertung zuzuführen.

Im Berichtsjahr lag die Altpapiermenge bei 6.673 t. Der Anteil der Verkaufsverpackungen betrug 1.326 t.

Altpapier - Sammelergebnis



Durch die langfristige Auftragsvergabe an einen privaten Subunternehmer mit gleichbleibender Entschädigung für Papier haben sich keine negativen Auswirkungen auf die Altpapiersammlung und die Müllgebühr ergeben. Das Aufstellen der Sammelcontainer und die Sauberhaltung der Plätze waren und sind kostendeckend.

1.3.4 Dosen

Seit 1991 stehen den Bürgern der Stadt Bayreuth neben dem Städt. Recyclinghof zusätzliche Sammelplätze für Dosen zur Verfügung.

2013 wurden insgesamt 159 t Weißblech gesammelt.

1.3.5 **Kunststoffe, Verbunde, Aluminium**

Seit 1992 werden gebrauchte Verkaufsverpackungen im Stadtgebiet Bayreuth gesammelt. Von 1992 bis zum Jahr 2003 hat die Stadt Bayreuth als Vertragspartner des DSD mit Hilfe eines Subunternehmers Gelbe Säcke im Stadtgebiet abgeholt. Seit dem 01.01.2004 wird die Abfuhr Gelber Säcke von einem privaten Entsorger als direktem Vertragspartner aller Dualen Systeme durchgeführt.

Im Jahr 2013 wurden 1.813 t Kunststoffe, Verbunde sowie 1 t Aluminium gesammelt und der Wiederverwertung zugeführt.

1.3.6 **Sperrgut**

Die Sperrgutabholung erfolgt auf Anmeldung. Die abzugebenden Güter sind vorher telefonisch zu melden und werden zu einem vereinbarten Termin abgeholt. Um eine höchstmögliche Wiederverwertung noch brauchbarer Altmöbel zu erreichen, bietet die Stadt verschiedene Serviceleistungen an:

Der Altmöbelmarkt:

Gut erhaltene Möbel können im Kaufhaus Regenbogen, Tel. 150 1420, oder im Rot-Kreuz-Laden, Tel. 403-427, erworben werden.

Selbstanlieferung an der Müllumladestation:

Mittels eines Berechtigungsscheines können die Bürger auch selbst sperrige Güter an der Müllumladestation kostenlos abgeben.

1.3.7 **Elektro-Altgeräte**

Seit 2003 werden Elektro-Altgeräte wie FCKW-haltige Kühlgeräte und sonstige Haushaltsgroßgeräte am städtischen Wertstoffhof angenommen.

Mit Inkrafttreten des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes am 24.03.2006 wurde die Annahme auf sämtliche haushaltstypische Elektro-Altgeräte erweitert.

Neben der Abgabe im Wertstoffhof besteht für sperrige elektrische Haushaltsgeräte auch die Möglichkeit der Abholung im Rahmen der Sperrgutabfuhr.

Für die ordnungsgemäße Entsorgung sind die Hersteller und Vertrieber von Elektrogeräten verantwortlich. Die Kommunen sind dagegen zur Sammlung verpflichtet und übergeben die Elektro-Altgeräte an die von den Herstellern/Vertriebern beauftragten Erstbehandlungsbetriebe. Diese sorgen für eine fachgerechte Entsorgung schafstoffhaltiger Bestandteile wie z. B. FCKW oder PCB. Zudem werden werthaltige Bestandteile, wie Altschrott und Edelmetalle gewonnen.

1.3.8 Restmüll

Abfallbilanz der Stadt Bayreuth

	2005 (t)	2006 (t)	2007 (t)	2008 (t)	2009 (t)	2010 (t)	2011 (t)	2012 (t)	2013 (t)
Restmüll ge- samt	14.641	14.894	14.809	13.797	13.574	14.129	14.634	14.235	13.918
Thermische Verwertung ZV Schwan- dorf									
Hausmüll	12.228	12.417	12.092	11.420	11.258	11.164	11.242	10.931	10.663
Sperrmüll	2.413	2.477	2.717	2.377	2.316	2.965	3.392	3.304	3.255

Seit 1997 ist die Deponierung von Restmüll gemäß TA-Siedlungsabfall untersagt.

1.3.9 Schrott

Im Berichtszeitraum wurden 203 t Schrott aus Haushaltungen eingesammelt bzw. im städt. Wertstoffhof abgegeben und dem örtlichen Altstoffhandel zugeführt.

Seit dem Jahr 2005 wird Elektroschrott im Stadtgebiet Bayreuth getrennt statistisch erfasst. Im Berichtsjahr wurden insgesamt rd. 663 t gesammelt.

1.3.10 Bauschutt und Erdaushub

Nicht belasteter Bauschutt und Erdaushub können in geeigneten Deponien entsorgt bzw. verwertet werden. Kontaminierter Bauschutt und kontaminierter Erdaushub, der nicht verwertet werden kann, ist auf der Reststoffdeponie Heinersgrund zu beseitigen.

Der bei den städtischen Tiefbaumaßnahmen anfallende Asphaltdeckenaufbruch wird mit erheblichem finanziellen Aufwand getrennt und bei den Asphaltmischanlagen wiederverwendet. Anfallender Erdaushub wird für die Schüttung von Lärmschutzwällen, zur Abdeckung der städtischen Deponie Heinersgrund und ähnlichem verwendet bzw. auf den Bauschuttdeponien abgelagert.

1.3.11 Klärschlamm

Der Klärschlamm aus der städtischen Abwasserreinigungsanlage wurde im Berichtszeitraum am 22.03. und 10.09.2013 auf Schadstoffe untersucht.

Die Anteile an Schwermetallen (Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink) und organischen Schadstoffen (absorbierbare org. geb. Halogene (AOX), polychlorierte Biphenyle (PCB), polychlorierte Dibenzodioxine/-furane (PCDD und PCDF) lagen ausnahmslos erheblich unter den Grenzwerten nach der Klärschlammverordnung.

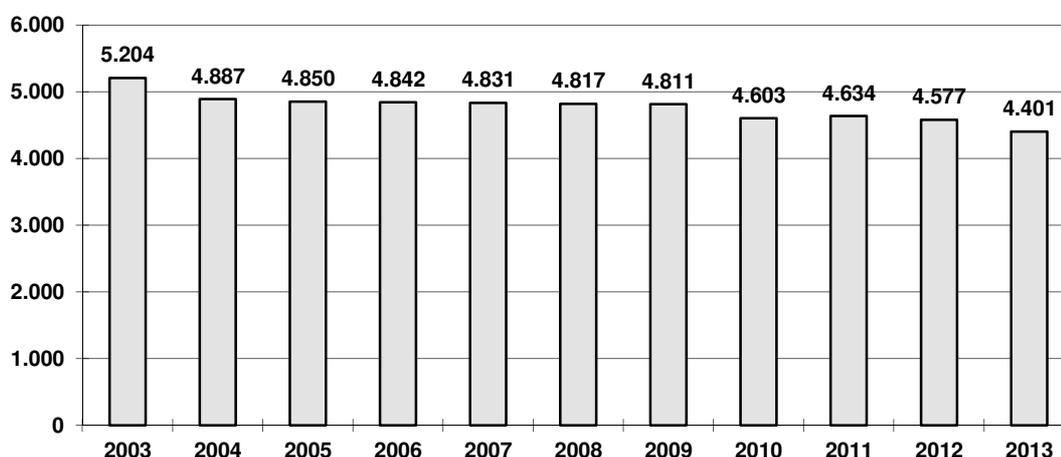
Die thermische Verwertung erfolgte 2013 in den E.ON Kohlekraftwerken Mumsdorf (Sachsen-Anhalt), Deuben (Sachsen-Anhalt), Boxberg (Sachsen) und Lippendorf (Sachsen).

1.3.12 Biomüll

Ende 1995 war die flächendeckende Erfassung von Biomüll in den dichter besiedelten Stadtgebieten Bayreuths gemäß der Beschlüsse des Bauausschusses vom 19.11.1991 und 10.10.1995 weitgehend abgeschlossen. In den verbliebenen Stadtgebieten, die bislang nicht an die Biomüllabfuhr angeschlossen sind, müssten die Biomüllfahrzeuge weite Entsorgungstrecken fahren, um den Service an vereinzelt und flächenmäßig weit auseinander liegenden Anwesen vornehmen zu können. Dies wäre mit einem finanziellen Mehraufwand für Treibstoff, Personal und Fahrzeuge verbunden, der zur Zeit nicht zu rechtfertigen ist.

Mit der Entwicklung des Bio-Energiekonzeptes in der Region Bayreuth und aufgrund sich ändernder Vorgaben durch den Gesetzgeber ist für die Zukunft eine Einführung der Biotonne in den verbliebenen Stadtgebieten nicht auszuschließen.

Die Biotonnen werden im Wechsel mit der Restmülltonne 14-tägig geleert. Die gesammelten Abfälle werden dann zur Kompostierungsanlage am Buchstein gebracht und dort zentral kompostiert. Der anfallende Kompost wird entweder für Grünflächen, Lärmschutzwälle oder andere Bodenverbesserungsmaßnahmen verwendet bzw. an private Abnehmer gegen Entgelt abgegeben.



1.3.13 Gartenabfälle

Nachdem es verboten ist, im Stadtgebiet innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile pflanzliche Gartenabfälle zu verbrennen, werden seit 1986 jeweils im Frühjahr und im Herbst Sammelaktionen durchgeführt, bei denen Gehölzrückstände bis zur Länge von 150 cm und bis zu einem Durchmesser von 15 cm sowie Laub und Grasschnitt kostenlos angenommen werden. Außerdem haben die Bürger der Stadt die Möglichkeit, werktags im Wertstoffhof in der Drossenfelder Str. 4 auf dem Betriebsgelände des Stadtbauhofs Grünabfälle abzugeben. Im Jahr 2013 wurden insgesamt rd. 2.161 t an Gartenabfällen eingesammelt.

1.4 Ahndung von Verstößen gegen das Abfallrecht (UA)

Der Stadtbauhof ist für den Vollzug der Abfallwirtschaftssatzung der Stadt Bayreuth und damit für die Ahndung sich hierauf gründender Rechtsverstöße zuständig. Zuwiderhandlungen gegen andere abfallrechtliche Vorschriften werden vom Amt für Umweltschutz verfolgt. Die hiervon umfassten Rechtswidrigkeiten reichen vom Wegwerfen und Liegenlassen kleiner Gegenstände wie Zigarettenschachteln, Inhalten von Aschenbechern über die Nichtbeseitigung von Hundekot bis zum Ablagern von Bauschutt im Wald und dem Abstellen von Autowracks auf öffentlichen oder privaten Flächen.

Grundlage für die Ahndung solcher Verstöße ist dabei der Bußgeldkatalog "Umweltschutz" der Staatsministerien des Inneren, für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie sowie für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz in der jeweils geltenden Fassung. Dieser Katalog kann im Internet unter der Adresse www.stmug.bayern.de/service/recht/index.htm abgerufen werden.

Die hierin ausgewiesenen Geldbußen sind Regel- und Rahmensätze für vorsätzliche Zuwiderhandlungen, die Abweichungen nach oben und unten im begründeten Einzelfall zulassen. Bei fahrlässigem Handeln sollen die Regel- und Rahmensätze halbiert werden; bei geringfügigen Ordnungswidrigkeiten können Verwarnungen bis max. 35,- € Verwarnungsgeld ausgesprochen werden.

Der Bußgeldkatalog „Umweltschutz“, B 1, Sachbereich Abfallentsorgung, war im vorangegangenen Umweltschutzbericht 2012 auszugsweise abgedruckt und kann dort eingesehen werden.

1.5 Abfallablagerungen neben Wertstoffcontainern (BF, UA)

Die Stadt bietet ein umfangreiches Entsorgungsangebot. Regelmäßig werden Rest- und Biomüll sowie die Gelben Säcke abgeholt. Sperrgut wird nach Anmeldung kostenlos entsorgt. Wertstoffsammelplätze, die der Anlieferung von Glas, Papier und Weißblech/Dosen dienen, wurden im gesamten Stadtgebiet haushaltsnah eingerichtet.

Trotz des umfassenden Abfallentsorgungsangebotes werden die Wertstoffsammelplätze immer noch zum widerrechtlichen Ablagern von Abfällen aller Art missbraucht. Durch Gegenmaßnahmen, wie Öffentlichkeitsarbeit und durch Kontrollen konnte die zu beseitigende Gesamtabfallmenge an den 77 Sammelplätzen jedoch von monatlich rd. 50 t auf ca. 15 t pro Monat reduziert werden.

1.6 Wilde Abfallablagerungen im Stadtgebiet (UA)

Obwohl die Stadt Bayreuth in den vergangenen Jahren mit großem finanziellen Aufwand ein intelligentes Entsorgungssystem entwickelt hat, das sich bestens bewährt, kommt es noch immer zu wilden Müllablagerungen im Stadtgebiet, deren Verursacher leider häufig nicht ausfindig gemacht werden können.

Innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile sind in diesen Fällen die Eigentümer der betroffenen Grundstücke für die Beseitigung der wilden Abfallablagerungen zuständig, wobei diese Verpflichtung auch dem Tiefbauamt als Straßenbaulastträger und dem Grundstücksamt im Rahmen der Fiskalverwaltung obliegen kann. Sofern zur Herstellung rechtmäßiger Zustände Anordnungen gegen private Grundstückseigentümer erlassen werden müssen, erledigt dies das Amt für Umweltschutz.

Im Außenbereich obliegt die Beseitigung der wilden Ablagerungen der Stadt Bayreuth als Kreisverwaltungsbehörde. Diese Aufgabe wird ebenfalls vom Amt für Umweltschutz wahrgenommen.

Gemeldete oder festgestellte wilde Ablagerungen	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Innenbereich	12	4	5	3	2	17	20	10	11
Außenbereich	11	12	5	12	9	8	7	12	13
Gesamtzahl	23	16	10	15	11	25	27	22	24

1.7 Verunreinigungen durch Tiere (UA)

Bei der Stadt Bayreuth gehen immer wieder Beschwerden über Verunreinigungen von Gehwegen, Rad- und Fußwegen, öffentlichen Anlagen und Kinderspielplätzen durch Hunde ein. Verschmutzungen durch Hundekot bieten einen unerfreulichen Anblick und belästigen die Bevölkerung.

Die Stadt Bayreuth ist angesichts ihres gegenüber vergleichbaren Städten nach wie vor günstigen Hundesteuersatzes eine hundefreundliche Stadt. Sie bittet die Hundebesitzer, Rücksicht auf die öffentliche Sauberkeit und Hygiene zu nehmen und um Reinhaltung der öffentlichen Verkehrsflächen, Kinderspielplätze usw. bemüht zu sein.

Der Fachhandel (Großmärkte) bietet hierzu sog. Hundesets zur Beseitigung von Hundekot an. Entsorgungsbeutel liegen auch bei den Bürgerdiensten im Neuen Rathaus, Luitpoldplatz 13, sowie im Rathaus II, Dr.-Franz-Straße, unentgeltlich aus. Außerdem sind sie beim Stadtbauhof und beim Umweltamt erhältlich.

Kosten der Stadt Bayreuth (UA) für Entsorgungsbeutel:

Jahr	Anzahl	Kosten (€,--)
2006	200.000	ca. 5.500,--
2007	200.000	5.625,--
2008	300.000	8.863,34
2009	450.000	7.370,--
2010	480.000	5.300,--
2011	515.000	4.560,--
2012	750.000	6.604,50
2013	750.000	6.604,50

Kontingente von Entsorgungsbeuteln wurden an folgende Institutionen zur dortigen weiteren Verwendung kostenlos abgegeben:

	2010:	2011:	2012:	2013:
- Schloss- und Gartenverwaltung:	23.000	35.500	37.500	45.000
- Landwirtschaftliche Lehranstalten:	2.000	2.500	--	7.500
- Justiz, Wittelsbacherring 22:	2.000	2.000	--	--
- Lohengrintherme	--	2.000	--	--

Diese Statistik belegt, dass immer mehr Hundehalter die Bemühungen zur Reinhaltung unserer Stadt unterstützen und die Hinterlassenschaften ihrer Vierbeiner auch ordnungsgemäß beseitigen.

Dennoch muss man nach langen Frostperioden mit geschlossener Schneedecke vor allem auf den von Hundehaltern besonders häufig frequentierten Rad- und Fußwegen immer wieder feststellen, dass das Problem bei weitem noch nicht gelöst ist.

Dabei sind alle rechtlichen Voraussetzungen geschaffen, um diese unerfreulichen und zudem unzulässigen Verunreinigungen als Ordnungswidrigkeiten ahnden zu können.

Nach der städtischen Grünanlagensatzung ist es verboten, Grün- und Spielanlagen durch Hunde verunreinigen zu lassen. Es ist sogar verboten, Tiere jeglicher Art auf Spielanlagen auch nur mitzuführen. Zudem ist es nach der städtischen Straßenreinigungsverordnung nicht gestattet, öffentlich gewidmete Straßen, Wege und Plätze durch Tiere verunreinigen zu lassen.

Da nach herrschender Meinung tierische Fäkalien generell dem Abfallrecht unterfallen, ist auch die Verunreinigung von Privatflächen durch Tiere unzulässig.

Sämtliche Zuwiderhandlungen können mit Geldbuße geahndet werden. Eine behördliche Verfolgung setzt allerdings voraus, dass der jeweilige Tierhalter bekannt oder identifizierbar ist und dass der Beschwerdeführer der Stadt auch als Zeuge zur Verfügung steht.

Genau daran aber scheitert in der Praxis das hoheitliche Vorgehen gegen die verantwortlichen Tierhalter. Die Zeugen müssen nach der letzten ergangenen Entscheidung des Amtsgerichts Bayreuth nicht nur den Vorgang der Verunreinigung aus geringer Entfernung genau beobachten, sondern auch noch den Besitzer der betroffenen Tieres zweifelsfrei identifizieren, also kennen. Das aber schreckt im Einzelfall vor einer Anzeige besonders ab, weil der Zeuge in einem etwaigen Bußgeldbescheid namentlich benannt werden muss. Im Interesse des nachbarschaftlichen Friedens ist dies jedoch generell nicht erwünscht.

Obwohl sich immer wieder verärgerte Bürgerinnen und Bürger über die unterschiedlichsten Probleme mit Hundekot bei der Stadt Bayreuth heftig beschwerten, wurden im Berichtsjahr beim Umweltamt nur zwei diesbezügliche Anzeigen erstattet.

1.8 Batteriegelgesetz (UA)

Seit 1998 waren die Verbraucher nach der Batterieverordnung verpflichtet, alte Batterien einschl. Starterbatterien an die Vertreiber (Händler) zurückzugeben. Auch die Stadt nimmt Batterien als Problemmüll im Recyclinghof an.

Dieses System hat sich offensichtlich bewährt. Bei der Stadt Bayreuth gingen keine Beschwerden ein, dass sich der Handel weigern würde, Batterien und Akkumulatoren zurückzunehmen oder dass in den Geschäften keine Behältnisse für die Rückgabe bereitgestellt würden.

Das Batteriegelgesetz vom 25. Juni 2009 löste mit Inkrafttreten am 01. Dez. 2009 die Batterieverordnung von 1998 ab. Das Gesetz zielt auf eine Produktverantwortung der Hersteller, um die verursachten Umweltbelastungen auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

Es sind Grenzwerte für Quecksilber und neu für Cadmium eingeführt. Beim Umweltbundesamt wird ein zentrales Melderegister für Batteriehersteller und Batterieimporteure eingeführt.

Die Pflicht der Endverbraucher, die Batterien getrennt zu erfassen und zurückzugeben, bleibt bestehen.

Es werden Rücknahmequoten eingeführt. Die Batterien sind mit dem Symbol "durchgestrichene Tonne" zu kennzeichnen.

1.9 Verpackungsverordnung (UA)

Am 1. Januar 2003 ist die Pfandpflicht für Einweg-Getränkeverpackungen in Kraft getreten. Mit dem Inkrafttreten der Dritten Verordnung zur Änderung der Verpackungsverordnung am 28. Mai 2005 ist das Pfand in Höhe von 0,25 € auf ökologisch nicht vorteilhafte Einwegverpackungen mit einem Füllvolumen von 0,1 Liter bis 3 Liter abgefülltes Bier, Mineralwasser sowie Erfrischungsgetränke mit Kohlensäure zu erheben. Ab 1. Mai 2006 gilt die Pfandpflicht auch für Erfrischungsgetränke ohne Kohlensäure und alkoholische Mischgetränke (sogenannte Alkopops). Ab 01.04.2009 wurde die Pfandpflicht auf diätetische Getränke ausgeweitet.

Unabhängig vom Inhalt ist kein Pfand auf solche Einweggetränkeverpackungen zu zahlen, die als ökologisch vorteilhaft anerkannt sind.

Dies sind

- Getränkekartonverpackungen (Blockpackung, Giebelpackung),
- Getränke-Polyethylen-Schlauchbeutel-Verpackungen und
- Folien-Standbodenbeutel.

Seit dem 1. Mai 2006 sind Einzelhändler oder andere Letztvertreiber zur Rücknahme aller pfandpflichtigen Einweggetränkeverpackungen der Materialart verpflichtet, die sie vertreiben. Die Rücknahmepflicht gilt unabhängig davon, ob die Einweggetränkeverpackungen von dem Händler oder einem Wettbewerber verkauft wurden. So muss ein Händler, der nur PET-Einwegflaschen anbietet, keine Dosen oder Glasflaschen zurücknehmen, jedoch PET-Flaschen unabhängig von ihrer Größe, Form oder Marke.

Ausnahme:

Geschäfte mit einer kleinen Verkaufsfläche (unter 200 m²) können die Rücknahme weiterhin auf die Einweggetränkeverpackungen der Marken beschränken, die sie in ihrem Angebot haben.

Bei allen Rückgaben ist zu beachten, dass der Verbraucher keinen Pfandanspruch hat, wenn die Pfandwerthaltigkeit der Verpackung (z.B. durch das DPG-Kennzeichen) nicht ersichtlich ist. Denn für Getränkeverpackungen, die z.B. vor Inkrafttreten der Pfandpflicht oder im pfandfreien Ausland gekauft wurden, kann kein Pfand herausverlangt werden.

Das Rücknahmesystem hat sich inzwischen offensichtlich bewährt und wird sowohl vom Handel als auch von der Bevölkerung angenommen.

1.10 Schrottautos und unzulässige Sondernutzungen in Verbindung mit Kraftfahrzeugen (UA)

Schrottautos:

Die Zahl der widerrechtlich abgestellten Autowracks ist im Berichtsjahr auf dem tiefsten Stand seit 10 Jahren gesunken. Dabei musste nur noch ein Wrack im Wege der Ersatzvornahme auf Kosten der Stadt Bayreuth verschrottet werden, weil der Täter nicht identifiziert werden konnte. Autowracks auf öffentlichen Straßen sind damit in Bayreuth kein Problem mehr.

Fallzahlen: Beseitigung von Schrottautos

<u>Jahr</u>	<u>Fälle</u>	<u>Beseitigungsanordnungen</u>	<u>Ersatzvornahmen</u>
2002	70	28	31
2004	40	7	5
2006	13	7	8
2007	5	2	4
2008	8	3	1
2009	5	3	3
2010	10	2	2
2011	4	0	1
2012	2	1	1
2013	2	1	2

Fallzahlen: Ordnungswidrigkeiten Schrottautos

<u>Jahr</u>	<u>Fälle</u>	<u>Bußgeldverfahren</u>	<u>Verwarnungen</u>
2002	70	51	5
2005	19	12	0
2006	13	9	0
2007	5	2	0
2008	8	5	0
2009	5	4	0
2010	10	4	0
2011	4	1	0
2012	2	1	0
2013	2	1	0

Sondernutzungen durch Kfz:

Die Zahl der widerrechtlichen Sondernutzungen durch vorübergehend abgemeldete Fahrzeuge auf öffentlichen Straßen ist in etwa konstant geblieben. Es kommt halt immer wieder vor, dass Käufer ihre Pkw nicht termingerecht abholen oder dass Besitzer ihre Fahrzeuge nicht mehr rechtzeitig zulassen können. Längere Standzeiten, die einer behördlichen Anordnung auf Wiederzulassung oder Verbringung auf Privatgrund erforderlich machen, werden kaum registriert.

Fallzahlen: widerrechtliche Sondernutzungen durch Kfz:

<u>Jahr</u>	<u>Fälle</u>	<u>Anordnungen zur Beseitigung oder Wiederzulassung</u>
2002	92	3
2005	70	2
2006	90	4
2007	115	6
2008	63	3
2009	78	2
2010	86	2
2011	97	1
2012	77	2
2013	80	4

Fallzahlen: Ordnungswidrigkeiten Sondernutzungen:

<u>Jahr</u>	<u>Fälle</u>	<u>Bußgeldverfahren</u>	<u>Verwarnungen</u>
2002	92	37	36
2005	70	25	26
2006	90	31	30
2007	115	50	41
2008	63	22	24
2009	78	18	31
2010	86	27	28
2011	98	31	36
2012	77	35	23
2013	80	30	25

Anträge auf Anordnung von Erzwingungshaft:

In den Fällen, in denen sich Betroffene beharrlich weigern, rechtskräftige Bußgeldforderungen des Amtes für Umweltschutz zu begleichen, wird zu gegebener Zeit regelmäßig beim Amtsgericht die Anordnung von Erzwingungshaft beantragt. Mit dieser im Ordnungswidrigkeitenrecht ausdrücklich vorgesehene Vollstreckungsmaßnahme wird ein Schuldner nachdrücklich zur Begleichung seiner Geldbuße aufgefordert, weil er die Vollstreckung der Erzwingungshaft jederzeit dadurch abwenden kann, dass er den zu zahlenden Betrag entrichtet. Da andererseits die Verbüßung der Erzwingungshaft einen Betroffenen nicht von der Bezahlung der Geldbuße befreit, nimmt in diesem Verfahrensstadium die Zahlungsbereitschaft merklich zu. Viele Täter unterwerfen sich langfristigen Ratenzahlungsvereinbarungen und treten beim Amt für Umweltschutz anschließend nie mehr in Erscheinung. Im Gegensatz zu früheren Jahren spielen deshalb auch Wiederholungstäter heute keine Rolle mehr.

Fallzahlen: Anträge auf Erzwingungshaft

<u>Jahr</u>	<u>Anträge</u>
2005	22
2006	34
2007	15
2008	30
2009	12
2010	5
2011	10
2012	8
2013	15

1.11 Reststoffdeponie Heinersgrund (BF)

Die Deponie Heinersgrund der Stadt Bayreuth wird seit 1978 als geordnete Deponie betrieben. Die 12 ha große Deponie liegt auf einer ca. 30 m mächtigen natürlichen Lehmschicht und einer zusätzlichen technischen Dichtschicht. Sie ist zum Schutze des Grundwassers mit einer bis zu 18 m tiefen Dichtwand umschlossen. Das anfallende Sickerwasser wird in zwei Sickerwasserbecken aufgefangen und mit Tankwagen dem Klärwerk der Stadt Bayreuth zugeführt. Das entstehende Deponiegas wird abgesaugt und in einer Hochtemperaturfackel verbrannt.

Ständige Eigen- und Fremdüberwachung gewährleisten einen umweltverträglichen Betrieb.

Abgelagerte bzw. erzeugte Mengen im Jahr:

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ablagerung von gering belasteten Abfällen	2582 t	1.050 t	198 t	0 t	0 t	0 t
Ablagerung sonstiger Abfälle	2.846 t	3.426 t	4.290 t	4.893 t	9.221 t	7.312 t
Einbau unbelasteten Erdaushubs (Abdeckmaterial)	---	---		--	--	--
Annahme von Deponieersatzbaustoffen für die anstehende Oberflächenabdichtung	---	---	---	---	---	30.899 t

1.12 Altdeponie Lerchenbühl (BF)

Die Altdeponie Lerchenbühl wurde von 1952 bis 1971 betrieben.

Deponiert wurde überwiegend Hausmüll. Die geschätzte Kubatur beträgt 350.000 m³. Der Ablagerungsbereich wurde bis 1981 abgedeckt und bepflanzt.

Das anfallende Sickerwasser wird seit 1982 in einem unterirdischen Becken gesammelt und mit Tankfahrzeugen zum Klärwerk der Stadt Bayreuth transportiert.

In Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt wurden um die Deponie herum insgesamt 8 Grundwassermessstellen errichtet. Das Grund- und Sickerwasser und der obere Teich werden jährlich auf die festgelegten Parameter untersucht.

2. Altlasten und Bodenschutz (UA)

2.1 Definition

Altlasten im Sinne des Gesetzes sind

- stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Altablagerungen) sowie
- Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist (Altstandorte), durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden können.

2.2 Sanierungstechniken

Ist der Nachweis erbracht, dass der Boden verunreinigt und das Grundwasser in Gefahr oder bereits verschmutzt ist, müssen Sanierungsmaßnahmen oder Sicherungsmaßnahmen durchgeführt werden. Die technischen Möglichkeiten der Bodensanierung sind sehr vielfältig. Leichtflüchtige Verunreinigungen werden oft direkt vor Ort aus der Bodenluft abgesaugt, was bei den Bodenverhältnissen in Bayreuth aber nur eingeschränkt erfolgreich ist. Bei organischen Stoffen kommen biologische Sanierungsverfahren in Betracht. Kommt man an den Schadensherd z. B. wegen vorhandener Überbauung nicht heran, kann mittels einer Sicherung, z. B. durch Einkapselung und dauerhafter Grundwasserabsenkung versucht werden, die weitere Schadstoffausbreitung zu unterbinden. In den meisten Fällen wird allerdings der kontaminierte Boden durch Aushub als schnellste und effektivste Sanierungsvariante gewählt.

Ist das Grundwasser kontaminiert, muss das belastete Wasser abgepumpt und abgereinigt werden. Bei komplexen Schadensfällen kommen in der Regel mehrere Sanierungstechniken zum Einsatz.

2.3 Anwendungsbeispiel 2013

Rückbau der ESSO-Tankstelle, Bernecker Str. 52

Auf dem Tankstellenstandort erfolgte in zwei zeitlich getrennten Abschnitten (November/Dezember 2012 und März 2013) der Rückbau aller baulichen und tanktechnischen Anlagen, einschließlich der vorhandenen Kraftstoffbehälter und Lagertanks für Heizöl und Altöl sowie der Wasch- und Pflegehalle. Erhalten blieb das Verkaufsgebäude und die angegliederte Trockenhalle.

Im Rahmen des Rückbaus wurden die in der Vorerkundung als belastet erkannten Untergrundbereiche durch Bodenaustausch mit saniert und Beweissicherungen in den Aushubbereichen vorgenommen. Insgesamt wurden rund 2.400 Tonnen kontaminierter Boden ausgehoben und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Die anschließende Rückverfüllung der Baugruben erfolgte mit gebrochenem Mineralgemisch bzw. Sand-Kiesgemisch örtlicher Herkunft.

Aus fachgutachterlicher Sicht wurde die Bodensanierung im Bereich der belasteten Kontaminationsbereiche erfolgreich durchgeführt. Eine Gefährdung für das Grundwasser ist somit nicht mehr gegeben, ein akuter bodenschutzrechtlicher Handlungsbedarf wird aufgrund der Sanierung nicht mehr gesehen.

2.4 Aktuelle Situation in der Stadt Bayreuth

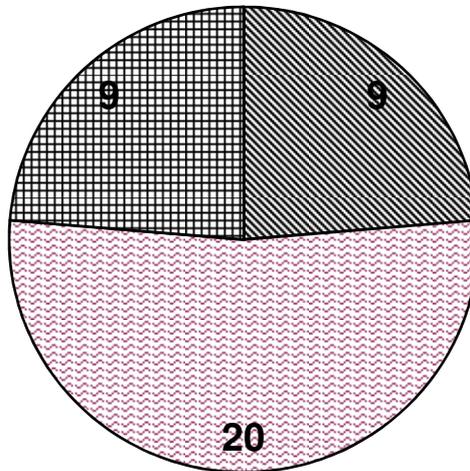
Das Landesamt für Umwelt (LfU) erfasst für ganz Bayern alle Flächen mit schädlichen Bodenveränderungen in einer Datei (früher: Altlastenkataster). Nach der Neuregelung des Bodenschutzrechts und der Umstrukturierung der Datei werden neben Altlasten im rechtlichen Sinn (Altablagerungen, Altstandorte) auch schädliche Bodenveränderungen bei bestehenden Betrieben sowie Verdachtsflächen erfasst. Schädliche Bodenveränderungen sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktion, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen. Verdachtsflächen sind Grundstücke, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen besteht, aber noch keine Untersuchung erfolgt ist.

Die vom LfU verwalteten Daten stehen den beteiligten Behörden online als Datenbank zur Verfügung. In der Datenbank werden für die Stadt Bayreuth 38 derzeit laufende Vorgänge geführt. Diese teilen sich auf in 9 Altablagerungen, 20 Altstandorte, 9 sonstige schädliche Bodenverunreinigungen (bestehende Betriebe).

Es ist anzumerken, dass Vorgänge nur dann aus dem Kataster entlassen werden, wenn eine multifunktionale Sanierung erfolgt ist, d.h. auf dem Standort jede beliebige Folgenutzung bis hin zum Kinderspielplatz möglich ist. Nutzungsorientiert sanierte Flächen und längerfristig laufende Sicherungsmaßnahmen verbleiben im Kataster, damit bei späteren Nutzungsänderungen ein Zugriff auf die Daten erfolgen kann. Im Stadtgebiet Bayreuth laufen alle bekannten Altlastenvorgänge planmäßig und im Einvernehmen mit den Fachbehörden. Grundstücksbesitzer bzw. Bevollmächtigte können Auskunft aus dem Altlastenkataster einholen. In den letzten Jahren werden diesbezügliche Altlastenanfragen verstärkt gestellt:

Jahr	Zahl
2006:	18 Anfragen
2007:	24 Anfragen
2008:	31 Anfragen
2009:	16 Anfragen
2010:	30 Anfragen
2011:	30 Anfragen
2012:	22 Anfragen
2013:	45 Anfragen

Verteilung der Flächentypen im Bayreuther Stadtgebiet



▣ Altablagerungen ▣ Altstandorte ▣ Bestehende Betriebe

2.5 Rüstungsaltslasten/Rüstungsaltslastverdachtsstandorte

Im Stadtgebiet Bayreuth befindet sich keine Rüstungsaltslastverdachtsfläche. Die Verdachtsfläche "Nebenmunitionsanstalt Bayreuth" wird dem Standort "Schießplatz/Munitionslager Theta" zugeordnet, der sich nahe der Stadtgrenze im Landkreis Bayreuth befindet.

3. Beschaffungen (HT)

Durch das Hauptamt werden ausschließlich Personenkraftwagen mit geregelter Katalysator beschafft.

Bei anderen Maschinen und Geräten, die mit Benzinmotoren arbeiten, wird stets darauf geachtet, dass diese mit bleifreiem Benzin betrieben werden können und dass sie außerdem lärmgedämmt sind. Weiterhin sind bei der Angebotsabgabe Lärmexperten der Herstellerfirmen beizugeben.

Im Bereich des Stadtbauhofes finden Mehrbereichshydrauliköle auf Rapsölbasis Verwendung.

Die Beschaffung FCKW- und FKW- freier Kühlaggregate war in den vergangenen Jahren selbstverständlich. Hierbei wurden die Altgeräte durch die Lieferfirma der Neugeräte entsorgt.

Bei der Beschaffung elektrischer Geräte wird auf stromsparende Geräte geachtet. Soweit möglich werden die Stromkosten beim Vergleich der Wirtschaftlichkeit einbezogen.

Seit dem Jahr 1994 werden ausschließlich Normalpapier-Telefaxgeräte beschafft, die mit Recyclingpapier bestückt werden können. Ebenso ist die Verwendbarkeit von Recyclingpapier bei Fotokopierern Bedingung der Ausschreibung.

Es werden ausschließlich Papiere aus nachhaltigen Quellen (Recyclingpapiere und FSC-zertifizierte Papiere) bestellt. Die wenigen Ausnahmen erstrecken sich auf Schriftstücke repräsentativen Charakters.

Soweit möglich finden außer Neonleuchten auch Energiesparlampen innerhalb der Verwaltung und in den Schulen Verwendung.

Für mehrere Dienststellen und die Hausmeister der Schulen wurden Dienstfahräder beschafft, die in den kommenden Jahren ersetzt werden müssen. Darüber hinaus benutzen die Mitarbeiter des Ermittlungsdienstes für ihre Dienstfahrten den Stadtbus.

Die für die Digitalkameras, Diktiergeräte, Taschenlampen, Rechner usw. erforderlichen Batterien wurden nach Anforderung der Dienststellen/Schulen, soweit technisch möglich oder sinnvoll, bereits in vergangenen Jahren durch aufladbare Batterien ersetzt. Den Dienststellen/Schulen wurden hierzu bereits entsprechende Ladegeräte zur Verfügung gestellt. Auch werden die anzeigenden Rechner zur Energieeinsparung durch Solarzellen ersetzt bzw. unterstützt.

Die leeren Patronen/Kartuschen von Tintenstrahldruckern und Laserdruckern werden beim Hauptamt gesammelt und an eine Fachfirma verkauft, die diese fachgerecht wiederherstellt, befüllt und dann weiter verkauft. Weiterhin finden lösungsmittelfreie Klebestifte und nachfüllbare Textmarker bzw. Trockentextmarker Verwendung.

Bei der Beschaffung von EDV für Schulen werden die Lieferfirmen beim Kauf verpflichtet, diese nach dem Nutzungsende auf Anforderung zur Entsorgung bzw. Weiterverwendung zurückzunehmen.

Papierverbrauch der städtischen Dienststellen und Schulen

Jahr	Recyclingpapier	Frischfaserpapier
2008	2.817.500 Blatt	7.070.000 Blatt
2009	2.700.000 Blatt	5.852.500 Blatt
2010	2.970.000 Blatt	7.225.000 Blatt
2011	3.040.000 Blatt	6.350.000 Blatt
2012	3.145.000 Blatt	6.462.500 Blatt
2013	6.700.000 Blatt	2.400.000 Blatt

Beim Recyclingpapier (z. Zt. Recyconomic Classic White und RecyStar Polar)) handelt es sich jeweils um 100 % recyceltes Papier, welches auch mit dem Blauen Engel zertifiziert ist. Beim Frischfaserpapier handelt es sich um FSC-zertifiziertes (Info unter www.fsc-deutschland.de) und elementar chlorfrei gebleichtes Papier

Durch HT wurden im Berichtsjahr für verschiedene Dienststellen und Schulen folgende Fahrzeuge beschafft:

Dienststelle	Fahrzeugtyp	Motor	CO ₂ -Ausstoß g/km	Normverbrauch l/100 km
BKA	Ford Kuga (Allrad)	2,0 l TDI	162	6,2
J	Skoda Fabia Combi	1,2 l TSI	114	4,9
VKA	Skoda Fabia Combi (DSG)	1,2 l TSI	156	6,7
T	Skoda Yeti	1,2 l TSI	124	5,3
FW	2 Feuerwehrfahrzeuge (LF 10 und TSF)			

- 1 Rasentraktor für das Sportamt; hier ist davon auszugehen, dass der Traktor ohne Straßenverkehrszulassung bleibt und nur als Arbeitsgerät verwendet wird.
- 1 Kleintraktor als Arbeits- und Winterdienstgerät für die Alexander-von-Humboldt-Realschule

Ein Leasing der Fahrzeuge kam nicht in Frage, da diese viele Jahre verwendet werden und ein Kauf damit wirtschaftlich günstiger ist.

Zusätzlich wurden im Berichtsjahr von BF für seinen Fuhr- und Maschinenpark folgende Fahrzeuge erworben:

- 1 Schmalspurfahrzeug für die Straßenreinigung/Winterdienst
- 1 Kanalreiniger Mercedes-Benz/Müller für die Abwasserbeseitigung
- 1 Kleintraktor John Deere für das Klärwerk
- 1 Müllwagen Scania/Haller für die Abfallbeseitigung
- 1 Lkw MAN mit Heckkran für den Fuhrpark
- 1 Radlader Terex TL 160 für die Deponie Heinersgrund
- 1 Elektro-Gabelstapler für das Materiallager
- 1 Asphaltfräse für den Straßenunterhalt

Alle Fahrzeuge sind mit der neuesten verfügbaren Motor- und Abgastechnologie ausgerüstet.

Energieverbrauch des Fuhrparks der Stadt Bayreuth

Jahr:	2009	2010	2011	2012	2013
Kfz.-Bestand *)	195*) bzw. 168°)	193*) bzw. 164°)	211*) bzw. 181°)	205*) bzw. 181°)	220*) bzw. 194°)
Einkauf durch HT					
a) Diesel	272.300 l	313.800 l	315.000 l	320.000 l	352.000 l
b) Normalbenzin	36.300 l	36.100 l	36.000 l	34.700 l	28.100 l
Abgabe durch BF					
a) Diesel	301.800 l	318.200 l	318.000 l	328.800 l	344.500 l
b) Normalbenzin	39.800 l	30.600 l	34.200 l	33.700 l	32.400 l

*) Pkw, Lkw, Feuerwehrfahrzeuge, Sonderfahrzeuge und Fahrzeuge mit Saisonkennzeichen und Anhänger (Kfz-Bestand ab 2006 ohne Hospitalstiftung)

°) Pkw, Lkw, Feuerwehrfahrzeuge, Sonderfahrzeuge ohne Anhänger

4. **Dienstanweisung Kommunale Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) - Beschaffung und Verwendung umweltfreundlicher Produkte (UA)**

Bereits am 01.06.1993 ist für die Stadtverwaltung die vorgenannte Dienstanweisung (DA) des Oberbürgermeisters in Kraft getreten.

Sie ist vom Grundsatz geleitet, dass sich der Schutz der Umwelt nicht auf eine kostenaufwendige Wiederherstellung oder Entsorgung beschränken darf, sondern vorrangig darauf gerichtet sein muss, Planungen, Maßnahmen, Produktionsprozesse und Produkte so zu gestalten, dass Umweltbeeinträchtigungen und Umweltbelastungen nicht oder nur in unvermeidlichem, geringem Umfang entstehen. Das Gebot der Umweltverträglichkeit muss im hoheitlichen und privatrechtlichen Handeln der Stadt Bayreuth ebenso berücksichtigt werden wie Rechtmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit.

Diese Grundsätze des vorbeugenden Umweltschutzes sind insbesondere in folgenden städtischen Aufgabenbereichen zu beachten:

- Hochbaumaßnahmen
- Straßen-/Tiefbau
- Gartenbau, Spielplätze
- Fuhrpark, Feuerwehr
- Bürowesen
- Reinigungs-, Pflege-, Spül- und Waschmittel
- Abfallvermeidung, Abfallwirtschaft

In den Bereichen Hochbaumaßnahmen und Straßen-/Tiefbau sind die zuständigen Dienststellen angehalten, das Ergebnis der jeweiligen Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß einem vorgegebenen Kriterienkatalog zum betreffenden Vorgang in einer Dokumentation aufzuzeigen und den Unterlagen beizugeben.

In den Bereichen Gartenbau, Fuhrpark, Bürowesen und Reinigungsmittel usw. muss die beschaffende Stelle aktenkundig machen, dass das vorgesehene Produkt oder die beabsichtigte Maßnahme auf Umweltverträglichkeit überprüft worden ist.

Diese Dienstanweisung war auch noch im Berichtsjahr unverändert gültig.

Mittelfristig ist die Überarbeitung aller Dienstanweisungen für die Stadtverwaltung geplant. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die vorstehende DA nicht wesentlich zu ändern sein wird.

5. Hochspannungsleitungen im Hussengut (UA)

Im Jahr 1964 hat die damalige BELG eine 2 x 110 KV-Hochspannungsleitung errichtet, die vom heute nicht mehr existierende Umspannungswerk an der Kulmbacher Straße auf einer Länge von ca. 2,5 km über die Mainauen und die Judenwiese zur Bürgerreuth führt und nach weiteren 1,5 km das Umspannwerk Riedingerstraße erreicht.

Im Jahr 1970 ist die Bauleitplanung für das Hussengut rechtsverbindlich geworden, auf deren Grundlage dann die Bebauung im dortigen Bereich zügig realisiert worden ist. Seither überspannt die 2 x 110 kV-Leitung, deren Bestand durch Grunddienstbarkeiten gesichert ist, dieses Wohngebiet auf eine Länge von 1,3 km. Seither wird auch eine Verlegung der Leitung diskutiert und von immer mehr Bürgern gefordert.

Am 15.01.2002 hat sich die ehrenamtliche Bürgerinitiative "Hussengut unter Hochspannung" gebildet, der am 30.06.2006 die Gründung des Vereins "Bürgerinitiative Hussengut unter Hochspannung e.V." folgte. Die Mitgliederzahl dieses Vereins, dessen Ziel die Realisierung einer Erdverkabelung der Hochspannungsfreileitung im Wohnbereich ist, ist zum Stand Okt. 2012 auf 485 angewachsen.

Nachdem der Stadtrat im Jahr 2007 50.000,- € Anschubfinanzierung im Zusammenhang mit einer Erdverlegung der Freileitung im Bereich Hussengut bereitgestellt hat, konnte auch Herr Prof. Dr.-Ing. Matthias Wuschek mit der Erstellung eines Gutachtens über vergleichende Immissionsberechnungen Hochspannungsfreileitung/Erdkabel beauftragt werden. Dieses Gutachten, mit dem im übrigen 3 weitere Erdkabel-Varianten ins Spiel gebracht wurden, konnte am 02.06.2008 in einer gemeinsamen Sitzung von Umweltausschuss und Bauausschuss vorgestellt werden.

Im Rahmen der Erstellung des Gutachtens wurden Magnetfelder für insgesamt 163 Bereiche innerhalb von Wohngebäuden in der Umgebung der Freileitung bzw. der alternativen Kabeltrassen durchgeführt. Der Vergleich der entstehenden magnetischen Flussdichtewerte in der Umgebung der Freileitung bzw. der Kabeltrassen hat zu folgenden wesentlichen Ergebnissen geführt.

- Der gesetzliche Grenzwert für magnetische Felder der Stromversorgung (100 Mikrottesla) wird in den benachbarten Wohngebäuden sowohl bei der Freileitung, als auch bei den betrachteten Erdkabeltrassen selbst unter der bei den Berechnungen angenommenen Maximalstromlast deutlich unterschritten.
- In Wohnhäusern in der unmittelbaren Umgebung der Freileitung ergeben sich bei Maximalstromlast Flussdichtewerte bis zu etwa 15 Mikrottesla. Ist der Abstand des Gebäudes größer als 40 Meter zur Mitte der Freileitungstrasse, bleiben die Magnetfelder im Gebäude unter einem Mikrottesla.
- In der Umgebung der Kabeltrassen treten wesentlich niedrigere Flussdichtewerte auf. Allerdings ergeben sich in den Erdgeschossen von Gebäuden, die einen relativ geringen Abstand zu dem Trassenverlauf aufweisen, durchaus auch hier bei Maximalstromlast Flussdichtewerte von einigen Mikrottesla, bis etwa 5 Mikrottesla.
- Ein Ersatz der Freileitung durch ein Erdkabel würde somit die Magnetfeldimmissionen im Bereich der Freileitungstrasse signifikant verringern, vor allem dann, wenn ein Abstand von 10 Metern eingehalten wird. Dafür muss aber in einigen Gebäuden in der Nachbarschaft der alternativen Kabeltrasse mit einer Zunahme der Flussdichtewerte gerechnet werden, wenn auch nicht in einem Maße, wie es bei der Freileitung in einigen Gebäuden der Fall ist.
- Grundsätzlich besteht durch eine Optimierung des Verlaufs der Kabeltrasse und der Lage der Muffengruben noch die Möglichkeit, insbesondere die zu erwartenden Immissionsspitzenwerte noch etwas zu minimieren. Allerdings sind hierbei natürlich gewisse Randbedingungen (z.B. Mindestabstände zu anderen bereits verlegten Leitungssystemen) einzuhalten.

- Bezüglich der entstehenden elektrischen Felder ist das Erdkabel eindeutig im Vorteil, da in dessen Umgebung keine nennenswerten elektrischen Felder generiert werden, während im Umfeld der Freileitung zumindest im Freien signifikante Feldstärken bis zu etwa 3 kV/m auftreten (gesetzlicher Grenzwert: 5 kV/m). Im Gebäudeinnern sind diese Felder allerdings bereits wieder deutlich abgeklungen.

Am 23.05.2009 ist der neue Flächennutzungsplan der Stadt Bayreuth wirksam geworden. In dieser vorbereitenden Bauleitplanung ist im Hussengut die Einzeichnung für eine "(angestrebte) unterirdische elektrische Leitung" enthalten.

Am 09.06.2009 hat der gemeinsame Bau- und Umweltausschuss die Einsetzung einer Arbeitsgruppe aus Vertretern aller Fraktionen, der E.ON-Netz, der Bürgerinitiative und der Verwaltung beschlossen, die Umsetzungsvorschläge und Finanzierungsmöglichkeiten erarbeiten sollte.

1. Sitzung 16.11.2009

Die Arbeitsgruppe orientiert sich zunächst am Gutachten von Prof. Dr.-Ing. Wuschek Finanzierungsproblematik von 2 Mio. € und mehr soll zunächst ausgeklammert werden. Es wird jedoch klar gestellt, dass eine Beteiligung der Eigentümer unabdingbar ist. Mittel der Städtebauförderung sind nicht in Aussicht.

2. Sitzung 25.02.2010

Trasse 4 wird ausgeschlossen, da sie aufgrund der Länge, der hohen Stützmauern und der Brückenbauwerke technisch nicht realisierbar ist.

Trasse 3 als Freileitung soll zunächst nicht weiter verfolgt werden.

Trassen 1 und 2 sollen weiter verfolgt werden.

Es wurde darauf hingewiesen, dass Städtebaufördermittel nicht in Sicht sind.

3. Sitzung 20.05.2010

Trasse 1 und 2 sind aufgrund der großen Anzahl von Hausanschlüssen für Kanal, Wasser, Strom und sonst. Kabel bautechnisch zu problematisch. Eine vollständige Liste der Trassenquerungen soll erstellt werden.

Favorisiert wird Trasse 3. Hierbei würden aufgrund der längeren Leitungsführung Verluste in Höhe des Jahresverbrauchs der städt. Straßenbeleuchtung entstehen.

4. Sitzung 09.09.2010

Die vollständige Liste der Trassenquerungen für die Varianten 1,2 und 3 wird ebenso wie eine optimierte Führung der Trasse vorgelegt.

Das Grundstücksamt wird beauftragt, mit den Grundstückseigentümern (Trasse 3 als Erdkabel) zu verhandeln. Zudem soll das Umweltamt die Auflagen für die Querung der Biotope ermitteln.

SR Hofmann schlägt eine neue Trasse (Trasse 5) nördlich des Krankenhauses Hohe Warte als Freileitung durch den Staatsforst vor. E.ON soll die Machbarkeit prüfen.

5. Sitzung 25.11.2010

Das Grundstücksamt trägt das Ergebnis der schriftlichen Eigentümerbefragung vor. Von 17 Eigentümern hat 1 zugestimmt, 7 lehnen die Verlegung grundsätzlich ab, 4 äußern Vorbehalte. Da Herr SR Hofmann bezweifelt, dass die schriftliche Information der Eigentümer nicht zu Missverständnissen geführt hat, wurde beschlossen, die Eigentümer zu einer Informationsveranstaltung einzuladen.

Aus Sicht des Umweltschutzes erscheint die Trasse 3 grundsätzlich umsetzbar. Trasse 5 wurde von E.ON geprüft.. Notwendig wäre ein Freimachen einer Schneise von 50 m durch den Staatsforst, d.h. Rodung von ca. 10 ha Wald. Die Kosten liegen bei ca. 1.4 Mio. €. Diese Trasse soll zunächst nicht weiter verfolgt werden.

Infoveranstaltung für die Eigentümer am 28.02.2011

Die Eigentümer lehnen trotz der Information von E.ON und der Verwaltung eine Inanspruchnahme ihrer Grundstücke für die Trasse 3 mit deutlicher Mehrheit ab.

6. Sitzung 30.06.2011

Die Verwaltung teilt das Ergebnis der Infoveranstaltung mit. Da die Voraussetzungen für eine Enteignung nicht vorliegen, wird Trasse 3 nicht weiter verfolgt.

Zwischen den Terminen wurde die Verwaltung gebeten, eine Erdverkabelung der Trasse 5 in Betracht zu ziehen. E.ON teilt mit, dass für die Bauzeit hierfür eine Rodung in Breite von 12,5 m, für den Betrieb eine Freihaltung einer Baustraße in Breite von 6,5 m erforderlich ist. Die Kosten betragen ca. 4,5 Mio. €.

Die Verwaltung wird beauftragt, die Staatsforsten und die betroffenen Gemeinden (die Trasse verläuft in weiten Teilen auf dem Gebiet der Nachbargemeinden) zu beteiligen, die notwendige Breite von 12,5 m und die Führung über vorhandene Waldwege zu prüfen.

7. Sitzung 16.02.2012

Die Gemeinde Bindlach lehnt die Leitungsführung über Ihr Gebiet ab, da bestehende Wohnbebauung davon betroffen wird. Die Staatsforsten regen an, eine alternative Trasse über weitgehend bestehende Wege im Verlauf Schupfenschlag, Eubener Straße und Weg südlich des Krankenhauses Hohe Warte zu prüfen (Trasse 6).

E.ON bestätigt die Notwendigkeit einer Arbeitsbreite von 12,5 m für eine kostengünstige Bauweise, wobei auf kürzeren Abschnitten auch eine geringere Breite akzeptiert werden könnte.

Die Verwaltung wird beauftragt, eine Machbarkeitsstudie für die bautechnische Realisierung in Auftrag zu geben.

8. Sitzung 21.11.2013

Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie der Fa. ENACO werden vorgestellt. Im Rahmen der Studie hat ENACO festgestellt, dass die Führung zwischen Krankenhaus und Schwesternheim aufgrund der Vielzahl der zu querenden Sparten nicht weiter verfolgt werden sollte und schlägt eine Führung südlich des Schwesternwohnheimes und der Kleingärten vor. Diese Trasse erscheint vorbehaltlich der Eigentumsverhältnisse und des Naturschutzes technisch umsetzbar.

Diese Trassenvariante wiederum ist in weiten Teilen identisch mit Trasse 3. Da hier die fehlende Mitwirkungsbereitschaft der Eigentümer bereits in der 6. Sitzung zu dem Verzicht auf die Weiterverfolgung geführt hat, sieht die Arbeitsgruppe - gegen die Stimme von Herrn SR Hofmann - keine Lösungsmöglichkeit für eine alternative Führung der Hochspannungsleitung Hussengut mehr und beauftragt die Verwaltung das Ergebnis den Gremien des Stadtrates mitzuteilen.

Zur Förderung:

Für die Förderperiode 2014-2020 liegt das EFRE-Programm mit dem Ziel "Investitionen in Wachstum und Beschäftigung". Die Programmstruktur sieht 4 inhaltliche Prioritätsachsen (PA) vor:

- PA 1: Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation
- PA 2: Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen
- PA 3: Förderung der Bestreben zur Verringerung der CO₂-Emissionen in allen Branchen der Wirtschaft
- PA 4: Nachhaltige Stadt-Umland-Entwicklung

Nach eingehender Prüfung durch die Verwaltung musste festgehalten werden, dass die Maßnahme "Erdverlegung einer Hochspannungsfreileitung" in keine der 4 Prioritätsachsen fällt und somit eine Förderung über EU-Mittel nicht möglich ist.

Ebenfalls liegen die Voraussetzungen für die Förderung über Städtebaufördermittel nicht vor (u. a. keine städtebaulicher Sanierungsbedarf und somit keine Festsetzung als Sanierungsgebiet).

Der Bauausschuss hat diesen umfänglichen Bericht am 18.03.2014 zur Kenntnis genommen und beschlossen, die weitere Suche nach Alternativen für die Hochspannungsleitung fortzusetzen, sobald neue technische, fördertechnische und/oder rechtliche Aspekte eine erneute Überprüfung sinnvoll erscheinen lassen.

6. Klima

6.1 Mikroklima (PL)

Mit einer Vegetationszeit von durchschnittlich über 150 Tagen im Jahr weisen Bayreuth und seine Umgebung günstigere Wachstumsbedingungen für Pflanzen auf als die benachbarte Frankenalb (140 Tage) und das Fichtelgebirge (unter 120 Tage). Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 7,7 °C und die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge bei 659 mm. Am Südhang des Oschenbergs werden die höchsten Temperaturen im Stadtgebiet gemessen.

Bedingt durch die Lage in einer Senke zwischen Fichtelgebirge und Fränkischer Schweiz und der damit verbundenen Reliefsituation entwickeln sich zahlreiche lokale Windsysteme, die häufig das Kleinklima prägen. Vor allem im Herbst und im Winter sind oft Kaltluftansammlungen zu beobachten, im Sommer liegen die Temperaturen durch Aufheizungseffekte regelmäßig über denen der Umgebung (urbaner Wärmearchipel).

In diesem Zusammenhang spielen gerade die in die Stadt einlaufenden offenen Talräume eine besonders wichtige Rolle. Im einzelnen sind dies im Osten der Stadt die Täler der Warmen Steinach und des Roten Mains, im Süden das Sendelbachtal, der Talraum entlang der Thiergärtner Straße und das Misteltal. Nach Nordwesten öffnet sich das Tal des Roten Mains. Im Norden blockiert die Hohe Warte mit Höhen über 450 m ü. NN die Luftzufuhr. Dort ist lediglich über den Flussgraben, der parallel zur A 9 und zur Bindlacher Allee verläuft, eine Belüftung möglich. Die Freihaltung der Talräume mit ihren wichtigen Funktionen insbesondere für das gesamtstädtische Klima ist von städtebaulicher Bedeutung. Die Talauen bilden die natürlichen Retentionsräume der Bäche und Flüsse und sind, bedingt durch ihre Lage in den Hauptwindrichtungen, von hoher siedlungsklimatischer Bedeutung für die Durchlüftung des Stadtraumes, die Verhinderung von Inversionen und den Kaltluftabzug in Kessellagen.

Zur ausführlichen Analyse der klimatischen Bedingungen in der Stadt Bayreuth ist im Zuge der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans im Jahr 2000 ein gesamtstädtisches Klimagutachten vom Büro für Umweltmeteorologie, Paderborn, erarbeitet worden (Büro für Umweltmeteorologie: Stadtklimaanalyse Bayreuth, Textteil sowie Abbildungs- und Kartenteil, 2000). Ein Bestandteil dieses Gutachtens ist die Ermittlung der klimarelevanten Strukturen im gesamten Stadtgebiet. Auf der Basis der realen Nutzungsstrukturen (Art und Dichte der Bebauung, Grünflächenanteil etc), der Reliefsituation (dargestellt im Digitalen Geländemodell) und eines terrestrischen Messprogramms wurden verschiedene klimarelevante Strukturen mit ihren jeweiligen klimatischen Charakteristika und Funktionen abgegrenzt.

In der Klimafunktionskarte als ein wesentliches Ergebnis des Gutachtens wird der Ist-Zustand der kleinklimatischen Verhältnisse im gesamten Bayreuther Stadtgebiet dargestellt. Die Siedlungsbereiche der Stadt Bayreuth werden folgenden Klimatopen zugeordnet:

- Cityklimatop mit einer sehr hohen bioklimatischen Belastung (anzutreffen im Bereich zwischen Rotmaincenter, Hauptbahnhof, Oberem Tor und Hohenzollernring),
- Stadtklimatop in Niederungsbereichen mit hoher bioklimatischer Belastung (anzutreffen in den innenstadtnahen Bereichen und entlang von Hauptverkehrsstraßen wie z. B. in Hammerstatt, Neue Heimat, Altstadt),
- Stadtklimatop außerhalb der Niederungsbereiche mit mäßiger bioklimatischer Belastung (anzutreffen in "Übergangsstadtbezirken" wie z. B. Roter Hügel, Kreuz, Birken, St. Georgen, Hussengut),

- Siedlungsklimatop mit keiner bioklimatischen Belastung (anzutreffen in den äußeren Stadtbezirken wie z.B. Meyernberg, Oberkonnersreuth, Saas/Glocke, Aichig, St. Johannes, Maintalsiedlung),
- Gewerbeklimatop mit hoher bioklimatischer Belastung aufgrund eines hohen Versiegelungsgrades (anzutreffen in den vorhandenen Gewerbe- und Industriegebieten, also insbesondere im Industriegebiet/Nord und St. Georgen).

Die Freiräume im Siedlungs- und Landschaftsraum werden ebenfalls hinsichtlich ihrer bioklimatischen Ausgleichsfunktion (Kaltluftproduktion und -austausch) unterschieden und zwar in:

- Parkklimatope als lokal wirksame Gunstbereiche (anzutreffen z.B. im Hofgarten, im Meyernberger Grünzug, im Bereich des Friedhofs St. Georgen und im Richard-Wagner-Park),
- Parkklimatope in Kaltluftventilationsbereichen als ebenfalls wirksame bioklimatische Gunstbereiche mit einer Lage innerhalb von Kaltabflussbahnen (anzutreffen z. B. im Bereich des Röhrensees, entlang der Mistel und in einigen Abschnitten des Roten Mains),
- Freilandklimatope mit Bezug zu thermischen Lastflächen mit einer hohen bioklimatischen Ausgleichsleistung, also einer hohen Kaltluftproduktion und ungestörtem Abflussverhalten (anzutreffen in weiten Teilen des landschaftlich geprägten Stadtgebietes und zwar am Siedlungsrand und zwischen den äußeren Stadtteilen),
- Freilandklimatope ohne Bezug zu thermischen Lastflächen und somit ohne Ausgleichsfunktion (anzutreffen im offenen Landschaftsraum und zwar mit einem größeren Abstand zum Siedlungskernraum),
- Freilandklimatope mit Kaltluftventilationsfunktion und einer hohen bioklimatischen Ausgleichsfunktion, also einer sehr hohen Kaltluftproduktion und innerhalb einer Kaltluftbahn (anzutreffen z. B. im Bereich der Mistel außerhalb des Siedlungsraums, entlang des Aubachs, des Tapperts und des Roten Mains),
- Waldklimatope als lokal wirksame bioklimatische Gunstbereiche mit tagsüber gedämpften Temperaturmaxima und Windruhe (anzutreffen in allen größeren Waldgebieten wie z. B. bei der Hohen Warte, am Buchstein und am Oschenberg).

Neben der flächendeckenden Zuordnung aller Räume des Stadtgebietes zu einem Klimatoptypen sind kleinräumige Strömungsbesonderheiten herausgearbeitet worden. Unterschieden werden dabei seitens der Gutachter die durch Messungen nachgewiesenen sowie die vermuteten Windsysteme:

- nachgewiesener nächtlicher Hangabwind (z.B. im Bereich Schupfenschlag in Richtung Industriegebiet Nord),
- nachgewiesener nächtlicher Bergwind (z.B. im Misteltal zwischen Geigenreuth und Altstadt, entlang des Sendelbachs westlich von Oberkonnersreuth sowie in der Oberen Rotmainaue),
- nachgewiesener nächtlicher Flurwind (z.B. entlang des Roten Mains von der Unteren Mainaue in Richtung Innenstadt),
- vermuteter nächtlicher Hangabwind (z.B. vom Bereich Hermannshof in Richtung Unteres Rotmaintal),
- vermuteter nächtlicher Bergwind (z.B. vom Teufelsgraben in Richtung Mistel, entlang des Roten Mains und Aubachs sowie im nordöstlichen Stadtgebiet von Osten kommend).

Aufgrund der Zielrichtung und Aufgabenstellung der Stadtklimaanalyse Bayreuth als Planungsgrundlage für die gesamtstädtische Flächennutzungsplanung - v.a. Ermittlung der lokalklimatischen Funktionen der einzelnen Räume im Stadtgebiet - können dieser Analyse jedoch detaillierte klimatische Aussagen zu bestimmten Einzelflä-

chen nicht entnommen werden. In Einzelfällen bedarf es hierauf aufbauender kleinräumigerer Klimauntersuchungen (Fallstudien).

6.2 Bioklimatische Ertüchtigung des Aubachtales (PL)

6.2.1 Kernaussage der klimatologischen Untersuchungen für den Bereich Aubachtal/südl. Universität (Gutachten des Büros für Umweltmeteorologie Helmut Bangert, Paderborn, Dez. 2013)

Im Rahmen dieser klimatologischen Begutachtung wurde untersucht, ob sich durch eine Erweiterung der baulichen Nutzung auf dem Universitätsgelände Veränderungen des Kleinklimas ergeben können. Im Vordergrund der Betrachtung steht der mögliche Verlust thermischer Ausgleichsflächen, die wichtig sind für das Stadtgebiet Bayreuth. Zur Abmilderung der innerstädtischen Überwärmung und damit zu einer messbaren Verbesserung des Bioklimas ist eine Versorgung mit kühleren Luftmassen aus dem unbebauten Umland notwendig. Einige Talbereiche bieten sich dafür potenziell an, da sie als Leitbahnen für solche thermischen Windsysteme geeignet erscheinen.

Die Entwicklung der regionalen Temperaturverhältnisse während der letzten 60 Jahre weist auf eine deutliche Erwärmung während dieses Zeitraumes hin; so stieg beispielsweise die Jahresmitteltemperatur in der Region um mehr als 1,5 °C an. Aus diesem Grund ist es wichtig, die in Bayreuth vorhandenen Luftleitbahnen zu erhalten, um eine zusätzliche Abkühlung der überwärmten Innenstadtbereiche zu erreichen. Für das Tal des Roten Mains sowie für das Mistelbachtal wurde diese Klimafunktion bereits im Rahmen der gesamtstädtischen Klimaanalyse (Bangert, 2000) nachgewiesen. Ähnliche Funktionen wurden auch für das Sendelbachtal/Tappert sowie für das System Finsterweiherbach/Aubach vermutet. Diese Talbereiche standen im Vordergrund dieser Studie, da das Kaltlufteinzugsgebiet des Aubachtales bis in den Bereich des Ökologisch-Botanischen Gartens hineinreicht und somit möglicherweise durch die geplanten Neubauten der Universität im südlichen Bereich des Unigeländes beeinflusst werden könnte.

Im Untersuchungsgebiet herrschen günstige Voraussetzungen für eine intensive nächtliche Kaltluftbildung. Grundsätzlich sind sowohl Sendelbachtal/Tappert als auch das Aubachtal aufgrund ihrer Größe, ihrem hohen Anteil an Acker- und Wiesenflächen, ihrer Hangeigenschaften sowie der Rauigkeit der Talsohle für eine regional bedeutsame Kaltluftproduktion geeignet. Um diese Aussagen zu verifizieren, wurden die tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort mit Hilfe von meteorologischen Messungen untersucht. Diese gliederten sich in kontinuierliche Datenerhebungen über 60 Tage von Mitte August bis Mitte Oktober 2013 sowie eine Aktion am 4. und 5. September 2013, bei der im Aubachtal und im Bereich Sendelbachtal/Tappert Rauchgasversuche zum Nachweis nächtlicher Kaltluftsysteme durchgeführt wurden.

Ergebnisse: Der aus den Hangabwinden verursachte Bergwind im Aubachtal entwickelte sich im Bereich zwischen den Lindenhof im Stadtteil Oberkonnersreuth und der Schwedenbrücke. Seine Kraft reichte aus, das Dämmbauwerk und Baumreihen im Bereich der Schwedenbrücke zu um- bzw. zu überströmen. Unterhalb der Schwedenbrücke fehlte es jedoch an Dynamik, der Bergwind kam weitestgehend zum Erliegen. Von den Hängen der Kleingartenanlage floss keine Hangkaltluft ab. Resultat war ein großer Kaltluftsee auf der landwirtschaftlichen Fläche nordöstlich der Thiergärtner Straße. Nur mit großer Verzögerung und sehr niedriger Fließgeschwindigkeit bewegte sich die Kaltluft entlang der Thiergärtner Straße in die nahezu abflusslose Senke zwischen Pottensteiner und Thiergärtner Straße, hier bildete sich ebenfalls ein großer Kaltluftsee. Ein Eindringen in den Gehölzbestand des Tierparks Röhrensee und ein Abfluss entlang des Aubachs erfolgte jedoch nicht. Das Ergebnis lässt den Schluss zu, dass aus dem Aubachtal heraus keine Kaltluftzufuhr in Richtung Bayreuther Innenstadt stattfindet. Der Standort Aubach liegt regelmäßig

in einem Kaltluftsee, die Gehölzstrukturen im Bereich des Tierparks stellen für den Kaltluftabfluss im Aubachtal jedoch ein unüberwindbares Hindernis dar.

Zur Untermauerung dieser „Einzelaufnahme“ einer Strahlungswetterlage wurden die Daten der kontinuierlichen Messungen unter besonderer Berücksichtigung dieses Aspektes ausgewertet.

Ergänzend wurden in der Folgenacht im Sendelbachtal/Tappert ebenfalls Rauchgasexperimente durchgeführt. Die Ergebnisse aus der empirischen Untersuchung legten die Vermutung nahe, dass die Kaltluftmengen aus dem Talsystem Tappert südlich von Oberkonnersreuth ausreichen, einen Kaltluftfluss über die Hindernisse im Bereich Hohlmühle und den Damm der Dr.-Konrad-Pöhner-Straße hinweg Richtung Innenstand zu ermöglichen. Die zur Zeit des Sonnenuntergangs durchgeführten Voruntersuchungen im Talraum zwischen Hohlmühle und Straßendamm machten jedoch deutlich, dass hier weitgehende Luftruhe herrschte. Erst unmittelbar südlich des Kleinspielfeldes sammelte sich die von Westen her zuströmende Hangluft in der Senke. Etwa eine Stunde nach Sonnenuntergang reichte die Kaltluftmenge aus, eine talabwärts gerichtete Strömung auszulösen, wobei das Dammhindernis westlich umströmt wurde. Erst in völliger Dämmerung hatte sich genügend Kaltluft gebildet, um das Gebüsch unterhalb des Straßendamms allmählich zu überströmen und schließlich über den Damm hinweg nach Norden abzufließen. Ein für die Innenstadt relevanter Bergwind konnte aber nicht nachgewiesen werden. Die Auswertung der 60-tägigen Messreihe bestätigte die aus der Rauchgasuntersuchung abgeleiteten Phänomene.

6.2.2 Maßnahmen

Der ehemalige VfR-Sportplatz wurde im Herbst 2012 von der Stadt erworben, um das Aubachtal als wesentliche Frischluftschneise zu erhalten.

2013 wurde das Gelände zweimal gemulcht, um dem Altgrasbestand und dem Gehölzjungwuchs Herr zu werden. Ab 2014 ist beabsichtigt, die Wiesenfläche zweimal pro Jahr zu mähen und das Schnittgut abzufahren. Ziel ist es, durch diese dann regelmäßige Bewirtschaftung eine artenreiche Wiese herzustellen.

6.3 Verbesserung des innerstädtischen Mikroklimas durch Bäume (STG)

In den letzten Jahren hat die Diskussion um die Verbesserung des Stadtklimas deutlich an Bedeutung gewonnen. Vom gärtnerischen Berufsstand und speziell von den Gartenämtern ist immer wieder auf die vielfältigen Wohlfahrtswirkungen der Stadtbäume hingewiesen worden. Insbesondere die Aufnahme von CO₂ sowie die Bindung verschiedener Luftschadstoffe (Feinstäube, flüchtige Kohlenwasserstoffe u.v. a.) sind hier von Bedeutung.

Von STG werden ca. 20.000 Stadtbäume betreut. Im Verhältnis vergleichbarer Städte (ca. 75.000 Einwohner), die zwischen 8.000 und 12.000 Bäume betreuen, ist das doppelt soviel als der bundesdeutsche Durchschnitt. Bayreuth ist somit eine stark begrünte Stadt. In einer eingehenden Studie hat sich Prof. R. Smardon von der Universität Boston mit besonders für die Luftreinhaltung geeigneten Bäumen auseinandergesetzt. Von den besonders empfohlenen Arten entfallen im Stadtgebiet auf die

Linden (Winter-, Sommer-, Kaiserlinde)	20,03 %
Ahorne (Berg-, Spitz-, Feldahorn)	18,92 %
Birken	6,58 %
Gesamt	45,80 %

Fast die Hälfte des Bayreuther Baumbestandes gilt nach der zitierten Untersuchung als besonders geeignet, die Stadtluft zu verbessern. Die weniger empfohlenen Pap-

peln und Platanen spielen mit insgesamt 3,87 % in Bayreuth eine untergeordnete Rolle.

Da die amerikanischen Untersuchungen vor allem dort heimische Arten berücksichtigen (z.B. Weymouthskiefer, Hartriegel, die in Europa krankheitsanfällig sind), kann nicht automatisch darauf geschlossen werden, dass die in Bayreuth mit 11,67 % vertretene Eiche oder Buche (6,52 %) keine Auswirkung auf die Luftverbesserung haben. Eingehende Untersuchungen dahingehend werden derzeit forciert, grundsätzlich können die beschriebenen Wohlfahrtswirkungen jedoch nur von Baumarten erbracht werden, die standortgerecht sind, d.h. von solchen Arten, die hier im oberfränkischen Klima gesund, langlebig und vital genug sind, um mit den Widrigkeiten des städtischen Umfeldes (Bodenverdichtung, Luft-, Wasser- und Nährstoffmangel durch Bodenversiegelung, Beschädigungen an Stamm und Wurzel usw.) zurechtzukommen. Generell lassen sich folgende Effekte innerstädtischer Bepflanzung feststellen: Vor allem im Sommer führt die Sonneneinstrahlung in der Stadt aufgrund der stark reduzierten Verdunstungsflächen und des hohen Wärmespeichervermögens der Gebäude, Straßen etc. zu Hitze und Schwülebelastungen. Die während des Tages gespeicherte Wärme wird in der Nacht langsam freigesetzt und verhindert somit die Abkühlung der Luft. Vor allem Bäume mildern diesen so genannten Wärmeinseleffekt. Zum einen verhindern sie durch die Abschattung das Entstehen von Überhitzung. Zum anderen haben Bäume nur eine geringe Speichermasse und sind somit nicht in der Lage, die tagsüber gespeicherte Energie nachts als Wärme an die Umgebungsluft abzugeben. Zudem kühlt das obere Kronendach in der Nacht schnell ab und sorgt für ein angenehmes Klima.

In Bezug auf den Strömungswiderstand und den Luftaustausch zwischen Stadt und Umland, den so genannten Flurwind, haben Untersuchungen ergeben, dass eine gemischte Baum-Strauchbepflanzung mit mittlerer bis niedriger Höhe am geeignetsten ist, um Zirkulationsbewegungen zu ermöglichen und Kaltluftströme in die Innenstadt zu leiten. Eine höher wachsende Vegetation kann dazu führen, dass die Flurwindzirkulation zum Erliegen kommt und kein Luftaustausch stattfindet. Bei der Planung und Anlage von innerstädtischem Grün ist es daher sehr wichtig, diese Faktoren ausreichend zu berücksichtigen.

Auch hinsichtlich der Immissionssituation, d. h. der Einwirkung von Luftverunreinigungen und Lärm auf den Menschen, sind Mischbepflanzungen aus Laub- und Nadelbäumen mit aufgelockerter und gestaffelt angelegter Vegetation als Schadstofffilter am besten geeignet. Denn nur aufgelockerte Pflanzungen erzeugen kleinräumige Luftströmungen, die für eine wirkungsvolle Staubabscheidung sorgen. Bäume sind mit ihren Blättern grundsätzlich in der Lage, Schadstoffe direkt aufzunehmen oder an ihrer Oberfläche zu filtern. Die Wasserverdunstung der Blätter kühlt die Luft leicht ab und begünstigt die Feinstaubablagerung. Laubbäume besitzen im Sommer das größere Absorptionsvermögen, wohingegen Nadelbäume den Vorteil haben, dass sie im Winter ihre Wirkung behalten.

Neben der richtigen Baumartenwahl sind nach Erkenntnis STG vor allem eine fachgerechte Pflege und regelmäßige Kontrollen die Voraussetzung dafür, dass die möglichen Wohlfahrtswirkungen nicht nur erhalten bleiben, sondern wachsen und gedeihen. In Bayreuth wird dies bislang durch einen ganzjährig tätigen Baumtrupp (5 AK) gewährleistet, der unter der Leitung eines Technikers den großen städtischen Baumbestand nach neuesten wissenschaftlichen Kenntnissen betreut.

Mit diesem Thema hat sich der Umweltausschuss des Stadtrates in seiner Sitzung am 05.02.2007 befasst und nach eingehender Beratung das Stadtgartenamt beauftragt, die Baumpflanzungen zur Verbesserung der Stadtluft auch in Zukunft nach den jeweils aktuellen fachlichen Erkenntnissen und unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten durchzuführen. Die führende Rolle des Stadtgartenamtes im Bereich der Baumpflege führte 2012 dazu, dass die Stadt Bayreuth in eine von der Bayerischen Landesanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau - Würzburg - Veitshöchheim - im Jahr 2010 gestarteten langfristigen Untersuchung zu neuen innerstädti-

schen Baumarten einbezogen wurde. Fast alle von den Wissenschaftlern vorgeschlagenen Baumarten sind in Bayreuth schon seit mehreren Jahren gepflanzt worden und stehen hinsichtlich ihrer künftigen Verwendbarkeit unter dauernder Beobachtung durch die Mitarbeiter des Stadtgartenamtes.

Auch konnte das Stadtgartenamt die Universität Bayreuth in einem wichtigen Forschungsprojekt unterstützen: Wissenschaftler unter der Führung des Leiters des Botanischen Gartens, Herrn Dr. Gregor Aas, nahmen zusammen mit Mitarbeitern des Stadtgartenamtes Messungen zur Photosyntheseleistung von Bäumen unter Trockenstress vor. Die Untersuchungen haben das Ziel, künftig neue Baumarten und Sorten aufgrund von Kennzahlen schneller auf ihre Eignung als Stadtbäume prüfen zu können.

6.4 Klimaschutzkonzept/Energieentwicklungsplanung für Bayreuth (UA)

Hierzu hat der Umweltausschuss die Verwaltung am 08.10.2007 beauftragt, die in den schon vorliegenden Konzepten (Energiebericht, Energieversorgungskonzept, Klimagutachten) enthaltenen klimapolitischen Ziele konsequent weiter zu verfolgen und konkrete Vorschläge zu gegebener Zeit vorzustellen.

Der Deutsche Städtetag hat vor dem Hintergrund der weltweiten Debatte unter dem 19.05.2008 ein Positionspapier zum Klimaschutz erarbeitet, in dem sowohl Empfehlungen für lokale Aktivitäten zur Begrenzung des Klimawandels dargelegt als auch Forderungen der Städte gegenüber Bund und Ländern formuliert werden. Das Positionspapier trifft insbesondere Aussagen zu folgenden Schwerpunktthemen:

- Energieerzeugung
- Energieeinsparung/Energieeffizienz
- Entsorgungsinfrastruktur
- Stadtentwicklung
- Bauleitplanung
- Wohnungswesen
- Verkehr
- Öffentlichkeitsarbeit

Mit Schreiben vom 04.07.2008 hat hierzu die Stadtratsfraktion der Bayreuther Gemeinschaft die Erstellung eines Energiegutachtens beantragt, das die Fragen klären soll,

- wie Bayreuth seinen Energiebedarf an Strom, Wärme und Treibstoff unter Nutzung von Wind, Sonne, Bodenwärme und nachwachsenden Rohstoffen decken kann und
- wann frühestens eine Stadt wie Bayreuth als führende Universitätsstadt mit Schwerpunkt fortschrittlicher Technologie und Ökologie und Oberzentrum in Oberfranken zu einem autarken Energiekonsumenten und gleichzeitig Energieversorger werden kann.

Es steht außer Frage, dass die Stadt Bayreuth beim heutigen Stand der Technik nicht in der Lage ist, ihren Energiebedarf an Strom, Wärme und Treibstoff selbst zu decken und wie alle Städte dieser Größe nie zu einem autarken Energiekonsumenten und -erzeuger werden kann, weil sie einen Energiemix benötigt, den sie nicht selbst zu erzeugen vermag.

Folgende Energiepotenziale entfallen völlig:

- a) fossile Energievorkommen,
- b) Windkraft,
- c) Tiefengeothermie,
- d) Wasserkraft in einem weiteren nennenswerten Umfang aufgrund der bekannten örtlichen Situation.

Der Stadtrat hat die Angelegenheit noch in die Beratungen zum Haushalt 2011 eingebracht. Das Gremium hat hierzu am 14.02.2011 beschlossen, die Energieentwicklungsplanung zur Weiterverfolgung an den Aufsichtsrat der BEW zu verweisen.

Seit Beginn der Energiewende müssen Klimaschutzkonzepte und Energieentwicklungspläne in einem überregionalen Zusammenhang gesehen werden, zumal der wohl wichtigste und am schnellsten zu realisierende Faktor, die Energieeinsparung und die Steigerung der Energieeffizienz ganz wesentlich von privater Hand beeinflusst wird.

Da der Öffentlichkeit mit dem Internet eine schier unerschöpfliche Informationsquelle für alle Bereiche zur Verfügung steht, deren Inhalt allerdings im Einzelfall erklärungsbedürftig ist, bedarf es behördlicherseits oft nur einer ergänzenden Beratung oder einer Verweisung. Mit der BEW-Energieberatung, Tel. 600-560, mit dem BEW Zuschussprogramm "Energie sparen & Klima schützen" sowie weiteren staatlichen Fördermöglichkeiten werden Privatinvestitionen im Energiesparen höchst erfolgreich angestoßen. Und bei den eigenen Gebäuden geht die Stadt Bayreuth mit gutem Beispiel voran (siehe auch Kap. 13 und 14). Hierfür bedarf es keiner weiteren Konzeption.

6.5 CO₂-Ausstoß des städtischen Fuhrparks (UA)

Im Rahmen der Diskussion von Klimaschutz-Maßnahmen ist der CO₂-Ausstoß von Kraftfahrzeugen in letzter Zeit immer mehr in den Fokus des öffentlichen Interesses getreten. Dies hängt auch damit zusammen, dass seit November 2004 die CO₂-Angaben für Neufahrzeuge von amtlichen Prüfstellen für genau definierte Fahrzyklen (1/3 Stadtfahrt, 2/3 Überlandfahrt bei max. 120 km/h) bei ebenfalls definierten Fahrzeug- und Umgebungsbedingungen ermittelt und bescheinigt werden.

Aufgrund der speziellen Einsatzbedingungen der städtischen Fahrzeuge ist deren tatsächlicher CO₂-Ausstoß mit den derzeit diskutierten Normwerten für neue Pkw nicht vergleichbar.

Zum einen sind die Dienst-Pkw der Stadtverwaltung meist nur im Stadtgebiet und vor allem auf Kurzstrecken mit häufigen Kaltstartphasen unterwegs, zum anderen sind die Fahrzeuge des Stadtbauhofs, Stadtgartenamtes und der Feuerwehr fast ausnahmslos mit Arbeitsmaschinen ausgestattet, die im innerstädtischen Verkehr bei eher geringer Kilometerleistung eingesetzt werden. Daraus ergibt sich auf den Fahrkilometer bezogen ein hoher CO₂-Ausstoß, der mit Normalfahrten nicht vergleichbar ist.

Beispiele:

Fahrzeugtyp	durchschnittlicher CO ₂ -Ausstoß in g/km
Skoda Roomster	134
reiner Transport-Lkw, Reisebus	ca. 500 - 1200
Müllfahrzeug	ca. 2300 - 2400
Kehrmaschine	ca. 2300 - 2900
Kanalhochdruckspülwagen	ca. 3700

Trotzdem bemüht sich die Verwaltung nach Kräften, Kraftstoff zu sparen und so gleichzeitig die CO₂-Emissionen zu mindern. So werden beispielsweise bei BF seit Jahren folgende Maßnahmen konsequent umgesetzt:

- Die Kraftfahrer werden jährlich, auch durch externe Firmen, unterwiesen, möglichst kraftstoffsparend zu fahren.

- Bei Beschaffungen werden Kraftstoffverbrauch und Leistung als wichtiges Kriterium gewertet.
- Ständige Optimierung der Fahrstrecken von Abfallsammelfahrzeugen und Kehrmaschinen zur Verringerung des Kraftstoffverbrauchs.

Im Hinblick auf die charakteristischen Eigenschaften gängiger Motorenarten sollte außerdem Folgendes berücksichtigt werden:

Pkw mit Dieselmotoren erreichen bei Kurzstreckeneinsätzen im Stadtgebiet häufig nicht ihre Betriebstemperatur mit der Folge eines erhöhten Kraftstoffverbrauchs. Zusatzbelastung: Feinstaub. Pkw mit Erdgasbetrieb (für Tiefgaragen zugelassen) sind nach derzeitiger Gesetzeslage bis 2018 mineralölsteuerbefreit und haben gegenüber Benzin und Diesel geringere CO₂-Emissionen und keinen Feinstaubausstoß.

Am 08.10.2007 hat sich der Umweltausschuss mit diesem Thema befasst und u. a. die Verwaltung beauftragt, bei künftigen Beschaffungen von Fahrzeugen in Abhängigkeit vom jeweiligen Einsatzzweck möglichst verbrauchsarme oder erdgasbetriebene Motoren zu wählen. Einem noch weitergehenden Antrag, bei der Neubeschaffung von Pkw einen CO₂-Ausstoß von durchschnittlich 130 g/km sicherzustellen, wurde allerdings nicht nähergetreten.

Eine deutliche Reduzierung der CO₂-Emissionen des städtischen Fuhrparks durch die Erneuerung des Fahrzeugbestandes ist kurzfristig nicht zu erwarten, weil dieser Auftrag nicht isoliert betrachtet werden darf. Entscheidend ist bei Anträgen auf Neubeschaffung von Fahrzeugen immer noch die jeweilige Haushaltslage der Stadt.

Zur jährlichen Abgabe von Dieselmotorkraftstoff und Normalbenzin über die Eigenbedarfstankstelle der Stadt Bayreuth auf dem Bauhofgelände wird auf das Kap. "3. Beschaffungen" verwiesen.

7. Lärmschutz

7.1 Großveranstaltungen (OA)

In Bayreuth finden jährlich einige traditionelle und seit Jahren durchgeführte Großveranstaltungen statt (z.B. Bürgerfest, Sommernachtsfest etc.). Diese im öffentlichen Interesse durchgeführten Veranstaltungen gelten als seltene Ereignisse und bedürfen im Hinblick auf Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Vorschriften einer besonderen Betrachtung. Um eine Durchführbarkeit der Veranstaltung bis in die Nachtstunden hinein zu gewährleisten, ist eine Abwägung zwischen dem Ruhebedürfnis der Anwohner, der Länge der Veranstaltung sowie der von ihr ausgehenden Lärmimmissionen einerseits und der Bedeutung und dem Stellenwert der Veranstaltung andererseits vorzunehmen. Hierbei ist auch vorrangig zu berücksichtigen, dass diese Veranstaltungen sowohl für die Bürger der Stadt Bayreuth als auch für die Touristen attraktiv sind und unbestrittene Höhepunkte im Bayreuther Veranstaltungskalender darstellen. Trotz der Größe dieser Veranstaltungen sind sie bisher ohne nennenswerte Probleme verlaufen. Dem gegenüber müssen die berechtigten Interessen der Anwohner auf Ruhe in den Abend- und Nachtstunden zurücktreten, zumal diese Veranstaltungen in der Regel nur an einzelnen Tagen, bzw. Wochenenden durchgeführt werden und durch die Auflagen sichergestellt ist, dass keine unzumutbare Lärmbeeinträchtigung auf die Anwohner einwirkt.

7.2 Lärmbekämpfungsverordnung der Stadt Bayreuth (UA)

In Bayreuth gab es bereits seit 1950 eine "ortsrechtliche Vorschrift gegen den Lärm", die im Jahr 1969 durch eine Lärmbekämpfungsverordnung ersetzt worden ist. Nach mehreren Neufassungen und Änderungen gilt aktuell die Verordnung vom 25.06.1997 in der Fassung der Änderungsverordnung vom 28.02.2007.

Von den Ermächtigungsnormen des Landesstraf- und Verordnungsgesetzes (LStVG) und des Bayer. Immissionsschutzgesetzes (BayImSchG) hat der Stadtrat Bayreuth insofern Gebrauch gemacht, als er Reglementierungen für geräuschvolle öffentliche und private Vergnügungen, für Musik und für ruhestörende Haus- und Gartenarbeiten formuliert hat.

Demnach müssen geräuschvolle öffentliche und nichtöffentliche Vergnügungen, die im Freien oder in Räumen stattfinden und zu erheblichen Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft führen können, ab 22.00 Uhr so gestaltet werden, dass eine unnötige Störung der Nachbarschaft unterbleibt.

Außerdem darf die Benutzung von Musikinstrumenten, Tonübertragungsgeräten und Tonwiedergabegeräten ganztags in Häusern, Wohnungen und sonstigen Räumen sowie in Kraftfahrzeugen oder im Freien nur so erfolgen, dass sie nicht zu einer unnötigen Störung der Nachbarschaft oder der Allgemeinheit führt.

Ruhestörende Haus- und Gartenarbeiten dürfen Montag mit Freitag nur in der Zeit von 7.00 bis 12.00 Uhr und von 14.00 bis 20.00 Uhr sowie samstags nur von 7.00 bis 12.00 Uhr und von 14.00 bis 17.00 Uhr ausgeführt werden.

Im Rahmen solcher ruhestörender Haus- und Gartenarbeiten dürfen Freischneider (Motorsensen), Grastrimmer/Graskantenschneider, Laubbläser oder Laubsammler allerdings Montag mit Samstag nur in der Zeit von 9.00 bis 12.00 Uhr und von 15.00 bis 17.00 Uhr betrieben werden. Außerhalb dieser festgesetzten Zeiten sind ruhestörende Haus- und Gartenarbeiten im Stadtgebiet von Bayreuth nicht zulässig.

Vor allem bei nächtlichen Ruhestörungen wird regelmäßig die Polizei gerufen, deren Aufgabe es ist, die Störung zu unterbinden, den Sachverhalt zu klären und die Täter zu belehren. Für die weitere Verfolgung und Ahndung solcher Ordnungswidrigkeiten ist dann die Verwaltungsbehörde (z.B. Stadt Bayreuth, Umweltamt) zuständig. Die Zusammenarbeit von Polizeiinspektion Bayreuth-Stadt und Stadtverwaltung erfolgt dabei unbürokratisch und reibungslos.

Während früher öfter einmal Anzeigen wegen ruhestörender Gartenarbeiten während der Ruhezeiten (vor allem über Mittag) registriert werden mussten, sind jetzt fast nur noch Ruhestörungen durch private Feste und Partys von Belang. Dabei fällt auf, dass diese Veranstaltungen immer größer werden und auch immer länger dauern.

Die Betroffenen müssen als Ersttäter, je nach Art, Intensität und Dauer der Ruhestörung, grundsätzlich mit einem Verwarngeld von 35,- € bis zu einer Geldbuße über 100,- € rechnen. Im Wiederholungsfalle werden die Geldbußen dann angehoben.

Im Berichtsjahr wurde erstmals eine Ruhestörung mit einer Geldbuße von 500,- belegt. Ein großes Privatfest war völlig aus dem Ruder gelaufen und hatte einen Großeinsatz der Polizei ausgelöst.

Fallzahlen:

Jahr	Anzeigen/Meldungen Beschwerden	Bußgeldbescheide	Verwarnungen
2004	46	29	8
2005	33	19	7
2006	55	32	14
2007	40	22	13
2008	30	18	6
2009	89	48	36
2010	136	68	53
2011	132	57	67
2012	141	51	68
2013	132	53	55

7.3 Gaststättenlärm (OA)

Gaststätten unterliegen sowohl den Bestimmungen des Gaststättengesetzes als auch den Vorschriften des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Für die Überwachung der von den Gaststätten ausgehenden Lärmbelastigungen ist das Ordnungsamt zuständig. In Bayreuth werden derzeit ca. 290 Gaststätten betrieben, wobei einige davon auch bewirtschaftete Freiflächen aufweisen. Die Sperrzeit für Gaststätten ist seit 01. Januar 2005 in ganz Bayern einheitlich auf 5 Uhr morgens festgesetzt, wobei hier nur noch eine sogenannte "Putzstunde" bis 6 Uhr einzuhalten ist. Für den Außenbereich sind andere Sperrzeiten möglich, sofern immissionsschutzrechtliche Umstände dies erfordern. Im Zusammenhang mit Gaststätten führen insbesondere die bewirtschafteten Freiflächen zu Lärmbelastigungen. Aber auch andere Geräusche, wie die An- und Abfahrt der Gäste sowie lautes Verweilen der Gäste im Umgebungsbereich der Wirtschaft führen zu Beanstandungen seitens der Nachbarn. Aufgrund eines geänderten Freizeitverhaltens werden die Freiflächen insbesondere von jüngeren Gästen in den späten Stunden stark frequentiert, die dann eine längere Verweildauer wünschen. Auch die Umstellung auf die Sommerzeit führt dazu, dass die Gäste länger bleiben möchten, da es abends länger hell ist. Verstärkt wird das Lärmproblem der Gaststätten jedoch durch das mittlerweile in Kraft getretene totale Rauchverbot in Gaststätten, da sich vor dem Lokal schnell eine Gruppenbildung von Rauchern zeigt. Bedingt durch den mittlerweile zugeführten Alkohol und den evtl. zuvor gewohnten höheren Schallpegel im Lokalinneren schaffen es die im Freien stehenden Raucher nicht, sich der nächtlichen Ruhe anzupassen.

Dieses Verhalten der Gäste steht dem Interesse der umliegenden Nachbarschaft entgegen, die auf eine ungestörte Nachtruhe Wert legt. Das Ordnungsamt ist bemüht, eine Minimierung der Lärmbelastigungen und einen Schutz der Nachbarn zu erreichen. Für die von der Gaststätte ausgehenden Geräusche ist der Gastwirt ver-

antwortlich, denn er ist Störer im Sinne des § 1004 BGB. Bei der Beurteilung der Frage, ob eine wesentliche Beeinträchtigung vorliegt, gibt die "TA-Lärm" Anhaltspunkte. Der maximal zulässige Immissionsrichtwert bemisst sich dann nach dem bauplanungsrechtlichen Gebietscharakter und nach der in Frage kommenden Tages- oder Nachtzeit.

Da es bei dem erzeugten Lärm aber nicht auf dessen Intensität allein, sondern auch auf die Lästigkeit des Lärms ankommt, sind auch andere Gesichtspunkte maßgeblich. Die Lästigkeit ergibt sich aus dem Umstand, dass es sich um keinen konstanten Lärmpegel, sondern um einzelne Geräuschspitzen handelt, die sich durch Geschrei, Gelächter der Gäste, laut zugeschlagene Autotüren, Geschirrgeklapper und Glasgeschepper ergeben. Diese Geräuschspitzen sind verantwortlich, dass Anwohner unerwartet aus der Ruhe gebracht oder aus dem Schlaf gerissen werden und schließlich die Polizei rufen. Die Polizei klärt zunächst die Situation vor Ort und sorgt für die notwendige Einhaltung der Nachtruhe. Das Ordnungsamt wird danach von der Polizei über den nächtlichen Einsatz informiert und geht gegen den Störer vor.

Um Abhilfe bei Lärmbelästigungen zu schaffen, führt das Ordnungsamt zunächst Gespräche mit den Betreibern der Gaststätten. Hierbei soll eine gewisse Sensibilität hinsichtlich der auftretenden Geräusche beim Zusammenstellen der Tische und Stühle, der Musikdarbietungen zur Freifläche hin, der singenden und lärmenden Gäste und der Raucher vor dem Lokal geschaffen werden. Sofern dies zu keiner Besserung führt, werden weitere Maßnahmen in Form von Auflagen (z. B. Sicherheitsdienste, Sperrzeitfestsetzung, technische Maßnahmen zur Lärmreduzierung etc.) oder die Durchführung von Ordnungswidrigkeitsmaßnahmen angedroht. Da im Zweifelsfall das Ordnungsamt beweispflichtig ist, wenn es um die Frage der Überschreitung des zulässigen Schallpegels geht, werden bei weiter anhaltenden Beschwerden Schallpegelmessungen mit Unterstützung des städtischen Umweltamtes vorgenommen. Hierfür wird in der in Frage kommenden Nacht der Mittelungspegel und der Spitzenpegel zur lautesten Stunde ermittelt. Diese Werte werden dann mit dem maximal zulässigen Immissionsrichtwert für das in Frage kommende Gebiet unter Berücksichtigung der jeweiligen Messzeit verglichen. Ist dann ein konkreter Verstoß gegen die Lärmschutzvorschriften nachweisbar, erfolgt eine Ahndung in einem nachfolgenden Ordnungswidrigkeitsverfahren.

Besondere Probleme bereiten dem Ordnungsamt in letzter Zeit Gaststättenbetriebe in der bewohnten Innenstadt, deren Konzept es ist, spezielle "Eventveranstaltungen" zu betreiben, die vorwiegend in sozialen Netzwerken (z.B. "facebook") beworben werden. Derartige Eventveranstaltungen werden im Regelfall mit moderner, lauter Tanzmusik eines Discjockeys betrieben und stehen auch oft unter einem gewissen Motto. Zielgruppe ist vorwiegend jüngeres Publikum, so dass diese Veranstaltungen im Regelfall auch erst spät in der Nacht beginnen und dafür bis in die Morgenstunden andauern. Diese Eventveranstaltungen bringen sowohl durch die Musikgeräusche aus dem Lokal, als auch durch die Unterhaltungsgeräusche der Raucher vor dem Gaststättenbetrieb jeweils Beeinträchtigungen der benachbarten Bewohner mit sich.

Eine besondere Aufmerksamkeit in der Bayreuther Presse erfuhr in diesem Zusammenhang das Lokal "Bayreuther Trichter" im Jahr 2012, als das Bayerische Verwaltungsgericht Bayreuth die zuvor für das Lokal erteilte Baugenehmigung zum Betrieb als Vergnügungsstätte aufgehoben, und dadurch die Grundlage für eine entsprechende gaststättenrechtliche Genehmigung entzogen hat. Demgemäß musste auch die gaststättenrechtliche Widmung als Eventlokal rückgängig gemacht werden, so dass dort nur einzelne Veranstaltungen nach vorheriger Anmeldung durchgeführt werden dürfen.

Nach wie vor gibt es Probleme mit dem Lokal "Bayreuther Trichter", da durch Unterhaltungsgeräusche des Zu- bzw. Abgangsverkehrs von Gästen, sowie von Rauchern vor dem Lokal Lärmbeschwerden der Anlieger im näheren Umfeld verursacht

werden. Aus diesem Grund mussten von städtischen Umweltamt zusammen mit dem Ordnungsamt einige Lärmpegelmessungen durchgeführt werden.

Bezüglich der Ahndung von Gaststättenlärm im Stadtgebiet Bayreuth im Rahmen von Ordnungswidrigkeitsverfahren ergibt sich folgende statistische Auswertung:

<u>Jahr</u>	<u>Bußgeldbescheide</u>	<u>Verwarnungen</u>
2004	15	3
2005	11	-
2006	23	3
2007	12	-
2008	25	1
2009	9	-
2010	10	-
2011	11	-
2012	9	-
2013	9	-

7.4 Regelungen zum Baulärm

Wer Baustellen betreibt, hat nach § 22 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) dafür zu sorgen, dass

1. Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, und
2. Vorkehrungen getroffen werden, um die Ausbreitung unvermeidbarer Geräusche auf ein Mindestmaß zu beschränken,

soweit dies erforderlich ist, um die Nachbarschaft vor erheblichen Belästigungen zu schützen.

Die Bundesregierung hat Immissionsrichtwerte festgesetzt, bei deren Überschreitungen erhebliche Belästigungen durch Baumaschinen zu besorgen sind (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen - vom 19. August 1970, Beilage zum Bundesanzeiger Nr. 160).

Als Immissionsrichtwerte sind festgesetzt worden für

a) Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind	70 dB(A)
b) Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	65 dB(A)
tagsüber	50 dB(A)
nachts	
c) Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	60 dB(A)
tagsüber	45 dB(A)
nachts	
d) Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	55 dB(A)
tagsüber	40 dB(A)
nachts	
e) Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	50 dB(A)
tagsüber	35 dB(A)
nachts	
f) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)
tagsüber	35 dB(A)
nachts	

Als Nachtzeit gilt die Zeit von 20.00 Uhr bis 7.00 Uhr. Die Bauherren, Bauunternehmer und Bauleiter haben die Pflicht, beim Betrieb von Baumaschinen auf die Einhaltung der Richtwerte zu achten. Unabhängig davon haben sie ferner die Pflicht, zu jeder Zeit vermeidbare Geräusche von Bauarbeiten zu vermeiden (Art. 9 der Bayerischen Bauordnung).

Gesetzesverstöße können zu Zwangsmaßnahmen bis zur Stilllegung der Baustelle führen. Daneben können Bußgeldbescheide verhängt werden und in besonders schwerwiegenden Fällen Strafanzeigen wegen Körperverletzung erfolgen.

Um die Gefahr von Gesetzesverstößen auszuschließen, ist der Betrieb an jeder Baustelle möglichst geräuscharm abzuwickeln. Zu diesem Zweck sind nach Möglichkeit lärmarme Baumaschinen einzusetzen und Abschirmmaßnahmen zu treffen. Zu den Abschirmmaßnahmen gehört auch eine den Schallschutz der Anwohner berücksichtigende Aufstellung der Baumaschinen.

Für das Inverkehrbringen von Maschinen und Geräten gilt die Verordnung zur Einführung der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV). Von der Vorschrift werden auch Baumaschinen wie Betonmischer und Baggerlader erfasst. Alle Geräte dieser Art, die neu auf den Markt kommen, tragen eine Kennzeichnung mit Angabe des garantierten Schalleistungspegels. Darauf soll beim Kauf von Baumaschinen und bei der Vergabe von Bauarbeiten geachtet werden.

Unabhängig von der Einhaltung der genannten Immissionsrichtwerte dürfen nach der 32. BImSchV die im Anhang dieser Verordnung genannten Baumaschinen in

Wohngebieten, Kur- und Klinikgebieten an Sonn- und Feiertagen ganztägig sowie an Werktagen in der Zeit von 20.00 Uhr und 7.00 Uhr nicht betrieben werden.

Der Text der Verordnung kann unter folgender Internet-Adresse heruntergeladen werden:

<http://www.umweltbundesamt.de/laermprobleme/gesetze.html>

7.5 Lärmaktionsplan für die Stadt Bayreuth (UA)

Im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sind die gesetzlichen Grundlagen zur Lärminderungsplanung verankert. Gemäß § 47c waren innerhalb bestimmter Fristen landesweit Lärmkarten unter anderem an Hauptverkehrsstraße aufzustellen. Zuständig für die Lärmkartierung ist das Bayerische Landesamt für Umwelt. In einer ersten Stufe wurden im Jahr 2007 Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über sechs Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr kartiert, was 16.400 Kraftfahrzeugen pro Tag entspricht.

Auf Basis dieser Lärmkartierung war dann anhand der verkehrsbedingten Lärmpegel in Wohnbereichen von den Gemeinden zu prüfen, inwieweit gegebenenfalls ein Lärmaktionsplan nach § 47 d BImSchG aufzustellen ist. Die Gemeinden sind für die Erstellung der sog. Lärmaktionspläne zuständig. Eine rechtliche Verpflichtung zur Erstellung eines solchen Lärmaktionsplanes besteht allerdings nicht.

Aufgrund der Lärmkartierung war davon auszugehen, dass im Stadtgebiet Bayreuth verschiedene Bundes- und Staatsstraßenabschnitte mit einem Verkehrsaufkommen von über 16.400 Kfz/Tag vorhanden sind, an denen die vorgegebenen Orientierungswerte des 24-Stunden-Beurteilungspegels L_{DEN} 70 db(A) und des 8-Stunden-Nachtbeurteilungspegel L_N 60 dB(A) überschritten werden. Da in diesen Bereichen teilweise Wohnbebauung vorhanden ist, war eine Lärmaktionsplanung in Erwägung zu ziehen.

Der Stadtrat hat deshalb am 22.07.2009 die Erstellung eines Lärmaktionsplanes beschlossen. Der Umfang war dabei so zu ergänzen, dass sich ein geschlossenes Straßennetz ergibt. Die Erstellung des Lärmaktionsplans hat das Amt für Umweltschutz übernommen.

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung musste zunächst das Ergebnis der Lärmkartierung auf Plausibilität und Richtigkeit überprüft werden.

Die Überprüfung und Nachberechnung hat ergeben, dass bei der Lärmkartierung des Landesamtes durchgängig zu hohe LKW-Anteile angesetzt worden sind. Demnach wurde mit den Standardwerten für Bundesstraßen (tags 20 %; nachts 20 %) gerechnet, die in der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 genannt sind. Die tatsächlichen Anteile des Schwerverkehrs liegen im innerstädtischen Bereich aber deutlich niedriger und überschreiten selbst tags selten 10 % des Verkehrsaufkommens. Nachts liegt der LKW-Anteil meist noch deutlich niedriger.

Die Anzahl der Betroffenen lag folglich ebenfalls wesentlich niedriger als in der landesweiten Kartierung dargestellt.

Trotzdem wurde festgestellt, dass in Bayreuth die vorgegebenen Orientierungswerte entlang der stark befahrenen Bundesstraßenabschnitte teilweise überschritten werden.

Im Zuge der Arbeiten zur Lärmaktionsplanung wurden die betreffenden Straßenabschnitte näher untersucht, Prioritäten einzelner Straßenabschnitte ermittelt und geeignete Maßnahmen zur Reduzierung der Verkehrslärmbelastung mit den zuständigen Fachdienststellen (Stadtplanungsamt, Tiefbauamt, Straßenverkehrsamt, Polizei u. Verkehrsbetriebe) diskutiert.

Der abgestimmte Entwurf des Lärmaktionsplanes wurde im Amtsblatt der Stadt Bayreuth bekannt gemacht. Die während einer mehrwöchigen Öffentlichkeitsbeteiligung

eingegangenen Anregungen und Vorschläge wurden soweit wie möglich gewürdigt und in den Bericht übernommen.

Der Lärmaktionsplan ist der Regierung von Oberfranken vorgelegt worden, die schließlich ihr notwendiges Einvernehmen erklärt hat.

Der Lärmaktionsplan für die Stadt Bayreuth ist im Jahr 2012 fertig gestellt und vom Stadtrat am 27.06.2012 öffentlich beschlossen worden.

Er enthält einen Maßnahmenkatalog, in dem die denkbaren und unter realistischen Gesichtspunkten umsetzbaren Lärminderungsmaßnahmen aufgelistet sind.

Unter anderem wurden Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung und Verkehrsberuhigung sowie allgemeine Maßnahmen in Betracht gezogen, die sich ebenfalls Verkehrslärm mindernd auswirken.

Zusammenfassend war festzustellen, dass an den innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen kaum weiterer Handlungsspielraum für Verkehrsverlagerungen oder Verkehrsreduzierungen besteht.

Dennoch wird seitens der Stadt Bayreuth auch unabhängig vom vorliegenden Lärmaktionsplan stetig versucht, den innerstädtischen Individualverkehr durch verschiedene Maßnahmen (z.B. Verbesserung beim ÖPNV, Ausbau des Radwegenetzes, städtebauliche Gestaltung des Straßenraums, Optimierung von Ampelschaltungen, Parkleitsystem, usw.) weiter zu reduzieren. Außerdem werden im Zuge des Bauunterhalts zunehmend lärmindernde Fahrbahnbeläge eingesetzt.

Die Lärminderungsplanung ist in Bayreuth folglich ein Prozess, der kontinuierlich fortgeführt und optimiert wird. Die Realisierung entsprechender Maßnahmen erfolgt dabei immer im Rahmen der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel und nach den Grundsätzen der Verhältnismäßigkeit.

Der Lärmaktionsplan kann im Internetangebot der Stadt Bayreuth unter www.bayreuth.de eingesehen und heruntergeladen werden.

7.6 Verkehrslärm

7.6.1 Lärmschutzanlagen Schutz vor Verkehrslärm (T)

Zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Verkehrslärm sind entlang von neu zu bauenden verkehrsreichen Straßen, bei der wesentlichen Änderung solcher Straßen und bei der Ausweisung von Neubaugebieten entlang verkehrsreicher Straßen, sofern erforderlich und möglich, Lärmschutzwälle vorgesehen. Im Zuge des Asphaltierungsprogramms werden die Hauptverkehrsstraßen mit einer lärmindernden Splittmastixdeckschicht SMA 0/11 ausgeführt. Die Deckschichten der Bismarck- und Erlanger Straße wurden mit einer lärmarmen Splittmastixasphaltdecke SMA 0/8 LA hergestellt.

Ist aus städtebaulicher Sicht oder aus Platzgründen kein aktiver Lärmschutz möglich, wurden zumindest passive Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzfenster) auf Kosten des Straßenbaulastträgers eingebaut, wie z. B. in den Gebäuden entlang der Bamberger Straße.

Folgende Lärmschutzbauten sind in Bayreuth vorhanden:

Albrecht-Dürer-Straße	Wall
Am Eichelberg	Wall
Bamberger Straße	Wand
Dr.-Würzburger-Straße	Wand
Glasenweiher/Bahnlinie	Wall
Hofer Straße zwischen Bürgerreuther Straße/Riedingerstraße	Lärmschutzwand und bepflanzte Betonringmauer, Lärmschutzwand
Kemnather Straße	Wall
Klinikumallee/Preuschwitzer Straße	Schutzwand zum Hubschrauberlandeplatz
Königsallee	Wall und Wand
Kulmbacher Straße	Wand
Nordring	bepflanzte Betonringmauer
Pottensteiner Straße/Saas	Wall
Rheinstraße (Teil)	Wall
Scheffelstraße	Wall und Wand
Sendelbachhang, Filchnerstraße	Wall
Universitätsstraße	Wall und Wand
Baugebiet „Storchennest“ westlich der Bahnlinie	Wall
entlang Himmelkronstraße beim Eichenring	Wall
entlang der BT 5 beim Anemonenweg	Wall
Autobahnanschlussstelle Bayreuth-Süd von der Nürnberger Straße zum Hasenweg	Wand
beidseits der Autobahn A 9	Wall/Wandkombination
Nürnberger Straße Baugebiet Zapf	Wand
B 22 Kompetenzzentrum/Meyernreuth	Wall
entlang der Kreisstraße BT 5 bei der ehem. Gärtnerei Kühnlein	Wall/Wandkombination
westlich der Kreisstraße BT 5 zwischen Saas und Saaser Bergleite	Wall 2012 geschüttet

Geplante Lärmschutzanlagen:

nordöstlich der Wundersgutstraße	Wall
----------------------------------	------

7.6.2 Lärmschutz an der BAB A 9 (UA)

Der Stadtrat hat am 24.06.2009 folgende Resolution verabschiedet:

Lärmschutz an der Bundesautobahn A 9

Die Stadt Bayreuth ist von den von der Bundesautobahn A 9 ausgehenden Belastungen im besonderen Maße betroffen, weil das gesamte Stadtgebiet von ihr durchschnitten wird und Wohngebiete unmittelbar angrenzen. Ein bestmöglicher und lückenloser Lärmschutz ist dieserhalb zwingend notwendig.

Der Stadtrat fordert deshalb die Entscheidungsträger auf Bundes- und Landesebene auf, den Lärmschutz im Süden des Stadtgebietes wie folgt zu verbessern:

"1. Lückenschluss des Lärmschutzes an der Parkanlage Sophienberg auf Höhe der Ausfahrt und

2. Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit im Streckenabschnitt Sophienberg ab der langgezogenen Linkskurve bis zum Beginn des Drainasphalts (Flüsterasphalt) auf 120 km/h tagsüber und auf 80 km/h von 22.00 bis 06.00 Uhr."

Der Stadtrat erwartet, dass diese Maßnahmen im Zuge der für heuer angekündigten Arbeiten an der BAB A 9 im Stadtgebiet (Erneuerung des Flüsterasphalts im Bereich Bayreuth-Nord) vollständig mit ausgeführt werden.

Die Nr. 1 dieser Resolution wurde mit der Herstellung einer 75.000,-- € teuren, 4 m hohen Gabionenwand noch Ende 2009 erfüllt.

Ende 2011 wurde zur Gefährdungsreduzierung eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 130 km/h ab dem Sophienberg bis zur Einhausung bei Laineck angeordnet.

Die Asphaltdecke der A 9 ist im Stadtgebiet nur noch am Sophienberg zwischen Brücke Weiherhaus bis Stadtgrenze ohne offenporigen Asphalt hergesellt.

Die Stadt Bayreuth hat bei der Autobahndirektion Nordbayern beantragt, auch diesen Abschnitt bei einer Deckenerneuerung mit offenporigem Asphalt herzustellen.

8. Luftreinhaltung (UA)

8.1 Immissionssituation in Bayreuth (LfU/UA)

8.1.1 Aktuelle Informationen zur lufthygienischen Situation

Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) betreibt im Auftrag des für die Luftreinhaltung zuständigen Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit das Lufthygienische Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB).

Zur aktuellen Information der Öffentlichkeit werden die Messdaten der wichtigsten Schadstoffkomponenten von sämtlichen LÜB-Stationen über das Internet unter <http://www.lfu.bayern.de/luft/daten> und über das Videotextsystem des Bayerischen Rundfunks (Tafeln 630 - 636) angeboten.

Im Winterhalbjahr werden die Messwerte um 06:00, 09:00, 12:00, 15:00, 18:00 und 21:00 Uhr veröffentlicht. Im Sommerhalbjahr werden zusätzlich die aktuellen Messwerte für den Zeitraum von 12:00 bis 21:00 Uhr stündlich bereitgestellt.

Am 06. August 2010 ist die 39. BImSchV (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen) in Kraft getreten. Die bisher geltenden Verordnungen, die 22. und 33. BImSchV, werden aufgehoben.

Neu ist u. a., dass für die besonders gesundheitsschädlichen sehr kleinen Feinstäube erstmals Luftqualitätswerte festgelegt wurden. Für diese Stäube gilt ab 2010 ein Zielwert, der soweit wie möglich einzuhalten ist. Dieser Zielwert verwandelt sich 2015 in einen verbindlichen Grenzwert. Die bereits geltenden Luftqualitätswerte wurden unverändert übernommen. Darüber hinaus wurde klarer als bisher geregelt, dass die natürlich vorkommende Feinstaubbelastung der Luft aus der gemessenen Konzentration heraus gerechnet werden kann.

8.1.2 Immissionssituation 2013

Im Stadtgebiet Bayreuth befindet sich seit 2012 nur noch eine Messstation des LfU neben dem Anwesen Hohenzollernring 69. Die Station am Rathaus wurde 2012 stillgelegt.

Die genauen Messdaten dieser Station zur Immissionssituation 2013 lagen als Jahresbericht zum Redaktionsschluss noch nicht vor. Grenzwertüberschreitungen sind im Berichtsjahr jedoch nicht aufgetreten.

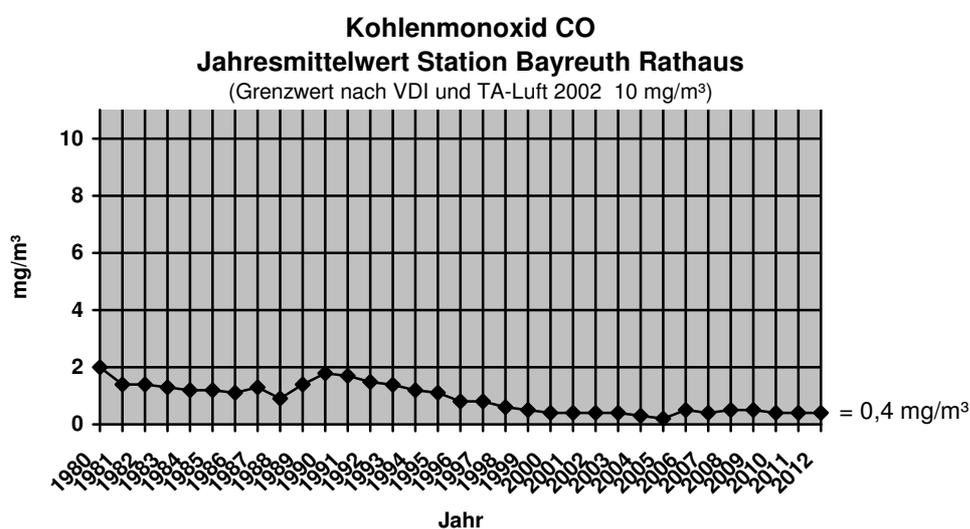
Der Jahresmittelwert für Kohlenmonoxid hat sich 2012 an der Bayreuther Messstation gegenüber dem Vorjahr nicht verändert. An der Messstation Hohenzollernring wurde ein Jahresmittelwert von 0,4 mg/m³ registriert.

Bei den Stickoxiden hat sich der Jahresmittelwert an der Station Hohenzollernring gegenüber dem Vorjahr etwas erhöht. Der Jahresmittelwert für Feinstaub (PM₁₀) ging etwas zurück.

Jahresmittelwerte 2012 im Vergleich (Werte für 2011 in Klammer):

Stadt	SO ₂ [µg/m ³]	CO [mg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	Feinstaub PM ₁₀ [µg/m ³]
Bayreuth Hohenzollernring	--- *)	0,4 (0,4)	32 (31)	21 (24)
Hof	4 (4)	--- *)	16 (18)	--*) (--*)
Bamberg	--- *)	0,3 (0,3)	24 (29)	19 (21)
Kulmbach	5 (4)	0,3 (0,3)	26 (25)	18 (23)
Weiden	---*)	0,3 (0,4)	29 (27)	--*) (23)
München Stachus	4 (5)	0,5 (0,5)	60 (76)	26 (31)
Augsburg. Königsplatz	6 (--*)	0,4 (0,5)	33 (49)	27 (30)

*) keine Messung erfolgt

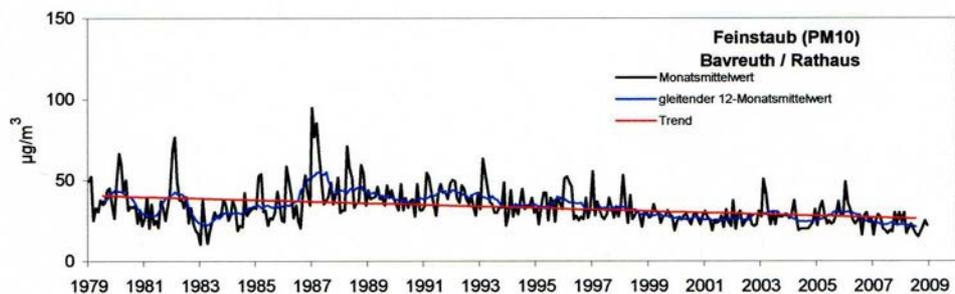


8.1.3 Feinstaub PM₁₀

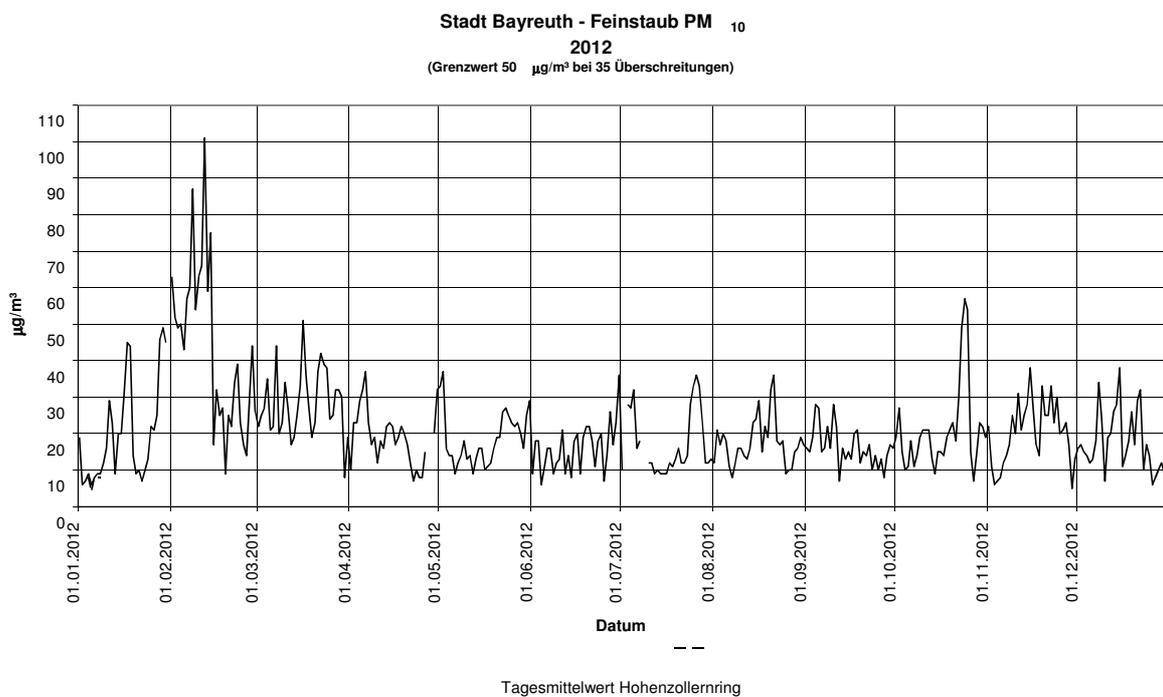
In der 22. BImSchV wurde für den Schutz der menschlichen Gesundheit ein ab dem 01.01.2005 einzuhaltender, über 24 Stunden gemittelter Immissionsgrenzwert für Feinstaubpartikel PM₁₀ von 50 µg/m³ bei 35 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr festgelegt. Vorher waren, jährlich abgestuft, höhere Werte zulässig, die in Bayreuth nicht überschritten wurden. **Da die seit Jahren festgestellte kontinuierliche Verbesserung der durchschnittlichen Feinstaubbelastung der Luft mit den jährlichen Grenzwertverschärfungen nicht Schritt halten konnte, ist das Feinstaubproblem trotz des steten Rückgangs der Belastungen in das Interesse der Öffentlichkeit gerückt.** In der jetzt 39. BImSchV wurde zusätzlich ein Zielwert für Feinstaubpartikel PM_{2,5} von 25 µg/m³ im Jahresmittel und ein Immissionsgrenzwert für PM_{2,5} von 25 µg/m³, der ab 2015 einzuhalten ist, festgelegt.

Der Langzeitverlauf der Feinstaubkonzentration (bis 2000 rechnerisch aus der Gesamtstaubmessung ermittelt) ist dem nachstehenden Diagramm zu entnehmen. Seit Beginn der Messungen ist ein steter Rückgang zu verzeichnen.

Langzeitverlauf der Feinstaubkonzentration



Erhöhte Feinstaubkonzentrationen treten in erster Linie bei bestimmten Wetterlagen im Frühjahr oder im Spätherbst auf, wenn die Durchmischung der unterschiedlichen Luftschichten stark eingeschränkt ist und so kein ausreichender Luftaustausch stattfinden kann. In der nachfolgenden Grafik ist der klimatisch bedingte, jahreszeitliche Einfluss gut erkennbar.

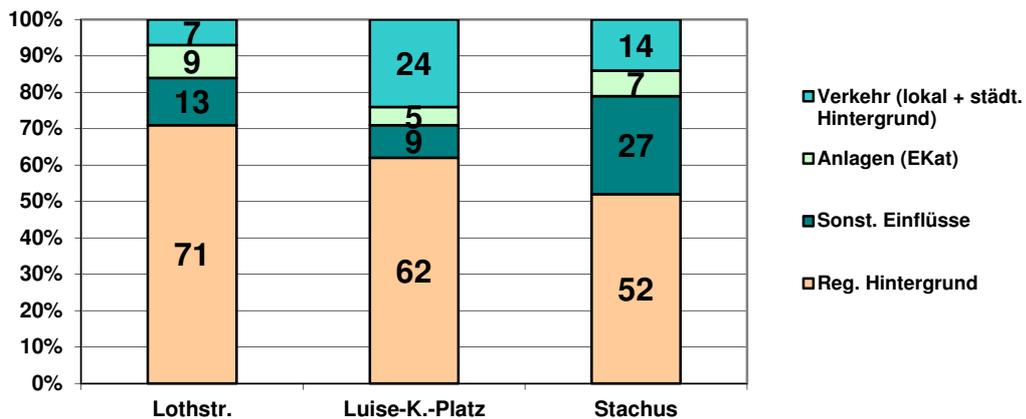


Unabhängig hiervon muss darauf hingewiesen werden, dass Feinstäube verschiedener Herkunft sind und dass die überregionale Hintergrundbelastung am Gesamtfinstaub den größten Anteil hat.

Abhängig von der Lage der Messstation (Nähe zur Fahrbahn; Straßenausrichtung; Schluchtenlage, die den Austausch erschwert), kann der Anteil des Verkehrs bis etwa 25 % betragen.

Die Zusammensetzung des Feinstaubes bei unterschiedlich großer Verkehrsbelastung verdeutlicht die folgende Grafik am Beispiel der Stadt München.

Feinstaubanteile (PM10) 2003 München [%]



Ergebnisse und Grenzwerte für die Jahre 2004 bis 2012 der Station Bayreuth Hohenzollernring:

Messstation Bayreuth - Hohenzollernring					
	24h-Mittelwert			Jahresmittelwert	
	Grenzwert $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Zulässige Überschreitungen	Anzahl Überschreitungen	Grenzwert $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Messwert $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2004	55	35	34	41,6	33
2005	50	35	54	40	35
2006	50	35	56	40	36
2007	50	35	22	40	26
2008	50	35	8	40	24
2009	50	35	21	40	25
2010	50	35	24	40	25
2011	50	35	21	40	24
2012	50	35	14	40	21

8.2 Luftreinhalte-/Aktionsplan für Bayreuth

2005 wurde der seit 01.01.2005 geltende Grenzwert für Feinstaub von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Tagesmittel bei 35 zulässigen Überschreitungen im Jahr an der Station Hohenzollernring 54mal überschritten. Deshalb war die Regierung von Oberfranken verpflichtet, in Zusammenarbeit mit der Stadt Bayreuth für das Jahr 2005 erstmals einen Luftreinhalteplan zu erstellen.

Am 04.06.2007 hat das Bayer. Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV) den Luftreinhalte-/Aktionsplan für die Stadt Bayreuth in Kraft gesetzt. Zur Veröffentlichung lag der Plan nochmals vom 15.06.2007 - 29.06.2007 beim Amt für Umweltschutz und bei der Regierung von Oberfranken aus und wurde gleichzeitig bei diesen Behörden auch auf Dauer ins Internet eingestellt.

Im Jahr 2008 hat die Stadtratsfraktion Bündnis 90/Die Grünen und Unabhängigen einen Bericht zum Sachstand und zur Fortschreibung des Luftreinhalte-/Aktionsplans für das Stadtgebiet Bayreuth beantragt.

Zur Fortschreibung hat die hierfür zuständige Regierung von Oberfranken mit Schreiben vom 20.08.2008 mitgeteilt, dass die vom Bayer. Landesamt für Umwelt im Vollzug der 22. BImSchV an den LÜB-Stationen Rathaus und Hohenzollernring in der Stadt Bayreuth im Jahr 2007 ermittelten Werte für die Luftschadstoffe Fein-

staub (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) die Fortschreibung des Luftreinhalte-/Aktionsplanes für die Stadt Bayreuth **nicht** erforderlich machen.

Die gemessenen Tagesmittelwerte über dem Grenzwert von 50 µg/m³ haben die zulässige Anzahl von 35 Überschreitungstagen in den Jahren 2007 bis 2013 nicht mehr erreicht. Die dennoch größere Anzahl an Überschreitungstagen ist in erster Linie auf die zeitweilig vorherrschenden besonderen Witterungsverhältnisse (austauscharme Inversionswetterlagen) zurückzuführen. Im Januar 2013 kam es dann zwischen dem 21. und dem 27. tatsächlich hintereinander zu 7 Überschreitungstagen, was sofort wieder öffentliche Aufmerksamkeit erregte. Der Grund war jedoch auch hierfür eine extrem austauscharme Witterung in der 4. KW, welche die Belastung innerhalb von 10 Tagen gleichmäßig extrem auf- und auch wieder abgebaut hat. Dass es sich hierbei eben nicht um generell schlechte Luft an der Hauptverkehrsader Wittelsbacherring gehandelt hat, belegt die Tatsache, dass mit Stand 15.04.2013 dennoch erst 12 Überschreitungstage registriert worden sind.

Auch der Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid NO₂ lag zwischen 2007 und 2012 stets unterhalb des zulässigen Grenzwertes.

Zur Umsetzung des Luftreinhalte-/Aktionsplans wird auf die folgende Aufstellung verwiesen.

Terminierung, Bewertung und Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen hinsichtlich ihrer Emissionsminderung (Luftreinhalteplan, Kap. 7)

Kapitel	Maßnahme	Dienststelle	Bewertung	Terminierung	Stand 12/2013
7.1.1.1	Ausbau A9 m. Anschlussstelle Bth.-Süd	PL	mittel	2002 - 2006	abgeschlossen
	Verlegung B22 südl. Aichig	PL	hoch	bis Ende 2007	Am 05.10.2007 f. d. Verkehr freigegeben
	Vierspuriger Ausbau d. Dr.-K.-Pöhner-Straße	PL	gering	Keine Angabe möglich	weiterhin gepl. (ohne Zeitvorgabe)
	Bau der Südtangente	PL	mittel	keine Angabe mögl.	Im Flächennutzungsplan weiterhin vorgesehen (ohne Zeitvorgabe)
	Überprüfung d. Wegweisungen zur Umfahrung des Kerngebietes	VKA	mittel		Laufend, Verbesserungen werden umgesetzt
	Beschilderung Mautumgehungen	VKA	gering		derzeit nicht erforderlich
	Ausweisung von Umweltzonen	Regierung	hoch		derzeit nicht erforderlich
7.1.1.2	Optimierung d. Ampelschaltungen	VKA/T	hoch	ab 2008	neuer Verkehrsrechner installiert in 2014
	Bessere Wegweisung Hohenzollernring (Bereich Mühlürlein/Am Mainflecklein)	VKA	gering/mittel		erledigt
	Anlegen/Verlängern v. Links-/Rechtsabbiegespuren	VKA/T	gering/mittel		2013 wurde 1 Abbiegebereich verbessert 11 Abbiegebereiche erledigt
7.1.1.3	Weiterentwicklung des Parkleitsystems	PL	gering	fortlaufend	laufend
	Anlegen v. P+R-Plätzen	PL	mittel	2010 - 2015	Im Flächennutzungsplan sind Standorte dargestellt
	Förderung des ÖPNV	PL/T	hoch	fortlaufend	29 Lichtsignalanlagen für den ÖPNV bereits umgerüstet; Optimierung der grünen Welle am Nordring bis Ende 2015
	Verbesserungen im Bereich des Schienenverkehrs	PL	gering	fortlaufend; baulicher Ausbau langfristig	Sicherung von Vorbehaltstreifen für Bahngleiserweiterungen im FNP
	Förderung des Fußgänger- u. Radverkehrs	PL	mittel	fortlaufend	diverse Einzelmaßnahmen laufend, Beitritt zur AGFK-BY; Erarbeitung eines Radverkehrskonzeptes in 2013/2014
	Straßenbeleuchtung	T	Gering	Fortlaufend	Umbau bzw. Erneuerung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende Leuchten
	Integrierte Verkehrs- und Stadtentwicklungsplanung	PL	mittel	langfristiger Umsetzungsprozess	Laufend
7.1.2	Förderung erdgasbetriebener Fahrzeuge	BEW	gering/mittel	läuft bereits	2013 keine Förderung
	Einsatz von Erdgasbussen (Verkehrsbetriebe)	BVB/VB	hoch	läuft bereits	weiterer Ausbau ist vorgesehen; Ende 2012 sind 19 Erdgasbusse im Einsatz

	Fahrzeugbeschaffungen b. Stadt u. Stadtwerke	BVB/BF	gering	ab sofort	der Stadtbauhof beschafft, soweit am Markt verfügbar, stets Fahrzeuge mit Russfilter und der neuesten Motortechnologie, BEW beschafft stets gasbetriebene Fahrzeuge sofern sie am Markt zur Verfügung stehen
7.2.1	Weiterer Ausbau d. Erdgasversorgung	BEW	mittel		Unter der Voraussetzung der Wirtschaftlichkeit
	Neue Ökostromtarife	BEW	mittel	Seit 1.6.2011	
	Förderung erdgasbetriebener Mini- und Mikro-Blockheizkraftwerke (1000€/BHKW)	BEW	mittel	Läuft seit 2008	
	Förderung für Erdgasbrennwertheizungen mit oder ohne Solarthermie zur Heizungsunterstützung	BEW	mittel	1.4.2013 bis 31.10.2013	
	Ausbau der Fernwärmeversorgung	BEW	gering	Untersuchung abgeschlossen	Erste Maßnahme derzeit in Planung, einschließlich Netzbau, Anschlussmöglichkeiten werden stets geprüft
	Biogasprojekt Lohengrin-Therme	BEW/BVB	gering	beendet	Das Projekt Biogasanlage in Seulbitz wird von den Landwirten nicht weiter verfolgt
	Hausfeuerungen (Luftreinhalteverordnungen)	UA	mittel		Luftreinhalteverordnungen wurden 2009 aufgehoben

PL Stadtplanungsamt

VKA Straßenverkehrsamt

BEW Bayreuther Energie- und Wasserversorgungs-GmbH

BVB Bayreuther Verkehrsbetriebe

UA Umweltamt

T Tiefbauamt

8.3 Emissionskataster

Das LfU hat im Jahr 1998 das Institut für Energiewirtschaft und rationelle Energieanwendung der Universität Stuttgart mit der Erstellung eines bayernweiten Emissionskatasters beauftragt. Als Bezugsjahr wurde das Jahr 1996 gewählt.

In diesem Kataster werden folgende Quellengruppen berücksichtigt:

- Verkehr
- Genehmigungsbedürftige Anlagen (Einbindung von Emissionserklärungen gemäß 11. BImSchV)
- Nicht genehmigungsbedürftige Feuerungsanlagen (Anlagen gem. 1. BImSchV)
- Sonstige nicht genehmigungsbedürftige Anlagen

- Sonstige nicht gefasste Quellen (Düngemittelanwendung in der Landwirtschaft, Deponien, Kompostieranlagen, Bergbau, Gasverteilung)
- Einsatz lösemittelhaltiger Konsumgüter in privaten Haushalten
- Biogene Quellen (VOC-Emissionen aus Nadel- und Laubwälder, Landwirtschaft, Grünland).

Die Emissionen an SO₂ (Schwefeldioxid), NO₂ (Stickstoffe, angegeben als Stickstoffdioxid), CO (Kohlenmonoxid), NMVOC (flüchtige organische Kohlenwasserstoffe – außer Methan), PM (Gesamtstaub – Particulate matter), PM₁₀ (Stäube mit aerodynamischem Durchmesser < 10 µm), Dieselpartikel, Blei, Benzol, N₂O (Distickstoffoxid) und NH₃ (Ammoniak) sind für die genannten Quellengruppen aufgelistet. Die Auswertung gibt die Daten auf Landes- und Kreisebene wieder.

Dieses Kataster soll einen bayernweiten Vergleich mit anderen Städten/Regionen ermöglichen. Auch sollen damit langfristige Tendenzen für die einzelnen Emittentengruppen dokumentiert werden. Diesen Anforderungen wird das bayernweite Kataster gerecht:

- Nur die einheitlich bayernweite Erfassung und Bewertung lässt seriöse Vergleiche zwischen einzelnen Städten/Regionen zu.
- Tendenzen können nur dann korrekt erfasst und interpretiert werden, wenn bei der Erstellung des Grundwerks und der Fortschreibung durch gleiche Arbeits- und Bewertungsmethoden und möglichst dasselbe Personal Kontinuität gewährleistet ist.

Das landesweite Emissionskataster wurde für das Jahr 2000 fortgeschrieben.

Gegenüber dem Emissionskataster 1996 haben sich Änderungen u. a. bei der Methodik der Ermittlung der Emissionen aufgrund von neuen Erkenntnissen sowie der Struktur der betrachteten Sektoren ergeben, so dass die Daten des Emissionskatasters von 1996 und 2000 in manchen Punkten nicht miteinander vergleichbar sind.

Für das Jahr 2000 sind zusätzlich Angaben zu den Emissionen der beiden klimarelevanten Stoffe Kohlendioxid und Methan enthalten.

Das Kataster ist im Internet eingestellt und kann unter www.lfu.bayern.de/luft/daten unter der Rubrik "Fachinformationen" eingesehen werden.

Die für 2004 vorgesehene Fortschreibung wurde mit Endbericht vom 10.11.2008 veröffentlicht. Neben den bisherigen 13 Luftverunreinigungsponenten wurden für Bayern die klimarelevanten Gase SF₆, FKW und H-FKW ermittelt. Die Schadstoffe werden wie bisher sektoral aufgelöst auf Kreisebene und teilweise auf einem 2x2 km-Giterraster räumlich dargestellt. Die verwendeten Methoden sind nachfolgend dargestellt, wobei diejenigen ausführlicher beschrieben werden, die sich im Vergleich zu früheren Katastern geändert haben oder neu hinzugekommen sind. Gleiches gilt für die Basisdaten, die für alle Sektoren auf einen aktuellen Stand gebracht wurden. Aufgrund solcher Änderungen sind in einigen Fällen die Emissionsdaten für 1996, 2000 und 2004 nicht direkt miteinander vergleichbar.

Das Emissionskataster 2004 liegt bisher nur in Berichtsform vor. Die raumbezogene Darstellung des Katasters (Daten auf Kreisebene) ist noch in Bearbeitung.

Eine neue Veröffentlichung liegt bisher nicht vor.

8.4 Ozon

8.4.1 Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV)

Für Ozon gilt seit 2010 die 39. BImSchV, die Zielwerte für bodennahes Ozon festlegt und die Zuständigkeit für das großräumig auftretende Ozonproblem folgerichtig in erster Linie dem Bund und den Ländern übertragen hat. Aufgrund der Großräumigkeit sind im Bedarfsfall auch flächendeckende Maßnahmen erforderlich. Die Länder betreiben die Messnetze. Die Bundesregierung erstellt nach Anhörung der Länder ein Programm zur Verminderung der Ozonkonzentration und zur Einhaltung der Emissionshöchstmengen.

Als bedeutende Vorläufersubstanzen für die Ozonbildung gelten vor allem die leichtflüchtigen organischen Verbindungen. Mit der EU-Richtlinie 2008/50/EG vom 21.05.2008 wurde die Grundlage zur Begrenzung dieser Schadstoffkomponenten geschaffen. Diese EU-Richtlinie ist mit Inkrafttreten der 39. Bundes-Immissionsschutzverordnung in nationales Recht umgesetzt worden.

OZON - Richt-, Leit- und Schwellenwerte

Regelwerk	Immissionsrichtwert	Zeitbezug	Verbindlichkeit
39. BImSchV	120 µg/m ³	8-h-Mittelwert (max. 25 Überschreitungen pro Jahr)	Zielwert zum 01.01.2010.
	180 µg/m ³	1-h-Mittelwert	Schwellenwert für die Unterrichtung der Bevölkerung
	240 µg/m ³	1-h-Mittelwert	Schwellenwert für die Auslösung des Warnsystems
	18.000 µg/m ³ x Stunden	gemittelt über 5 Jahre	Zielwert Vegetation (Mai bis Juli)
	6.000 µg/m ³ x Stunden	gemittelt über 5 Jahre	Langfristiger Zielwert Vegetation (Mai bis Juli)
VDI-Richtlinie 2310 Blatt 15, Entwurf	120 µg/m ³	1/2-h-Mittelwert	Richtwert
	100 µg/m ³	8-h-Mittelwert	Richtwert
WHO	120 µg/m ³	8-h-Mittelwert	Leitwert

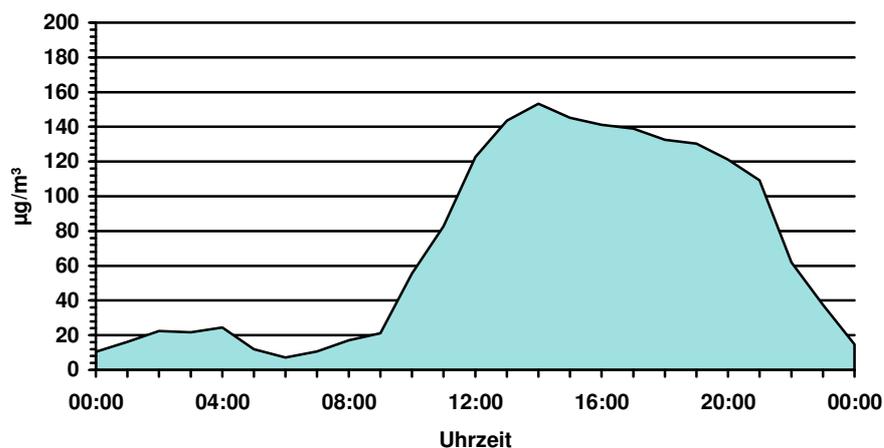
8.4.2 Ozon/Tagesverlauf (Beispiel)

Ozon ist ein oxidierendes Reizgas, das seit jeher unter dem Einfluss der UV-Strahlung des Sonnenlichtes aus Stickoxiden, Kohlenwasserstoffen und Luft-sauerstoff gebildet wird. Erhöhte Ozonkonzentrationen sind somit nur im Sommer an Tagen mit intensiver Sonneneinstrahlung zu erwarten.

Wie die Messungen gezeigt haben, steigt die Konzentration an solchen Tagen in der Regel im Verlauf des Vormittags gleichmäßig an und erreicht in den Nachmittagsstunden den Maximalwert. Gegen Abend nimmt die Ozonbelastung nach Sonnenuntergang dann rapide ab, da aufgrund der fehlenden Sonneneinstrahlung kein neues Ozon entsteht und die in der Luft vorhandenen Stickstoffmonoxide dafür sorgen, dass Ozon schnell wieder abgebaut wird.

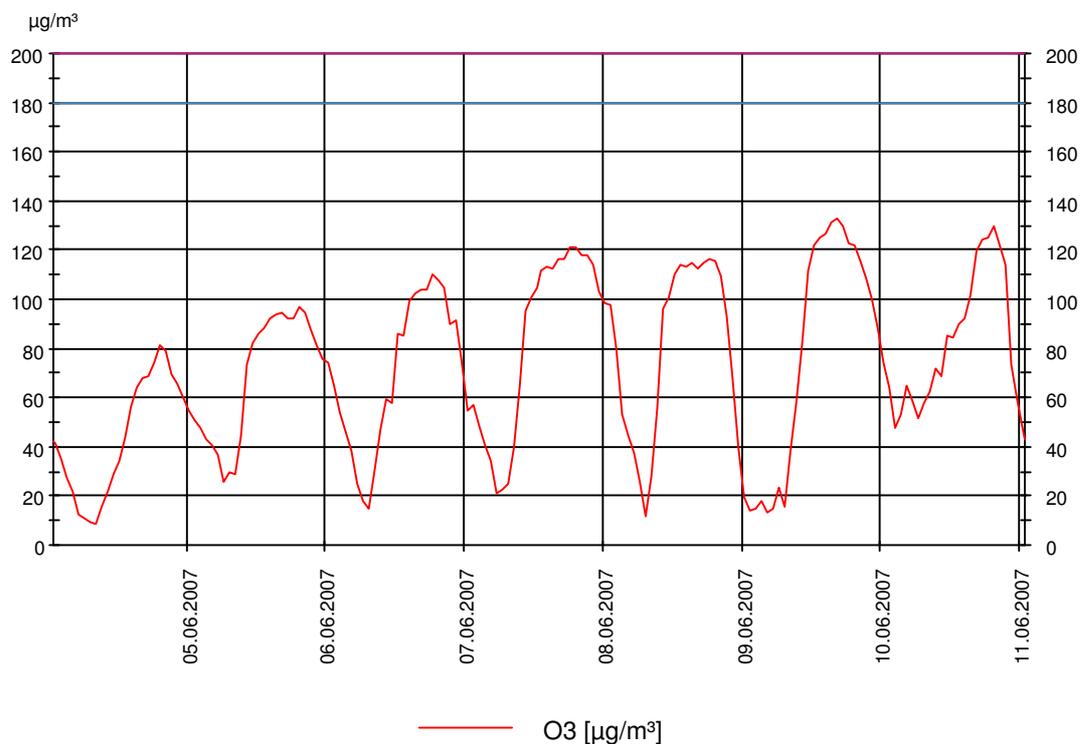
Die nachfolgende Grafik zeigt den typischen Tagesverlauf der Ozonbelastung an einem sonnenreichen, hochsommerlichen Tag im innerstädtischen Bereich.

**Ozonkonzentration im innerstädtischen Bereich
Typischer Tagesverlauf (z. B. am 16.07.2007)**



Höhere Ozonkonzentrationen werden meist nicht gleich zu Beginn einer Schönwetterperiode, sondern erst nach einigen Tagen erreicht. Die anschließend abgebildete Grafik zeigt Verlauf der Ozonkonzentration zu Beginn einer Schönwetterperiode.

**Verlauf der Ozonkonzentration zu Beginn einer Schönwetterperiode
(1h - Mittelwerte)**



Generell ist zu beobachten, dass die Ozonbelastung in den letzten Jahren eher etwas zurückgegangen ist. Im Raum Oberfranken ist es kaum noch zu Überschreitungen des Informationsschwellenwertes von $180 \mu\text{g O}_3/\text{m}^3$ Luft gekommen.

8.4.3 Ozonmessung in Bayreuth

Die Stadt Bayreuth hat im Jahr 2007 ihre eigene Ozonmessung eingestellt, nachdem messtechnisch belegt worden war, dass aus fachlicher Sicht die Ergebnisse

der anderen Stationen in Oberfranken für die Einschätzung des Ozongehalts in der Luft in Bayreuth herangezogen werden können.

Ein Vergleich mit den Stationen zeigt, dass sowohl beim Mittelwert als auch bei den gemessenen Höchstwerten die Schwankung in einem Bereich von ca. +/- 10 % liegt. Somit können aus fachlicher Sicht die Ergebnisse der anderen Stationen in Oberfranken für die Einschätzung des Ozongehaltes in der Luft in Bayreuth herangezogen werden.

Das Jahresmittel 2012 lag bei den Stationen in Oberfranken zwischen 42 µg/m³ (Arzberg) und 49 µg/m³ (Hof).

8.5 Novellierung der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft) (UA)

Die TA-Luft konkretisiert seit 1986 die im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) festgelegten allgemeinen Anforderungen zum Schutz und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen bei der Errichtung und beim Betrieb von immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen. Die TA-Luft wurde im Jahr 2002 vom Gesetzgeber novelliert. Soweit die neue TA-Luft strengere Anforderungen vorgibt, sind von behördlicher Seite normalerweise die erforderlichen Anordnungen zu treffen (Altanlagensanierung).

Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV) hat sich bei der Altanlagensanierung jedoch zu einer Verwirklichungsstrategie entschieden, die von der Eigenverantwortung der jeweiligen Betreiber für den ordnungsgemäßen Betrieb ihrer Anlagen ausgeht. Demnach waren die Betreiber immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftiger Anlagen gefordert, eigenverantwortlich ihren etwaigen Sanierungsbedarf zu ermitteln.

In Bayreuth werden die Betreiber von immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen dazu angehalten, die Anforderungen der aktuellen TA-Luft im Rahmen der regelmäßig erforderlichen wiederkehrenden Messungen überprüfen zu lassen.

Im Ergebnis war festzustellen, dass kaum weitergehende Maßnahmen notwendig waren, um die jeweiligen Anforderungen der neuen TA-Luft zu erfüllen. Auf nachträgliche behördliche Anordnungen konnte daher weitgehend verzichtet werden.

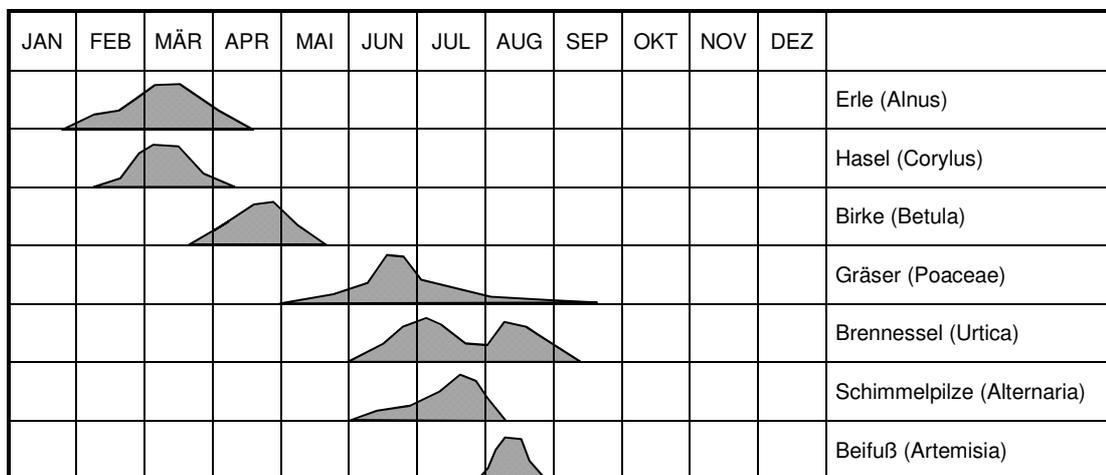
8.6 Pollenallergien

Personen mit einer Pollenallergie reagieren überempfindlich auf die aus den Pollen freigesetzten Substanzen und bilden gegen diese für Nichtallergiker harmlosen Stoffe (Allergene) Abwehrstoffe (spezifische IgE-Antikörper). Beim Zusammentreffen der Allergene mit diesen Antikörpern an den Augen, in der Nase und in den Bronchien kann es zu einer Reizung der Schleimhäute mit z.B. folgenden Beschwerden kommen: Augentränen, Augenjucken, Niesreiz, verstopfte Nase, Husten, Atemnot usw.

Damit sich Betroffene über den Pollenflug informieren können, veröffentlicht die "Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst" unter www.pollenstiftung.de aktuelle Informationen zum Pollenflug. Basis ist die Auswertung der Pollenfallen von ca. 55 Standorten in der Bundesrepublik Deutschland.

Der nachfolgenden Grafik sind die ungefähren Zeiträume zu entnehmen, in denen bestimmte, häufig zu Allergien führende Pollen bzw. Pilzsporen in der Luft vorkommen.

Kalender über die jahreszeitliche Verbreitung häufig vorkommender Pollen:



9. Mobilfunk (UA)

9.1 Einführung

Die mobile Kommunikation weist nach wie vor große Wachstumsraten auf. Ein beträchtlicher Teil der Telefongespräche wird mittlerweile über Mobilfunk abgewickelt. Mit der Einführung moderner Übertragungstechnik wurde in den letzten Jahren auch die Datenübertragung über Mobilfunk deutlich verbessert, die vor allem für die mobile Nutzung des Internets benötigt wird. Herkömmliche Mobilfunktelefone werden hierfür zunehmend von den sogenannten Smartphones abgelöst. Smartphones sind Mobiltelefone, die dem Nutzer mehr Computerfunktionalität und –konnektivität zur Verfügung stellen. Aktuelle Smartphones lassen sich meist über zusätzliche Programme (sog. Apps) vom Anwender individuell mit neuen Funktionen aufrüsten. Mit diesen neuen Geräten sind beispielsweise Börsenkurse, Wetterinformationen, Stadtpläne und Musikplattformen auch unterwegs verfügbar. Die Mobilfunknetze werden mittlerweile auch sehr häufig von anderen mobilen Computersystemen, wie z.B. Laptops, Nettops oder Tablet-PC's genutzt. Diese Geräte können über geeignete USB-Sticks oder SIM-Karten die Mobilfunknetze für die Datenübertragung nutzen.

Mit dem zügigen Aufbau der Mobilfunknetze sind in der Bevölkerung auch die Befürchtungen vor möglichen gesundheitlichen Beeinträchtigungen gewachsen. Da diese Unsicherheit häufig durch fehlende Informationen begründet ist, wurden nachstehend die wesentlichen Fakten zum Thema Mobilfunk und zum Netzausbau in Bayreuth zusammengestellt.

9.2 Funktionsweise eines Mobilfunksystems

Bei einem Mobilfunksystem erfolgt die Übertragung von Sprache oder Daten immer zwischen einem Handgerät (sog. Handy) und einer Basisstation, die wiederum über eine Leitung oder Richtfunk mit dem Telefonfestnetz verbunden ist. Nachdem die Reichweite der Funkübertragung begrenzt ist, muss zur Versorgung eines bestimmten Gebietes eine Reihe von Basisstationen vorhanden sein. Jede Basisstation deckt dabei einen Teilbereich des Versorgungsgebietes ab, der als Funkzelle bezeichnet wird. Die Funkzellen fügen sich dabei im Idealfall in einer wabenförmigen Struktur aneinander. Durch sogenannte Frequenz- bzw. Zeitmultiplexverfahren wird sichergestellt, dass innerhalb einer Funkzelle eine gewisse Anzahl von Gesprächen gleichzeitig geführt werden kann, ohne dass gegenseitige Störungen auftreten.

9.3 Rechtliche Gesichtspunkte bei der Errichtung von Basisstationen

Für die Errichtung üblicher Mobilfunk-Basisstationen ist normalerweise keine behördliche Genehmigung erforderlich. Erst ab einer bestimmten Größe bedarf die Errichtung einer Antennenanlage bzw. der zugehörigen Versorgungseinrichtungen einer bauordnungsrechtlichen Genehmigung. Unabhängig davon ist für Mobilfunk-Basisstationen in allgemeinen und reinen Wohngebieten aus planungsrechtlicher Sicht eine Befreiung erforderlich, auf deren Erteilung allerdings kein Rechtsanspruch besteht. In reinen Wohngebieten ist die Möglichkeit zur Erteilung einer entsprechenden Ausnahme weiter eingeschränkt.

In jedem Fall müssen neue oder wesentlich geänderte Hochfrequenzanlagen nach der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. Bundes-Immissionsschutzverordnung) mindestens zwei Wochen vor Inbetriebnahme bei der zuständigen Immissionsschutzbehörde angezeigt werden. Durch die Vorlage einer sogenannten Standortbescheinigung der Bundesnetzagentur ist vom Netzbetreiber zu

belegen, dass die vom Gesetzgeber festgelegten Grenzwerte für die elektrische und magnetische Feldstärke nicht überschritten werden. Diese Grenzwerte werden in horizontaler Richtung in der Regel bereits in einem Abstand von 5 bis 15 Metern eingehalten. In vertikaler Richtung werden die Grenzwerte wegen der bevorzugt horizontalen Richtcharakteristik meist bereits in einem Abstand von weniger als 1 bis 2 m nicht mehr überschritten. Messungen im Einwirkungsbereich von Mobilfunkanlagen haben ergeben, dass die Feldstärke an den nächstgelegenen Wohnanwesen meist nur noch 1/100 des gesetzlich festgelegten Grenzwertes erreicht.

Die in Deutschland geltenden, frequenzabhängigen Grenzwerte für die elektrische und die magnetische Feldstärke sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Die letzte Spalte enthält dabei die Umrechnung auf die häufig ebenfalls angegebene Leistungsflussdichte.

Grenzwerte für Mobilfunk gem. 26. BImSchV:

Frequenz	Elektrische Feldstärke E*	Magnetische Feldstärke H*	Leistungsflussdichte*
400 MHz	27,5 Volt/m	0,073 Ampere/m	2 Watt/m ²
900 MHz (GSM 900)	42 Volt/m	0,11 Ampere/m	4,5 Watt/m ²
1800 MHz (GSM 1800)	58 Volt/m	0,15 Ampere/m	9 Watt/m ²
2000 MHz (UMTS)	61 Volt/m	0,16 Ampere/m	10 Watt/m ²

* gemittelt über 6-Minuten-Intervalle

Bezüglich der Aktualität der Grenzwerte 26. BImSchV ist anzumerken, dass die Internationale Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP) im Jahr 1998 "Richtlinien für die Begrenzung der Exposition durch zeitlich veränderliche elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder (bis 300 GHz)" veröffentlicht hat. Danach folgte die EU-Ratsempfehlung Nr. 1999/519/EG vom 12.09.1999 zur "Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0 Hz - 300 GHz)", wobei die aktuellsten Empfehlungen der ICNIRP übernommen wurden. Die in der Empfehlung des EU-Rates festgelegten Basisgrenzwerte entsprechen in den entscheidungserheblichen Frequenzbereichen den Grenzwerten der bereits früher in Kraft getretenen 26. BImSchV, die dadurch bestätigt wurden.

Nachdem die Errichtung üblicher Mobilfunkbasisstationen keiner speziellen baurechtlichen Genehmigung bedarf, haben die Kreisverwaltungsbehörden in der Regel keine Möglichkeit, den Bau derartiger Antennenanlagen zu verhindern oder zu beeinflussen. Da das Thema Mobilfunk aber in der Bevölkerung zu stark kontroversen Diskussionen geführt hat, wurde in Bayern auf der Basis einer freiwilligen Vereinbarung (Mobilfunkpakt II) ein Mitwirkungsverfahren für Kommunen beim Ausbau der Mobilfunknetze eingeführt.

9.4 Standortfrage bei Basisstationen

Die Netzbetreiber sind grundsätzlich bestrebt, ein möglichst dichtes Netz an Basisstationen einzurichten, um eine homogene Netzabdeckung im Versorgungsgebiet zu erzielen. Weil man dadurch praktisch überall mit den Funkanlagen konfrontiert wird und die Bevölkerung oft nicht ausreichend informiert ist, steht man dieser Technik häufig skeptisch gegenüber.

So wird oft die Meinung vertreten, dass viele Mobilfunkstationen auch zu einer entsprechend hohen elektromagnetischen Belastung führen. Diese Auffassung ist jedoch nicht unbedingt richtig. Tatsächlich kann es vorteilhafter sein, wenn ein ent-

sprechend dichtes Netz von Basisstationen vorhanden ist, da die Basisstationen dann kürzere Entfernungen überbrücken müssen und die Sendeleistungen zur Abdeckung des Versorgungsgebietes deutlich niedriger ausfallen können. Auch die Mobiltelefone der Nutzer können dann mit geringerer Sendeleistung arbeiten.

Um auch bei geringen Sendeleistungen eine optimale Reichweite zu erzielen, wird die Sendeenergie der Basisstationen über Richtantennen bevorzugt in horizontaler Richtung abgestrahlt. Da die Abstrahlung in etwa dem Lichtkegel eines Leuchtturmes erfolgt, spricht man auch vom sogenannten "Leuchtturmeffekt". Das elektromagnetische Feld ist deshalb in dem Gebäude, auf dem sich die Station befindet, entgegen oft vorherrschender Meinungen relativ gering.

9.5 Mögliche Einflüsse elektromagnetischer Felder auf Mensch und Umwelt

Bereits seit einigen Jahrzehnten ist bekannt, dass es bei der Einwirkung von starken elektromagnetischen Feldern zu thermischen Wirkungen in menschlichem oder tierischem Gewebe kommen kann.

In der Fachliteratur wird ausgeführt, dass es beim Mobilfunk und den sonstigen Nachrichtensystemen bei Einhaltung der Grenzwerte nicht zu solchen thermischen Wirkungen kommt. Dennoch werden immer wieder auch sog. nichtthermische Effekte (z.B. Elektrosensibilität) diskutiert. Diejenigen, die bereits seit längerer Zeit bekannt sind, sind bei der Grenzwertfindung bereits berücksichtigt worden. Es war aber lange Zeit offen, ob andere nichtthermische Effekte überhaupt vorhanden sind und - wenn ja - ob sie eine Bedeutung für die menschliche Gesundheit haben können. Die Hintergründe wurden und werden in diversen Untersuchungen und Forschungsvorhaben geprüft.

Von 2002 bis 2008 wurden im Rahmen des „Deutschen Mobilfunk Forschungsprogramms“ (DMF) eine Reihe von Forschungsvorhaben durchgeführt. Im Ergebnis hat es sich nicht bestätigt, dass die im Alltag vorhandenen elektromagnetischen Felder gesundheitliche Beeinträchtigungen oder eine erhöhte Elektrosensibilität zur Folge haben. Es besteht demnach insgesamt kein Anlass, die Schutzwirkung der bestehenden Grenzwerte in Zweifel zu ziehen. Dennoch ist beim Betrieb der bestehenden und der Entwicklung neuer drahtloser Kommunikationstechnologien weiterhin auf eine vorsorgliche Minimierung der Exposition der Nutzer und der Bevölkerung zu achten.

Der 118-seitige Ergebnisbericht steht der Bevölkerung im Internetangebot des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) zur Verfügung.

<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0221-201108036032>

9.6 Vergleich Mobilfunk - Sonstige Funkanlagen

Bei den immer wieder aufflammenden Diskussionen über die elektromagnetischen Felder in der Umgebung von Mobilfunkbasisstationen ist zu erwähnen, dass der Bereich Mobilfunk nur einen kleinen Teil des in der Nachrichtentechnik verwendeten Hochfrequenzspektrums ausmacht.

Informationen werden bereits seit mehreren Jahrzehnten drahtlos übertragen, wobei neben den unterschiedlichsten Funkdiensten (z.B. Betriebsfunk, Sicherheitsbehörden, Flug- und Schiffsfunk, zivile und militärische Satellitentechnik u.v.m) vor allem von Rundfunk- und Fernsehsendern ein hoher Anteil der vorhandenen Hochfrequenzfelder ausgeht. Da die Reichweitenanforderungen bei diesen Sendeanlagen erheblich größer sind als bei den Mobilfunkstationen, wird hier meist mit Sendeleistungen von über 1.000 Watt bis zu mehreren Hunderttausend Watt (vgl. Mobilfunkbasisstation: 10 bis 50 Watt) gearbeitet. Auch wenn sich die entsprechenden Sender in weiterer Entfernung der bebauten Gebiete befinden, ergeben sich im innerstädtischen Bereich oft noch Feldstärken, die genauso hoch oder sogar höher als die der Mobilfunkstationen sind.

Bei den Rundfunk- und Fernsehsendern wirkt sich die Umstellung von analoger Technik auf Digitaltechnik (z.B. DVB-T) bezüglich der von den Sendeanlagen verursachten elektromagnetischen Felder aber wiederum deutlich günstiger aus.

Auch die Hochfrequenzfelder, die von schnurlosen Telefonen (sog. DECT-Telefone) abgestrahlt werden, sind nicht zu vernachlässigen. Diese Telefone verfügen zwar nur über sehr geringe Sendeleistungen, dafür werden sie aber unmittelbar innerhalb des Wohnumfeldes eingesetzt. Anzumerken ist, dass die Basis-Stationen dieser Telefone in der Regel auch dann dauerhaft senden, wenn nicht telefoniert wird. Zwischenzeitlich sind im Handel auch DECT-Telefone erhältlich, bei denen die Sendeleistung der Basisstation bzw. des Mobilteils stark zurückgeregelt wird.

Drahtlose Systeme werden auch zunehmend im Bereich der Datenübertragung genutzt. So wird heute vielfach beim Ausbau von Computernetzwerken auf die aufwändige Verlegung von Kabeln verzichtet. Selbst im privaten Bereich ist die drahtlose Übertragungs- und Netzwerktechnik mittlerweile weit verbreitet. Die entsprechenden Geräte können von jedermann relativ preiswert erworben und genehmigungsfrei betrieben werden. Die von diesen Systemen ausgehende elektromagnetische Feldstärke dürfte in etwa mit den DECT-Telefonen vergleichbar sein.

9.7 Netzausbau in Bayreuth

9.7.1 Aktueller Stand

Nachdem sich die Nutzung der GSM-Netze im wesentlichen auf die Übertragung von Sprach- und einfachen Textinformationen beschränkt, wurde im Jahr 2003 in Bayreuth mit dem Aufbau von UMTS-Netzen (**U**niversal **M**obile **T**elecommunication **S**ystem) begonnen, die auch für die Übertragung größerer Datenmengen, z. B. für die Übertragung von Bild- und Videoinformationen sowie für die Internetnutzung, geeignet sind.

Auch beim UMTS-System waren die vier großen Netzanbieter verpflichtet, voneinander unabhängig jeweils ein eigenes Mobilfunknetz aufzubauen, das der individuellen Geschäftsphilosophie Rechnung tragen muss.

UMTS-Systeme arbeiten auf verschiedenen Frequenzen zwischen 1900 und 2170 MHz (D-Netz: ca. 900 MHz; E-Netz: ca. 1800 MHz). Im Gegensatz zum bisherigen GSM-Standard werden die Daten nicht in Form eines gepulsten Sendesignals übertragen. Die Übertragung erfolgt kontinuierlich, wobei unterschiedliche Sendungen auf gleicher Frequenz abgewickelt werden. Durch eine individuelle Codierung kann das Signal beim Empfänger wieder separiert und entschlüsselt werden.

Die Sendeleistung der UMTS-Basisstationen ist in etwa mit der GSM-Technik vergleichbar. Die Sendeleistung der entsprechenden Handgeräte liegt mit 250mW hingegen deutlich niedriger als bei GSM-Telefonen (typisch max. 2 bzw. 1 Watt). Da die Reichweite von UMTS-Stationen, insbesondere bei Übertragung hoher Datenraten, deutlich geringer ist als bei GSM-Stationen, waren im Zuge des Netzausbaues deutlich mehr Basisstationen erforderlich. Dies war und ist auch ein Grund dafür, dass UMTS nicht flächendeckend, sondern nur in Städten ab einer gewissen Größe eingeführt wurde.

Für den weiteren Ausbau ihrer Netze requirierten die Netzbetreiber dabei die benötigten Standorte auf dem freien Immobilienmarkt, wobei auf eine möglichst effiziente Vorgehensweise Wert gelegt wurde.

Seit einiger Zeit ist der Ausbau der UMTS-Netze abgeschlossen. Die stark zunehmende mobile Internetnutzung mit den sogenannten Smartphones hat mittlerweile dazu geführt, dass auch die UMTS-Netze die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit erreicht haben.

Die Lösung liegt derzeit beim UMTS-Nachfolgestandard LTE (**L**ong **T**erm **E**volution)

Mit LTE-Systemen ist eine um das 10-fach höhere Datengeschwindigkeit bis 100 Mbit/s, eine bessere Energieeffizienz der mobilen Endgeräte und eine flexiblere Frequenzbandnutzung möglich. Ein großer Vorteil dürfte aber in der flexiblen Funknetzplanung liegen. Es sollen sehr gute Leistungen bei Funkzellen mit 5 km Reichweite erzielbar sein. Bei reduzierten Leistungen spricht man sogar von noch höheren Reichweiten. Dadurch dürfte auch eine flächendeckende Nutzung außerhalb der großen Städte möglich sein.

Vorteilhaft ist, dass insbesondere im innerstädtischen Bereich voraussichtlich kaum zusätzliche Mobilfunkstandorte benötigt werden.

Allerdings erfordert die Nutzung dieses neuen Mobilfunkstandards auch neue Endgeräte. Die mittlerweile angebotenen Geräte sind bereits überwiegend auch für das LTE-Netz nutzbar.

In Bayreuth werden derzeit die vorhandenen Mobilfunkstandorte mit der neuen LTE-Technik ausgerüstet.

Die Änderungen bzw. Erweiterungen der vorhandenen Standorte müssen von den Netzbetreibern gemäß § 7 der 26. Bundes-Immissionsschutzverordnung unter Vorlage neuer Standortbescheinigungen der Bundesnetzagentur bei den zuständigen Immissionsschutzbehörden angezeigt werden.

Da auch der GSM-Mobilfunkstandard noch rege genutzt wird ist allerdings auch bis auf weiteres nicht mit der Abschaltung der älteren Netztechnik zu rechnen.

Jahr	Anzahl der Standorte (nur Mobilfunk und Richtfunk)	Anzahl der Funksysteme (Sektoren-, Richtfunk- bzw. Rundstrahlantennen)
2003	44	308
2004	55	361
2005	60	382
2006	70	440
2007	73	478
2008	73	482
2009	73	491
2010	75	498
2011	75	556
2012	74	572
2013	74	620

Hinweis:

Im Internet besteht öffentlicher Zugriff auf die neue Standortdatenbank der Bundesnetzagentur, früher Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (<http://emf2.bundesnetzagentur.de/karte.html>). Die Datenbank gibt bundesweit Auskunft über Mobilfunkanlagen, für die eine Standortbescheinigung erforderlich ist.

9.7.2 Runder Tisch Mobilfunk

Am 07.03.2006 hat der Bauausschuss des Stadtrates im Zusammenhang mit dem Mobilfunkpakt II die Einrichtung eines Runden Tisches beschlossen, der als Plattform für eine möglichst umfassende Diskussion und einvernehmliche Standortbestimmung von Mobilfunkmasten dienen soll. Dabei war von Anfang an eine Beteiligung der Bayreuther Bürgerinitiative vorgesehen und erwünscht.

Die konstituierende Sitzung des Runden Tisches "Mobilfunk in Bayreuth" fand am 13.07.2006 statt, der zwischenzeitlich weitere 6 Sitzungen folgten.

Wesentliche Gesprächsteile waren jeweils die Vorstellung der Messergebnisse der elektromagnetischen Belastung in der Nähe neu errichteter oder wesentlich geänderter Mobilfunkstandorte im Rahmen eines staatlichen Förderprogramms zur Erfassung elektromagnetischer Felder durch Kommunen (FEE-2-Programm).

Die Messergebnisse und die Bewertung sind dem Kapitel 9.8.2 zu entnehmen.

9.7.3 Standortkonzept

Ein von verschiedenen Seiten immer wieder gefordertes Standortkonzept wurde von der Verwaltung bereits in der Vergangenheit geprüft, führte aber zu keinem Ergebnis, da es einerseits nicht möglich war, die mittelfristigen Planungen der Betreiber in Erfahrung zu bringen und abzugleichen. Andererseits ist die rechtliche Kompetenz der Kommunen für ein solches Konzept mehr als fraglich. Außerdem sind die Bedürfnisse der Netzbetreiber in Bezug auf ein schnelles Bekanntgeben von möglichen Standorten im jeweiligen Suchkreis nicht einzuhalten.

Im Rahmen der Behandlung eines Antrags der SPD-Stadtratsfraktion vom 10.05.2010 auf Beschränkung der Standorte für Mobilfunksendeanlagen in Bayreuth hat sich der Bauausschuss am 06.07.2010 erneut mit dem Thema "Standortkonzept" befasst und beschlossen, hiervon aufgrund der nach wie vor entgegenstehenden rechtlichen Vorgaben und des Bestandsschutzes für bestehende Anlagen auch weiterhin abzusehen.

Zieht man die Erstellung eines Standortkonzeptes in Erwägung, ist zu bedenken, dass ein solches Standortkonzept kein statisches Instrument ist. Die Mobilfunktechnologien sind von ständigen Änderungen und Neuerungen geprägt. Eine starre Netzplanung wäre bereits nach kürzester Zeit nicht mehr aktuell. Ein Standortkonzept erfordert deshalb ständige Überprüfungen, Anpassungen und Aktualisierungen. Daraus resultiert auch ein entsprechend hoher Personal- und Kostenaufwand. Mit der Erstellung und Aktualisierung eines Standortkonzeptes müssen auch regelmäßig externe Fachbüros beauftragt werden, da die Kommunen weder über das notwendige Fachpersonal noch über die hierfür notwendige technische Ausstattung verfügen.

Ziel eines Standortkonzeptes ist vor allem, die Mobilfunknetze, insbesondere in Wohngebieten zu optimieren bzw. die elektromagnetische Feldstärke durch diese Anlagen soweit wie möglich minimieren.

In Bayreuth wird diesem Ziel bereits dadurch Rechnung getragen, dass die als „gewerbliche Anlagen“ einzustufenden Mobilfunkbasisstationen in Allgemeinen Wohngebieten nur mit Einschränkungen zugelassen werden. In Reinen Wohngebieten werden bislang keine Anlagen zugelassen.

Bei den Überlegungen bezüglich der Erstellung eines Standortkonzeptes ist auch zu bedenken, dass gerade die im privaten Bereich sehr verbreiteten Drahtlostechnologien wie „WLAN“, „Bluetooth“ und „DECT“ durch ein Standortkonzept nicht zu beschränken sind. Die Elektromagnetische Belastung durch diese Systeme ist in Wohngebäuden unter Umständen sogar höher als durch eine in der Nähe befindliche Mobilfunkbasisstation, da die entsprechenden Geräte direkt im Wohnumfeld verwendet werden.

9.8 Mobilfunkmessungen in Bayreuth

9.8.1 Bundesnetzagentur

Seit Jahren führt die Bundesnetzagentur (früher: Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post) zur Überprüfung des sogenannten Standortverfahrens (Erteilung von Standortbescheinigungen für Sendeanlagen) und zur Information der Öffentlichkeit regelmäßig im gesamten Bundesgebiet Messungen von elektromagnetischen Feldern durch. Die Ergebnisse für das Stadtgebiet sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Der Tabelle ist zu entnehmen, inwieweit die jeweiligen Grenzwerte an den einzelnen Messpunkten prozentual ausgeschöpft werden. Dabei gibt die Bundesnetzagentur immer zwei verschiedene Frequenzbereiche an, da im Bereich 1 Hz bis 10 MHz die Reizwirkung und im Bereich 100 kHz bis 300 GHz die Wärmewirkung maßgeblich ist. Die für den Mobilfunk verwendeten Frequenzbereiche liegen ausnahmslos im Frequenzbereich 100 KHz bis 300 GHz. Da die Bundesnetzagentur im Rahmen Ihrer Messungen auch andere Funkdienste erfasst, wird zusätzlich auch der Ausschöpfungsgrad der Grenzwerte für den niedrigeren Frequenzbereich von 1 Hz bis 10 MHz angegeben.

Messpunkt	Datum	Grenzwertausschöpfung in %	
		1 Hz bis 10 MHz	100 kHz bis 300 GHz
Festspielhaus (Parkplatz)	1999-2000	0,346	0,0234
Bayreuth Klinikum	1999-2000	0,364	0,0188
Laineck, Warmensteinacher Str. 120	1999-2000	0,0144	0,0617
Leibnizstraße 4	18.07.2003	0,515	0,00363
Ecke Franzensbadweg/Breslaustraße	20.07.2005	0,185	0,0236
Am Sendelbach	20.07.2006	0,403	0,015
Eubener Straße 102	20.07.2006	0,456	0,00539
Ecke Fasanenring/Rehleite	15.08.2006	0,709	0,00239
Ginsterweg 10	01.09.2006	0,502	0,00173
Albrecht-Dürer-Straße	27.08.2007	0,338	0,0121

Justus-Liebig-Straße	14.08.2007	0,574	0,0178
Oswald-Merz-Straße	23.08.2007	0,649	0,00864
Scheffelstraße	29.08.2007	0,374	0,0159
Kulmbacher Straße	30.08.2007	0,636	0,0339
Wilhelm-v.-Dietz-Straße	29.08.2007	0,523	0,0846
Maximilianstraße	27.07.2007	0,751	0,0563
Prieserstraße	03.08.2007	0,416	0,0563
Furtwänglerstraße	23.07.2007	0,411	0,00300
Eduard-Bayerlein-Straße	16.07.2007	0,289	0,00738
Preuschwitzer Str. 101 Klinikum	28.04.2008	0,826	0,00444
Wilhelminenstr. 2	19.06.2009	0,347	0,0898
Dammwäldchen 3	13.05.2009	0,236	0,00114
Am Sendelbach	25.02.2009	0,465	0,0169
Kreuzung Robert-Koch-Str./Leibnizstr.	03.11.2009	0,41667	0,01018
Scheffelstr. 42/44	03.11.2009	0,46948	0,05397
Albert-Einstein-Ring 53	11.05.2012	0,11416	0,00107
Bodenseering	25.05.2012	0,09891	0,00072
Moritzhöfen 31	07.06.2013	0,35211	0,00833
Robert-Koch-Koch-Str. 28/Leibnizstr.	21.06.2013	0,47170	0,01727
Ecke Franzensbadweg/Breslaustraße	04.12.2013	0,37879	0,16611
Preuschwitzer Str. 101 (Klinikum)	05.12.2013	0,11416	0,00107

Die Ergebnisse der Messreihen sind im Internet unter <http://emf2.bundesnetzagentur.de/karte.html> öffentlich zugänglich. Die Datenbank gibt ferner bundesweit Auskunft über Mobilfunkbasisstationen, für die eine Standortbescheinigung erforderlich ist.

9.8.2 Stadt Bayreuth

Aufgrund einer am Runden Tisch getroffenen Vereinbarung führt die Stadt Bayreuth seit 2007 mit Förderung der Bayer. Staatsregierung zusätzliche Messungen von elektromagnetischen Feldern durch. Hierzu wurde die EM-Institut GmbH beauftragt.

Die Messberichte können auf der Internetseite der Stadt Bayreuth unter der Rubrik „Umwelt & Energie“ eingesehen und heruntergeladen werden. Auch ist eine Einsichtnahme beim Amt für Umweltschutz im Neuen Rathaus, Zimmer 414, zu den üblichen Zeiten möglich.

Die Ergebnisse dieser Messungen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt. Die Angabe der Grenzwertausschöpfung bezieht sich auf die frequenzabhängigen Feldstärkegrenzwerte, die in Deutschland gemäß der 26. Bundes-Immissionsschutzverordnung insbesondere für Mobilfunkbasisstationen gelten.

Die angegebenen Prozentsätze der Grenzwertausschöpfung können allerdings nicht direkt mit den Messwerten der Bundesnetzagentur verglichen werden, weil die Bundesnetzagentur auch Frequenzspektren anderer Funkdienste bei der Grenzwertbetrachtung berücksichtigt. Allerdings erfasst die Bundesnetzagentur nur die zum Messzeitpunkt vorliegende Belastung. Dagegen enthalten die Messberichte der EM-Institut GmbH neben Angaben zum jeweiligen Ausbauzustand der Mobilfunkbasisstationen auch die Werte der möglichen Minimal- und Maximalauslastung des jeweiligen Mobilfunkstandortes.

Messpunkt	Entfernung zum nächsten Mobilfunkstandort	Sichtverbindung	Messung Monat/Jahr	Grenzwertausschöpfung (minimal)	Grenzwertausschöpfung (maximal)
Kiefernweg 3 (Gehweg vor Anwesen)	ca. 120 m	Ja	06/2007	3,20 %	6,40 %
Preuschwitzer Str. 34 (Schule Herzoghöhe, Außenbereich NW)	ca. 220 m	Nein	06/2007	0,94 %	1,89 %
Preuschwitzer Str. 32 (Kindergarten, Außenbereich)	ca. 230 m	Nein	06/2007 11/2008	0,95 % 1,21 %	2,00 % 2,41 %
Egerstr. 5/7 (Parkplatz)	ca. 60 m	Ja	06/2007	2,49 %	5,65 %
Egerstr. 6 Garten	ca. 60 m	Ja	06/2007	1,23 %	2,95 %
Scheffelstr. 33 (Balkon 2. OG, Nordseite)	ca. 25 m	Ja	06/2007	4,30 %	11,04 %
Werner-Siemens-Str. 22 (Kindergarten)	ca. 130 m	Nein	06/2007	1,20 %	2,40 %
Frankenstr. 50 (Dachterrasse)	ca. 160 m	Ja	06/2007 06/2007 12/2007	0,46 % -- 0,50 %	0,98 % 2,92 % (nur Rundfunk/TV) 1,26 %
Brahmstr. 5 (Kindergarten Stuckberg)	ca. 160 m ca. 150 m	Nein eingeschränkt (Bäume)	06/2007 12/2007	0,34 % 1,14 %	0,66 % 2,30 %
Mozartstr. 20 (Schlafzimmer, DG)	ca. 75 m	Ja	12/2007	5,97 %	12,77 %
Ziegelreihe 15, Schule St. Johannes,	170 – 180 m	Ja	06/2007 10/2011	2,89 % 3,81 %	6,85 % 8,77 %
Richard-Wagner-Str. 34c (Dachterrasse)	ca. 50 m	Ja	12/2007	2,41 %	7,63 %
Hasenweg (Spielplatz Kleingartenanlage)	ca. 235 m	Ja	11/2008	1,13 %	3,58 %
Maximilianstr. 64 (vor Spitalkirche)	ca. 130 m	Ja	11/2008	3,60 %	7,21 %
Rathausparkplatz (Nähe Pausenhof Graserschule)	ca. 145 m	Ja	11/2008	2,25 %	4,24 %
Carl-Schüller-Str. 54 (Kindergarten, Außenbereich)	ca. 185 m	Ja	11/2008	1,78 %	3,56 %
Meyernberg (Wiese südlich Wohnbebauung Virchowstr.)	ca. 700 m	Ja	11/2008	0,74 %	1,19 %
Ginsterweg, Saas (Wiese westlich Wohnbebauung)	ca. 410 m	Ja	11/2008	0,18 %	0,44 %
Moritzhöfen 31 (Parkplatz Kindergarten)	ca. 310 m	Ja	11/2008	0,66 %	1,83 %
Frankengutstr. 22 (vor Kindergarten)	240 - 250 m	Ja	11/2008 06/2010 09/2010	1,29 % 1,47 % --	2,56 % 3,37 % 3,45 %
Gottlieb-Keim-Str. 60 (Parkplatz)	ca. 140 m	Ja	06/2010 09/2010	2,09 % --	6,51 % 8,55 %
Klopstockstraße (Brücke über Radweg)	Keine Anlage in unmittelbarer Umgebung	Nein	06/2010	0,25 %	0,50 %
Erikaweg 33 (Kindergarten, Außenbereich Nord)	ca. 350 m	Ja	06/2010	1,06 %	2,14 %
Fantaisiestr. 6 ½ (Kindergarten Außenbereich Nordwest)	ca. 220 m ca. 50 m	Nein Ja	06/2010 10/2011	0,52 % 0,85 %	1,05 % 1,89 %
Fantaisiestr. 11, (vor Allstadtschule)	ca. 150 m	Ja	06/2010 10/2011	1,07 % 1,10 %	2,15 % 2,22 %
Warmensteinacher Str. 87 (Am Bahndamm)	ca. 130 m	Ja	06/2010 10/2011	3,26 % 6,25 %	8,34 % 11,51 %
Goldkronacher Str. 7 - 9 (Schule Laineck)	ca. 260 m	Ja	06/2010 10/2011	1,93 % 4,33 %	4,87 % 7,67 %
Sonntagstr. 5 (Kindergarten, Außenbereich)	ca. 330 m	Nein	10/2011	0,34 %	0,81 %
Weierstr. 17 (Kindergarten, nördl. Außenbereich)	ca. 175 m	Ja	10/2011	1,19 %	2,55 %
Schützenplatz, Einmündung Lisztstraße	Keine Anlage in unmittelbarer Umgebung	Nein	10/2011	0,18 %	0,34 %
Graserstraße (nördl. Kindergarten)	Keine Anlage in unmittelbarer Umgebung	Nein	10/2011	0,26 %	0,46 %

Messungen 2007

Im Jahr 2007 wurden die Messungen jeweils im Juni und im November durchgeführt. An zwei Messorten (Kindergarten Brahmstraße und Wohnhaus Frankenstr. 50) ist damals sowohl vor, als auch nach einer technischen Änderung/Erweiterung der in der Nähe befindlichen Mobilfunkstationen gemessen worden. Dabei wurde le-

diglich eine geringfügige Zunahme der Feldstärke festgestellt. An beiden Immissionsorten lag der Grad der Grenzwertausschöpfung auch nach der Änderung noch unter 3 %. Die Immissionen (bezogen auf die Feldstärke) bei Vollaustlastung der betreffenden Mobilfunkanlagen lagen im Jahr 2007 zwischen 0,7 und 12,8 Prozent des gesetzlich zulässigen Wertes.

Zum Vergleich sind an einem Messort zusätzlich die Immissionen durch regionale Tonrundfunk- und TV-Signale separat ermittelt worden. Diese lagen ebenfalls etwa bei ca. 3 % des Grenzwertes. Diese Immissionen wurden im wesentlichen durch den Sendeturm „Oschenberg“ verursacht. Zwischenzeitlich ist an diesem Sendestandort die Übertragung von TV-Signalen eingestellt worden.

Messungen 2008

Im Rahmen der Messungen wurden im Jahre 2008 bei Vollaustlastung der betreffenden Anlagen Werte zwischen 0,4 und 7,2 Prozent der entsprechenden Grenzwerte erreicht. Am Kindergarten Preuschwitzer Straße ist eine Messung nach Änderung einer in der Nähe befindlichen Anlage durchgeführt worden. Auch hier lag der Grad der Grenzwertausschöpfung nach der Änderung noch unter 3 %.

Messungen 2010

Im Jahr 2010 hat die Stadt Bayreuth wieder an ausgewählten Punkten im Stadtgebiet Messungen von elektrischen Feldern durch die EM-Institut GmbH im Rahmen des staatlichen Förderprogramms (FEE-2-Förderung) durchführen lassen.

Die ersten Messungen wurden im Juni 2010 an insgesamt 8 Punkten durchgeführt. Nach technischen Änderungen an den Mobilfunkanlagen auf den Grundstücken Gottlieb-Keim-Str. 58 und Frankengutstraße 2 September wurden die Nachher-Messung im September im Bereich der Grundstücke Gottlieb-Keim-Str. 60 und Frankengutstraße 22 durchgeführt.

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, war der Grenzwert auch nach der Änderung deutlich unterschritten. Es wurde zwar eine Zunahme der Immissionen an beiden Punkten festgestellt. Allerdings kann diese Zunahme als "nicht signifikant" bezeichnet werden, da die festgestellte Veränderung der Immission kleiner als die bei derartigen Immissionsmessungen immer vorhandene Messunsicherheit ist. Dies gilt im Besonderen für den Messpunkt Frankengutstr. 22.

Im Jahr 2010 lag der Grad der Grenzwertausschöpfung (feldstärkebezogen) an den untersuchten Anlagen bei Vollaustlastung zwischen 0,5 und 8,55 % des Grenzwertes.

Messungen 2011

Bei den beiden Messpunkten Schützenplatz und Graserstraße handelt es sich um sogenannte „Vorher-Messungen“. Dort sind jeweils in der Nähe neue Mobilfunkanlagen geplant, ohne dass die künftigen Standorte bisher bekannt sind.

An 4 Messpunkten wurden bereits im Juni 2010 Mobilfunkmessungen durchgeführt. Zwischenzeitlich ist in der Carl-Kolb-Straße eine neue Mobilfunkstationen errichtet worden. Eine ursprünglich im Eichelweg befindliche Anlage wurde versetzt.

Ein „Vorher-Nachher“-Vergleich konnte für die Messpunkte Goldkronacher Straße, Warmensteinacher Straße 87, Fantasiestr. 6 ½ und Fantasiestr. 11 durchgeführt werden. Dieser ergab an allen 4 Punkten eine Zunahme der Immissionen. Diese Zunahme ist aber in der Warmensteinacher Straße 87 und in der Fantasiestraße 11 nicht als signifikant zu bezeichnen, weil die Veränderungen kleiner als die Messunsicherheit sind. Bei den Messungen im Jahr 2011 lag der Grad der Grenzwertausschöpfung an den untersuchten Punkten zwischen 0,3 und 11,5 % der maximal zulässigen Feldstärke.

Zusammenfassung

Zwischen 2007 und 2011 wurden von der EM-Institut GmbH Messungen in der Nähe von Mobilfunkbasisstationen im Stadtgebiet Bayreuth durchgeführt. Für diese Messungen sind überwiegend besonders sensible Bereiche, wie z.B. Schulen oder Kindergärten ausgewählt worden. In der Regel wurden die Messungen vor und nach der Durchführung technischer Änderungen oder Erweiterungen durchgeführt, um die Zunahme der elektrischen Feldstärke erfassen und beurteilen zu können. Im Ergebnis waren bei allen durchgeführten Messungen die Grenzwerte der 26. BImSchV (Verordnung über elektromagnetische Felder) auch bei Vollauslastung deutlich unterschritten. Der Grad der Grenzwertausschöpfung bewegte sich bei Vollauslastung der Anlagen zwischen 0,3 und 12,8 % des gesetzlich zulässigen Grenzwertes.

Die geringsten Immissionswerte fanden sich jeweils an den Messpunkten ohne direkte Sichtverbindung zu den in der Nähe befindlichen Mobilfunkanlagen.

Wie bei den Messungen im Jahr 2010 beschrieben, liegt der Wert der Grenzwertausschöpfung nach einer Studie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt im Mittel bei 2 Prozent. Von den Messungen im Jahr 2011 lagen die Ergebnisse an vier der in Bayreuth untersuchten Punkte unter diesem Medianwert. An den restlichen fünf Punkten lagen sie über diesem Medianwert. Bei drei der vier Punkte, an denen Immissionen von weniger als 2 Prozent vom Grenzwert festgestellt wurden, handelte es sich allerdings um Punkte ohne direkte Sichtverbindung zu Mobilfunkantennen.

9.9 Entwicklungen im Mobilfunkbereich - Das LTE-System

Der neueste Mobilfunkstandard, der sich, wie bereits erwähnt, besonders für Datenübertragung und Internetnutzung eignet, nennt sich LTE (Long Term Evolution) Die ersten LTE-Netzwerke sind Ende 2009 in Skandinavien in Betrieb gegangen.

In Deutschland werden die Mobilfunknetze derzeit für die Nutzung des LTE-Standards ausgebaut. Auch in Bayreuth rüsten die Netzbetreiber seit einiger Zeit die Basisstationen sukzessive nach, so dass LTE zumindest im Stadtgebiet flächendeckend zur Verfügung steht. LTE-fähige Endgeräte (Smartphones, Tablet-PC's u. ä.) sind seit geraumer Zeit verfügbar.

Mit der Abschaltung der älteren GSM-Netze ist dennoch bis auf Weiteres nicht zu rechnen, da diese noch intensiv für Telefonie genutzt werden.

Obgleich der LTE-Ausbau noch nicht abgeschlossen ist, beschäftigt sich die Industrie bereits mit einem Nachfolge-Standard, der als LTE Advanced bezeichnet wird. LTE Advanced soll nochmals deutlich höhere Datenübertragungsraten und –geschwindigkeiten ermöglichen und dabei zu LTE voll kompatibel sein. Mit der Einführung in Deutschland wird in Fachkreisen ab dem Jahr 2014 gerechnet

9.10 Einführung des Digitalfunks bei Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS)

In Bayreuth ist hierfür der bestehende Standort auf dem Areal des Polizeipräsidiums an der Ludwig-Thoma-Straße ausreichend. Sofern sich durch Veränderungen im Landkreis eine Verschiebung der dort geplanten Standorte ergibt, wird evtl. der Standort Sender Oschenberg genutzt. Die Einführung erfolgt etwa 2015.

10. Naturschutz

10.1 Biotopkartierung (UA)

10.1.1 Stadtbiotopkartierung Bayreuth

Die erstmals 1984/85 von einer Gruppe von Studenten der Universität Bayreuth nach den Richtlinien des damaligen Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (LfU) erhobene Stadtbiotopkartierung wurde mit Förderung des LfU 1998/99 aktualisiert. Die Kartierungsarbeiten wurden im Spätsommer 1998 begonnen und im Herbst 1999 abgeschlossen. Die offizielle Übergabe des Kartierungswerkes erfolgte am 06.11.2000.

Die Ergebnisse der Kartierung fließen in die Stellungnahmen des Amtes für Umweltschutz ein und werden bei städtischen Planungen berücksichtigt. Im neuen Flächennutzungsplan wurden die Biotopflächen nachrichtlich übernommen.

Durch Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, auch durch staatliche Förderprogramme für die bewirtschaftenden Landwirte, wird versucht, den Bestand an Biotopen, insbesondere an wertvollen Mager- und Feuchtwiesen, zu erhalten.

10.1.2 Biotoppflege und Inanspruchnahme staatlicher Förderprogramme 2013

Durch das Bayerische Vertragsnaturschutzprogramm im Rahmen der Agrarumweltmaßnahmen können Verträge über naturschonende landwirtschaftliche Bewirtschaftungsweisen und Pflegemaßnahmen auf freiwilliger Basis abgeschlossen und entsprechend den vorgegebenen Fördersätzen entgolten werden.

Im Jahr 2013 waren 9 Verträge für eine Gesamtfläche von 32,14 ha abgeschlossen.

Mit Fördermitteln (70 %) des Freistaates Bayern (Bayer. Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit) nach den Landschaftspflege- und Naturpark-Richtlinien wurden 2013 Entbuschungs- und Beweidungsmaßnahmen im LB Schützengraben und dem alten Obstgarten bei Grunau durchgeführt:

Als Kleinstmaßnahmen mit 100% Förderung durch das Bayer. Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit wurden folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Beseitigen des Riesen-Bärenklaus und des Orientalischen Zackenschötchens aus 7 Biotopen
- Mahd von 4 kleinen Mager- bzw. Feuchtwiesen (Oschenberg, Stolzingstr., Rödendorf, Schlehenmühle)

Ausschließlich mit städtischen Mitteln finanziert wurden Bewirtschaftungsvereinbarungen für:

- die Schachblumenwiese Aichig;
- eine orchideenreiche Feuchtwiese in der Talau des Mistelbaches und
- eine Wiese im Biotopkomplex Destuben.

10.2 NATURA 2000 - Gebiete (UA)

Natura 2000 ist die Bezeichnung für ein europäisches Netz zum Biotopverbund, das die Europäische Union im gesamten Gebiet der Mitgliedstaaten einrichten will. Dieses Projekt ist ein wesentlicher Beitrag der Europäischen Union zur Umsetzung des "Übereinkommens über die Biologische Vielfalt", das 1992 anlässlich der Umweltkonferenz der Vereinten Nationen in Rio de Janeiro unterzeichnet wurde. Alle Mitgliedsstaaten, damit auch die Bundesrepublik Deutschland, haben sich verpflichtet,

an Natura 2000 mitzuwirken und damit das Naturerbe Europas zu sichern. Es handelt sich damit um eines der weltweit größten Projekte zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen. Kern dieser Schutzverpflichtung ist das sog. "Verschlechterungsverbot". Danach muss sichergestellt werden, dass sich die ökologischen Lebensgrundlagen der zu schützenden Tier- und Pflanzenarten nicht verschlechtern.

Im Stadtgebiet liegen folgende gemeldete Natura-2000-Gebiete:

6034-301.03	Rhätsschluchten westlich Bayreuth (Oberwaizer Graben)	01,00 ha
6035-302	Buchstein	12,96 ha
6035-371	Muschelkalkhänge nordöstlich Bayreuth	24,55 ha
6035-372	Rotmain- und Misteltal um Bayreuth mit den Bereichen - oberes Rotmaintal - unteres Rotmaintal - Misteltal	42,80 ha 37,10 ha 34,67 ha
6035-373	Eremitage in Bayreuth	39,00 ha

Insgesamt sind damit ca. 192 ha des Stadtgebietes als FFH-Gebiet gemeldet.

Gemäß Art. 6 Abs. 1 der FFH-Richtlinie legen die Mitgliedsstaaten die Erhaltungsmaßnahmen fest, die notwendig sind, um einen günstigen Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und/oder Arten zu gewährleisten, die maßgeblich für die Aufnahme in das Europäische Netz "Natura 2000" waren. Dies erfolgt in sogenannten Managementplänen, die eine Leitlinie des staatlichen Handelns darstellen, aber keine rechtliche Bindungswirkung für die ausgeübte Nutzung haben.

Zur besseren Akzeptanz der Schutzziele und Maßnahmen werden Betroffene möglichst frühzeitig in die Managementplanung einbezogen. Aus diesem Grund werden Runde Tische zur Bürgerbeteiligung eingerichtet. Hier können Betroffene über vorgeschlagene Maßnahmen mit den Behörden diskutieren und so frühzeitig Konflikte und widerstrebende Interessen erkannt und möglichst gelöst werden.

Der Managementplan für das NATURA 2000-Gebiet "Buchstein" liegt seit Juli 2009 vor.

Das Gebiet "Muschelkalkhänge nordöstlich Bayreuth" ist durch das am 01.01.2008 in Kraft getretene Naturschutzgebiet "Muschelkalkgebiet am Oschenberg" nun auch vollständig hoheitlich geschützt. Der Managementplan wurde im Oktober 2010 den beteiligten Behörden übergeben.

2013 wurde ein Teil des ehemaligen Truppenübungsplatzes Oschenberg von der Bundesanstalt für Immobilien an die DBU Naturerbe GmbH, einer Tochtergesellschaft der Deutschen Bundesstiftung Umwelt übertragen. Damit übernimmt die DBU Naturerbe GmbH die fachliche Verantwortung für das Flächenmanagement.

Für das FFH-Gebiet 6035-372 Rotmain-, Mistel und Ölschnitztal um Bayreuth wurde seitens der höheren Naturschutzbehörde die Erarbeitung des Managementplanes in Auftrag gegeben. Im April 2013 wurde dazu eine Auftaktveranstaltung im Landratsamt Bayreuth durchgeführt. Im Sommer wurden Eigentümer, Bewirtschafter, Vertreter der Kommunen und Verbände sowie sonstige Interessierte zu Gebietsbegehungen eingeladen, bei denen die Kartierer die Lebensräume und spezielle Arten vorstellten.

10.3 Rechtsverordnungen zum Schutz von Natur und Landschaft (UA)

10.3.1 Naturschutzgebiete

Am 01.01.2008 ist die Verordnung über das Naturschutzgebiet "Muschelkalkgebiet am Oschenberg" in Kraft getreten. Mit dieser Verordnung hat die für die Ausweisung von Naturschutzgebieten zuständige Regierung von Oberfranken im wesentlichen den Standortübungsplatz und die Muschelkalkhänge nordöstlich von Bayreuth streng geschützt. Die im Stadtgebiet liegende Fläche umfasst ca. 78 ha des 323 ha großen Schutzgebietes. Dabei handelt es sich nur um Flächen, die bisher im militärischen Übungsgelände lagen.

Schutzzweck ist u. a. die Erhaltung des ökologisch sehr wertvollen Biotopkomplexes am Oschenberg mit den gut ausgeprägten Flachland-Mähwiesen und Halbtrockenrasen sowie den vielfältigen Hecken, Feldgehölzen und Laubmischwäldern. Diese Biotop- und Strukturvielfalt bietet zahlreichen seltenen und gefährdeten Tier- und Pflanzenarten notwendigen Lebensraum. Besonders zu erwähnen ist die Vielzahl von z. T. sehr seltenen Schmetterlingsarten, die hier noch vorkommen.

Zur Erhaltung dieses Lebensraumes ist neben einer Beschränkung der landwirtschaftlichen Nutzung auch die Erholungsnutzung hier nur eingeschränkt möglich. So darf das Gebiet nur auf befestigten Wegen betreten werden, Hunde sind an der Leine zu führen und Radfahren und Reiten ist nur auf einem Rundweg erlaubt.

An den Hauptzugangswegen wurden 2009 Informationstafeln aufgestellt und der Rad- und Reitweg wurde ausgeschildert.

Naturschutzgebiet

Muschelkalkgebiet am Oschenberg

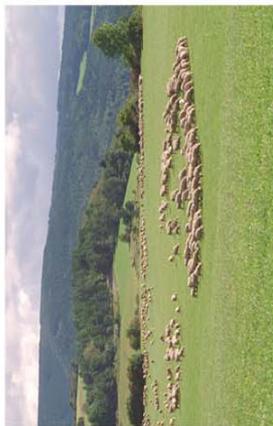
Vom Militärgelände zum schützenswerten Biotopkomplex



Das 352 ha große Naturschutzgebiet „Muschelkalkgebiet am Oschenberg“ liegt im Naturraum Obermainfränkischer Hügelland und umfasst sowohl die Wälder als auch die Weiden zwischen dem Oschenberg und dem Hohenberg. Das Hohenberg-Gebietes reicht von 450 m ü. NN bis 549 m ü. NN. Geologisch gehören liegt das Schutzgebiet in den Schichten des Mittlössen und des Obereen Muschelkalkes.

Der Oberenmittlössen Teil des Naturschutzgebietes wird von mehreren genutzten Kernreihen Fichten- und Buchenwäldern, die vor allem auf der Hohenberg-Halbinsel vorkommen. Die Buchenwälder sind im Bereich des Oschenbergs als Ständortbäume für die Bundeswehr. Sie werden abwechselnd genutzt bzw. von alten Wanderschaffherden beweidet.

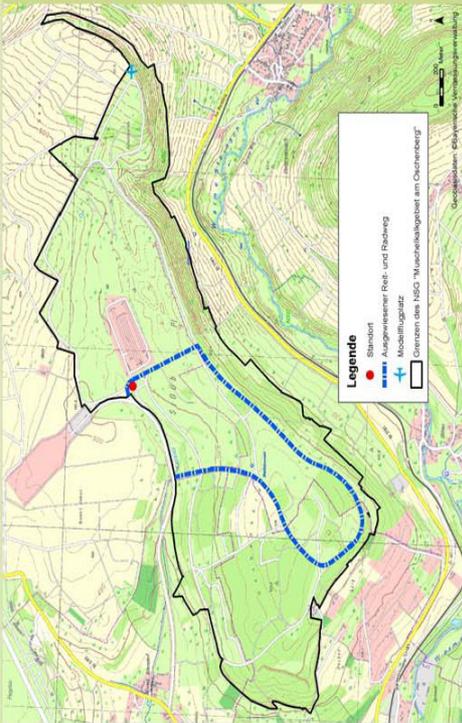
Das Naturschutzgebiet ist ein biologisch sehr wertvoller Biotopkomplex, der von ausgedehnten Fichten- und Buchenwäldern und Hohenberg-Halbinselwäldern besteht. Die Wälder sind im Bereich des Oschenbergs als Ständortbäume für die Bundeswehr. Sie werden abwechselnd genutzt bzw. von alten Wanderschaffherden beweidet.



Das Naturschutzgebiet ist Teil des Fränkisch-Fluss-Halbes-Gebietes „Muschelkalkgebiet nordöstlich Bayreuth“ und enthält Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie. Die Gebiete sind als schützenswert eingestuft. Sie liegen die wertvollsten im Muschelkalkgebiet entlang der „Fränkischen Linie“ von Bayreuth bis Kronach.

Schutzsweck der Verordnung des Naturschutzgebietes vom 30. Nov. 2017 ist die Erhaltung der Landschaft mit seinen für höhere Landschaftstypen. Die Gebiete sind als schützenswert eingestuft. Sie liegen die wertvollsten im Muschelkalkgebiet entlang der „Fränkischen Linie“ von Bayreuth bis Kronach.

Der ausgedehnte Raus- und Rohweg verläuft im Zentrum des Naturschutzgebietes und ermöglicht sehr gut, die wichtigsten und wertvollsten Lebensraumtypen des Hohenberg-Gebietes zu besuchen. Die Gebiete sind als schützenswert eingestuft. Sie liegen die wertvollsten im Muschelkalkgebiet entlang der „Fränkischen Linie“ von Bayreuth bis Kronach.



Silberflocke



Engländerfloh-Wilderdiebst



Sommerbecken

- Leben Besucher, die sich in der Verordnung enthaltenen Verhaltensregeln.
- Hande waschen
 - Keine Pflanzen schneiden oder ausgraben
 - Nicht brennen, Tiere nicht beunruhigen
 - Keine Müllabfuhr
 - Kein Alkohol konsumieren
 - Kein Rauchen
 - Kein Fahren auf dem Gelände
 - Keine Müllabfuhr
 - Keine Müllabfuhr

Weitere Informationen: www.umweltministerium.de

Herausgeber: Regierung von Oberfranken
Mühlweg 2, Bamberg, 96 049, 1, 091 93 34 00 00



10.3.2 Landschaftsschutzgebiete

Im Stadtgebiet gibt es derzeit folgende Landschaftsschutzgebiete (LSG):

LSG „Hohe Warte/Maintalhang“ (Flächenanteil im Stadtgebiet)	280,00 ha
LSG „Roter Hügel/Oberpreuschwitz“	135,50 ha
LSG „Schlosspark Fantaisie“ (Flächenanteil im Stadtgebiet)	7,20 ha
LSG „Sendelbach/Tappert“	104,00 ha
LSG „Steinachtal mit Oschenberg“ (Flächenanteil im Stadtgebiet)	374,00 ha
LSG „Talau der Pensenwiesen“	115,00 ha
LSG „Talau des Mistelbaches“	58,60 ha
LSG „Unteres Rotmaintal“ (Flächenanteil im Stadtgebiet)	84,00 ha
LSG „Oberes Rotmaintal“ (Flächenanteil im Stadtgebiet seit Sommer 2011)	664,40 ha

10.3.3 Geschützte Landschaftsbestandteile

Im Stadtgebiet gibt es derzeit folgende, nach § 29 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) geschützte Landschaftsbestandteile.

a) "Schützengräben bei Rodersberg"

Mit Rechtsverordnung wird damit seit 1990 der einzige großflächige Magerrasen in Bayreuth geschützt. Das Schutzgebiet umfasst eine Fläche von ca. 5,60 ha.

b) "Biotopkomplex Destuben"

Der seit 1998 ausgewiesene Landschaftsbestandteil hat eine Größe von ca. 9,42 ha und schützt einen besonders wertvollen, artenreichen Wiesenbestand mit seinen Pflanzengesellschaften und einem reichen Orchideenvorkommen.

c) "Schachblumenstandort Untere Au"

Die Schachblume (*Fritillaria meleagris*) ist eine auf der roten Liste der gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Pflanzenarten weit oben stehende Lilienart, die in Bayern nur noch rund um Bayreuth (Stadtgebiet, Gemeinde Heinersreuth und Gesees) und im Sinntal (Spessart) in nennenswerter Zahl vorkommt.

Der individuenstärkste Standort im Stadtgebiet liegt mit ca. 1500 Exemplaren in der Unteren Au auf Höhe der Kläranlage nördlich des Roten Mains.

Der Bund Naturschutz hält den Standort für so wichtig, dass er selbst bzw. einzelne Mitglieder die Kernflächen gekauft hat. Dennoch wurde von dort seit langem die Unterschutzstellung eines größeren Gebietes gefordert, um auch die Randvorkommen zu erfassen und um eine zum Zwecke des Arterhalts optimale Flächenbewirtschaftung durchsetzen zu können.

Am 07.06.2010 hat der Umweltausschuss dem Stadtrat empfohlen, einen Einleitungsbeschluss zum Schutz des Landschaftsbestandteils Schachblumenstandort „Untere Au“ zu fassen. Diesem Vorschlag ist der Stadtrat am 30.06.2010 mit der Maßgabe gefolgt, dass das Umweltamt als zuständige untere Naturschutzbehörde das vorgeschriebene Verfahren gem. Art. 51 Abs. 1 Nr. 4 i. V. m. Art. 52 BayNatSchG durchzuführen hat.

Auf der Basis der Schutzverordnungen „Magerragen Schützengräben“ und „Biotopkomplex Destuben“ sowie der geschützten Landschaftsbestandteile „Schachblumenwiesen bei Gesees“ und „Schachblumenwiesen östlich von Heinersreuth“ wurde ein eigener Entwurf erstellt, der Grundlage für die Anhörung der beteiligten Stellen, Fachbehörden, Grundeigentümer und sonstigen Berechtigten war. Außerdem wurden die Schachblumen Anfang Mai 2013 noch einmal genauest möglich gezählt. Der aufgrund der Anhörung und der Pflanzenzählung inhaltlich und räumlich modifizierte Verordnungsentwurf wurde am 09.09.2013 gem. § 6 Abs. 1 Nr. 1 NaturschutzbeiräteV dem Beirat zur Beschlussfassung vorgelegt. Das Gremium hat diesem Entwurf mit einer geringfügigen Ergänzung einstimmig zugestimmt.

Am 07.04.2014 hat der Umweltausschuss den endgültigen Verordnungsentwurf erwartungsgemäß zustimmend begutachtet; am 30.04.2014 wurde die Verordnung über den geschützten Landschaftsbestandteil „Untere Au“ dann vom Stadtrat beschlossen.

d) "Schachblumenstandort Kreuzsteinflur"

(externe Ausgleichsfläche gemäß Bebauungsplan Nr. 1/03 a "Rahmenplan Nürnberger Straße - Nord")

Südlich der Neuen Heimat liegt zwischen den Bahnlinien Bayreuth-Nürnberg und Bayreuth-Weiden ein privates Wiesengrundstück, auf dem im Rahmen der Stadtbiotopkartierung 1986/88 ein kleines Schachblumenvorkommen nachgewiesen werden konnte.

Obwohl in früheren Jahren alle Bemühungen der Verwaltung im Hinblick auf einen Grundstückskauf oder dauerhafte Bewirtschaftungsvereinbarungen bzw. freiwillige bestandsfördernde Maßnahmen gescheitert sind, konnte im Jahr 2010 mit dem neuen privaten Eigentümer ein Einvernehmen über eine artgerechte Flächenbewirtschaftung erzielt werden.

Rechtsgrundlage hierfür ist die rechtskräftige Ausweisung dieses Schachblumenstandortes als Ausgleichsfläche mit extensiver Wiesennutzung im Bebauungsplan Nr. 1/03 a "Rahmenplan Nürnberger Straße - Nord", veröffentlicht im Amtsblatt der Stadt Bayreuth Nr. 12 vom 10.05.2005.

In der Legende hierzu sind folgende, dem Erhalt der Schachblume zuträglichen Maßnahmen festgelegt:

- Einstellung jeglicher Düngung
- Entfernung vorhandener Drainagen
- Extensivierung der Nutzung durch ein- bis zweimalige Mahd und Abtransport des Mähgutes
- Abstimmung des Mahdzeitpunktes auf den Lebenszyklus der Schachblume (erste Mahd nicht vor Anfang Juli; optionale zweite Mahd ab Anfang Sept.)

Die extensive Bewirtschaftung hat schon positive Auswirkungen auf die Anzahl der Schachblumen.

Damit erübrigt sich vorerst eine zusätzliche Unterschutzstellung durch eine weitere Rechtsverordnung auf der Basis des Naturschutzrechts.



10.3.4 Naturdenkmäler

Die Naturdenkmalverordnung schützt Einzelschöpfungen der Natur, deren Erhaltung wegen ihrer hervorragenden Schönheit, Seltenheit oder Eigenart oder ihrer sonstigen besonderen Bedeutung im öffentlichen Interesse liegt. Dies sind im Stadtgebiet geologische Gebilde wie die Teufelsbrücke, der Buchstein oder die Bodenmühlwand, vor allem aber Einzelbäume, Baumgruppen oder Alleen.

Die überarbeitete Fassung der "Verordnung zum Schutze der Naturdenkmäler im Gebiet der Stadt Bayreuth" ist seit 1991 in Kraft.

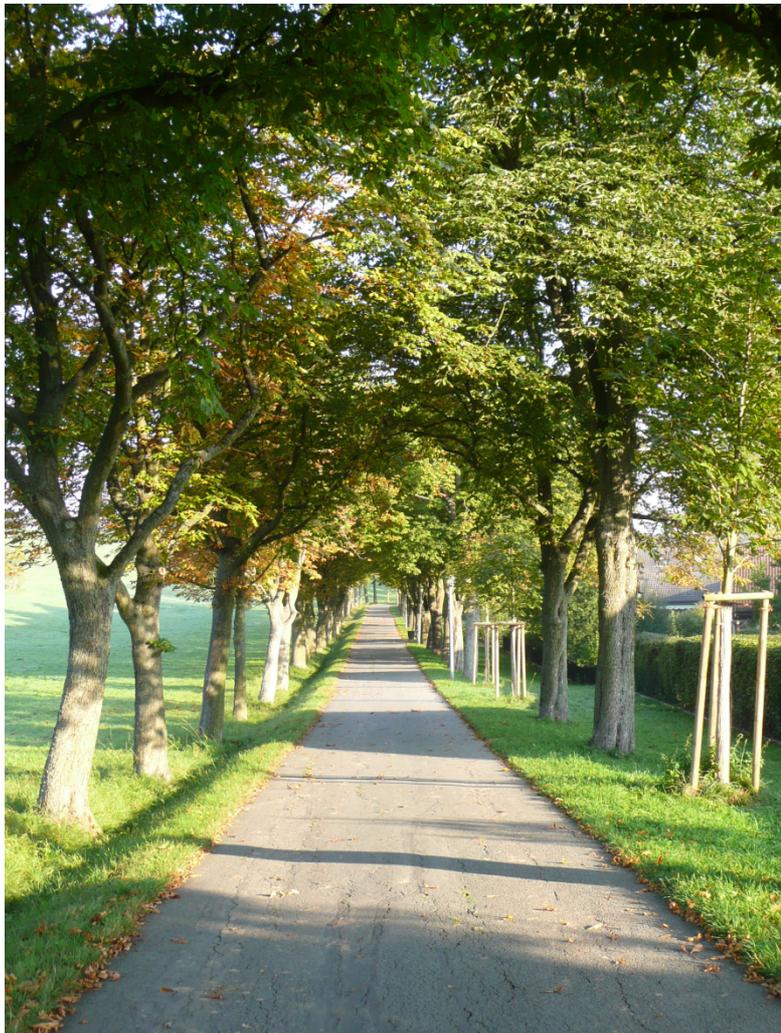
Seitdem musste die Verordnung bereits viermal geändert werden, weil zwischenzeitlich Bäume abgestorben waren oder aufgrund mangelhafter Standsicherheit gefällt werden mussten. Die letzte Änderung datiert vom 28.02.2007. Erstmals seit 1991 wurde dabei auch ein Baum in die Naturdenkmalliste neu aufgenommen.

Alljährlich sind die Naturdenkmäler zweimal auf ihre Verkehrssicherheit hin zu kontrollieren. Diese Baumkontrollen werden visuell und ggf. mit Hilfsmitteln wie Schonhammer und Sondiernadel ausgeführt. Wenn sog. verdächtige Umstände (z.B. Pilzbefall, Astausbrüche in der Krone) nicht abschließend beurteilt werden können, werden Fachgutachten in Auftrag gegeben. Mit verschiedenen Untersuchungsmethoden (Resistograph, Impulstomograph oder Zugversuch) versucht der Baumgutachter die Stand- und Bruchsicherheit der Bäume möglichst genau zu beurteilen und Vorschläge für Erhaltungs- oder Sicherungsmaßnahmen zu geben.

Trotz dieses enormen Vorsorgeaufwandes ist in der Natur niemand vor unvorhersehbaren Ereignissen gefeit, was der überraschende Umsturz der markanten Eiche neben dem Verwaltungsgebäude der EON am Luitpoldplatz am 24.12.2012 eindrucksvoll gezeigt hat.

Die Kosten, welche die Stadt Bayreuth alljährlich für die Erhaltung und Sanierung ihrer Naturdenkmäler aufwendet, sind aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich, ebenso die Bezuschussung durch Fördermittel der EU.

Jahr	2010	2011	2012	2013
Sanierungs- und Erhaltungskosten	5.853,61 €	6.382,06 €	7.131,42 €	9.445,10 €
Beteiligung der Eigentümer	400,00 €	79,33 €	--	--
Fördermittel	2.406,10 €	3.151,36 €	ca. 3.332,-- €	ca.4.722,55 €



Naturdenkmal Nr. 45: Baumbestand Grunauer Allee

10.3.5 Geotop Bodenmühlwand

Unter Geotopen versteht man erdgeschichtliche Gebilde der unbelebten Natur, die Einblicke in die Entwicklung der Erde und die Entstehung des Lebens geben können. Hierzu gehören markante Felsformationen, Aufschlüsse von Gesteinen und Bodenformationen, wichtige Fundstellen von Mineralien, Fossilien und Höhlen.

Einem typischen Geotop, dem Naturdenkmal Nr. 56 Bodenmühlwand (oder auch Rote Wand), ca. 200 m südöstlich der idyllisch am Roten Main gelegenen Bodenmühle, wurde am 03.07.2007 besondere Aufmerksamkeit zu Teil.

Im Rahmen des Projekts "Bayerns schönste Geotope" des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz wurde die Bodenmühlwand in die Liste von bayernweit 100 Geotopen aufgenommen, die besonders publikumswirksam präsentiert werden. Bei einer Feierstunde wurde eine Erläuterungstafel enthüllt, die nun im Maintal auf die geologische Bedeutung der Bodenmühlwand "Aufschluss im Keuper" allgemeinverständlich hinweist.

Ein Faltblatt mit dem Titel "Aufschluss-Reich!" wurde erstellt, das in kurzer Form die wesentlichen Informationen über das Geotop, eine Anfahrtsbeschreibung und eine Erklärung wichtiger Fachbegriffe enthält. Es ist beim Umweltamt und digital im Internet unter www.geotope.bayern.de erhältlich.



10.4 Bäume, Hecken und Gehölze

In der Stadt Bayreuth existiert eine Baumschutzverordnung seit dem Jahr 1979. Neben diesem Ortsrecht sind neuerdings aber auch noch Regelungen des Bundesnaturschutzgesetzes zu beachten, die dem Schutz der brütenden Singvögel dienen und im Sommerhalbjahr gelten.

Der Stadtrat hat im Jahr 2005 die derzeit geltende Baumschutzverordnung beschlossen und damit vor allem große Laubbäume im Stadtgebiet innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile mit folgenden Ausnahmen geschützt.

Nicht geschützt sind:

- a) einstämmige Bäume mit einem Stammumfang unter 80 Zentimeter (100 Zentimeter über dem Erdboden gemessen) und mehrstämmige Bäume, wenn keiner der

Stämme mehr als 50 Zentimeter Umfang (100 Zentimeter über dem Erdboden gemessen) aufweist, sowie

- b) Nadelbäume (mit Ausnahme von Eiben und Ginkgos), Pappeln (mit Ausnahme der Silberpappel) und Obstbäume (mit Ausnahme von Wildobstbäumen und Walnussbäumen).

Zur Entfernung oder wesentlichen Veränderung eines geschützten Baumes ist grundsätzlich eine Befreiung der Stadt erforderlich, die schriftlich zu beantragen ist. Der Antrag ist aber vom Eigentümer zu stellen, mit dessen schriftlichem Einverständnis kann ihn auch der Mieter oder Pächter des Baumgrundstückes stellen. Er kann auch vom Eigentümer eines Nachbargrundstückes gestellt werden, wenn er die öffentlich-rechtliche Befreiung benötigt, um einen privatrechtlichen Anspruch wirksam geltend machen zu können.

Da die Baumschutzverordnung nach dem Willen des Gesetzgebers nicht im gesamten Stadtgebiet, sondern nur im bebauten Innenbereich gelten darf (Art. 12 Abs. 2 und 3 BayNatSchG), sind im Vollzug dieses Ortsrechts Konflikte zwischen dem Schutz von Großbäumen in unmittelbarer Nähe von Wohngebäuden und den Belangen der Eigentümer und Bewohner geradezu vorprogrammiert.

In diesen Normalfällen werden die Anträge regelmäßig damit begründet, dass die Bäume zu groß geworden sind, Gebäude verschatten oder beschädigen, Schäden aufweisen oder eine Gefahr bei Sturm und höherer Gewalt darstellen.

Diese permanente Interessenkollision verlangt eine besonders sorgfältige Abwägung aller Belange und damit zwingend Ortsbesichtigungen in jedem Einzelfall. Erfahrungsgemäß werden dann plausible Sichtweisen und Entscheidungsgründe auch ganz überwiegend akzeptiert. Dies ist notwendig, da Naturschutz in Privatgärten nur mit den Eigentümern und Besitzern - und nicht gegen sie - funktioniert.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass das größte Potential der Verordnung in der Möglichkeit besteht, Fällungsgenehmigungen mit Auflagen zu Ersatzpflanzungen zu verbinden, um so den Gesamtbestand im Innenstadtbereich zu sichern. Dies ermöglicht und verlangt insgesamt eine bürgerfreundliche Entscheidungspraxis.

Unabhängig davon gilt jetzt auch ein zeitliches Verbot nach dem Bundesnaturschutzgesetz.

Danach ist es in der Zeit vom **1. März bis 30. September** grundsätzlich verboten,

- **Bäume**, die außerhalb des Waldes oder gärtnerisch genutzter Grundfläche stehen,
- **Hecken, lebende Zäune, Gebüsche und andere Gehölze** (auch im Garten) **zu beseitigen oder auf den Stock zu setzen.**

Außerdem wird darauf hingewiesen, dass im Geltungsbereich der Landschaftsschutzgebiete das Beseitigen von Bäumen außerhalb des Waldes generell nur mit einer Erlaubnis der Stadt Bayreuth zulässig ist.

Zu widerhandlungen gegen all diese Vorschriften stellen Ordnungswidrigkeiten dar, die mit Geldbußen geahndet werden können.

Vollständige Verordnungstexte und Antragsformulare sind beim Amt für Umweltschutz erhältlich oder können im Internetangebot der Stadt Bayreuth (www.bayreuth.de) als PDF-Datei heruntergeladen werden.

Für weitere Auskünfte und Erklärungen stehen die Sachbearbeiter des Amtes für Umweltschutz im Neuen Rathaus, 4. Stock, Zimmer 410 oder 413 bzw. fernmündlich unter den Ruf-Nrn. 25-1368 oder 25-1388 jederzeit gerne zur Verfügung.

10.5 Baumschutzverordnung - Statistiken

10.5.1 Anträge ohne Bauvorhaben

Jahr	Verfahren insgesamt	Genehmigungen	Antragsrücknahme oder sonstige Erledigung	Versagung	Fälle mit Ersatzpflanzungen
2011	107	99	8	--	68
2012	145	127	18	--	80
2013	174	142	31	1	101

10.5.2 Anträge im Zusammenhang mit Baumaßnahmen

Von diesen Normalfällen zu unterscheiden sind Baumfällungsanträge im Zusammenhang mit Baumaßnahmen in der Innenstadt. Hier ist zu berücksichtigen, dass die Antragsteller teilweise Baurechte haben, auf deren Realisierung Rechtsansprüche bestehen, dass die Baumschutzverordnung gegenüber dem Baurecht nachrangig ist und dass eine mögliche und sinnvolle bauliche Nachverdichtung im allseitigen Interesse angestrebt werden sollte.

Unter diesen Aspekten strebt das Umweltamt auch in diesen Fällen gemeinverträgliche Lösungen an, wobei hier den Forderungen von Ersatzpflanzungen oder notfalls auch Ersatzgeldleistungen besonderes Gewicht zukommt.

Anträge im Zusammenhang mit Baumaßnahmen:

Jahr	Verfahren insgesamt	Genehmigungen	Ersatzpflanzungen	
			durch Bauherrn	aus Geldleistung
2011	23	23	83	15
2012	40	40 (ca. 211 Bäume)	130	56
2013	29	29 (ca. 146 Bäume)	110	46

10.5.3 Ordnungswidrigkeiten

Da Zuwiderhandlungen gegen die Baumschutzverordnung Ordnungswidrigkeiten darstellen, die mit Geldbuße belegt werden können, werden angezeigte oder behördlich festgestellte Verstöße auch verfolgt. Die Zahl dieser Verfahren ist jedoch angesichts des großen innerstädtischen Baumbestandes seit Jahren erstaunlich gering.

Jahr	Verfahren	Bußgelder	Verwarnungen	Einstellungen
2009	1	1	--	--
2010	1	1	--	--
2011	3	2	1	1
2012	13	9	--	4
2013	--	--	--	--

10.6 Wälder

Seit dem Jahr 2004 sind regelmäßig umfassende und fundierte Veröffentlichungen des Bundes und des Landes erschienen, die auch aussagekräftige Rückschlüsse auf den Zustand der Wälder unserer Gegend zugelassen haben, zumal dieser flächendeckend im wesentlichen von überregionalen Faktoren und Naturereignissen bestimmt und beeinflusst wird.

Das umfangreiche Informationsmaterial ist der Öffentlichkeit im Internet unter www.bmelv.de unter der Rubrik "Landwirtschaft", "Wald, Holz und Jagd" sowie www.forst.bayern.de zugänglich gemacht.

10.6.1 Waldzustandserhebung 2012 (BMELV)

In jährlichen Stichprobenerhebungen wird der Kronenzustand deutscher Wälder bewertet. Dadurch können Veränderungen und Risiken erkannt und wichtige Entscheidungen zum Schutz des Waldes getroffen werden. Im Vergleich zum Vorjahr hat sich der Waldzustand 2012 leicht verbessert.

Ein Drittel der Landesfläche in Deutschland besteht aus Wald (11,1 Millionen Hektar). Die häufigsten Baumarten in Deutschland sind die Nadelbäume Fichte (28 Prozent) und Kiefer (24 Prozent), gefolgt von den Laubbäumen Buche (15 Prozent) und Eiche (10 Prozent). Alle vier Baumarten nehmen zusammen rund drei Viertel der Waldfläche ein (Quelle: Bundeswaldinventur, 2002).

Die Kiefer weist den besten **Kronenzustand** seit Beginn der Erhebungen auf. Verbessert hat sich gegenüber 2011 insbesondere der Kronenzustand der Buche. Dagegen hat sich die Eiche auf hohem Schadensniveau weiter verschlechtert. Die Fichte hat sich kaum verändert.

Die Einschätzung der Kronenverlichtung erfolgt im Vergleich zu einem voll benadelten beziehungsweise voll belaubten gesunden Baum der jeweiligen Art in 5-Prozentstufen. Diese werden zu Schadstufen von 0 bis 4 zusammengefasst. Die Schadstufen 2,3 und 4 werden dabei der Kategorie "deutliche Kronenverlichtungen" zugeordnet, sie entspricht einer Kronenverlichtung von mehr als 25 Prozent. Schadstufe 0 umfasst Kronenverlichtungen von 0 bis 10 Prozent. Schadstufe 1 mit Kronenverlichtungen zwischen elf und 25 Prozent gilt als Warnstufe. Die mittlere Kronenverlichtung ist der Mittelwert der Kronenverlichtung aller Probestämme.

Im Durchschnitt aller Baumarten beträgt der Anteil der deutlichen Kronenverlichtungen (Schadstufen 2 bis 4) 25 % (2011: 28 %). Auf die Warnstufe entfallen 36 Prozent (2011: 35 Prozent). Ohne Verlichtung waren 39 Prozent (2011: 37 Prozent). Die mittlere Kronenverlichtung hat sich von 20,4 auf 19,2 % vermindert.

Die Ergebnisse im Einzelnen:

- Bei der **Fichte** beträgt der Anteil der deutlichen Kronenverlichtungen unverändert **27 Prozent**. Auf die Warnstufe entfallen 35 Prozent (2011: 33 Prozent). Ohne Verlichtung waren 38 Prozent (2011: 40 Prozent). Die mittlere Kronenverlichtung ist von 19,1 Prozent auf 19,3 Prozent gestiegen.
- Bei der **Kiefer** hat sich der Anteil der deutlichen Kronenverlichtungen von 13 Prozent auf **elf Prozent** vermindert. Auf die Warnstufe entfallen 39 Prozent (2011: 42 Prozent). Ohne Kronenverlichtung waren 50 Prozent (2011: 45 Prozent), das ist das beste Ergebnis seit Beginn der Erhebungen. Dementsprechend ist auch die mittlere Kronenverlichtung der Kiefer mit 14,5 Prozent so gering wie noch nie seit Beginn der Erhebungen 1984.
- Bei der **Buche** hat sich der Anteil der deutlichen Kronenverlichtungen um 19 Prozentpunkte von 57 auf **38 Prozent** verringert. Auf die Warnstufe entfallen 40 Prozent (2011: 31 Prozent). Der Anteil ohne Verlichtung ist von zwölf auf 22 Prozent gestiegen. Die mittlere Kronenverlichtung sank von 30,4 auf 24,3 Prozent. Die hohe Verlichtung des Jahres 2011 war unter anderem eine Folge der starken

Fruktifikation. Dieses Jahr haben die Bäume fast gar keine Früchte getragen und konnten sich daher erholen. Allerdings ist die Kronenverlichtung der Buche gegenüber den Werten von 2004 weiterhin erhöht. Im Jahr 2004 hatte sich der Kronenzustand der Buche nach dem extremen Sommer 2003 stark verschlechtert; eine vollständige Erholung ist seither nicht eingetreten.

- Bei der **Eiche** ist der Anteil der deutlichen Kronenverlichtungen auf **50 Prozent** (2011: 41 Prozent) angestiegen. Auf die Warnstufe entfallen 33 Prozent (2011: 38 Prozent). Nur noch 17 Prozent (2011: 21 Prozent) sind ohne Verlichtung. Die mittlere Kronenverlichtung beträgt 29,4 Prozent (2011: 26,3 Prozent). Die gegenwärtige Phase mit hoher Kronenverlichtung hält nun schon seit zehn Jahren an und wird geprägt durch Fraßschäden verschiedener Schmetterlingsraupen, auf die oft Mehltaubefall am neuen Austrieb folgt.

10.6.2 Waldzustand und Kronenzustandserhebung (Bayer. Forstverwaltung)

Eine nachhaltige Umweltvorsorgepolitik muss sich auf verlässliche Grundlagen stützen können, um Risiken erkennen und bewerten zu können. Ganz besonders gilt dies im Bereich der Forstwirtschaft mit ihren langen Produktionszeiträumen. Bayern betreibt daher ein umfassendes und langfristig orientiertes forstliches Umweltmonitoring. Es besteht aus einer Kombination von periodischen Inventuren, der jährlichen Kronenzustandserhebung sowie laufenden Messungen an den Waldklimastationen.

a) Waldbericht 2011

Der Bayerische Landtag hat die Forstverwaltung im Jahr 2009 beauftragt, künftig alle drei Jahre umfassend über den Zustand des Waldes und Lage der Forstwirtschaft in Bayern zu berichten. Der erste bayerische Waldbericht wurde im Jahr 2011 erstellt. Er zieht eine Bilanz über die vielfältigen ökologischen, ökonomischen, sozialen und kulturellen Leistungen des Waldes und der Forstwirtschaft in Bayern. Zudem stellt er neue Entwicklungen und Zukunftsperspektiven für die Bewirtschaftung der Wälder dar. Den nächsten ausführlichen Waldbericht wird die Bayerische Forstverwaltung im Jahr 2014 herausgeben.

b) Kronenzustandserhebung 2013

Der Kronenzustand der Waldbäume in Bayern hat sich im Jahr 2013 gegenüber dem Vorjahr insgesamt nur wenig verändert. Der mittlere Nadel- und Blattverlust aller Baumarten stieg zwar geringfügig von 17,3 auf 17,5 Prozent an, liegt damit aber weiterhin auf einem relativ niedrigen Niveau. Während es bei den Fichten und Buchen 2013 eine leichte Verschlechterung des Kronenzustands gab, hat sich der Zustand der seltener vorkommenden Eichen und Tannen spürbar verbessert. Bei der Tanne konnten dieses Jahr sogar die besten Werte seit Beginn der Kronenzustandserhebungen verzeichnet werden. Die extremen Witterungsereignisse im Jahr 2013 mit dem Junihochwasser und der starken Trockenheit im Juli beeinflussten den Zustand der Bäume kaum. Die jährliche Kronenzustandserhebung wurde heuer in Bayern zum 30. Mal seit 1983 durchgeführt und hat sich im Rahmen eines umfassenden forstlichen Umweltmonitorings als wichtiger Zeiger für die Vitalität der Waldbäume bewährt. Sie kann gerade auf Grund der vorliegenden langen Zeitreihe wichtige Hinweise geben, wie Bäume auf sich ändernde Umweltfaktoren langfristig reagieren.

Mittlere Nadel- oder Blattverluste:

Baumart:	2012	2013
Fichte:	15,2 %	16 %
Kiefer:	15,7 %	15,2 %
Tanne:	21,7 %	18,3 %
Buche:	20,4 %	21,4 %
Eiche:	29,1 %	25,2 %

10.6.3 Bericht der Stadtförsterei (HO/STFÖ)

Im Jahr 2013 ergeben sich aus den Erhebungen und Veröffentlichungen des Waldzustandsberichts der Bayerischen Forstverwaltung keine bzw. nur minimale Verschlechterungen bei den Kronenzuständen der einheimischen Baumarten. Das sehr niederschlagsreiche Frühjahr wirkte sich sehr positiv auf die Vegetation und somit auch auf die Vitalität der Wälder aus.

Die erhobenen Daten sind auf die Waldungen der Stadt Bayreuth, der Hospital- und Almosenkastenstiftung und die Waldflächen der BEW übertragbar.

Die von STFÖ betreuten Waldungen der Stadt Bayreuth, der Hospitalstiftung, der Almosenkastenstiftung und der BEW wurden im Jahr 2013 weder durch größere Sturmereignisse noch durch vermehrten Borkenkäferbefall geschädigt.

Im Frühjahr erlitten einige Forstkulturen (vor allem Esche und Tanne) in exponierten Lagen zum Teil heftige Schäden durch Spät-Fröste. Glücklicherweise fielen diese Kulturen nicht aus, es ist lediglich ein Zuwachsverlust zu verzeichnen.

In den Wäldern der Hospitalstiftung und der Almosenkastenstiftung wurden im vergangenen Jahr rund 580 fm Holz in den Verjüngungsnutzbeständen, etwa 640 fm in den Altdurchforstungsbeständen, ca. 400 fm in den Jungdurchforstungsbeständen und etwa 200 fm in den Jugendpflügen eingeschlagen.

Davon wurden etwa 900 fm im Zuge von Selbstwerbungsverträgen durch Forstunternehmer eingeschlagen und gerückt.

Etwa 600 fm Stammholz, vorwiegend besseres Kiefern- und Fichtenbauholz, wurden durch eigenes Personal eingeschlagen und an die vorwiegend heimische Sägeindustrie vermarktet.

Bei allen Holzerntemaßnahmen wurde soweit wie möglich auf den Einsatz schwerer Erntemaschinen verzichtet. Bei unumgänglichen Maschineneinsätzen wurde darauf geachtet, dass die Maschinen mit biologischen Ölen und Treibstoffen und mit bodenschonenden Breitreifen bzw. Bändern betrieben wurden.

Wie in den letzten Jahren wurden auch 2013 wieder etwa 280 fm Schwachholz zu etwa 400 rm ofenfertigem Brennholz weiterverarbeitet und an private Haushalte verkauft.

Zum Aufarbeiten der Schwachhölzer zu ofenfertigem Brennholz wurde von der Hospitalstiftung ein neuer Sägespaltautomat beschafft. Dabei wurde darauf Wert gelegt, dass dieser nicht mehr über einen Traktor im Zapfwellenantrieb betrieben werden muss, sondern über einen eigenen Elektromotor verfügt.

Aufgrund dieser Maßnahme war es STFÖ möglich, den benötigten Fahrzeugpark um einen Traktor zu verringern.

Rund 100 fm Kleinholz, das aus forstwirtschaftlicher Sicht nicht mehr verwertbar ist, wurden durch private Selbstwerber aufgearbeitet.

Fast 50 Tonnen anfallendes Restholz aus Holzeinschlägen, das nicht weiter verwertet werden konnte, wurde gehäckselt und der Wärmegewinnung zugeführt. Durch die thermische Verwertung der anfallenden Resthölzer konnte auf den Einsatz von Pestiziden verzichtet werden.

Die Hospitalstiftung Bayreuth begründete 2013 auf einer ca. 4,2 ha großen ehemals landwirtschaftlich genutzten Fläche in der Gemarkung Haag eine Kurzumtriebsplantage mit dem Ziel, in etwa 5 bis 7 Jahren dort Hackschnitzelmaterial für die heimischen Anlagenbetreiber bereit zu stellen. Hierzu wurden 30000 Pappelstecklinge gepflanzt, die dann im genannten Zeitraum als nachwachsender Rohstoff geerntet und als Hackschnitzel vermarktet werden sollen. Bereits im Entstehungsjahr zeigten die Pappelpflanzen ein Höhenwachstum von teilweise über zwei Metern.

In den durch STFÖ betreuten Wäldern wurden 2013 wieder etwa 2700 junge Laubbäume auf geeigneten Standorten gepflanzt.

Auf die Verwendung von Wildschutzzaun wurde auch 2013 verzichtet, stattdessen wurde wieder größeres Pflanzmaterial verwendet. Durch dieses Verfahren bleiben die bepflanzten Flächen nach wie vor für das Wild zugänglich, die Pflanzen selbst bzw. die für das Wachstum wichtigen Leittriebe befinden sich aber außer Reichweite des Wildes.

Durch diese Maßnahme, die auch in Zukunft beständig weitergeführt wird, soll der Anteil der Laubbölzer in den heimischen Wäldern gesteigert werden. Ziel ist es, in absehbarer Zeit eine Baumartenverteilung von 50 % Laubholz und 50 % Nadelholz zu erreichen.

Die in den vergangenen Jahren begründeten Streuobstwiesen wurden 2013 extensiv gepflegt und im Herbst zum ersten Mal geringfügig beerntet. Ausgefallene Bäume werden umgehend ersetzt.

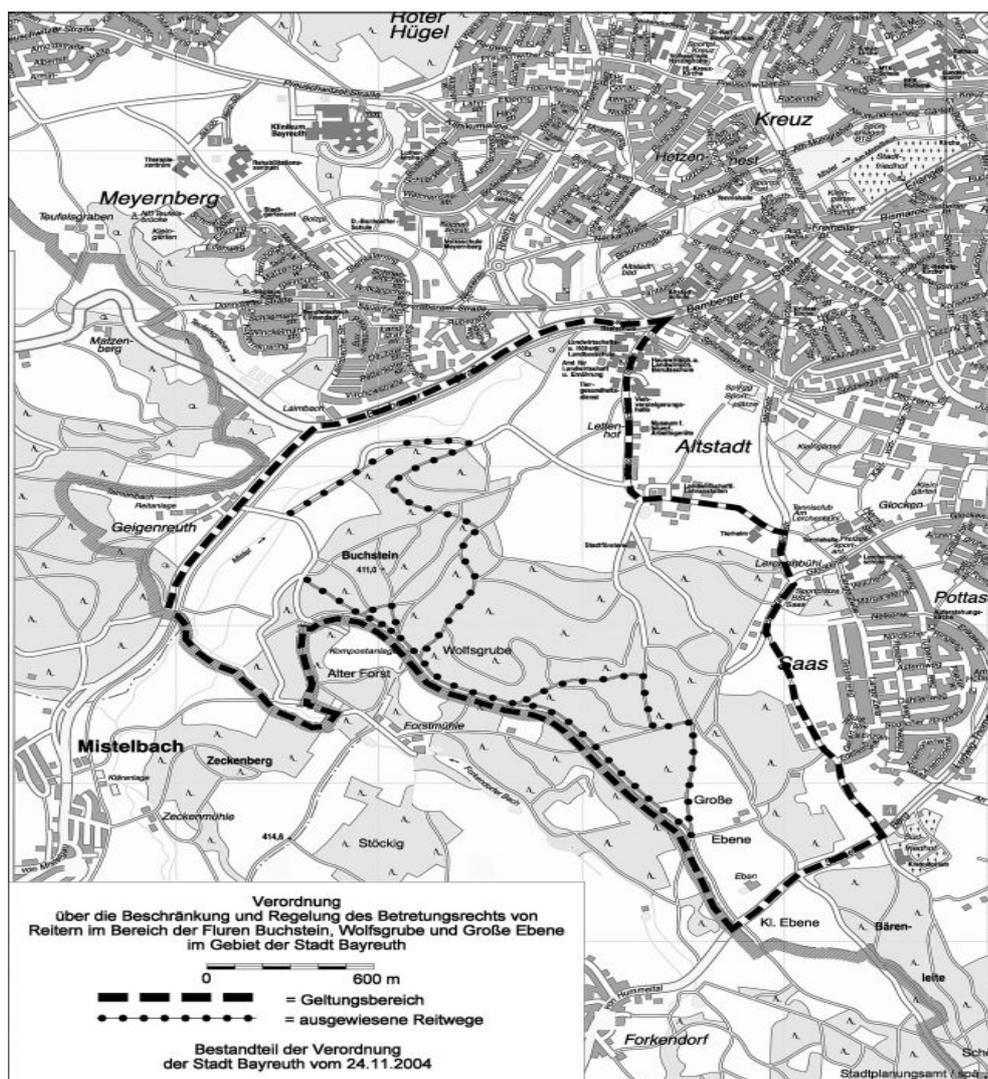
Vorhandenes stehendes Totholz, wurde soweit dies die Verkehrssicherung zulässt, in den Beständen belassen. Künstliche Vogelbrutmöglichkeiten wurden gereinigt, kontrolliert und nötigenfalls ersetzt.

Ein aufgrund von Eutrophierung offen gelassener Weiher oberhalb der Stadtförsterei wurde 2013 wieder angestaut und steht nun den heimischen Amphibien wieder als Laich-Gewässer zur Verfügung.

Beim Betrieb aller Maschinen und Geräte wird weiterhin auf größtmögliche Umweltverträglichkeit geachtet. Soweit möglich kommen ausschließlich Bioöle und Sonderkraftstoffe zum Einsatz. Neben den positiven Eigenschaften für die Umwelt sind genannte Schmier- und Treibstoffe auch weniger gesundheitsbelastend für die Beschäftigten.

10.6.4 **Reitwegeverordnung für das Gebiet Buchstein, Wolfgrube und Große Ebene im Stadtgebiet (UA)**

Seit dem 11.12.2004 ist die "Verordnung zur Regelung und Beschränkung des Betretungsrechts von Reitern im Bereich der Fluren Buchstein, Wolfgrube und Große Ebene Stadt Bayreuth" in Kraft. Diese Verordnung stellt die Grundlage für eine ordnungsgemäße Ausschilderung der Reitwege im dortigen Gebiet dar. Hiermit wurde ein früher bestehendes weitgehendes Reitverbot im Bereich des Buchsteins ersetzt. Ziel war es, das Reiten hier wieder zu ermöglichen, gleichzeitig aber auch eine gewisse Entflechtung von Fußgänger- und Reitverkehr zu erreichen. Dies war notwendig, weil das Gebiet um den Buchstein mit einem Teil des Stadtrundwanderweges und dem Trimpfad eines der bedeutendsten und meistfrequentierten städtischen Naherholungsgebiete ist.



Außerhalb des Geltungsbereichs der Reitwegeverordnung können alle Teile der freien Natur, insbesondere Wald, Auen, Uferstreifen und landwirtschaftlich genutzte Flächen grundsätzlich von jedermann unentgeltlich betreten werden (Art. 27 Abs. 1 BayNatSchG). Zu diesem Betreten gehört auch das Reiten (Art. 29 BayNatSchG). Landwirtschaftlich genutzte Flächen dürfen während der Nutzungszeit jedoch nur auf vorhandenen Wegen betreten werden. Als Nutzungszeit gilt dabei die Zeit zwischen Saat oder Bestellung und Ernte, bei Grünland die Zeit des Aufwuchses (Art. 30 Abs. 1 BayNatSchG). Im Wald ist das Reiten nur auf Straßen und geeigneten Wegen zulässig (Art. 30 Abs. 2 BayNatSchG).

10.7 Begrünung im Innenstadtbereich/Betrieb Stadtgartenamt (STG)

10.7.1 Neupflanzungen

	2011	2012	2013
Baumpflanzung in Eigenleistung	33	74	65
beantragte Fällungen:	30	60	59
Baumpflanzung in Fremdleistung, incl. Neubau	48	73	14

Sträucher im Neubau	350	525	keine
Stauden, Rosen und Sträucher zur Pflanzung in Eigenleistung, z. T. aus eigener Anzucht	2.889	500	500
Sommerblumen	70.000	70.000	68.000
Blumenzwiebeln	30.000	35.000	35.000
Gepflanzte Frühlingsblüher wie Viola	40.000	35.000	35.000
Calluna	250	250	250

Anzuchtbetrieb

- Folienhaus: 600 m²
- Hochglasfläche: 1050 m²
- Niederglasfläche: 148 m²

Im Anzuchtbetrieb des Stadtgartenamtes stammt ein Großteil der verwendeten Saisonbepflanzung aus eigener Produktion. Die Mischung der benötigten Erden erfolgt unter Verwendung von selbstproduziertem Kompost und minimiert den Einsatz von Torf.

2012 wurden produziert:		2013 wurden produziert:	
Blüh- und Grünpflanzen:	30.000 Stück	Blüh- und Grünpflanzen	28.000 Stück
Sommerflor:	70.000 Stück	Sommerflor	68.000 Stück
Frühlingsblüher:	35.000 Stück	Frühlingsblüher	35.000 Stück
Stauden:	500 Stück.	Stauden	500 Stück

10.7.2 Grünflächenbestand:

	2012:	2013:
Gesamt:	rund 200,00 ha	209,00 ha
davon Grünflächen mit Zielsetzung Naturschutz:	48,00 ha	48,00 ha

10.7.3 Neubau & Planung

Neubau: Bepflanzung des neuen Parkplatzes an der Röntgenstraße

Planung:

- Weiterführung des Projektes "Ruhewald" einschließlich Planung
- Mitwirkung in der Arbeitsgruppe "Landesgartenschau 2016"

10.7.4 Baumpflege

Die Arbeit der Abteilung Baumpflege konzentrierte sich entsprechend ihrer Aufgabenstellung auf die Pflege und regelmäßige Kontrolle der 20.468 städtischen Bäume. Davon stehen 13.403 als Straßenbäume und 7.038 Bäume in den städtischen Parkanlagen. Im Rahmen der Einführung der Doppik wurde das Baumkataster aktualisiert.

Der Vitalitäts- und Gesundheitszustand der städtischen Bäume war auch 2013 noch zufriedenstellend. Obwohl festzustellen ist, dass die Situation der Bäume im urbanen Umfeld zunehmend Sorge bereitet.

Das Stadtgartenamt ist bestrebt, den städtischen Baumbestand langfristig auf Baumarten umzustellen, die den Belastungen des innerstädtischen Klimas besser gewachsen sind. Hierzu sind eine enge Kooperation mit den regionalen Wissenschaftsstandorten eingerichtet und seit vielen Jahren auch eigene Untersuchungen mit neuen Baumarten begonnen worden. Auch der Erfahrungsaustausch mit Städten unserer Region wird zunehmend ausgebaut. Im Stadtgebiet Bayreuth konnten auch auf schwierigen (z.B. durch Streusalz oder Hundeurin belastet) Standorten neue Baumarten erfolgreich etabliert werden. So wurden z.B. in den vergangenen Jahren Robinien und Zierkirschen gegen Gleditschien und Weißdornarten ersetzt. Ebenso wurde die zunehmend überalterte Hybrid-Pappel auf städtischen Flächen weitgehend gegen stabilere Baumarten ausgetauscht.

Eine weitere Aufgabe des Stadtgartenamtes ist die Unterstützung des Umweltamtes (UA) in Fragen des Baumschutzes, der Baumschutzverordnung und der Naturdenkmäler. Im Zusammenhang mit Fällanträgen nach der BaumschutzVO wurden für das UA 116 (2012: 108) Gutachten mit einem Volumen von über 290 (2012: 258) Bäumen erstellt, wobei jeder Einzelantrag eine Überprüfung vor Ort auslöst.

Situation der Bäume im Stadtgebiet

Die Durchgrünung und insbesondere die Baumdichte in der Stadt wird immer wichtiger. Die aktuellen Entwicklungen des Klimas und unserer Ansprüche an das urbane Leben lassen uns zunehmend die Bedeutung von Bäumen erkennen - als

- CO₂-Sammler
- "Kühlelemente" durch Schattenwurf und Wärmeverbrauch durch hohe Verdunstungsraten
- "Feinstaubfilter"
- natürlichen Lebensraum zahlreicher Arten
- und "weiches" Gestaltungselement unserer Wohnumgebung für Wohlbefinden, Geselligkeit und Gesundheit.

Gleichzeitig nehmen negative Einflüsse auf die städtischen Bäume zu - wie

- Stress durch Klimaerwärmung mit z.T. extremen Temperaturen im Straßenraum und langen Trockenperioden
- Nutzungsdruck
 - Bauaktivitäten
 - Vandalismus
 - Verkehrsunfälle
- zunehmende und neuartige Baumschädlinge.

Aktueller Befallsdruck durch Baumschädlinge an städtischen Bäumen in Bayreuth

Der Klimawandel wirkt sich bei uns außer in Wetterextremen vor allem in einer gestiegenen Jahresdurchschnittstemperatur und längeren Trockenperioden aus. Neben einer Schwächung der Baumgesundheit durch Hitze und Trockenstress treten zunehmend neue Baumschadorganismen auf. Der Vitalitäts- und Gesundheitszustand der städtischen Bäume war auch 2011 noch zufriedenstellend. Jedoch ist in den vergangenen Jahren eine erhebliche Zunahme der Baumschäden durch neuartige Schädlinge z.B. durch mehrere Arten aus der Familie der Splintkäfer oder z.B. Phytophthora-Befall an Erlen zu verzeichnen. Auch ist im Jahr 2009 erstmals der Eichenprozessionsspinner im Stadtgebiet festgestellt worden. Neu auftretende Scha-

dorganismen können häufig über einen längeren Zeitraum zur Massenentfaltung gelangen (beispielsweise die Kastanienmeniermotte), da bestandsregulierende Nützlinge zunächst fehlen.

Exemplarisch sollen hier einige neuere Baumkrankheiten bzw. -schädlinge in ihrer Bedeutung für den Baumbestand in Bayreuth vorgestellt werden:

Phytophthora-Befall der Erlen

Seit Ende des 20. Jahrhunderts breitet sich in Deutschland eine Krankheit aus, die z. T. großflächig Erlen absterben lässt. Der Erreger ist der Pilz *Phytophthora alni*. Er infiziert den Baum über Wunden z. B. an Wurzeln oder über die Lentizellen der Rinde am Stammfuß. Der Befall führt zum Absterben von Kambium und Leitgewebe. Die Wasser- und Nährstoffversorgung des Baumes ist dadurch gestört oder völlig unmöglich. Schleimfluss am Stammfuß ist ein typisches Anzeichen des absterbenden Kambiums. Langandauernde Staunässe fördert zumeist die Verbreitung der aktiv schwimmenden Sporen und den Ausbruch der Infektion. So sterben immer wieder ganze Erlenreihen entlang von Gewässern ab. Betroffen ist die heimische Schwarzerle, aber auch andere Erlenarten können erkranken (vgl.: http://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/schaden/pilze_nematoden/wsi_pytophthora-ramorium/index-DE).

Situation in Bayreuth

Auch an Gewässern im Stadtgebiet kann man immer wieder das Absterben von Schwarzerlen beobachten. Größere Ausfälle hat es z.B. entlang des Mistelbachs gegeben. Phytophthora-Befall lässt sich aufgrund des Ausmaßes und des Fortschreitens der Erkrankungen sowie dem typischen Merkmal von Schleimfluss am Stammfuß sicher annehmen.

Auf städtischen Grünflächen ist die Schwarzerle vor allem in naturnahen feuchten oder wechselfeuchten Flächen vertreten. Im innerstädtischen Bereich spielt sie eine untergeordnete Rolle. Bei Phytophthora-Befall von Erlen erstreckt sich die Arbeit des Stadtgartenamtes vor allem auf die Wiederherstellung der Verkehrssicherheit bei absterbenden Bäumen und die Förderung einer gesunden Naturverjüngung. Damit können Resistenzen gefördert werden.

Massaria-Krankheit der Plantane

Der Pilz *Splanchnonema plantani* ist der Verursacher der Massaria-Krankheit an Plantanen. Das Vorkommen dieser Art wurde in Deutschland erstmals 2003 nachgewiesen. Seitdem befindet sich der Erreger in rascher Ausbreitung. Begünstigt wird der Befall durch chronische Trockenheit.

Es handelt sich um einen typischen Schwäche-Parasiten. Er schädigt nicht die Baumgesundheit an sich, sondern könnte als "Astreiniger" bezeichnet werden. Eine Infektion tritt an verschiedenen starken Ästen von Platanen auf. Es sterben zunächst, meist an der Astbasis, Rindenpartien ab, gefolgt von einer rasch verlaufenden Weißfäule des Holzes in diesem Abschnitt. Innerhalb weniger Monate kann es zum Abbrechen solcher Äste kommen.

Damit beeinträchtigt der Pilz die Verkehrssicherheit der Bäume erheblich. Befallene Äste müssen umgehend entfernt werden. Die bisher nach der Baumkontrollrichtlinie der FLL (allgemein als rechtsgültig anerkanntes Regelwerk zur Baumkontrolle der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V) geltenden Kontrollintervalle müssen bei Auftreten von Massaria verkürzt werden. Außerdem ist die visuelle Kontrolle vom Boden aus in diesem Fall als Regelkontrolle nicht mehr ausreichend. Rindennekrosen durch Massaria treten bevorzugt an der Astoberseite auf und sind meist nur vom Hubsteiger aus erkennbar. Das Auftreten von Massaria bedeutet deshalb eine enorme Steigerung der Kontroll- und Pflegekosten.

Situation in Bayreuth

In Bayreuth ist Massaria bisher nicht an städtischen Platanen aufgetreten. Durch Bewässerungsgänge während längerer Trockenperioden und vorbeugende Schnittmaßnahmen ist der Baumpflegetrupp des Stadtgartenamtes bemüht, die Widerstandskraft der Platanen gegen den sicherheitsrelevanten Befall zu stärken. Bei

der aktuellen Klimaentwicklung und dem zunehmenden Befallsdruck in ganz Deutschland muss jedoch auch für Bayreuth jederzeit mit dem Auftreten des Pilzes gerechnet werden.

Eichenprozessionsspinner

Seit 2001 wird in Deutschland eine Ausbreitung des Eichenprozessionsspinners festgestellt; im wärmeren Baden-Württemberg wurde ein gehäuftes Auftreten bereits 1984-1988 festgestellt (vgl. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen - Faltblatt "Eichenprozessionsspinner"; Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Abteilung Waldschutz:

www.fva-bw.de/publikationen/wsinfo/wsinfo2005-01.pdf.

Der Eichenprozessionsspinner ist durch die hoch allergene Wirkung der Brennhaare seiner Raupen eine Gefahr im öffentlichen Raum. Keinesfalls sollten Menschen unter befallenen Bäumen spielen oder lagern. Mit Blattaustrieb der Eichen schlüpfen aus Geleigen an Ästen Raupen, die vergesellschaftet in Gespinsten leben. Haare der Raupen brechen ab und können mit dem Wind vertragen werden. Mitte Juli bis Mitte August fliegen die Falter aus. In den zurückbleibenden Gespinsten stellen die Haare auch nach Jahren noch eine Gefahr, insbesondere bei Pflege- und Fällarbeiten, dar (LWF Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft:

www.eichenprozessionsspinner.org).

Das Entfernen der Gespinste ist aufwendig, da es nur durch erfahrenes Personal in Sicherheitskleidung mit Spezialgerät durchgeführt werden kann.

Situation in Bayreuth

Beschränkte sich die Verbreitung des Eichenprozessionsspinners in Bayern zunächst auf Wärmeregionen, wie z. B. Mittelfranken, ist seit 2009 ein Auftreten des Eichenprozessionsspinners auch an vereinzelt Eichen in Bayreuth zu beobachten. Bei den regelmäßigen Kontrollen des städtischen Baumbestandes wird ein Monitoring von Eichenprozessionsspinner-Vorkommen durchgeführt, das jeweils neu zu einer Beurteilung des aktuellen Gefährdungspotentials führt. Im Jahr 2013 wurden mehrere Befallsbäume festgestellt und die Nester durch städt. Mitarbeiter beseitigt.

10.7.5 Kompostproduktion

Jahr	Kompost (m ³)	Holzhäcksel (m ³)
2008	800	350
2009	1.457	200
2010	1.600	250
2011	2.200	250
2012	1.000	300
2013	1.200	300

Der Kompost findet Verwendung bei :

- Neubaumaßnahmen - Stadtgartenamt
- Neubaumaßnahmen - Tiefbauamt
- Im Anzuchtbetrieb
- Pflegeflächen wie Stauden- Rosenbeeten sowie Rasen- und Gehölzflächen.

10.7.6 Weitere Maßnahmen des Stadtgartenamtes für den Naturschutz

- Verzicht auf chemische Pflanzenschutzmittel bei der Pflege der städt. Anlagen, Verzicht auf die Verwendung von Torf bei Neubaumaßnahmen, hierfür wird selbst produzierter Kompost verwendet.

- Information der Bürger zu grünflächenbezogenen Naturschutzthemen durch Informationstafeln z. B. am Grunauer Weiher, Röhrenseepark und im Studentenvald
- Naturnahe Pflege und Entwicklung des Röhrenseeparks im Bereich des Tiergeheges (Erhaltung von Höhlenbäumen für Spechte, Fledermäuse usw.)
- Bewirtschaftung von Heuwiesen mit betriebseigener Verwendung des Heues (Tierpark)
- Totholzablagerungen an verschiedenen Stellen im Stadtgebiet zur Förderung totholzbewohnender Organismen
- Betreuung von rund 100 Vogel- und Fledermausnistkästen in den städtischen Grünanlagen.
- Betreuung verschiedener Naturschutzflächen, z. B. der ökologischen Grünzüge "Meyernberger Senke" und Grunau oder der Überschwemmungsflächen und Waldstandorte am Glasenweiher, zweier Ökokontoflächen in Thiergarten und einer Streuobstwiese am Oschenberg. Dabei werden folgende Biotoptypen in den vergangenen Jahren erhalten oder weiterentwickelt:
 - naturnahe Streuobstbestände
 - Hecken mit mageren Säumen
 - Feuchtwiesen
 - trockene Magerwiesen
 - naturnahe Wälder, wo möglich mit Totholzbestand
 - Hochstaudenfluren
 - wertvolle Einzelbäume
 - Ruderalfluren
 - naturnahe Weiher und Bachabschnitte

Nach dem Wegfall der durch die Arbeitsagentur geförderten Maßnahmen zur Eingliederung von Langzeitarbeitslosen (Hartz IV), musste der erfolgreich arbeitende Naturschutztrupp aufgelöst werden. Die Pflegemaßnahmen auf 48 ha naturnaher Fläche sind daher stark eingeschränkt worden: Nur maschinell bearbeitbare Wiesen können mit Mulchmähern weiter offen gehalten werden; die Gehölzpflege beschränkt sich auf die Verkehrssicherung an Straßen und Wegen.

10.7.7 Tierpark

Der vom Stadtgartenamt betriebene Tierpark am Röhrensee hat das Ziel, breiten Bevölkerungskreisen die Schönheit und Vielfalt der Tierwelt nahezubringen. Dazu werden die Tiere in möglichst großzügigen, naturnahen Gehegen gehalten, damit das Interesse am Tier und seinem Schutz im natürlichen Lebensraum geweckt wird. Bei der Gehegegestaltung wird darauf geachtet, dass eine möglichst unmittelbare Begegnung mit dem Tier möglich ist. Dies wurde bei der Neugestaltung von Gehegen für Rote Sichler, Kuhreihern und die Netzvoliere auf der Insel berücksichtigt. Nicht zu unterschätzen ist aber auch die soziale Komponente, denn der Tierpark bietet jährlich Tausenden von Familien gemeinsame Erlebnisse beim Beobachten von Tieren, beim direkten Kontakt mit dem Tier im Streichelzoo, bei einer Bootsfahrt oder am neu gestalteten Wasserspielplatz. Auch ältere Mitbürger gehören zu den regelmäßigen Besuchern, die Anteilnahme am Leben der Tiere ist auch für sie ein wichtiger Bestandteil des täglichen Lebens.

Gemäß den Vorgaben der EU-Zoorichtlinie betreibt der Tierpark auch Öffentlichkeitsarbeit in Bezug auf den Erhalt der biologischen Vielfalt, insbesondere durch Information über die gehaltenen Tiere und ihre Lebensräume. U. a. wurden folgende Aktionen durchgeführt:

- Die Information der Besucher wurde durch den neuen Standort eines Info-Schaukastens verbessert. Durch aktuelle Berichte zu verschiedenen Themen soll

das Interesse geweckt und die Verbundenheit mit dem Tierpark gestärkt werden. Über eine fachkundige Beschilderung wird über die einzelnen Tierarten informiert.

- Der Streichelzoo und die Gelegenheit, Tieren bei Führungen ganz nahe zu kommen, erfreuten sich großer Beliebtheit. Rund 670 Kinder und 180 Erwachsene nahmen bei 85 Terminen das Angebot wahr. Der Einzugsbereich erstreckte sich dabei bis in die Oberpfalz, Kronach, Lichtenfels und Erlangen.
- Das herausragende Ereignis im Jahr 2013 war der Schlupf des kleinen Rosaflamigos „Wavel“ im September. Entsprechend groß war die Resonanz der örtlichen und überregionalen Medien, wie dem Radiosender Bayern 1 des Bayerischen Rundfunks, von Oberfranken-TV, verschiedenen regionalen Zeitungen und vom Team des Kurier TV für das Internet.



Wavel, geschlüpft am 09. September 2013

Foto: Breitfeld



Die neugebaute Netzvoliere für die Weißnackenkraniche für sich transparent in die Umgebung ein und möchte den Besucher durch ihre Gestaltung gedanklich in die Heimat der Vögel entführen.

Foto: Stadtgartenamt.

Der Tierpark Röhrensee beherbergt zur Zeit ca. 150 Tiere in knapp 40 Arten.

Das kalte und nasse Frühjahr hat den Zuchterfolg im Tiergehege anzahlmäßig leider vergleichsweise geschmälert.

Besondere Zuchterfolge gelangen aber beim Bennett-Känguru. Ganz außergewöhnlich ist der Schlupf eines Rosaflamingos. Die erfolgreiche Nachzucht bei Flamingos in der Tierhaltung zeugt von artgerechten Haltungsbedingungen.

Beim Austausch von Tieren und dem Aufbau neuer Zuchtgruppen wurde mit weiteren Zoologischen Gärten, z. B. den Zoos in Dortmund und Leipzig erfolgreich zusammengearbeitet.

Auf dieser vertrauensvollen Zusammenarbeit basiert der Einzug von zwei Weißnackenkranichen in Gehege auf der Insel, die im Rahmen des europäischen Erhaltungszuchtprogramms aus dem Zoo Leipzig zur Pflege an das Tiergehege im Röhrenseepark übergeben wurden.

Ebenfalls neu im Jahr 2013 sind vier Rote Sichler, die als Spende des Vereins der Vogelliebhaber Bayreuth in die Ibis-Voliere übergeben wurden.

10.8 Mitgliedschaften und Zuschüsse der Stadt Bayreuth 2013/214 aus dem Bereich Umwelt (UA)

Im Berichtsjahr hat die Stadt Bayreuth aus Haushaltsmitteln des Amtes für Umweltschutz folgende freiwilligen Leistungen erbracht:

a) Bund Naturschutz, Mitgliedsbeitrag	154,-- €
b) Landesbund für Vogelschutz: Übernahme der Pacht für den Finsteren Weiher	102,26 €
Übernahme der Miet- und Pachtkosten für das Umweltinformationszentrum Lindenhof	14.141,65 €
c) Pacht Hohlmühlweiher	155,-- €
d) Umweltbüro, Betriebskostenzuschuss	14.316,-- €
e) Pacht Weiher Wüstengut	127,82 €
• Regionalmanagement; Zuschuss für den Wettbewerb Bioenergieregionen	21.500,-- €
• Regionalmanagement Einmalig: Personalkosten + Büromiete	3.250,-- €

Im Jahr 2014 bleiben die Leistungen gem. a) - e) unverändert.

Die Kofinanzierungsbeiträge der Stadt Bayreuth für die Bioenergieregion Bayreuth werden im laufenden Jahr letztmals fällig und belaufen sich für das Jahr 2014 bis Juli 2015 auf insgesamt

29.150,-- €

11. Öffentlichkeitsarbeit (Ö)

11.1 Publikationen, Beratungen, Aktionen

11.1.1 Städtische Abfallfibel 2014

Im Dezember 2013 wurde die Abfallfibel 2014 der Stadt Bayreuth in ihrer 25. aktualisierten Auflage veröffentlicht und kostenlos an die Bayreuther Haushalte verteilt.

Die Broschüre erläutert detailliert den richtigen Umgang mit den Sammel- und Trennsystemen für Restmüll und organischen Müll sowie für Wertstoffe. Sie informiert über die Abholtermine für Rest- und Biomülltonnen, Gelbe Säcke sowie blaue Tonnen. In der Ausgabe von 2014 finden sich zudem ausführliche Informationen über den im Oktober eröffneten neuen Wertstoffhof der Stadt Bayreuth.

Begleitend zur Printversion der Abfallfibel informiert die Stadt zur gleichen Thematik auch im Internet unter www.abfallberatung.bayreuth.de. Die Broschüre wird dort auch als pdf-Datei zum Download angeboten. Gleiches gilt für die Abfuhrpläne, für eine Auflistung der Sammelstellen für Wertstoffcontainer, für die Sammelzeiten der Gartenabfallsammlungen sowie für weitere relevante Informationen, wie etwa das Serviceangebot des neuen Wertstoffhofes.



11.1.2 Online-Energie- und StromSparRatgeber

Die Stadt hält im Internet eine Reihe praktischer Online-Dienste zum Strom- und Energiesparen bereit:

Online-EnergieSparRatgeber

- EnergieausweisRatgeber mit Tipps und Informationen zur Ausstellung eines Energieausweises fürs Einfamilienhaus
- ThermostatCheck

- SolardachCheck
- WärmeCheck zur Information von Hauseigentümern und Mietern über Effizienzmaßnahmen im Heizungskeller
- Energiesparkonto
- Modernisierungsratgeber
- Hitzeschutzratgeber
- HeizCheck online
- Förderratgeber
- Heizkostenvergleich mit Infos zur Frage, mit welchem Energieträger kostengünstig und umweltschonend in Neu- und Altbauten geheizt werden kann
- PumpenCheck mit Infos zur Leistungsfähigkeit von Umwälzpumpen etc.
- FlugCheck
- KonsumCheck mit Informationen zu klimafreundlicher Ernährung
- Beispiele für gelungene Modernisierungsmaßnahmen
- Tipps: So sparen Sie beim Heizen und beim Stromverbrauch
- Energiesparratgeber für die Region Bayreuth (Broschüre zum Download)
- Bundesweiter Heizspiegel (Flyer zum Download)
- Ratgeber "Hydraulischer Abgleich"



Online-StromSparRatgeber

- StromCheck express: Stromverbrauch und Kosten im Vergleich zu Durchschnittshaushalten
- StandbyCheck
- KühlCheck mit Infos, wie viel man beim Austausch eines alten Gerätes sparen kann
- Ökostrom-Tarifrechner
- PumpenCheck

Auf diese Beratungsangebote wird in regelmäßigen Abständen über die örtlichen Medien und die städtische Homepage hingewiesen.

11.1.3 **Infos zum Umweltschutz im Internet**

Die städtischen Internetseiten werden laufend erweitert. Informationen zur Abfallwirtschaft, zum Thema Mobilfunk oder Klima- und Wetterinfos sind hier ebenso zu finden wie Antragsformulare etwa für die Bezuschussung von Gartenhäckslern oder Mehrwegwindeln. Für die Bestellung von Restmülltonnen, Biotonnen und der Sperrgutabfuhr stehen eigene Online-Verfahren zur Verfügung.

Der Umweltschutzbericht der Stadt Bayreuth kann als PDF-Datei heruntergeladen werden. Gleiches gilt für den Luftreinhalte-/Aktionsplan für die Stadt Bayreuth, den Lärmaktionsplan sowie für die jährlichen Messberichte zu elektromagnetischen Feldern im Umgriff von Mobilfunkbasisstationen.

11.1.4 **Pressearbeit**

Pressemitteilungen werden das ganze Jahr über zu aktuellen Themen des Umweltschutzes herausgegeben. Bei größeren Themenkomplexen werden die Medien bei Bedarf zu Pressegesprächen ins Rathaus eingeladen.

11.1.5 **Umweltinfos für ausländische Mitbürger**

Für ausländische Mitbürger wurden auch 2013 wieder spezielle Informationsblätter in mehreren Fremdsprachen (englisch, französisch, italienisch, russisch, tschechisch, türkisch) aufgelegt. Sie sind bei der Abfallberatung des Stadtbauhofes erhältlich.

11.1.6 **Weitere Bekanntmachungen (UA)**

Das Amt für Umweltschutz veröffentlicht außerdem derzeit regelmäßig Bekanntmachungen zu folgenden Themen:

- Verunreinigungen durch Tiere, Hundekot
- Asbest
- Baumschutzverordnung
- Bayreuther Energiesparratgeber
- Reiten
- Nachbarschaftslärm
- Abbrennen von Sonnwendfeuern
- Schrottfahrzeuge
- Verbrennen von pflanzlichen Abfällen
- Ablagerung von Gartenabfällen in der freien Natur
- Fledermausschutz
- Igelschutz
- Betrieb von Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe
- unnötiges Laufen lassen von Motoren.

Bezüglich der Informationsarbeit der Regionalmanagement Stadt und Landkreis Bayreuth GbR wird auf den Abschnitt B) dieses Berichts verwiesen.

12. Ökologischer Städte- und Wohnungsbau (PL)

12.1 Landschaftsplan Bayreuth

Der Bauausschuss der Stadt Bayreuth fasste am 13.03.1990 den Beschluss zur Neuaufrstellung des Landschaftsplanes. Am 26.06.1996 beschloss der Stadtrat, das Verfahren der Neuaufrstellung des Flächennutzungsplans einzuleiten. Da der Landschaftsplan gemäß des Bayerischen Naturschutzgesetzes in den FNP zu integrieren ist, erfolgte die Neuaufrstellung des FNP mit einem integrierten Landschaftsplan. Nach drei Beteiligungen der Öffentlichkeit sowie der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie dem Feststellungsbeschluss des Stadtrates am 23.03.2008 zu diesem Planwerk ist der FNP mit integriertem Landschaftsplan von der Regierung von Oberfranken mit einer Maßgabe zur planerischen Aufnahme der Bauverbots-/beschränkungs-zonen entlang der Staatsstraßen genehmigt worden. Mit erfolgtem Beitrittsbeschluss durch den Stadtrat und ortsüblicher Bekanntmachung der Genehmigung ist der neue FNP mit integriertem Landschaftsplan am 23.05.2009 wirksam geworden.

12.2 Ökokonto der Stadt Bayreuth

Ab 01.01.2001 ist die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung in der Bauleitplanung in Bayern zwingend anzuwenden. Nicht vermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft sind auszugleichen. Für zukünftige Bauleitplanungen ist somit die Bereitstellung von Ausgleichsflächen und -maßnahmen erforderlich. Um dieser gesetzlich vorgegebenen Aufgabe zu entsprechen, beschloss der Stadtrat der Stadt Bayreuth am 28.03.2001, ein Ökokonto einzurichten.

Das Ökokonto stellt dabei ein wirksames Instrument der vorsorgenden Bevorratung von Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich dar. Es ist ein Pool, in dem Flächen und Ausgleichsmaßnahmen zugunsten von Natur und Landschaft aufgenommen, verwaltet und bereitgestellt werden. Bei einem späteren Eingriff durch ein Bebauungsplanverfahren werden die aufgewerteten Flächen aus dem Pool gestrichen, also vom Ökokonto wieder abgebucht. Die zukünftigen Ausgleichsmaßnahmen sollen dabei in ein Gesamtkonzept des Naturschutzes (Ausgleichsflächenkonzept) eingebunden werden. Im Ausgleichsflächenkonzept, das auf den Landschaftsplan-Vorentwurf aufbaut, sind 4 Vorrangräume für Ausgleichsflächen ausgewiesen worden, in denen vorrangig landschaftspflegerische Aufwertungsmaßnahmen erfolgen sollen. Im Flächennutzungsplan werden 5 Vorrangräume (Ausgleichsraum A: Landwirtschaftsflächen entlang der Preuschwitzerin, Ausgleichsraum B: Grünzüge im Westen des Stadt: Meyernberg, Mistelbachaue, Ausgleichsraum C: Freiflächen im Süden entlang des Aubachs und des Tapperts, Ausgleichsraum D: Landwirtschaftsflächen entlang des Rotmaintals im Osten der Stadt, Ausgleichsraum E: Untere Mainaue) dargestellt.

Aufbauend auf diesen Aussagen sind für die Ausgleichsräume B, C und E schon detaillierte landschaftspflegerische Konzepte erarbeitet worden (Nutzungs- und Pflegekonzept "Mistelbachaue", Verfasser: GFN, Bayreuth; Maßnahmevorschläge für die Vorrangräume C und E, Verfasser: TEAM 4, Nürnberg). Neben einer naturschutzfachlichen Bewertung der einzelnen Flächen sind dort Entwicklungsziele und konkrete Maßnahmen für einzelne Flurstücke erarbeitet worden. Die Konzepte bilden nunmehr einen Bestandteil des städtischen Ökokontos.

Im Rahmen der Einrichtung des Ökokontos der Stadt Bayreuth fanden schon zahlreiche Vorgänge statt. Neben der Bewertung potentieller Ausgleichsflächen, der Einbuchung einzelner Flächen, der Abbuchung von Flächen im Zuge von Bebauungsplanverfahren gehörte hierzu auch die Umsetzung von Maßnahmen. So wer-

den seit Jahren Grünlandflächen in der Mistelbachaue extensiviert. Im Jahr 2006 wurde eine ca. 7500 m² große Teilfläche eines Ackers parallel zum Tappert, östlich von Thiergarten in eine Biotopfläche umgewandelt. Es wurden der nährstoffreiche Oberboden abgeschoben, kleinere Tümpel und ein Heckenstreifen angelegt und die Fläche mit Saatgut für magere Standorte eingesät. Die Fläche hat sich dadurch in einen strukturreichen Lebensraum für Schmetterlinge, Libellen und Kröten wie auch Hasen und Rehe entwickelt. 2009 ist auf der anderen Tappertseite nördlich von Thiergarten eine weitere Planung für eine Biotopanlage auf einer städtischen Fläche umgesetzt worden. Als Ausgleichsmaßnahme für das Gewerbegebiet "Am Flugplatz" wurde im Herbst 2008 am Fuß des Oschenbergs auf einer Fläche von 1,6 ha eine Streuobstwiese mit ca. 100 Obstbäumen angelegt. Für 2013 ist südöstlich von Thiergarten im Gewann Schlossrangen die Umwandlung von Acker- in extensiv bewirtschaftetes Grünland sowie die Neuanlage von Teiche nahe des Tapperts geplant.

Nach den Vorstellungen des Gesetzgebers hat der Verursacher des Eingriffs die Kosten für die erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen zu tragen. Somit muss die Stadt Bayreuth die Kosten für die häufig von ihr durchgeführten und vorfinanzierten Ausgleichsmaßnahmen auf den Eingriffsverursacher umlegen. Nach Verabschiedung der Satzung der Stadt Bayreuth zur Erhebung von Kostenerstattungsbeträgen nach §§ 135a - 135c BauGB (Kostenerstattungssatzung) am 28.03.2001 stehen folgende Instrumente zur Refinanzierung zur Verfügung:

- bei städtischen Grundstücken der privatrechtliche Kaufvertrag,
- der städtebauliche Vertrag und
- die Kostenerstattungssatzung.

Die Satzung der Stadt Bayreuth zur Erhebung von Kostenerstattungsbeträgen nach §§ 135a - 135c BauGB (Kostenerstattungssatzung) ist am 21.04.2001 mit der Bekanntmachung im Amtsblatt in Kraft getreten.

Bisher ist verstärkt das Instrument des städtebaulichen Vertrages und der in den Kostenerstattungen geregelten Ablöse zur Refinanzierung der festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen zur Anwendung gekommen.



Ausgleichsfläche Thiergarten Nord

13. Schulen

13.1 Umweltbildung an Schulen (SCH)

Am 01.02.2003 sind die nach wie vor aktuellen Richtlinien des Bayer. Staatsministeriums für Unterricht und Kultus für die Umweltbildung an den bayerischen Schulen in Kraft getreten. Das Ministerium befasst sich hierin im Wesentlichen mit den Themen Aufgaben und Ziele der Umweltbildung und den Rahmenbedingungen schulischer Umweltbildung. (Weitere Information unter www.km-bayern.de).

Die bereits 1992 auf der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung verabschiedete Agenda 21 weist der Bildung eine tragende Rolle für die Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung zu. Inzwischen sind dazu auch an den bayerischen Schulen eine Vielzahl von Initiativen und Projekten entstanden, die sich auf diese Aufgabe berufen. Die Umweltbildung ist eine wichtige Quelle dieser Aktivitäten.

Beispiele für unzählige Aktionen im Schulbereich sind:

- Woche der Gesundheit und Nachhaltigkeit
- Austausch von Links zur Umweltbildung
- Der Ökologische Fußabdruck
- Wettbewerb "klima on s'cooltour"
- Der Blaue Engel macht Schule
- Das Klimafrühstück
- Umweltschule in Europa - Internationale Agenda 21-Schule
- Transfer 21
- Online mit der Natur
- Erlebnis Alpen
- Eine Welt im Unterricht
- CD zur Umwelterziehung
 - Informationsplattform "zukundo".

13.2 Mitwirkung des Schulamtes

Seit Jahren werden die Schulen in allen Schularten evaluiert; dabei wird der praktizierten Umwelterziehung hohes Maß zuerkannt. Darüber hinaus dienen die Ausführungen der Schulen der Information der Stadträte, Schulpfleger u. a. m. Auch SCH arbeitet bei Umfragen anderer Städte oder Anfragen zur Umwelterziehung und Projektvorhaben häufig mit dem Umweltschutzbericht.

13.3 Technische Betreuung der Schulen (H)

Seit 2002 erstellt die Abteilung Technische Gebäudeausrüstung des Hochbauamtes jährlich einen Bericht über den Energie- und Wasserverbrauch der städtischen Gebäude und Einrichtungen.

Das Hochbauamt hat durch die langjährige Erfassung erhebliche Erfahrung mit diesem Teil eines Energiemanagements gesammelt.

In diesem Bericht werden nunmehr 24 Schulen, die beiden Rathäuser, die einzelnen Gebäude vom Sportpark und die sich im Besitz der Stadt befindlichen drei Kindergärten veröffentlicht.

Der vorliegende Bericht ist die Fortschreibung für das Jahr 2013 und umfasst bei einigen Liegenschaften Daten von 1995 bis nunmehr 2013.

Die Einsparungen beziehen sich jeweils auf das Jahr 2001.

Im Bericht sind auch die vom Hochbauamt veranlassten und umgesetzten energetischen Sanierungen angegeben.

Im Bereich Wärme liegen die Daten witterungsbereinigt vor.

Die Daten werden anhand des Temperaturverlaufs gemäß VDI 3807 in vergleichbare Daten umgerechnet.

Daraus entstehen sogenannte Kennwerte, die dann bereinigt sind von den Witterungseinflüssen (Temperatur) und der jeweiligen Größe der Liegenschaften (Bruttogesamtfläche).

Die Temperaturdaten werden auf Grundlage der vom Deutschen Wetterdienst ermittelten Temperatur von der Wetterstation Heinersreuth-Vollhof (bis 2006 Bayreuth-Bauhof) witterungsbereinigt.

Die Daten des Deutschen Wetterdienstes werden tagesaktuell und automatisch in unsere Energiesoftware eingelesen.

Dies führt nun dazu, dass die witterungsbereinigte Beurteilung über einen Verbrauch tagesaktuell vorgenommen werden kann.

Fehlbedienungen oder Funktionsausfälle können so viel schneller erkannt und entsprechende Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

Die beheizten Bruttogesamtflächen wurden jeweils aus den vorliegenden Plänen oder aus dem CAD entnommen.

Die Fläche aller erfassten Gebäude beträgt mittlerweile **192.946 m²**, das entspricht der Fläche von rund **27 Fußballfeldern** oder **241 Handballfeldern**.

Aus dem Verbrauch der Witterungsbereinigung und der jeweilig beheizten Bruttogesamtfläche wird der sogenannte Verbrauchskennwert errechnet.

Somit lassen sich die Gebäude direkt miteinander vergleichen.

In der AGES Studie (Stand 2005) werden Daten von 25.000 Nicht-Wohngebäuden und 45.000 Verbrauchsdaten je nach Kennwert Wärme, Strom und Wasser, gegliedert in 48 Gebäudegruppen und 180 Gebäudearten, ausgewertet und entsprechende Verbrauchskennwerte veröffentlicht.

Diese Verbrauchskennwerte dienen uns als Grundlage, um unsere Gebäude mit den Gebäuden in ganz Deutschland zu vergleichen.

Auch nach dieser umfangreichen "Bereinigung" dieser Kennwerte bleiben noch viele Einflussfaktoren übrig.

Diese Einflussgrößen sind z.B. Nutzung des Gebäudes, Fehlbedienungen, Funktionsausfälle, Belegungszeiten, energetischer Zustand des Gebäudes, technische Störungen usw.

Um diese Einflussgrößen wiederum klein zu halten, werden die Gebäude noch in so genannte Klassifikationen eingeteilt.

Dies ermöglicht eine noch genauere Vergleichbarkeit.

Nähere Anmerkungen hierzu in den Ergebnissen.

Unsere Energiesoftware verwaltet mittlerweile über **1,2 MILLIONEN** Datensätze! Davon sind 1.156.456 Datensätze von automatischen Zählwerken. 56.052 sind mit der Hand in den PC eingegeben worden.

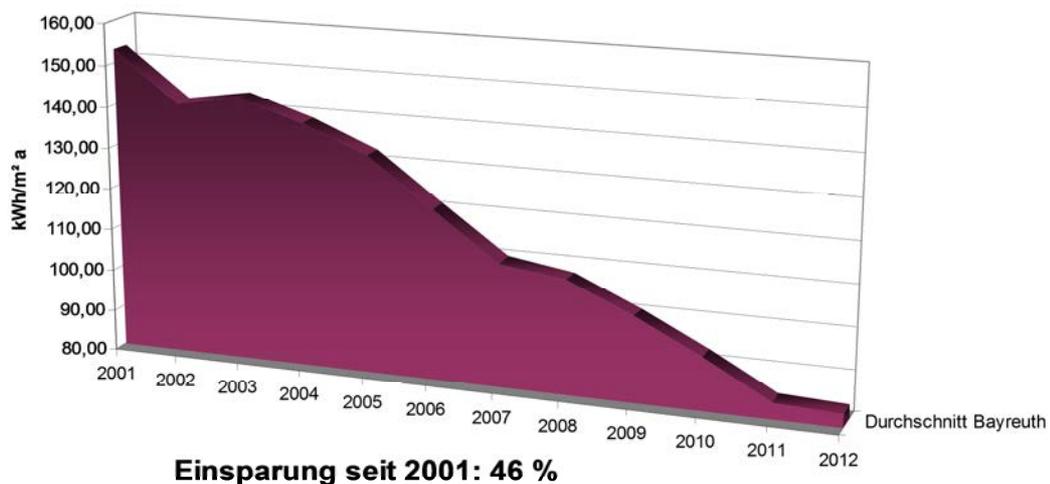
13.4 Energieberichte für die Schulen 2013

Der ausführliche "Energiebericht 2013 Hochbaubereich" des städtischen Hochbauamtes ist im Internetauftritt der Stadt Bayreuth unter Rathaus&Bürger-Service/Umwelt&Energie einsehbar und kann heruntergeladen werden.

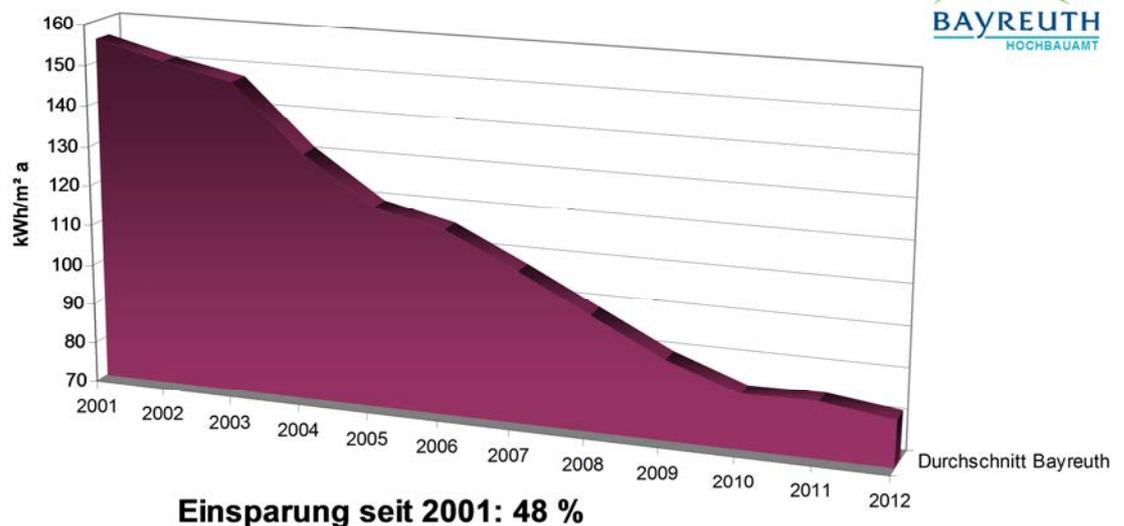
Die Schulen sind unterteilt in Grund- und Mittelschulen mit/ohne Turnhalle und zum anderen Gymnasium, Realschulen und Berufsschulen.

a) Wärme Schulen:

Durchschnittswert der Energieverbräuche (Wärme) der Grund- und Mittelschulen mit/ohne Turnhallen bezogen auf die jeweilige Bruttogesamtfläche gemäß VDI3807 der Stadt Bayreuth

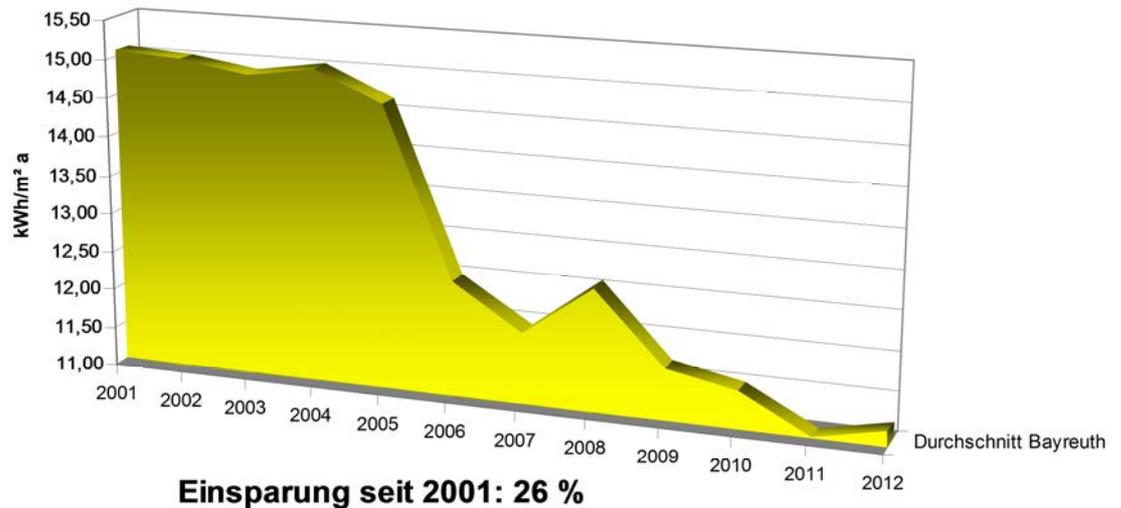


Durchschnittswert der Energieverbräuche (Wärme) der Gymnasien, Realschulen und Berufsschulen bezogen auf die jeweilige Bruttogesamtfläche gemäß VDI3807 der Stadt Bayreuth

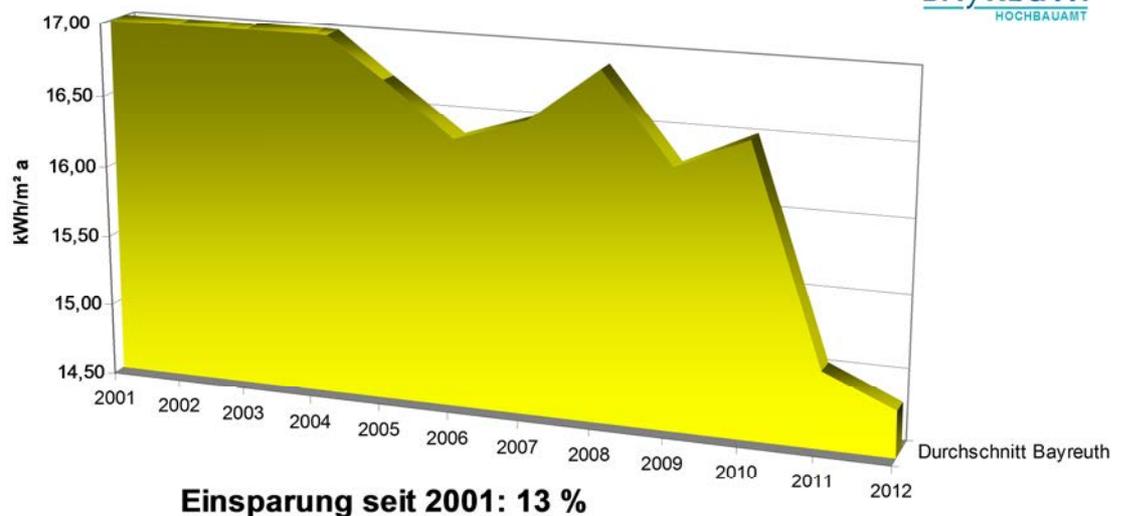


b) Strom Schulen:

Durchschnittswert der Energieverbräuche (Strom) der Grund- und Mittelschulen mit/ohne Turnhallen (bezogen auf die jeweilige Bruttogesamtfläche) gemäß VDI3807 der Stadt Bayreuth

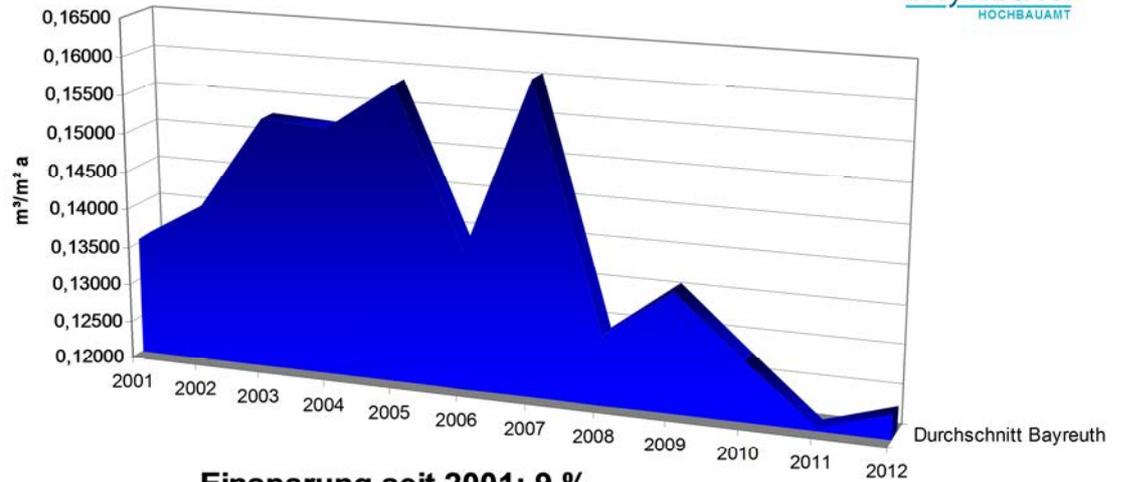


Durchschnittswert der Energieverbräuche (Strom) der Gymnasien, Realschulen und Berufsschulen (bezogen auf die jeweilige Bruttogesamtfläche) gemäß VDI3807 der Stadt Bayreuth



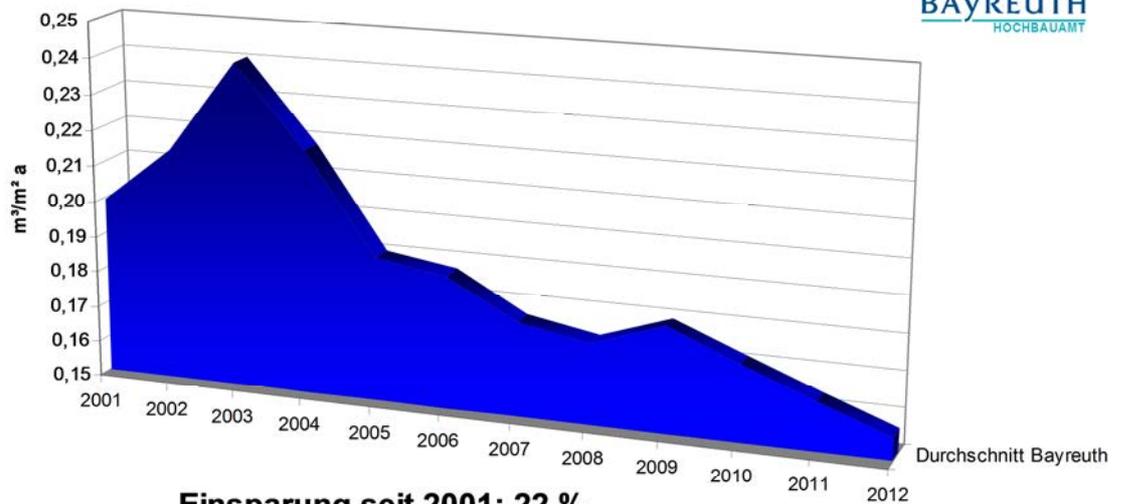
c) Wasser Schulen:

Durchschnittswert der Energieverbräuche (Wasser) der Grund- und Mittelschulen mit/ohne Turnhallen (bezogen auf die jeweilige Bruttogesamtfläche) gemäß VDI3807 der Stadt Bayreuth



Einsparung seit 2001: 9 %

Durchschnittswert der Energieverbräuche (Wasser) der Gymnasien, Realschulen und Berufsschulen (bezogen auf die jeweilige Bruttogesamtfläche) gemäß VDI3807 der Stadt Bayreuth



Einsparung seit 2001: 22 %

Der Trend ist hier aber auch immer positiv nach unten.

Hier ist anzumerken, dass sich die Bayreuther Schulen eindeutig gegenläufig zum deutschlandweiten Trend entwickeln.

Wo deutschlandweit immer mehr Strom benötigt wird, können wir hier Einsparungen verbuchen!

Zum Stromverbrauch sei hier auch angemerkt, dass alle Gebäude, die sich im Besitz der Stadt Bayreuth befinden, mit Strom aus 100 % regenerativen Energieformen versorgt werden!

Im Bereich Wasser liegen 3 ! (Vorjahr 2) Schulen unter dem Zielwert, 16 unterhalb des deutschlandweiten Durchschnitts.

Die energetischen Sanierungen sowie die Beratungen durch das Hochbauamt haben im Kindergartenbereich dazu geführt, dass der Wärmeverbrauchs-kennwert seit dem Jahr 2001 um 43 % reduziert werden konnte!

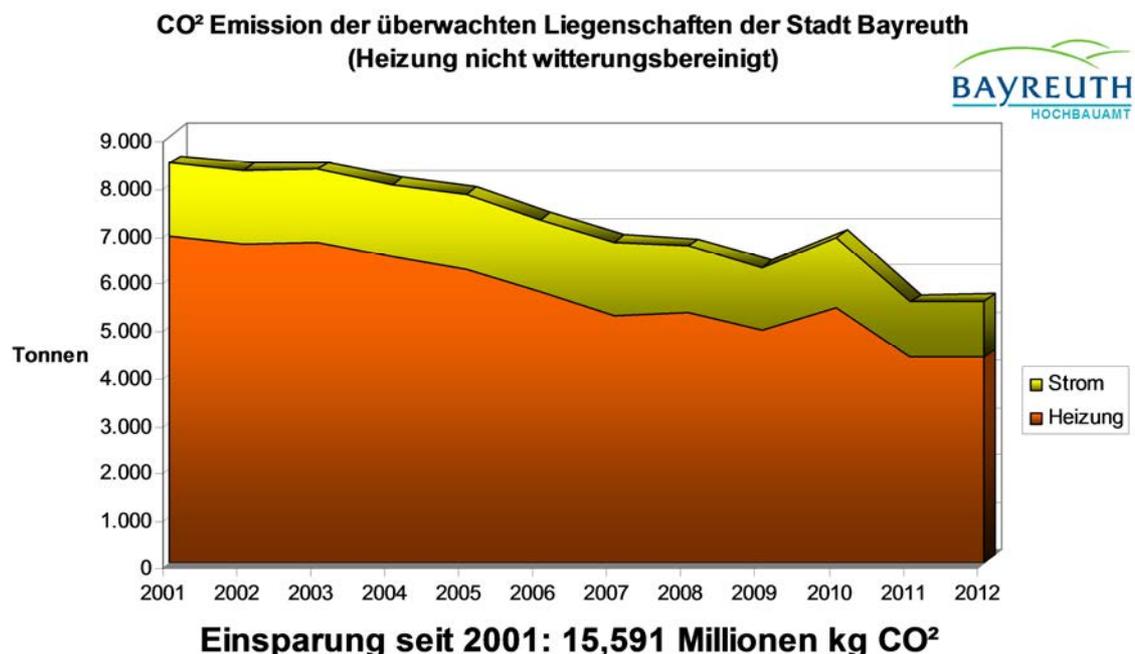
Im Bereich Strom konnte der Kennwert um 14 % (Vorjahr 12 %) reduziert werden!

Im Bereich Wasser schlägt sich die vermehrte Nutzung der Betreuung über die Mittagszeit nieder, auch die vermehrte Nutzung der Kinderbetreuung.

Hier ist der Verbrauch um 13 % angestiegen.

Im Kindergarten Tristanstraße spielt die Nutzung der zugehörigen Wohnungen eine Rolle, hier kann der Wasserverbrauch nicht separat erfasst werden.

CO₂ Emission



Der CO₂ Wert hängt zum einen natürlicherweise vom Verbrauch ab.

Eine wichtige Basis ist aber auch der Wert der Erzeugers.

Dieser wird uns seitens des Energielieferanten mitgeteilt.

Leider wird uns hier immer erst der tatsächliche Wert 2 Jahre später mitgeteilt.

D.h. der Wert der jetzt für 2012 die Grundlage bildet ist der von 2011.

Die in der Gesamtheit sehr positiven Ergebnisse nimmt das Hochbauamt weiterhin mit ein wenig Genugtuung zur Kenntnis.

Wir wussten und wissen, dass wir uns zu keiner Zeit hinter der bundesweiten Entwicklung verstecken müssen.

Wenn uns die entsprechenden Mittel zur Verfügung gestellt werden, können wir entsprechende Maßnahmen einleiten, die dazu führen, Energie einzusparen.

In 2012 haben wir nun begonnen die bisher gedruckten Ableselisten auf elektronische Übermittlung umzustellen. Die Hausmeister geben hier ihre abgelesenen Werte auf ihren internetfähigen PC's ein.

Der Vorteil diese Art der Eingabe ist, dass Ablesefehler direkt erkannt werden, und zeitaufwändige Rückfragen seitens des Hochbauamtes entfallen. Auch hat der Hausmeister damit sofort eine Rückmeldung wie sich der Verbrauch im Vergleich zum Vorjahr entwickelt hat.

13.5 Einsparungen bei Strom und Heizung in den Schulen 2013 (SCH)

Im Berichtsjahr konnten die Schulen beim Verbrauch von Heizung und Strom folgende Einsparungen gegenüber den Haushaltsansätzen erzielt werden:

<i>Schule</i>	<i>Verbrauch Heizung Strom</i>	<i>Ansatz</i>	<i>Einsparung</i>
Grundschule Laineck	19.810,16 €	25.000,00 €	5.189,84 €
Grundschule St. Georgen	20.577,69 €	25.000,00 €	4.422,31 €
Grundschule Herzoghöhe	31.129,20 € 11.130,43 €	35.000,00 € 12.500,00 €	3.870,80 € 691,48 €
Jean-Paul-Schule	38.678,97 € 11.808,52 €	40.000,00 € 12.500,00 €	1.321,03 € 691,48 €
Lerchenbühlschule	18.586,02 €	27.000,00 €	8.413,98 €
Meyernbergschule	14.345,55 € 14.294,53 €	38.000,00 € 18.900,00 €	23.654,45 € 4.605,47 €
Grundschule St. Johannis	21.900,28 € 9.616,17 €	32.000,00 € 9.800,00 €	10.099,72 € 183,83 €
Mittelschule St. Georgen	38.215,67 €	39.000,00 €	784,33 €
Albert-Schweitzer- Schule	41.414,59 €	43.000,00 €	1.585,41 €
Altstadtschule	42.591,50 € 17.298,84 €	48.000,00 € 18.000,00 €	5.408,50 € 701,16 €
A.v.H.-Realschule	47.062,84 € 29.250,69 €	65.000,00 € 33.000,00 €	17.937,16 € 3.749,31 €
WWG	62.817,54 € 40.426,57 €	110.000,00 € 50.000,00 €	47.182,46 € 9.573,43 €
GCE	31.077,74 €	35.000,00 €	3.922,26 €
GMG	110.685,03 €	120.000,00 €	9.314,97 €
Gewerbl. Berufsschule	165.653,59 €	200.000,00 €	34.346,41 €
Kaufm. Berufsschule	64.681,30 €	65.000,00 €	318,70 €
städt. WS	16.747,92 €	18.000,00 €	1.252,08 €
3-fach TH (KBS)	33.168,33 €	35.000,00 €	1.831,67 €
FOS / BOS	54.265,64 € 28.989,49 €	95.000,00 € 29.000,00 €	40.734,36 € 10,51 €
Musikschule	14.011,45 €	16.000,00 €	1.988,55 €

13.6 Umweltberichte der Schulen

13.6.1 Jean-Paul-Grundschule

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Ausstattung der Klassenzimmer mit Papierkiste, Gelbem Sack, Restmülleimer
- Schüler sammeln und entsorgen selbstständig Altpapier (wöchentlich)
- Restmüll und Gelber Sack werden vom Hauspersonal entsorgt
- Pausenhofdienst
- Recycling von Tonern und Druckerpatronen - auch aus dem häuslichen Bereich der Kinder - in zur Verfügung stehenden Sammelboxen.

Energieeinsparung/Solaranlage:

- Energieprofis überwachen die Einhaltung der schuleigenen Energiesparregelungen zum Heizen, Stromverbrauch und Wasserverbrauch.
- In unterschiedlichen Unterrichtsfächern werden altersgemäß die Energie- und die Umweltproblematik thematisiert.

Kindgerechter Pausenhof:

- Bodentrampolin, Slackline, Kletternetz, Rutsche, Nestschaukel, TT-Platten
- Mobile Pausenspielgeräte
- Ruhezone mit ausreichend Sitzmöglichkeiten

Außerschulische Lernorte zur Umweltarbeit:

- Besuche einer Streuobstwiese
- Besuche in der Kläranlage/Wasseraufbereitungsanlage/Wald
- Aktionen zur gesunden Ernährung (z. B. Kochprojekt der Bayreuther Tafel)
- Wettbewerb Lidl-Fitnesscup - 4. Platz in Bayern erreicht
- Aktion: Saubere Stadt
- Arbeit mit Naturmaterialien im Schulumfeld
- Projektwoche "Wald" im Jugendwaldheim Lauenstein
- Tag auf dem Bauernhof
- Landart - künstlerischer Umgang mit Naturmaterialien
- Picknick - umweltfreundlich gestaltet
- Vom Getreide zum Brot (Scherzenmühle)
- Ausbuttern - Lebensmittel selbst herstellen

Umweltfreundliche Schulmaterialien:

- Die Elterninformation erfolgt üblicherweise im Vorfeld der Einschulung und am an der Schule stattfindenden Elternabend für die Schulanfänger.
- Darüber hinaus beschafft der Elternbeirat Materialien, die lediglich im ersten Schuljahr benötigt werden und verleiht diese gegen eine geringe Nutzungsgebühr für die Dauer eines Schuljahres. So können den Eltern Kosten erspart und die langfristige Verwendung des Materials sichergestellt werden.

Gesundes Frühstück:

- Teilnahme am Schulfruchtprogramm des StMELF
- Teilnahme am Modellprojekt "Schulfrühstück" des StMELF
- Täglich erhalten alle Schüler kleine Portionen von frischen Obst, die mit Unterstützung von Eltern und ehrenamtlichen Helfern vorbereitet werden.



JEAN-PAUL-SCHULE BAYREUTH

Wir machen uns für unsere Kinder stark!

Besondere Angebote

Schulprofil „Inklusion“:

- gemeinsames Lernen von behinderten und nicht behinderten Kindern
- Förderung nach individuellen Förderplänen

Bildungsangebot Lernlandschaft :

- Lernen lernen
- Eigenverantwortliches Lernen
- Lernen am Computer – Lernprogramme
- Erwerb von Schlüsselqualifikationen

Familienfreundliche Schule :

- Mittagsbetreuung und integrativer Hort an der Schule
- Mittagessen in der Mensa des MWG
- KÜKI-Notfallversorgung erkrankter Kinder durch ehrenamtliche Helfer, wenn Eltern arbeiten müssen
- Breites Angebot an Arbeitsgemeinschaften am Nachmittag in den Bereichen Musik, Sprachen, Sport

Kontakt

Jean-Paul-Grundschule
Königsallee 19
95448 Bayreuth

Telefon: 0921/7998910
Homepage: www.jp-schule.de
Mail: jps@bayreuth-online.de

13.6.2 **Albert-Schweitzer-Schule**

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Altpapiersammlung in den Klassen
- Verwendung von Mehrwegflaschen im gesamten Schulbereich; Verkauf durch den Hausmeister
- Kompostierung von Küchenabfällen im Feinkompostierer und im Thermokompostierer. Im Wechsel werden die Kompostanlagen jeweils im Frühjahr freigelegt. Der Kompost wird auf die Gemüsebeete aufgebracht.
- Trennung der Abfälle, die bei der Mittagsverpflegung an der Schule entstehen.
- Schüler und Lehrkräfte trinken Leitungswasser zum Mittagessen, auf jedem Tisch steht eine mit Leitungswasser gefüllte Glaskaraffe. alternativ gibt es Tee.
- Wahl eines Essensanbieters aus der Stadt Bayreuth, auch um lange Transportwege zu vermeiden.
- Pausenverkauf mit frisch zubereitetem Angebot (wenig Verpackungsmaterial).
- Schulhausreinigung im Wechselrhythmus, Verwendung umweltfreundlicher Konzentrate.

Energieeinsparung/Solaranlage:

- Regelmäßige Hinweise auf richtiges Lüften, die korrekte Bedienung der Thermostatventile und das Ausschalten der Lichter beim Verlassen des Klassenzimmers und der Fachräume.
- Verwendung von Bewegungsmeldern in den Fluren des Neubaus zur Stromeinsparung im Beleuchtungsbereich.
- Komplette Erneuerung der Beleuchtungsanlage, Reduzierung der Wattzahl der einzelnen Leuchten, Optimierung der Helligkeitsverteilung durch Spiegelreflektoren.
- Reduzierung des Energieverbrauchs der Heizungsanlage durch vollautomatisierte Steuerung in den Unterverteilungen und im Heizhaus sowie Erneuerung der Isolierverglasung.
- Die Photovoltaik-Anlage wurde vor einigen Jahren mit einer Schülergruppe der 9. und 10. Klassen unter Anleitung aufgebaut und liefert seitdem etwa 1 % des Strombedarfs der Schule im Jahresmittel. Die aktuellen Zahlen können von interessierten Schülern jederzeit am frei zugänglichen Display abgelesen werden. Im Rahmen des Physik-Chemie-Biologie-Unterrichts werden die erzeugte Strommenge und die jeweiligen Betriebsstunden ausgelesen und interpretiert (z. B. in der 10. Jahrgangsstufe beim Thema "regenerative Energiequellen").

Schulgarten/praktische Naturschutzarbeit:

- Betreuung des Schulbiotops/Gartenteich:
Beobachtung von Amphibien und Fischen; Pflege der Teichpflanzen
- Biologischer Gartenbau, insbesondere Gemüseanbau.
- Verschiedene Unterrichtsvorhaben zum Bereich Umweltbildung - schwerpunktmäßig in der 5., 6. und 7. Jahrgangsstufe (z.B. LBV-Projekt "Wasser", ökologisch-botanischer Garten - Universität Bayreuth, Streuobstwiese/Herstellung von Apfelsaft - Lindenhof, Saftkellerei - Gartenbauverein Eckersdorf, Biosphärenreservat Rhön - Jugendbildungsstätte Schafhausen).

Die bisherigen schulischen Aktivitäten wurden damit auch im Berichtsjahr unverändert fortgeführt.

13.6.3 Mittelschule Bayreuth-Altstadt

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- An der Schule wird wie bisher Papier, Bio- und Restmüll in die entsprechenden Behälter gesammelt, dazu kommt das Sammeln von Batterien; Druckerpatronen werden wieder aufgefüllt.
- Auch in der Küche wird beim Einkauf der Lebensmittel auf wenig, bzw. wiederverwendbare Verpackungen (z. B. Glas) geachtet.
- Im Rahmen der Aktion "Umweltfreundliche Schultasche" werden die Eltern der Hauptschulneulinge durch Empfehlungen auf umweltfreundliche Materialien hingewiesen.
- Den Eltern und Schülern wird die Verwendung von Trinkflaschen und Brotzeitboxen empfohlen.
- Im wöchentlichen Wechsel sorgen die Klassen für einen sauberen Pausenhof.

Energieeinsparung:

- Im Klassenzimmer, Gang, Treppenhaus und Toiletten werden "Lichtspione" eingesetzt.
- Sämtliche Gänge und Treppenaufgänge verfügen über Bewegungsmelder mit Ausnahme des Ganges vor dem Werkraum (Anbau).
- Die Schüler werden darauf hingewiesen, den Wasserverbrauch zu reduzieren und sinnvoll zu lüften.
- In den Klassenzimmern werden die Thermostateinstellungen überwacht.
- Energetische Sanierung einschließlich Dämmung des Werkraumes.

Das gesunde Pausenbrot:

- Im Pausenverkauf werden Backwaren, zum Teil Vollkornprodukte, mit Fleischwaren oder vegetarischen Belägen angeboten. Darüber hinaus umfasst das Angebot Kakao-, Milch- und Reinsaftgetränke, außerdem täglich frisches Obst.
- Jeden Mittwoch werden halbe Vollkornbrötchen mit gesunden Belägen angeboten.
- In regelmäßigen Abständen spendet der Förderverein Altstadtschule selbstgebackenes Brot aus dem schuleigenen Backofen mit Quark- und Wurstaufstrich.
- Die 5. und 6. Klassen nehmen am "Europäischen Schulfruchtprogramm" ganzjährig teil.
- Kein Verkauf von Süßigkeiten.

Schulgarten/praktische Naturschutzarbeit:

- Betreuung und Pflege des Schulgartens durch die Arbeitsgemeinschaft Schulgarten
- Bepflanzung und Pflege der Beete
- Pflege des Komposthaufens sowie der Trockenmauer
- Anlage einer Winterunterkunft für Igel
- Nistkastenbau für verschiedene Vogelarten in Zusammenarbeit mit dem Landesbund für Vogelschutz

13.6.4 Graser-Volksschule

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung

- Im Klassenzimmer getrennte Sammlung von Papier, Bioabfall und Restmüll, dazu kommen auf dem Schulgelände noch Glas und Weißblechsammelbehälter
- Zwickerdienst sorgt im wöchentlichen Wechsel für Sauberkeit auf dem Pausenhof
- Trinkbrunnen im Eingangsbereich der Schule, zur Vermeidung von Einweg-Getränkeverpackungen

Energie- und Wassereinsparung

- Alle Schüler sind im Unterricht durch Plakate "Der Umweltdetektiv" angehalten worden, den Wasserverbrauch zu mindern,
- die Thermostate nicht zu verstellen und
- Licht rechtzeitig auszuschalten. Ein "Lichtdienst" in den Klassen ist für Gänge, Treppenhaus und WC zuständig.

Aktion "Die umweltfreundliche Schultasche"

- Beteiligung an der Aktion durch Ausstellung und Empfehlungen an die Eltern bei der Schulanmeldung zu Schuljahresbeginn

Naturnahes Schulumfeld

- Wildbienenwand mit artgerechter Bepflanzung des Naturumfeldes ("Wildbienenweide")
- "Grünes Klassenzimmer" in der Ruhezone des Pausenhofes
- Wasserlauf und Kräuterschnecke.

Die bisherigen schulischen Aktivitäten wurden damit auch im Berichtsjahr unverändert fortgeführt.

13.6.5 Grundschule Bayreuth-Herzoghöhe

Energetische Sanierung

- An der Volksschule Herzoghöhe wurden im Jahr 2010 und 2011 umfangreiche energetische Sanierungsmaßnahmen durchgeführt, die durch das Konjunkturpaket II gefördert werden. Dabei wurden Arbeiten an Dach und Fassade des Haupthauses, des Atriumbaus, des linken Pavillons und der Hausmeisterwohnung vorgenommen.
- Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:
- An der Schule werden wie bisher Papier, Bio- und Restmüll in den entsprechenden Tonnen getrennt. Dies wird ergänzt durch das Sammeln und Recyceln von Tonerkartuschen, Druckerpatronen und Batterien.

Energie-, Wassereinsparung:

- Alle Schüler werden mehrmals im Jahr im Unterricht dazu angehalten, den Wasserverbrauch zu minimieren und den Stromverbrauch zu reduzieren.
- In den Toiletten wurde der Wasserdurchfluss zur Reduzierung des Wasserverbrauchs begrenzt.
- Weiterhin wurden Lehrkräfte und Schüler darum gebeten, das Licht in den Zimmern und Gängen rechtzeitig auszuschalten (besonders vor dem Beginn der Pausen); wenn möglich, wurden Glühbirnen durch umweltfreundliche Varianten ersetzt.

- Viele Elektrogeräte werden vom Stromnetz getrennt und nicht im Standby-Modus gehalten.
- Die Lehrkräfte wurden darauf hingewiesen, richtig zu lüften und die Heizungsthermostate nicht zu verstellen.
- Alle Beteiligten werden dabei vom Hausmeister unterstützt, der täglich kurz nach Unterrichtsbeginn einen Rundgang durch das Haus macht.

Schulgarten/praktische Naturschutzarbeit/Streuobstwiese:

- Die Schule verfügt über einen Schulteich und eine ihn begrenzende Biotopfläche. Beide Bereiche werden von einer Arbeitsgemeinschaft (AG) "Schulgarten und Biotoppflege" betreut. Nistkästen wurden gebaut und aufgehängt; sie sind alle belegt. Die Grünfläche vor dem Hauptgebäude wurde im Herbst 2010 durch das Stadtgartenamt in eine Streuobstwiese umgewandelt.
- Durch die Arbeitsgemeinschaft "Schulgarten" wurden 2012 hinter dem Atriumgebäude drei von Lehrern gespendete Bäume eingesetzt: zwei Laubbäume und ein Nussbaum. Außerdem wurde im Rahmen der Projektwoche "Gesundheit und Nachhaltigkeit" im Herbst 2012 durch die Klasse 1 b ein Apfelbaum gepflanzt.
- Die Stadt Bayreuth hat 2012 für die Grundschule Herzoghöhe einen Allwetterplatz errichtet. Dafür mussten mehrere Bäume weichen. Als Ersatz wurden im Frühjahr 2013 vor dem Allwetterplatz zwei Obstbäume und vor dem Hauptgebäude ein Obstbaum neu gepflanzt.

Grünes Klassenzimmer

- Nach der energetischen Sanierung steht der Atriumhof wieder als "grünes Klassenzimmer" zur Verfügung.

Schulweg

- Die Eltern werden zu Beginn jedes Schuljahres in einem Elternbrief gebeten, die Schüler aus Gründen der Gesundheit und des Umweltschutzes zu Fuß zur Schule zu schicken.

Gesundes Pausenbrot

- Um Abfall zu vermeiden, werden die Schüler dazu angehalten, ihr Pausenbrot umweltschonend in eigenen Brotzeitboxen und Trinkflaschen zur Schule mitzubringen. Beim "Gemeinsamen Pausenfrühstück" mehrerer Klassen wird darauf geachtet, Mehrwegprodukte zu verwenden.
- Das Mittagessen für die Ganztagsklassen wird seit September 2012 von der Küche der Geschwister-Gummi-Stiftung geliefert und ist DGE-zertifiziert. Als gesunde Getränke werden Wasser und ungesüßter Tee angeboten. An einem Trinkbrunnen, der vom Lions-Club finanziert wurde, können die Schüler in den Pausen ihren Durst löschen.

Aktion "Die umweltfreundliche Schultasche"

- Bei der Schulanmeldung wird den Eltern eine Empfehlung des Bayerischen Kultusministeriums und der Verbraucherzentrale Bayern zum Kauf umweltfreundlicher Schul-Materialien an die Hand gegeben.

13.6.6 Volksschule Bayreuth - Laineck

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- An der Schule werden Papier-, "gelber Sack" - und Restmüll in den Klassenzimmern getrennt. Außerdem sind Behälter für die Batteriesammlung aufgestellt.
- Auf sinnvolle Nutzung des Platzes in Heften und auf Blöcken wird seitens der Lehrer bei den Schülern hingearbeitet.

- Bei der Pausenverpflegung wird durch Verwendung von Brotzeitboxen und Trinkflaschen auf Vermeidung von Verpackungsmaterial geachtet.

Energie-, Wassereinsparung:

- Alle Schüler werden mehrmals im Schuljahr darauf hingewiesen, den Wasserverbrauch zu reduzieren, das Licht in den Gängen und Toiletten rechtzeitig auszuschalten und in den Zimmern sinnvoll zu lüften.
- Geräte werden - sofern es das Gerät erlaubt - vom Stromnetz getrennt und somit auch nicht auf Standby-Modus gehalten.

Schulgarten:

- Der vom Elternbeirat, Lehrerkollegium und Schülern angelegte Schulgarten wird von einer Arbeitsgemeinschaft "Schulgarten" gepflegt und betreut.
- Ein "Klassenzimmer im Grünen" (Gartenlaube) steht für den Unterricht zur Verfügung, ebenso wie der Lichthof mit vier Sitzbänken
- Viele Schüler kommen mit Cityroller in die Schule. Autofahrten werden somit reduziert.

Die bisherigen schulischen Aktivitäten wurden damit auch im Berichtsjahr unverändert fortgeführt.

13.6.7 **Volksschule Bayreuth-Lerchenbühl**

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Wertstoffsammlung:

- Altpapiersammlung in den Klassen- und Verwaltungsräumen, Leerung in die "Blaue Tonne"
- Verwendung von Brotzeitboxen und Trinkflaschen bei der Pausenverpflegung zur Vermeidung von Verpackungsmaterial
- Sammeln wiederverwendbaren Materials im Gelben Sack
- Sammlung von Toner- und Druckerpatronen, Angebot auch für Eltern
- Kooperation mit den Behinderten-Werkstätten Bayreuth im Projekt "Lonet"; Sammlung von Papprollen und Wachsresten

"Umweltfreundliche Schultasche":

- Empfehlungen an Eltern zu Schuljahresbeginn, z. T. Materialausstellung bei der Schuleinschreibung
- Achten auf Verwendung umweltverträglichen Materialien

Energieeinsparung:

- Bewegungsmelder für die Gangbeleuchtung im gesamten Schulgebäude und in der Turnhalle
- Reduzierung des Wasserverbrauchs in den Toiletten durch Begrenzung des Durchflusses
- Bewusstseinsbildung für Energieeinsparung bei Lehrern und Schülern bzgl. Wasserverbrauch,
- sinnvolle Regulierung der Zimmertemperatur (Thermostate an den Heizkörpern), Abschalten der Beleuchtung in den Pausen,
- regelmäßiges kurzes Stoßlüften der Räume statt Kippen der Fenster
- Seit Beginn des Schuljahres 2008/09 befindet sich zur Nutzung der Sonnenenergie eine Solaranlage auf den Dächern der Schulgebäude.
- Eine energieeffiziente Heizung wurde in der Turnhalle installiert; das Dach wurde neu wärmegeklämt.

- Energiepumpen wurden in die Heizungsanlage der Schule eingebaut.
- Die Außenwände des Schulhauses sind neu gedämmt.
- Die Glasbausteine in der Turnhalle wurden durch Fenster ersetzt.
- "Behördenventile" wurden in der Turnhalle und den Gängen des Schulgebäudes eingebaut.
- Energiesparlampen wurden in den Treppenaufgängen installiert.
- Elektrogerät werden - falls es das Gerät erlaubt - vom Stromnetz getrennt und nicht im Standby-Modus gehalten.

Ernährung:

- Teilnahme am Schulfruchtprogramm
- jeden Freitag Verkauf "Lerchenbühler Kraftbrot" (hergestellt vom Elternbeirat)

Aktionen:

- Teilnahme am Projekt "grüne Meilen"
- Besuch Bauernhof
- Besuch der Kläranlage
- Waldtag

13.6.8 Luitpoldschule

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Altpapiersammlung in allen Zimmern - blaue Tonne
- Vermeiden von Verpackungsmüll durch Verwendung von Brotzeitboxen und wieder befüllbaren Trinkflaschen
- Empfehlungen an die Eltern für eine umweltfreundliche Schultasche mit umweltfreundlichem Inhalt

Energieeinsparung:

- Thermostatventile in allen Räumen
- Energiesparleuchten in allen Räumen
- Zeitschalter, die nur bei Dämmerung und Bewegung Licht auf den Gängen zulassen
- Selbstschließende Wasserhähne in den WCs

Ernährung und Gesundheit:

- Aktion "Gesundes Frühstück" mit Info zur gesunden Ernährung
- Wöchentlich eine kostenlose Lieferung von frischen Obst und Gemüse, je Klasse eine Kiste vom Hutzelhof
- Thementage zur Ernährung mit gesunden Lebensmitteln
- Teilnahme an der Aktion "Rückenwirbel" - regelmäßige Bewegung im Klassenzimmer
- Zahngesundheits-Aktionen mit der Zahnärztin

13.6.9 Grundschule Bayreuth-Meyernberg

Im Berichtsjahr wurden folgende Aktionen und Maßnahmen durchgeführt:

Abfallbeseitigung, -vermeidung:

- Trennen von Altpapier, Restmüll, gelber Sack und Biomüll in den Klassenzimmern und im Lehrerzimmer

- Trinkflaschenaktion alle 2 bis 3 Jahre
- 1 x pro Jahr Müllsammeln aller Klassen in der Schulumgebung
- Grüne Umweltbox für Toner etc.

Energieeinsparung:

- Energieeinsparung durch Reduzierung der brennenden Lampen im Schulgebäude. Energetische Sanierung der Schule 2009-2011
- Stoßlüften, keine dauerhaft gekippten Fenster

Aktionen:

- Gesundes Frühstück 1 x pro Monat (hergestellt durch den Elternbeirat)
- Entwicklung einer Schulordnung unter Berücksichtigung des Umweltgedankens: Achtvoller Umgang mit fremdem Eigentum und mit der Natur in der Schulumgebung
- Schultaschen: Hinweis auf richtiges Gewicht und Verwendung umweltfreundlicher Materialien als Unterrichtsprinzip
- Verwendung von wiederverwertbaren Brotzeitbehältern
- Kochprojekt der 3. und 4. Klassen im RW 21
- Kochprojekt der Klasse 4 a mit einer Hauswirtschaftsmeisterin
- Zahnputzaktion und gesunde Ernährung/Ernährungspyramide mit Zahnärztin
- Wöchentliche Belieferung der Schule mit Obst im Rahmen des Schulfruchtprogramms (Fa. Hutzelhof, Angebot aus regionalem Anbau).

Die bisherigen schulischen Aktivitäten wurden damit auch im Berichtsjahr fortgeführt.

13.6.10 Grundschule St. Georgen

Großer Erfolg der Grundschule St. Georgen

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung und der Nachhaltigkeitsrat haben das Bayreuther Bildungsnetzwerk der Grundschule St. Georgen ausgezeichnet!

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung und der Rat für Nachhaltige Entwicklung haben im September 2012 in Berlin die 32 Sieger des **"Wettbewerbs zur Förderung von lokalen Bildungs- und Kompetenznetzwerken für Nachhaltigkeit"** - eine gemeinsame Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und des Rates für nachhaltige Entwicklung" geehrt.

Mit dem Beitrag „Klimawerkstatt Bauwagen“ war die Grundschule St. Georgen erfolgreich; das Konzept wurde mit 35.000,- € ausgezeichnet. Die Aktionen der Schule konnten damit erheblich ausgeweitet werden.

Im übrigen wurden die bisherigen Maßnahmen der Schule auf den unterschiedlichsten Bereichen des Umweltschutzes und der Umweltbildung fortgeführt.

Abfallbeseitigung, -vermeidung:

- Trennung nach Papier, Gelber Sack und Restmüll in den Klassenzimmern
- Regelmäßige Säuberung des Pausenbereichs durch die Kinder
- Sammeln von Tinten - und Tonerkartuschen in der "Grünen Umwelt-Box"
- Sammeln von Altbatterien
- Eigenkompostierung im Schulgarten
- Kooperation mit dem Müllkraftwerk Schwandorf

Umweltfreundliche Materialien:

- Empfehlungen an die Eltern zur umweltfreundlichen Schultasche
- Achten auf Verwendung von umweltfreundlichen Materialien
- Verwendung von Trinkflaschen und Brotzeitdosen zur Vermeidung von Verpackungsmaterial
- Einsatz von alternativen Werk(Wert-)stoffen (Holz, Wachs, Glas, Pappe, Verpackungsmaterial,...) beim kreativen Gestalten

Ernährung:

- Information zum Thema „Gesundes Pausenbrot“ bei der Schuleinschreibung
- Angebot eines täglichen gesunden Frühstücks für Kinder vor Unterrichtsbeginn nach dem Konzept "Aktiv werden statt passiv konsumieren"
- Einführung einer gemeinsamen 10-minütigen Essenspause
- Zweimal in der Woche erhält jede Klasse dazu einen gesunden Obst- und Salatkorb
- Zubereitung von einem gesunden Pausenbrot von Eltern einmal im Monat
- Herstellung von schuleigenem Öko-Apfelsatz

Energieeinsparung:

- Bewegungsmelder mit Zeitschaltung für die Gangbeleuchtung

Aktionen:

- Entwickeln einer Schulordnung unter Berücksichtigung des Umweltgedankens.
- Fortbildung "Voll in Form" und die Umsetzung im Unterricht
- Einbeziehung der direkten Schüler-Umwelt in den Kunstunterricht
- Teilnahme am Schülerwettbewerb "Landesgartenschau 2016"
- Projektarbeit "Klimastation"

a) Lernen durch experimentieren

Die Klimawerkstatt im Bauwagen ermöglicht es uns dort, unorthodoxe und innovative Lernformen anzubieten und mit hohem Lernerfolg umzusetzen. Die Klimawerkstatt Bauwagen dient somit auch dazu, schulische Unterrichtseinheiten abwechslungsreicher und anschaulicher gestalten zu können.

Naturwissenschaftliche Inhalte werden für die Schüler eigenständig und eigenhändig erfahrbar und erforschbar. So wird es möglich, klassischen Unterrichtsinhalten ein neues Gesicht zu verleihen. Das experimentierartige Lernen wirkt sich positiv auf die Lernbereitschaft und den Lernerfolg der Kinder aus.

Wir haben es uns mit unserem Projekt zum Ziel gesetzt, eine neuartige und hervorragende Lernatmosphäre zu schaffen. So kann auch für schwierige Themen wie Nachhaltigkeit und erneuerbare Energien Neugier und Interesse geweckt werden.

b) Vielfältige Nutzungsmöglichkeiten – (Frei)Raum zum Forschen

Die wichtigste Zielgruppe sind Kinder im Grundschulalter. Geplant sind ebenso Aktivitäten mit Jugendlichen und Eltern des Stadtteils St. Georgen. Hierbei steht im Vordergrund, Eltern zu zeigen, wie sie die Neugier ihrer Kinder für naturwissenschaftliche Inhalte wecken können. Nicht zuletzt erhalten die Eltern selbst für sie interessante Informationen im Feld Umweltbildung. Wir verfolgen einen kulturell – und generationenübergreifenden Ansatz und wollen Interessierte aller Kulturen und Altersgruppen zusammenbringen.

Während des Schuljahres werden Aktionstage zu den Themen „Umwelt erleben“, „Umwelt und Landschaft gestalten“, „Natur erfahren“ und „natürliche Ressourcen bewahren“ stattfinden. Die Schüler erfahren dabei auf selbstständige Weise viel über den vernünftigen Umgang mit Ressourcen. Die Klima-

werkstatt ist sehr vielseitig verwendbar und mit ausreichend Gerät bestückt. Es werden Mikroskope, Messgeräte und einfache Utensilien im Inneren verstaut sein. Darüber hinaus finden innovative Technologien aus dem Bereich der erneuerbaren Energien Anwendung. Dauerhaft soll im Außenbereich eine Solaranlage installiert werden. Kinder erfahren so hautnah, wie diese Technologien funktionieren, können sie unter Anleitung kennenlernen und selbst mit ihnen kleine Experimente durchführen. Im Außenbereich befinden sich die wichtigen Themenstationen (Niederschlagsmessung, Temperaturmessung, die kleine Solaranlage etc.). Es werden kleine Forschungsprojekte und Umweltbeobachtungen über mehrere Wochen (Bodenproben, Gewässeranalyse, Niederschlagsmessung etc.) durchgeführt. Genauso stellen die anderen Netzwerkpartner ihre reichhaltigen und altersgerecht nutzbaren Materialien zu Verfügung. Geplant sind angeleitete Bodenuntersuchungen, Gewässeranalysen und vieles mehr. Bei sämtlichen Aktionen und Aktivitäten sind die Schüler nicht nur Beobachter sondern stets aktive Mitgestalter ihrer natürlichen Umwelt.

Schulgarten/praktische Naturschutzarbeit:

- Betreuung und Pflege des Schulgartens durch die Arbeitsgemeinschaft Schulgarten
- Pflege und Betreuung des Schulteichs und Beobachtungen im Tierbereich
- Bepflanzung und Pflege der Beete sowie der angrenzenden Gartenfläche
- Anpflanzung verschiedener Obststräucher
- Pflege und Vermehrung der Topfpflanzen im Innenbereich der Schule durch die AG
- Haltung und Pflege von Schulkaninchen

13.6.11 Volksschule Bayreuth-St. Georgen - Hauptschule -

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Wertstoffsammlung:

- Altpapiersammlung in den Klassen und im Lehrerzimmer (angemieteter Container)
- Gelber Sack
- Trennung von Glas, Bio- und Restmüll (Schulküche)
- Wiederverwendung der Schraubgläser zur Marmeladenherstellung
- Tonermodule und Druckerpatronen werden gesammelt und recycelt
- Sammelbehälter für Batterien
- Schüler werden angehalten, wiederverwendbare Trinkflaschen und Brotzeitbehälter zu benutzen

Energie-/Wassereinsparung, umweltfreundliche Materialien:

- Schüler werden im Unterricht darauf hingewiesen, den Energie- und Wasserverbrauch zu reduzieren (sparsamer Umgang mit Licht und Heizung - sinnvolles Lüften, etc.)
- Einsatz von Energiesparlampen
- Stromsparende Geräte sind in der Schulküche und in der provisorischen Schulkantine (Kühlschränke, Großbetrieb-Spülmaschinen, Waschmaschine, Trockner u.a.)
- Installation einer witterungsgeführten Heizungsanlage sowie Einbau einer elektronisch gesteuerten Beleuchtung (Bewegungsmelder) in den Fluren und Treppenhäusern
- Installation einer von Bewegungsmeldern gesteuerten Heizungs- und Beleuchtungsanlage in der Sporthalle

- Verwendung stromsparender Overheadprojektoren
- Umweltfreundliche Reinigungsmittel

Ernährung:

- Hinweise im Hauswirtschaftlich-sozialkundlichen Unterricht (HSB) zum Thema "Gesunde Ernährung", "Abfallvermeidung"
- Ausstellung im Schaukasten zum Thema "Zucker"
- Projekt "Gesundes Frühstück" in einzelnen Klassen
- Holundermarmelade aus Beeren vom Schulgelände für den Weihnachtsmarkt

Arbeitsgruppen:

- Sammlungen für Umweltorganisationen (Bund für Vogelschutz/Bund Naturschutz)
- Teilnahme an Umweltwettbewerben
- Pflege und Betreuung des Schulteichs, eigener Beete etc. durch Schulgarten AG
- Projekt: Anlage eines Kräutergartens

Regelmäßige Säuberung des Pausen- und übrigen Außenbereichs der Schule durch Schüler

Die bisherigen schulischen Aktivitäten wurden damit auch im Berichtsjahr unverändert fortgeführt.

Im Zuge des Neubaus wurden die aktuellen Vorschriften (Energiesparmaßnahmen etc.) von Seiten der Stadt Bayreuth realisiert.

13.6.12 Volksschule Bayreuth -St. Johannis

Abfallbeseitigung/-vermeidung, Wertstoffsammlung

- Altpapiersammlung im Klassenzimmer und Lehrerzimmer (blaue Kisten); kommt dann in die blauen Papiercontainer im Pausenhof.
- Batterien werden gesammelt und abgeholt.
- Sammeln von Tinten- und Tonerkartuschen (Maie der Sammeldrache).
- Der Pausenhof wird im wöchentlichen Wechsel von je einer Klasse jeweils nach der 2. Pause gesäubert (Zwickerdienst).
- Bei Schulveranstaltungen wird kein Wegwerfgeschirr verwendet.

Umweltfreundliche Materialien

- Empfehlungen an die Eltern der Schulanfänger zur umweltfreundlichen Schultasche;
- Achten auf Verwendung von umweltfreundlichen Materialien (Stifte, Hefte etc.)

Aktionen

- Projekt "Gesundes Frühstück" wird von den Eltern für die einzelnen Jahrgangsstufen im Frühjahr durchgeführt;
- Projekt "Suppenwoche" wird zu Beginn des Schuljahres mit Hilfe der Eltern in den einzelnen Jahrgangsstufen durchgeführt;
- Projekt "Apfelkuchen" wird zum Beginn des Schuljahres mit Hilfe der Eltern in den einzelnen Jahrgangsstufen durchgeführt;

Energie-/Wassereinsparung

- Schüler werden im Unterricht darauf hingewiesen, den Energie- und Wasserverbrauch zu reduzieren (sparsamer Umgang mit Licht und Heizung - sinnvolles Lüften)

- In der Turnhalle und den Duschräumen wurden neue wärmedämmende Fenster eingebaut.

Die bisherigen schulischen Aktivitäten wurden damit auch im Berichtsjahr unverändert fortgeführt.

13.6.13 Alexander-von-Humboldt-Realschule

Im Schuljahr 2012/2013 sowie im laufenden Schuljahr hat die Alexander-von-Humboldt-Realschule folgende Aktionen im Bereich der Umweltbildung durchgeführt:

"Biodiversität"

- "Patenschaften"
Klassen der 5. und 6. Jahrgangsstufen übernehmen Patenschaften für die Fledermauskästen im Schulwäldchen
- "Das grüne Klassenzimmer"
Die Ausgestaltung des Schulparks wird beständig fortgeführt unter dem Motto: "Das grüne Klassenzimmer" in enger Anbindung an den Unterricht und unter maßgeblicher Mitarbeit der Schüler
- "***-Sterne und noch ein bisschen mehr!"
Neubau von Nistkästen sowie Instandhaltung und Pflege der bereits vorhandenen Nistkästen
- Baumpatenschaften
Pflege und Dokumentation des von Schülern aufgebesserten Waldbestandes in den angrenzenden Waldgebieten

Darüber hinaus hat die Schule natürlich die im Umweltschutzbericht 2012 veröffentlichten Maßnahmen im Jahr 2013 weitergeführt:

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- getrennte Sammlung von Papier
- Kompostanlage für die Schulküche
- Regelmäßige Säuberung der Außenbereiche durch Schüler
- Automatengetränke in Mehrwegflaschen mit Rücknahmesystem
- Sammelbehälter für leere Druckerpatronen und Tonerkartuschen sowie Batterien

Arbeitsgemeinschaften/Umweltgruppen:

- Teilnahme an Sammlungen für Umweltorganisationen
- Teilnahme an Umweltaktionen und Wettbewerben

Schulgarten/praktische Naturschutzarbeit:

- Schulwiese wird dann gemäht, wenn Bodenbrüter nicht mehr gefährdet werden und Blütenpflanzen sich entwickelt haben
- Bau und Pflege eines Insektenhotels
- Pflanzung von Obstbäumen und Übernahme von "Baum-Patenschaften"; seither erfolgt die Pflege dieser Streuobstwiese durch Schüler
- Umgestaltung des Schulparks zu einem naturnahen Park:
 - Neugestaltung und Pflege eines Wegesystems aus Rindenmulch
 - Ziel ist es außerdem, die bestehende Grünfläche zur Wiese zu renaturieren
 - Umfriedung mit heimischen Heckengehölzen

Energiespardienst (während der Heizperiode):

Pro Klasse achten zwei zuverlässige Schüler darauf, dass

- die Fenster nur zum Stundenwechsel kurz geöffnet werden,
- die Lampen gelöscht sind und die Tür geschlossen wird, wenn die Klasse das Zimmer verlässt,
- die Thermostatventile an den Heizkörpern bei Unterrichtsschluss auf "2" gestellt sind.

13.6.14 Graf-Münster-GymnasiumAbfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Recycling der Trinkbecher aus dem Automaten für heiße Getränke
- Automatengetränke in Mehrwegflaschen mit Rücknahmesystem
- Recyclingbehälter für Papier auf dem Schulgelände
- Nutzung von Porzellangeschirr und Bestecken, die der Elternbeirat angeschafft hat
- tägliches Kochen eigener Gerichte in der Schulküche für die Schulfamilie
- Einsatz von Spülmaschinen; Verbot von Einweggeschirr
- Trennung der Abfälle, die bei der Mittagsbetreuung an der Schule entstehen
- Trinkbrunnen im Bereich der Turnhallen zur Vermeidung von Einweg-Getränkeverpackungen
- Kompostierung geeigneter Abfälle im Schulgarten
- Altpapiersammlung in Klassenzimmern und Fachräumen, in denen viel Papier anfällt, und den Verwaltungsbereichen
- Sammlung leerer Tonerkartuschen und Druckerpatronen - auch aus dem häuslichen Bereich – und Handys zum Recycling

Energieeinsparung:

- Heizungsabsenkung in der Nacht, am Wochenende und in den Ferien
- Blockheizkraftwerk, das mit der Abwärme aus der Stromerzeugung die Wärmeversorgung der Schule unterstützt
- Photovoltaikanlage mit ablesbaren Zahlen zur Produktion und CO₂-Einsparung im Schulhof per Anzeigetafel
- Stromeinsparung durch Anbringung von Bewegungsmeldern für die Beleuchtung der Treppenhäuser des Altbaus
- Trennung von Elektrogeräten per Lichtleiste vom Stromnetz zur Vermeidung des Stand-by-Betriebes
- Hinweisschilder zum richtigen Lüften - Stoßlüften - in allen Klassenzimmern
- Hinweisschilder zum richtigen Heizen mit dem Thermostatventil in allen Klassenzimmern

Arbeitsgruppen/Umweltgruppen:

Die Schulgemeinschaft fördert den Umweltgedanken auf vielfältige Weise, z. B.

- durch Ausstellung in einem Schaukasten
- durch Gestaltung von Schautafeln zu bestimmten Umweltthemen (Verpackungen, Mülltrennung, Recycling u. a.)
- durch Teilnahme an Sammlungen für Umweltorganisationen
- durch Teilnahme an Umweltaktionen und Wettbewerben

- Unterrichtsprojekte zum Thema Nachhaltigkeit, Rohstoff Wasser und Recycling
- außerschulische Lernorte, wie z. B. der ökologisch-botanische Garten der Universität Bayreuth

Schulgarten/aktive Naturschutzarbeit:

Die Schulgartengruppe umfasst ca. 30 Schüler unter der Betreuung von zwei Lehrkräften; hinzu kommt eine Arbeitsgruppe, die den Schulteich betreut und Gewässeruntersuchungen durchführt. Weitere Aktionen:

- Schüler pflegen eigene Beete, betreuen das Kräuterbeet, Obstbäume, Wiese und Tümpel, Weidenhaus
- Die Gewächshausgruppe zieht Stauden- und Gemüsepflanzen an (Photovoltaik getriebene Belüftung)
- Die Kakteengruppe betreut das solarbeheizte Kakteenhaus
- Weitere Gruppen betreuen den Baumlehrpfad (u. a. mit Speierling, Urweltmammut- und Ginkgobäumen), die Hecke, die Trockenmauer, das Sumpfpflanzenbeet, die Kompostanlage (mit Häcksler), die Gewürzschnecke, die Staudenbeete und den Bauerngarten
- Zur Erhaltung des Saatguts wird alljährlich eine wechselnde Auswahl der über 100 an der Schule vorhandenen Getreidesorten angebaut. Die geernteten Samen werden verlesen und sortenreines Saatgut wird aufbewahrt.
- Die im Garten angebauten Kräuter werden zur Herstellung von Kräuternessig genutzt (Verkauf beim Schulfest)
- Anbau seltener Gemüsesorten (guter Heinrich, Mairübe, Pastinak usw.)
- Im Rahmen von Seminararbeiten von Oberstufenschülern aus Biologie und Physik entstehen besondere Projekte, z. B. Anbau von Färbepflanzen, Färbeversuche, Pflanzengesellschaften zur Demonstration verschiedener Systeme der Befruchtung und Samenverbreitung, seltene Wildkräuter, in der Natur nicht mehr vorhandene "Unkräuter", Rankpflanzen, solarbetriebene Gewächshausentlüftung, Weinstöcke (auch Herstellung von Wein im P-Seminar)
- Besondere Projekte im Rahmen der Lehrerbildung
Von den Studienreferendaren werden zusammen mit Schülern Schautafeln zu bestimmten Themen aus der Biologie mit den vom Schulgarten gelieferten Materialien und unter Einbeziehung moderner Medien erstellt, im Schulhaus aufgestellt und in den Unterricht einbezogen
- Durchführung von Vogelstimmenexkursionen und Exkursionen zu bestimmten naturkundlichen Themen
- Artenschutz im Schulgebäude: Bau, Anbringung und Wartung von Nistkästen und Fledermauskästen; Schutz und Förderung von Solitärbiene durch Bau einer Wildbienenwand mit Nisthilfen
- Brotbacken mit Natursauerteig im schuleigenen Holzbackofen
- Fledermausbau (begehrbar, ca. 60 m³ groß) im Dachboden des Hauptbaus
- AG Schulaquarium: Tierhaltung in Aquarien (Aula)
- Liedtexte bei Gottesdiensten per Beamer oder Folie zur Papiereinsparung
- Abkommen zum Verzicht von Veranstaltungsflyern im Schulgebäude mit Schulfamilie - Vermeidung von Papier
- P-Seminar Physik: Planung und Projektion einer Photovoltaik-Anlage
- Wahlunterricht für Klassen 8 – 10: Solarenergie in der Praxis

Geologische Sammlung:

Die Geologie des Bayreuther und oberfränkischen Heimatraumes ist sehr vielfältig und interessant. Das Graf-Münster-Gymnasium bemüht sich, dieses Wissen wieder wachzurufen. Zu diesem Zweck werden die in Vergessenheit geratenen geologi-

schen Sammlungen der Schule mit hohem Aufwand gereinigt, neu bestimmt und beschriftet, so dass sie für den Unterricht, für Fachschaften etc. genutzt werden können. Ein Großteil der Sammlungen ist in der Schule ausgestellt (Besichtigung nach Terminabsprache möglich).

13.6.15 **Wirtschaftswissenschaftliches Gymnasium Bayreuth**

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

Aufgestellt waren im vergangenen Jahr:

- 1 Heißgetränkeautomat mit Recyclingbechern,
- 3 Kaltgetränkeautomaten mit Mehrwegflaschen; weiterhin 2 Leergutrücknahmeautomaten. Die Schüler bekommen bei Rückgabe der Mehrwegflasche 15 Cent am Automaten ausgezahlt.
- Eine sog. *Batt-Box* für gebrauchte Gerätebatterien. Das für die Entsorgung zuständige Unternehmen in Hamburg konnte im Jahr 2014 einen gefüllten Behälter abholen.
- Für die Reinigung der Außen- und Innenanlagen zur Verschönerung der Schule stehen mehrere Müllgreifer zur Verfügung. Anders als in den Jahren zuvor wird nun jede Klasse für eine Woche im Schuljahr eingeteilt und reinigt mit Greifzangen und Eimern die Pausenhöfe und die Aufenthaltsräume innerhalb des Schulhauses (Aula und Foyer). Außerdem sind im gesamten Schulbereich Hinweisschilder unter dem Motto "Haltet unsere Schule sauber" aufgestellt.

Altpapiersammlung:

Erfolgt im Lehrerzimmer sowie in allen Klassenzimmern, in denen viel Papier anfällt, z. B. wenn sich Klassen am Projekt *Zeitung in der Schule* beteiligen. Hierfür wurden im laufenden Schuljahr neue Altpapierbehälter für alle Klassenräume angeschafft. Die Klassen sind von nun an angehalten, einmal die Woche (bei Bedarf auch häufiger) die Behälter zu entleeren. Das Reinigungspersonal der Schule ist ebenfalls angehalten, auf das Trennen des Papiers zu achten. Eine Papiertonne steht im Schulhof bereit, die vom Bauhof der Stadt Bayreuth regelmäßig entleert wird.

Arbeitsgemeinschaften/Wahlunterricht:

Angeboten wurden und werden voraussichtlich für Schuljahr 2012/2013

- Arbeitsgemeinschaft Geoökologie
- Wahlunterricht Schulgarten
- P-Seminar "Schulgarten" (für 2014/15)

Praktische Naturschutzarbeit:

Tätigkeiten der **Fachschaft Biologie** waren

- Fassadenbegrünung
- Begrünung des Flachdaches der Fahrradhalle
- Vogelnistkästen
- Fledermauskästen
- Bedachte Lehm-/Insektenwand

Fachschaft Physik

- Photovoltaik und die Nutzung im Eigenheim (Facharbeit)

Fachschaft Chemie

- Aufnahme und Verwaltung der Chemikalien der Schule (Facharbeit)

Umwelterziehung:

- Alle Schüler und Schülerinnen werden zur Teilnahme an Umweltwettbewerben ermuntert, Broschüren wurden verteilt, Plakate aufgehängt.
- Umweltthemen bildeten v. a. im Geographie-, Biologie-, Physik-, Natur- und Technik- und auch im Englischunterricht Schwerpunkte.
- Tipps zur Energieeinsparung hängen in allen Klassenzimmern aus.
- Die Umwelt-AG hat in allen Klassen der Unterstufe Aufklärungsarbeit hinsichtlich des Stoßlüftens geleistet. Dabei wurde ein Plan erstellt, wann und wer die Fenster und Türen in den jeweiligen Räumen öffnet. Damit wird gewährleistet, dass die feuchte Luft in den Klassenzimmern in kurzer Zeit gegen die frische Luft ausgetauscht wird, ohne dass zu viel Wärme in den Wintermonaten verloren geht.

13.6.16 Gymnasium Christian-ErnestinumAbfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Mülltrennung in den Klassenzimmern, Altpapiersammlung, Sammlung von Produkten mit dem grünen Punkt
- Sammelbehälter für Druckerpatronen und alte Handys sowie CD-Rom-Recycling
- Getränkeautomaten mit Mehrwegflaschen und Recyclingbechern
- Kompostanlage im Schulgarten, schuleigene Biotonne
- fachgerechte Entsorgung chemischer Abfälle
- thematischer Schwerpunkt "Mülltrennung" im Natur- und Technik-Unterricht sowie im Chemie-Unterricht
- thematischer Schwerpunkt "Kläranlage" und „Recycling“ im Chemieunterricht des Naturwissenschaftlich-Technologischen Zweigs
- Schüler experimentieren 2013:
„Verschiedene Pellets – verschiedene Eigenschaften“ (Sonderpreis)
„Experimentelle Untersuchungen an Baldachinspinnen-Fäden“ (Regional- und Landessieger)
„Verhaltensbeobachtungen an Stabheuschreibern“ (2. Regionalsieger)
- Schüler experimentieren 2014:
„Flüssiges Bio-Parkett“
„Kompostierungsexperimente mit Bio-Plastiktüten“
„Bummen Hummeln“ (Regionalsieger)
- P-Seminar Q 12 „Das coolste Museum der Stadt“ – Gestaltung einer Homepage zu Museen in Bayreuth und Umgebung mit Umweltaspekten
- W-Seminar "Recycling von Wertstoffen" 2012/2014

Energieeinsparung:

- Energieausweis: in Folge der energetischen Gebäudesanierung verfügt das GCE seit 2009 über einen von einem unabhängigen Gutachter ausgestellten Energieausweis, welcher der Schule dank einer effektiven Wärmedämmung einen außergewöhnlich niedrigen Energiebedarf bescheinigt
- Photovoltaik-Anlage auf dem Schuldach mit Anzeigetafel im Schulgebäude zur aktuellen Stromerzeugung
- thematischer Schwerpunkt "Energie" im Chemie-, Physik- sowie Natur- & Technik-Unterricht

Praktische Naturschutzarbeit:

- Betreuung eines Schulteiches, einer naturnahen Wiese und einiger Obstbäume auf dem Schulgelände
- Insektennisthilfen und Mauerseglernistkästen auf dem Schulgelände
- Unterstützung der Haus- und Straßensammlungen von Landesbund für Vogelschutz und Bund Naturschutz

Arbeitsgemeinschaften/Umweltgruppen:

- AG Schulgarten: Anbau von Beeren, Obst und Gemüse sowie deren Verarbeitung z. B. durch Einkochen von Konfitüren, Chutneys, Sirup oder Säften, Herstellung von Ringelblumensalbe, Verkauf von Topfpflanzen an Schulfesten, Elternabenden u. a.
- AG Schulaquarium: Tierhaltung in Aquarien und Terrarien
- Wahlkurs „Naturwissenschaftliches Forschen und Experimentieren“ im Rahmen der Begabtenförderung mit naturwissenschaftlichen Projektarbeiten (damit auch Teilnahme bei Jugend forscht/Schüler experimentieren 2013/2014)
- AK Umwelt im Rahmen der Inneren Schulentwicklung
- P-Seminar "Pausenhofgestaltung - Anlage eines neuen Beets vor dem Fachtrakt" 2011/2013 mit ökologischer Analyse
- P-Seminar "Lokale und regionale Auswirkungen des Klimawandels" 2011/2013

Aktionen/Projekte:

- "Begrüßungsbäumchen" des Elternbeirates für die Schülerinnen und Schüler der neuen fünften Klassen
- erfolgreiche Teilnahme an Aktionen und Wettbewerben wie "Klimameilen", "Stadtradeln"
- Ermunterung der Schülerinnen und Schüler zur Teilnahme an Umweltwettbewerben
- Besuch der Multivision „fair future“ mit mehreren Klassen

Sonstiges:

- „Grünes Klassenzimmer“ mit Freilufttafel und Sitzgelegenheiten
- Weitere Informationen auf der Schulhomepage unter www.gce-bayreuth.de

13.6.17 **Richard-Wagner-Gymnasium**

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Getränkeautomaten mit Pfandflaschen bzw. recyclingfähigen Kunststoffbechern
- Zentrale Pausenversorgung im neuen Mensagebäude und damit Vermeidung von Verpackungsmüll
- Sammlung von Altpapier
- Sammlung von Altbatterien
- Sammlung und Rückgabe leerer Druckerpatronen und Tonerkartuschen
- Fachgerechte Aufbereitung und Entsorgung von Chemikalien-Abfällen
- Umstellung auf microscale Versuche im Chemieunterricht zur Einsparung von Chemikalien
- Müllbeseitigung durch Schüler-Aufräumdienst im Pausenhof und Schulgebäude
- Mülltrennung

Arbeitsgemeinschaften:

- Arbeitsgruppe zur Biodiversität im Pausenhof mit Pflege der Obstbäume und des Wildblumenbiotops mit Insektenhotel
- Arbeitsgruppe Schulgarten
- Workshop: Basteln mit Naturmaterialien, Anfertigen von Futterhilfen für Singvögel

Umwelterziehung:

- Teilnahme an Sammlungen für Umweltorganisationen
- Weitere naturwissenschaftliche Projekte:
 - "Klimawandel" im Biologie- und Geografieunterricht
 - „Sparsamer Umgang mit Wasser“ im NuT Unterricht der 5. Klassen
 - Bedrohte Lebensräume im NuT Unterricht der 6. Klassen
 - Projekttag „Klima“ für die Klassen
 - Regenerative Energien im Chemieunterricht
 - Nachwachsende Rohstoffe (Biotenside, Biokunststoffe, Biofarbstoffe) im Chemieunterricht
 - Kunststoffe und Recycling im Chemieunterricht
 - P-Seminar Chemie: Kosmetik zum Selbermachen
 - Teilnahme bei Jugend forscht 2014 (Regionalwettbewerb Oberfranken) mit umweltrelevanten Themen
- Forschungsthemen im Begabtenkurs "Chemieexperten":
 - Strom aus der Coladose
 - Lebt mein Joghurt?
 - Bakterizide Wirkung von Mundwasser
 - Halswehmittel aus der Natur
- Unterrichtsbesuche im Botanischen Garten
- Einwöchige Studienfahrt der 5. Klassen im Rahmen des fächerübergreifenden Projektes "Wattenmeer - ein besonderes Ökosystem" nach Tönning
- Verwendung von Naturmaterialien im Kunstunterricht

Energieeinsparung:

- Ersatz der konventionellen Lampen durch Energiesparlampen
- Einbau von Bewegungsschaltern für die Flurbeleuchtung im Altbau
- Aktive Maßnahmen seitens der Lehrer und Schüler bezüglich Lüften, Lichtlöschern etc.

Projekte zur Nachhaltigkeit und Biodiversität auf dem Schulgelände:

- aktive Teilnahme an dem vom BMU geförderten Programm "Aktion Klima" mit Aufnahme in den Klimaschutzschulenanatlas und Anwendung der Klimakiste
- aktive Teilnahme bei „Raggern für die Region“ mit Instandsetzung einer Trockenmauer

Umweltschutzprojekte:

- Mülleimerdesign
- Schmuck aus Abfall
- Stadt der Zukunft
- Botanische Intervention im Schulgebäude

13.6.18 Staatliche Berufsschule II - Kaufmännische Berufsschule Bayreuth

Umweltschutz ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Daher wird das Thema Umwelterziehung nicht als ein Problemfeld betrachtet, das sich einem Unterrichtsfach zuordnen lässt, sondern es wird wegen seiner Komplexität fächerübergreifend behandelt. Dies erstreckt sich auf alle Ausbildungsberufe. Die Schüler sollen erkennen, dass sie sowohl Verursacher als auch Betroffene von Umweltveränderungen sind. Ziel ist es, die eigene Verantwortung für die Umwelt zu erkennen.

Daher wurden die bisherigen praktischen Ansätze zu einer nachhaltigen Umwelterziehung fortgesetzt:

- Mülltrennung in der gesamten Schule
- Sparsamer Umgang mit Energie
- Heizungsabsenkung in der Nacht, am Wochenende und in den Ferien
- Photovoltaik-Anlage auf dem Schuldach
- Sammeln und Rückgabe leerer Druckerpatronen und Tonerkartuschen
- Bildung von Schülerfahrgemeinschaften
- Klassenausflug als Wandertag
- Durch die Anschaffung von Visualizern konnte der Verbrauch von Kopierfolien deutlich reduziert werden.

Die Schülermitverantwortung ist in allen Bereichen eingebunden.

13.6.19 Berufliche Oberschule Bayreuth

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Mülltrennung in den Klassenzimmern, im Lehrerzimmer und in der Verwaltung
- Sammelstelle für Tinten- und Tonerkartuschen
- Getränkeautomat mit Recyclingbechern
- Pausenverkauf mit Mehrwegflaschen und Pfandbechern
- Thematischer Schwerpunkt "Recycling" im Chemie-, Physik- und Technologieunterricht

Energie:

- Bezug und Nutzung eines Erweiterungsbaus mit 8 Klassenräumen, der als Niedrigenergiehaus mit Luftheizung und Wärmerückgewinnung konzipiert wurde, im Schuljahr 2009/10.
- Wärmedämmung der Ostfront des Schulgebäudes 2009
- Einbau neuer Fenster als Wärmedämmmaßnahme an der Ostfront des Schulgebäudes 2009
- Beleuchtungssystem seit dem Schuljahr 2005/06 optimiert: Kostenneutralität wegen Energiespar-Contracting mit Siemens Building Technologies
- Heizungsanlage zum Schuljahr 2005/06 optimiert: Kostenneutralität wegen Energiespar-Contracting mit Siemens Building Technologies
- Die Schule betreibt seit 1995 eine Photovoltaikanlage mit Netzeinspeisung und zu Demonstrationszwecken. Die aktuellen Werte werden auf einem Bildschirm aufgezeichnet und auch im Unterricht (Physik, Technologie) ausgewertet. Die Anlage liefert im Mittel 800 kWh/a. Die Gutschrift aus der Netzeinspeisung beträgt jährlich ca. 400,- €.
- Thematischer Schwerpunkt "Energie" im Chemie-, Technologie-, und Physikunterricht
- Projekte "alternative Energien", Projekte "Verbrauch der Energie- und Rohstoffressourcen"

- Fachreferate zu Energiethemen im Technologieunterricht
- Seminararbeiten zur Energieeinsparung in Technologie und Physik (Solaranlagen, Blockheizkraftwerke, alternative Antriebe, Windenergie, u. a.)

Umwelterziehung:

- Schwerpunkt bei der inneren Schulentwicklung
- Thematische Schwerpunkte im Biologie-, Chemie-, Technologie-, Englisch- und Deutschunterricht und bei verschiedenen Projekten

Die bisherigen schulischen Aktivitäten wurden damit auch im Berichtsjahr unverändert fortgeführt.

13.6.20 **Städtische Wirtschaftsschule**

Abfallvermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Kaltgetränkeautomat mit Mehrwegflaschen
- Heißgetränkeautomat mit der Möglichkeit, eigene Tassen zu verwenden
- Weitgehender Verzicht auf umweltbelastende Verpackung beim Pausenverkauf
- Sammelbehälter für Altpapier in den Klassenzimmern, in den Fachräumen, im Lehrerzimmer und in der Verwaltung
- Sammelbehälter für Weißblechdosen im Pausenhof
- Biomüllsammlung im Pausenbereich, im Lehrerzimmer und in der Verwaltung
- Trennung von Altpapier und Restmüll im gesamten Schulbereich und in der Verwaltung
- Reduzierung des Papierverbrauchs in der Verwaltung durch Vernetzung und elektronische Kommunikation
- Sammlung leerer Tonerkassetten und Druckerpatronen zur Wiederverwendung
- Verwendung von Mehrweggeschirr bei Schulveranstaltungen

Energieeinsparung:

- Die Schüler werden dazu angehalten, unnötigen Energieverbrauch bei Heizung und Strom zu vermeiden.
- Heizungsabsenkung am Wochenende und während der Ferien
- Umrüstung im gesamten Schulbereich auf Energie sparende Beleuchtung
- Beleuchtung in den Gängen mittels Bewegungsmeldern

Umwelterziehung

- Unterrichtsprinzip in allen Klassenstufen, speziell in den Fächern Deutsch und Betriebswirtschaft
- Thematisierung im Rahmen des Projektunterrichts
- Teilnahme der 7./8. Klassen am Wettbewerb "CO₂-Maus".

Die bisherigen schulischen Aktivitäten wurden damit auch im Berichtsjahr unverändert fortgeführt.

13.6.21 **Johannes-Kepler-Realschule**

Die Johannes-Kepler-Realschule Bayreuth förderte 2012 den Umweltgedanken und schützte die Umwelt auf vielfältige Art und Weise:

1. Umweltbildung im Rahmen des Unterrichts/des Schullebens

- **Geschützte Tiere**
Projekt der 6. Klassen im Fach Biologie

- ***Virtuelles Wasser***

Projektartiger Unterricht in den 9. Klassen im Fach Erdkunde

- ***Der Botanische Garten der Universität Bayreuth***

Unterrichtsgang einer Klasse, Besuch einer Gruppe am Aktionstag

- ***Hackschnitzel heizen unsere Schule***

Besuch des Biomasseheizkraftwerks der Landwirtschaftlichen Lehranstalten Bayreuth

Darüber hinaus werden natürlich im Rahmen des Unterrichts weitere Themen zur Umwelterziehung behandelt, um damit die Schüler und Schülerinnen zum Nachdenken und zu Verhaltensveränderungen anzuregen, z. B.:

- Treibhauseffekt (9. Klassen Erdkunde, 10. Klassen Chemie)
- Ozonloch und Ozonsmog (9. Klassen Erdkunde, 10. Klassen Chemie)
- Agenda 21 und lokale Agenda 21, Stadt und Landkreis Bayreuth (9. Klassen Erdkunde)
- Gefährdung und Schutz des Tropischen Regenwaldes (7. und 8. Klassen Erdkunde)
- Bodenschutz und Flächenverbrauch (5. Klassen Erdkunde)
- Luftverschmutzung (8. Klassen Chemie)
- Plastikrecycling (Thema im Werkunterricht)
- Verantwortungsbewusster Umgang mit Wasser, Energie und Chemie (7. Klassen Haushalt und Ernährung)
- Auswahl von Lebens- und Reinigungsmitteln, umweltgerechtes Müllkonzept-Vermeidung, Verwertung und Entsorgung von Müll (7. Klassen HE)
- Weltbevölkerung - Wie viel Mensch verträgt die Erde?
- Die Tragfähigkeit der Erde
- Nachhaltige Stadtentwicklung
- Ökologische Landwirtschaft usw.

2. Umweltschutz im Schulgebäude bzw. auf dem Schulgelände

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Altpapiersammlung in der Schulküche, im Lehrerzimmer und Sekretariat
- Im Lehrerzimmer und in der Schulküche werden Glas, Weißblech, Biomüll gesammelt.
- Der Getränkeautomat ist mit Mehrwegflaschen bestückt (Rücknahme durch den Hausmeister).
- Für die Heißgetränke werden recyclingfähige Kunststoffbecher verwendet.
- Pausenhof und -halle werden im wöchentlichen Wechsel von je einer Klasse nach der zweiten Pause gesäubert.
- Bei Veranstaltungen wie Schülerfasching, Abschlussfeier, Elternabenden u. ä. wird kein Wegwerfgeschirr verwendet.
- Chemieabfälle werden fachgerecht aufbereitet und entsorgt.

Energieeinsparung:

- Einsatz von energiesparenden Lampen
- Die an der Turnhalle angebrachte Photovoltaikanlage speist elektrische Energie ins Netz ein.
- Die Heizung der Schule wird durch Biomasse betrieben (Anschluss an das Biomasseheizkraftwerk der Landwirtschaftlichen Lehranstalten, welches die gesamte Adolf-Wächter-Straße und das Ypsilonhaus mit Heizenergie versorgt).

14. Städtische Gebäude und Anlagen

14.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung (H)

Die 1992 in Rio de Janeiro beschlossene „Agenda 21“ propagiert die Anstrengung einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung. Dies fließt in ihrer Auswirkung in bedeutendem Umfang in das Aufgabengebiet des Hochbauamtes ein. Der Planung, Ausführung und Baustoffwahl zur Neuerstellung, Sanierung und Bauunterhaltsbetreuung von städtischen Gebäuden werden seit Jahren die Ziele dieser Agenda zugrunde gelegt.

Die Baumaßnahmen werden nicht mehr nur nach dem wirtschaftlichen Aspekt ausgerichtet, sondern es wird dabei immer mehr auch die umweltgerechte Komponente betrachtet.

Im einzelnen stellt sich dies u. a. in folgenden Maßnahmen dar:

- Nach Möglichkeit Verwendung von Baustoffen aus naturgegebenen Materialien (z. B. Holz, Ziegel, Mineralfaserdämmung, mineralische Anstriche, Linoleum).
- Nach Möglichkeit Verwendung von künstlich hergestellten Baustoffen, die recycelfähig sind oder aus Recyclingmaterial bestehen.
- Keine Verwendung von Hölzern aus tropischen Wäldern.
- Keine Verwendung von Baustoffen und Bauteilen, die durch ihre Herstellung Ozonschichtschäden hervorrufen (z. B. mit FCKW geschäumte Dämmstoffe) oder mehr als zulässig mit Schadstoffen (Formaldehyd, Lindan, PCP, PCB etc.) belastet sind.
- Nachträgliche Dämmmaßnahmen an Altbauten zur Einsparung von Heizenergie (Dachdecken, Außenwände, Fenster).
- Austausch von energieträchtigen Altheizanlagen gegen moderne energiesparende Neuanlagen, Einbau von energiesparenden Umwälzpumpen und Thermostatventilen sowie Austausch von Heizflächen.
- Austausch von energieaufwendigen Betriebsanlagen (z. B. Aufzuganlagen) gegen moderne energiesparende Neuanlagen.
- Austausch von herkömmlicher Beleuchtung gegen Energiesparbeleuchtung.
- Verbesserung der Gebäudeumfeld-Ökologie (Dachbegrünung, Pausenhofentsiegelungen, Einbau von Entstaubungsanlagen).
- Energie-Einsparungs-Fernziele durch Nutzung der Solarenergie.

Mit diesen Maßnahmen leistet die Stadt Bayreuth einen erheblichen Beitrag zur naturverträglichen Nutzung der Ressourcen und zur Erhaltung der Lebensgrundlagen.

14.2 Energetische Gebäudesanierung (H)

Im Rahmen des kommunalen Energiemanagements erstellt das Hochbauamt alljährlich einen ausführlichen "Energiebericht Hochbaubereich", der im Internetauftritt der Stadt Bayreuth unter

http://www.bayreuth.de/rathaus&buergerservice/umwelt_energie/bioenergieregion/energiedatenmanagement_1545.html einsehbar ist und heruntergeladen werden kann.

Da der Bericht nunmehr 24 Schulen, die beiden Rathäuser, die einzelnen Gebäude des Sportparks und die 3 städtischen Kindergärten umfasst, findet man die Einführung, die aktuellen Ergebnisse, die Ziele und die Vergleiche der Verbräuche der Schulen unter der Nr. 13.3 "Technische Betreuung der Schulen" und Nr. 13.4 "Energieberichte für die Schulen 2012".

14.3 Energie-Einsparmaßnahmen bei Neubauten (H)

Neubauten werden im Sinne einer positiven Ökologie und dem Ziel eines möglichst geringen Energie-Betriebsverbrauches geplant und erstellt.

So werden durch günstige Raumanordnungen die natürlichen Erwärmungsmöglichkeiten (Sonneneinstrahlung) genutzt; Außenwand- und Dachdämmungen werden nach neuesten Erkenntnissen und unter Zugrundelegung der aktuellen Wärmeschutzverordnung angeordnet; für Heizungen werden Anlagen nach dem neuesten Stand der Technik (mit Brennwerttechnik - sehr hoher Wirkungsgrad, geringste Abgasverluste) verwendet. An den Sanitäreanlagen kommen nach Möglichkeit wassersparende Einbauteile mit Abstellautomatik zur Verwendung. Außenanlagen werden ökologisch geplant (möglichst wenig Versiegelungen). Als Baustoffe werden naturgegebene Materialien oder umweltverträgliche Erzeugnisse verwendet.

14.4 Komplexe Sanierung bestehender Gebäude und Anlagen (H)

14.4.1 Vorbereitende Maßnahmen zur komplexen Sanierung bestehender Gebäude und Anlagen (Facility-Management - Verbrauchsdatenermittlung)

Für ein effizientes Gebäude-Bewirtschaftungs-Management ist eine Verbrauchsdatenermittlung unabdingbare Voraussetzung. Strom-, Heizenergie- und Wasserverbrauch müssen ermittelt und langfristig ausgewertet werden, um für Schwachstellenanalysen Verwendung finden zu können.

Im September 2002 hat das Hochbauamt mit der Sammlung von Energiedaten verschiedener Gebäude begonnen und hieraus einen jährlichen Energiebericht erstellt. Bisher wurden 24 Schulen, 3 Kindergärten und die zwei Rathäuser datentechnisch erfasst und überwacht. Neu hinzugekommen sind die Gewerbliche Berufsschule, das WWG und die FOS/BOS sowie das Eisstadion, das Sportzentrum, die Oberfrankenhalle, das SVB Hallenbad und das Internationale Jugend- und Kulturzentrum. Im Bereich Wärme liegen die Daten witterungsbereinigt vor. Die Daten wurden anhand des Temperaturverlaufs gemäß VDI 3807 in vergleichbare Daten umgerechnet. Die Energieverbräuche sind nun mit allen Gebäuden in Deutschland direkt vergleichbar. Die Daten des Energieberichts werden und wurden vom Hochbauamt bereits zur Grundlage genommen, Prioritäten in Bezug auf Sanierungen festzulegen.

Auch im Bereich des Stromverbrauchs kann eine Reduzierung festgestellt werden. Allerdings wirken sich die Maßnahmen nicht so deutlich aus wie bei den Einsparungen von Wärmeenergie. Die Bayreuther Schulen befinden sich hiermit aber immer noch unter bzw. auf gleichem Niveau wie alle deutschen Schulen.

14.4.2 Energieeinspar-Contracting

Energieeinspar-Contracting kommt u. a. für die öffentliche Hand als Finanzierungsmöglichkeit dann in Frage, wenn die Eigenbesorgung der Sanierung (bzw. Modernisierung) oder eine Kauflösung mit eigenen Mitteln nicht finanziert werden kann. Bei ausreichend hohen Energieverbrauchskosten ist es für den sogenannten "Contractor" (Vertragspartner) wirtschaftlich, Investitionen für eine möglichst energiearme Gebäudebetriebsführung zu übernehmen. Einzelgebäude, die diese Energiekosten nicht aufweisen, können evtl. durch Poolbildung mit anderen Gebäuden zusammengefasst werden. Tilgung und Zinsen der Investition werden allein aus den erzielten Energiekosteneinsparungen finanziert. Dazu wird von dem Contractor zunächst eine Grobanalyse und später eine Feinanalyse der Gebäudedaten erstellt. Aufgrund dieser Analysen garantiert der Contractor einen Energieeinsparertrag. Aus der Relation der Investitionshöhe, der Abzinsung und den Einsparungen ergibt sich die festzulegende Vertragslaufzeit. Niedrigere Einsparungen gehen in der Regel allein zu Lasten des Contractors. Nach der Vertragslaufzeit gehen die Anlagen (Wärmedäm-

mung, Heizkessel, Beleuchtung, etc.) vollständig in den Besitz des Gebäudeeigentümers über. Auch dann noch erzielte Energieeinsparungen verbleiben vollständig bei ihm.

Im Jahr 2003 konnte mit dem Partner Fa. Siemens Building Technologie ein Energieeinspar-Contracting-Vertrag für den Sportpark abgeschlossen werden. Die Laufzeit begann am 01.01.2004 und endete zum 31.12.2011.

Für die Beheizung des Sportparks wurde ein Wärmeliefercontracting mit der BEH geschlossen. In diesem Zuge wurde ein BHKW in der Heizzentrale eingebaut, das mit Biogas betrieben wird. Somit wird neben Wärme auch Elektroenergie CO₂-neutral erzeugt.

Im Jahr 2005 wurde mit der Modernisierung der Energieanlagen im Schulzentrum Ost und der Partner-ARGE von BEW und Siemens eine zweite Maßnahme eingeleitet.

Die BEW führte dabei die Installation einer Photovoltaikanlage durch. Seit April 2006 erfolgt vertragsgemäß die Überwachung der Energieeinsparmaßnahme.

Übersicht über die bisherigen Einsparergebnisse:

Jahr	Sportpark		Schulzentrum Ost	
2004	2.752.466 kWh/a	616,6 t/a CO ₂		
2005	2.488.799 kWh/a	557,5 t/a CO ₂		
2006	2.412.983 kWh/a	540,5 t/a CO ₂	1.635.222 kWh/a	366,3 t/a CO ₂
2007	2.754.279 kWh/a	617,0 t/a CO ₂	2.206.765 kWh/a	494,3 t/a CO ₂
2008	2.485.345 kWh/a	556,7 t/a CO ₂	2.258.652 kWh/a	505,9 t/a CO ₂
2009	3.371.427 kWh/a	755,3 t/a CO ₂	1.128.615 kWh/a	252,8 t/a CO ₂
2010	2.807.950 kWh/a	629,1 t/a CO ₂	2.575.044 kWh/a	578,8 t/a CO ₂
2011	3.749.408 kWh/a	840,0 t/a CO ₂	2.585.319 kWh/a	581,1 t/a CO ₂
2012			2.470.157 kWh/a	555,2 t/a CO ₂

Somit konnten im Rahmen der Maßnahme "Energieeinspar-Contracting" von 2004 bis 2012

37.683.431 kWh und 8.447,3 t CO₂

eingespart werden.

14.5 Heizenergie-Einsparmaßnahmen - Thermographie (H)

Thermographieaufnahmen von Gebäuden machen mit niedrigem Aufwand Wärmeschlupflöcher, sogenannte Wärmebrücken, sichtbar. Anhand der Aufnahmen können diese Wärmebrücken gezielt beseitigt werden, was auf der einen Seite zu geringeren Investitionen, auf der anderen Seite zu Heizkosten- und Emissionseinsparungen führt.

Bereits in den Jahren 2001 - 2003 ist der Mittelbau der Schule St. Georgen vor und nach der Sanierung thermographisch aufgenommen worden. Es hat sich gezeigt, dass mit diesem Verfahren nicht nur Wärmeverluste drastisch reduziert, sondern auch Baumängel und Nutzungsfehler aufgedeckt werden können.

Am Musterbeispiel der Schule St. Georgen hat sich der Bauausschuss im November 2003 mit Thermographie-Untersuchungen an weiteren Schulen befasst und beschlossen, diese Untersuchungen im Rahmen der jeweils vorhandenen städtischen Mittel auch künftig fortzusetzen.

Seit Juli 2009 steht dem Hochbauamt eine Wärmebildkamera zur Verfügung. Nunmehr ist H selbst in der Lage Thermographieaufnahmen von Gebäuden und baulichen Anlagen zu erstellen.

Folgende Gebäude wurden bisher damit untersucht:

- Gymnasium-Christian-Ernestinum
- Volksschule Meyernberg
- Graserschule (Pavillons)
- Neubau FOS/BOS
- KiGa Hagenstraße
- Alexander-von-Humboldt-Realschule (2010)

14.6 Heizenergie-Einsparmaßnahmen in Altbauten - Wärmedämmung (H)

Bisher ungedämmte oder wenig gedämmte Außenwände und Dachdecken mit geringem Wärmedurchlasswiderstand, die einen hohen Wärme- und damit auch hohen Energieverlust mit sich bringen, erhalten hier auf der Außenseite eine zusätzliche Wärmedämmung. So wird die erforderliche Energie zur Raumheizung minimiert und damit werden Kosten eingespart.

14.6.1 Wärmedämmung an Außenwänden (ab 2010)

- Gymnasium Christian Ernestinum (2010)
- Volksschule Meyernberg (2010)
- Alexander-von-Humboldt-Realschule (2010)
- Volksschule Herzoghöhe - Haupthaus Atrium (2010/2011)
- Volksschule Meyernberg - Turnhalle und Hausmeisterhaus (2011)
- Stadtbauhof (2011)
- Gewerbliche Berufsschule - Mittelbau Nordflügel Nord- und Ostseite (2012);
Bauhallen Nord- und Südfassade (2012)
- Stadtbauhof - Werkstätten und Beheizte Garage (2012)
- Altstadtschule - Fassade Flachbau (2012)

14.6.2 Wärmedämmung Dächer und Decken (ab 2010)

- Graserschule Mittelbau (2010)
- Volksschule Herzoghöhe (2010/2011)
- Stadtbauhof (2010-2011)

- Altstadtschule/Flachdachsanbau (2011)
- Albert- Schweitzer-Schule teilweise Flachdacherneuerung mit Wärmedämmung (2013)

14.7 Heizenergie-Einsparmaßnahmen in Altbauten - Fenster (H)

Alte, nicht dichtschießende Fenster mit Scheiben, die einen geringen Isoliereffekt besitzen (großer Wärmedurchlass/hohes k-Wert) werden gegen neue, thermisch getrennte Fenster mit hohem Dämmwert (geringer k-Wert) ausgetauscht. Im Einzelfall (Neues Rathaus) wurden auch nur die Scheiben gegen hochwertige Isolierglas-scheiben ausgetauscht, da die Fensterrahmen noch einwandfrei schließen und auch noch längerfristig in ihrer guten Substanz verbleiben werden. Zusätzlich wurden sämtliche Dichtungsgummis erneuert.

Diese Maßnahmen sparen enorme Energie bei der Raumheizung und tragen ebenfalls zum Ressourcenerhalt bei.

14.7.1 Fensteraustausch bzw. Austausch von Eingangelementen (ab 2010)

- Graserschule (2010)
- Jean-Paul-Schule (2010)
- Volksschule Lerchenbühl (2010)
- Tristanstr. 41/Wohnungen (2010)
- Volksschule Meyernberg - Schul- und Hausmeisterhaus (2010)
- Volksschule Meyernberg - Turnhalle (2011)
- Volksschule St. Johannis (2011)
- Gewerbliche Berufsschule - Mittelbau Nordflügel, Ostseite (2012)
- Bauhallen Nordseite (2012)
- Stadtbauhof Werkstätten (2012)
- Albert-Schweitzer-Schule – Aula Oberlichtverglasung erneuert (2013)
- VS Lerchenbühl – Austausch von Glasbausteinen gegen Fenster mit Isolierverglasung (2013)

14.8 Energie-Einsparmaßnahmen in Altbauten - Heizungen (H)

Mit dem Austausch veralteter Heizkessel kann auf wirksamste Weise Energie eingespart und damit der CO₂-Ausstoß reduziert werden. Durch Umstellung auf umweltfreundliche Gasheizanlagen ist es aufgrund des verbesserten Wirkungsgrades der Brenneranlage im Niedertemperaturbereich möglich, die ursprüngliche CO₂-Menge um nahezu die Hälfte zu reduzieren. Bei Einsatz von modernster Brennwerttechnik in den Heizzentralen wird der CO₂-Ausstoß sogar noch weiter reduziert. Neue erdgasbefeuerte Heizkessel leisten damit einen wesentlichen Beitrag zur Minderung des „Treibhauseffektes“ in der Erdatmosphäre und zur Energieeinsparung.

Weitere Maßnahmen zur Minderung der für die Raumbeheizung notwendigen Energie sind der nachträgliche Einbau von Thermostatventilen an den Heizkörpern, die die zuzuführende Heizungswärme temperaturabhängig regeln und der Einbau von regulierbaren Umwälzpumpen, die stromsparender arbeiten.

Außerdem erfolgt eine weitere Energieeinsparung durch den Austausch der Heizflächen von ungeregelten Heizkonvektoren in verbrauchsärmere Röhrenradiatoren mit Betrieb im Niedertemperaturbereich.

14.8.1 Erneuerung von Zentralheizungen/Lüftungen (ab 2010)

- Kindergarten Oberpreuschwitz (2012)
- Haupt- und Grundschule St. Georgen (2010)

- Gymnasium Christian Ernestinum (2011)
- Graserschule (2011)
- Gymnasium Christian Ernestinum; Wärmepumpe für Warmwasserbereitung (2011)
- Hausmeisterhaus Schule St. Georgen eigene Gastherme installiert (2013)
- Luitpoldschule – Wärmepumpe für Warmwasserbereitung (2013)
- Luitpoldschule – Erneuerung Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung einschl. Heizungspumpen und Regelung (2013)
- Sportpark – Abschluss eines Wärmeliefercontractings (2013)
- Gewerbliche Berufsschule - Einbau von Behördenmodellen an den Heizkörpern in den Fluren und Referenzräumen, Heizkurven angepasst, Hausmeister eingewiesen (2013)
- Fachoberschule Neubau (2009) – Betriebszeiten der Lüftungsanlage auf Belegungszeiten angepasst (2013)
- FOS/BOS Werkstätten – Wärmepumpe für Warmwasserbereitung (2013)
- Eisstadion – Erneuerung der Warmwasserbereitung und Anpassung auf tatsächlichen Bedarf (2013)
- Internat. Jugendkulturzentrum – Wärmeliefercontraction aus biogasbefeuertem BHKW

14.9 Einsparung elektrischer Energie - Beleuchtung von Gebäuden (H)

Stromeinsparungen erfolgen durch den Einbau von Manuell- oder Selbstregulierung der Beleuchtung durch Bewegungsmelderan- und -abschaltung, Dämmerungsschalter/Zeitschaltuhr (z. B. Außenbeleuchtung) oder Blockabschaltung von Gebäudeteilen bzw. Gesamtgebäude (z. B. in der Nacht oder in den Ferien).

Maßnahmen seit 2013:

- Neues Rathaus – Sanierung Treppenhäuser mit LED-Beleuchtung (2013)
- Schule Herzoghöhe – Beleuchtungssanierung in 4 Klassenzimmern (2013)
- Luitpoldschule – Beleuchtungssanierung in der Turnhalle (2012)
- VS St. Johannis – Beleuchtungssanierung in Klassenzimmern (2012)

14.10 Einsparung elektrischer Energie-Straßenbeleuchtung/Signalanlagen (T)

In der Straßenbeleuchtung kommen Leuchten mit neuester Spiegel- bzw. Reflektor-technik sowie geringeren Leuchtmittleistungen wie Natriumdampflampen (gelbes Licht) und Halogenmetaldampflampen (weißes Licht) zum Einsatz, was eine bessere Ausleuchtung, optische als auch sicherheitstechnische Aufwertung der Wohn- und Zufahrtsstraßen, ermöglicht.

Bei Neuanlagen und Umrüstungen an Hauptverkehrsstraßen werden Leuchten mit Natriumdampflampen geringerer Leistung verwendet, die aufgrund ihrer modernen Spiegeloptik die gleiche Ausleuchtung wie leistungsstärkere Leuchten mit anderer Bestückung bringen. Ein weiterer Vorteil dieser Leuchten ist die geringe Anziehungskraft für Insekten u. ä..

Durch Spannungsregelung wird in verkehrsarmen Zeiten die Beleuchtungsstärke nochmals verringert und dadurch erhebliche Stromkosten eingespart. Der CO₂-Ausstoß wird somit auch reduziert.

Seit neuester Zeit werden auch LED-Straßenleuchten eingesetzt, die sich durch ihre lange Lebensdauer (ca. 13 Jahre), geringere Energiekosten, Farb- und Kontrastwiedergabe auszeichnen. Dies steigert die Lichtqualität zum Wohle der Bürger und

sorgt für eine erhöhte Sicherheit. Außerdem werden durch das kurzweilige monochrome weiße Licht der LEDs kaum Insekten angezogen wie bei herkömmlichen Leuchtmitteln.

Sämtliche Lichtzeichenanlagen werden sukzessive mit den sehr energiesparenden LED-Signalen, vollverkehrsabhängigen Steuerungen mittels Video-Detektoren und zentralrechnergesteuerten Ausstattungen versehen, was zu einem verbesserten Verkehrsfluss, weniger Standzeiten, geringerem Kraftstoffverbrauch, weniger CO₂-Ausstoß, sowie volkswirtschaftlichen Einsparungen führt.

14.11 Erzeugung elektrischer Energie - Photovoltaikanlagen (H)

Seit Januar 2006 betreibt die Stadt mit großem Erfolg eine 25,6 kWp (Kilowatt Peak)-PV-Anlage auf dem Dach der Gewerblichen Berufsschule. In der Folge wurden deshalb weitere geeignete städtische Dachflächen mit Photovoltaikanlagen bestückt.

Folgende Objekte wurden im Jahr 2008 mit einer PV-Anlage versehen:

Objekt	Vertragspartner	Installierte Leistung	Solarfläche m ²
Feuerwache	Fa. work.on elektrotechnik GmbH	79,95 kWp	817
Volksschule Herzoghöhe	Fa. Ecostream Germany GmbH	60,00 kWp	495
Volksschule Meyernberg	Fa. MOC Innovations AG	50,00 kWp	413
Volksschule Lerchenbühl	Fa. work.on elektrotechnik GmbH	22,44 kWp	177
Aussiedlerheime	Fa. work. on elektrotechnik GmbH	5 x 13,09 kWp	5 x 100
Graf-Münster-Gymnasium	Fa. work.on elektrotechnik GmbH	43,65 kWp	342
Sportzentrum	Fa. work.on elektrotechnik GmbH	99,80 kWp	994

Folgendes Objekt wurde im Jahr 2009 mit einer PV-Anlage versehen:

Objekt	Vertragspartner	Installierte Leistung	Solarfläche m ²
Feuerwehrhaus Ost	Fa. Ecostream Germany GmbH	19,00 kWp	150



Folgendes Objekt wurde im Jahr 2010 mit einer PV-Anlage versehen:

Objekt	Vertragspartner	geplante Leistung
Kaufmännische Berufsschule	Andreas Baier	ca. 40,00 kWp

Folgende Objekte wurden im Jahr 2011 mit einer PV-Anlage versehen:

Objekt	Vertragspartner	Installierte Leistung
Wirtschaftswissenschaftliches Gymnasium	Mario Wolf	Ca. 55,00 kWp
Bauhof	Andreas Baier	Ca. 70,00 kWp

Die Aussiedlerheime wurden 2011 mit den darauf installierten Anlagen an die GEWOG veräußert.

15. Umwelthygiene

Umgang mit Asbestprodukten (UA)

Asbest ist eine Sammelbezeichnung für eine bestimmte Gruppe natürlicher silikatischer Minerale. Typisch für Asbest ist die leichte Spaltbarkeit in der Längsachse. Viele dieser Fasern sind so dünn, dass sie im Lichtmikroskop nicht sichtbar sind. Diese feinsten Fasern können eingeatmet werden und so zu Gesundheitsschäden führen. Obwohl die krebserzeugende Wirkung seit langem bekannt ist, wurde Asbest in vielen Baustoffen eingesetzt.

In den letzten Jahrzehnten entstanden so viele Garagen, Neben- und Fabrikgebäude, aber auch Wohngebäude mit Dacheindeckungen und Fassadenverkleidungen aus Wellasbestplatten und Kunstschiefer.

Es kommt immer wieder vor, dass solche Dächer oder Verkleidungen unsachgemäß saniert oder entfernt werden. Beim Brechen, Zersägen oder bei stark verwitterten Asbestzeugnissen können Fasern frei werden, sodass eine erhebliche Gefährdung der menschlichen Gesundheit besteht.

Deshalb dürfen Abbruch- Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten nur bestimmte Personen mit entsprechender Sachkunde unter besonderen Vorkehrungen durchführen.

Ausgebaute Asbestprodukte (z.B. Asbestzementplatten) dürfen nicht wieder verwendet werden (Verwendungsverbot). Sie sind auf der Reststoffdeponie Heinersgrund unter besonderen Vorkehrungen beim Transport und bei der Einlagerung zu beseitigen.

Jeglicher aktive Umgang kann strafrechtliche Folgen haben. So ist es z.B. verboten, vorhandene Asbestzementdächer mit anderen Dacheindeckungen zu überdecken. Unbeschichtete Asbestzementdächer dürfen nicht gereinigt und beschichtet werden. Tätigkeiten, die zu einem Abtrag der Oberfläche führen, wie Schleifen, Bohren, Druckreinigen oder Abbürsten sind verboten, es sei denn, es handelt sich um emissionsarme, behördlich oder berufsgenossenschaftlich anerkannte Verfahren. Dies gilt uneingeschränkt auch für den privaten Bereich.

Weitere Informationen sind zu erhalten bei:

- Regierung von Oberfranken, Gewerbeaufsichtsamt Coburg, Tel. 09561/74190
- Stadt Bayreuth, Amt für Umweltschutz, Tel. 0921/251385
- Stadt Bayreuth, Stadtbauhof, tel. 0921/251848 oder www.deponie-heinersgrund.bayreuth.de (Information zur Beseitigung auf der Reststoffdeponie Heinersgrund).

16. Umweltradioaktivität (UA)

Ionisierende Strahlung (radioaktive Strahlung) gibt es nicht erst seit der Nutzung der Kernenergie. Der Mensch lebt seit jeher unter dem Einfluss ionisierender Strahlung, die aus dem Weltraum (kosmische Strahlung) ein- und von der Erdkruste (terrestrische Strahlung) ausstrahlt. Daneben erfolgt eine innere Bestrahlung durch die Aufnahme natürlicher radioaktiver Stoffe z.B. Kalium 40 im Körper.

Durch die Anwendung künstlicher Strahlenquellen in Medizin, Forschung, Technik und Haushalt und dem Fall-out von Kernwaffenversuchen, die in der Atmosphäre stattgefunden haben, ist der Mensch weiteren Expositionen ausgesetzt.

Im Rahmen der Strahlenschutzvorsorge hat Bayern die gesetzliche Pflicht, auf seinem Gebiet die Radioaktivität in der Umwelt ständig zu überwachen. Erfasst sind alle Umweltbereiche, die bei einer Kontamination der Umwelt Einfluss auf die Strahlenexposition des Menschen haben können. Um einen flächendeckenden und repräsentativen Überblick über die Umweltradioaktivität zu gewährleisten, sind die Probenahmeorte bzw. Messpunkte so ausgewählt, dass sie möglichst gleichmäßig über Bayern verteilt liegen.

Diskontinuierliche Messung der Gamma-Ortsdosisleistung

Der Unfall von Tschernobyl war der Anstoß für eine landesweite Messkampagne, die im Juli 1987 begann. In Rastern von 8 km (in den Städten reduziert auf 4 km) wird seither jeweils im Mai und Oktober die Gamma-Ortsdosisleistung ermittelt.

Seit 1995 sind die Kreisverwaltungsbehörden für die diskontinuierlichen Messung der Gamma-Ortsdosisleistung im Vollzug des Gesetzes zum vorsorgenden Schutz der Bevölkerung gegen Strahlenbelastung zuständig. Um diese Messungen vornehmen zu können oder beim Fund radioaktiver Stoffe sich schnell einen Überblick über mögliche Gefährdungen zu verschaffen, muss die Stadt Bayreuth ein funktionsfähiges Ortsdosisleistungsmessgerät verfügbar halten.

In Bayreuth befinden sich 3 Messpunkte in Colmdorf, Wolfsbach und in der Straße 99 Gärten. Die gemessenen Werte haben sich, wie schon in den Vorjahren, im landesweiten Vergleich im günstigsten Bereich bewegt. Sie liegen im Bereich der natürlichen Strahlung.

Messergebnisse in Bayreuth in $\mu\text{Sv/h}$:

Jahr	99 Gärten	Wolfsbach	Colmdorf
Mai 2000	0,08	0,07	0,07
Mai 2005	0,06	0,06	0,07
Mai 2010	0,06	0,06	0,07
Mai 2011	0,06	0,06	0,06
Mai 2012	0,07	0,06	0,06
Mai 2013	0,06	0,06	0,06

Kontinuierliche Messung der Radioaktivität durch das Bayerische Immissionsmessnetz für Radioaktivität (IfR)

Das Landesamt für Umwelt betreibt seit Tschernobyl ein automatisches Messnetz, das in ganz Bayern kontinuierlich (rund um die Uhr) und flächendeckend die Radioaktivität der Umwelt überwacht. Es besteht aus 33 Messstationen. Die Stationen sind mit Messgeräten zur Erfassung radioaktiver Stoffe in der Luft und zur Messung der Umgebungsstrahlung ausgerüstet. Das IfR ist für den Fall einer Freisetzung von

radioaktiven Stoffen in die Umwelt mit einer Früherkennungsfunktion ausgerüstet. Die Bayreuth am nächsten liegende Messstation steht in Kulmbach. Weitere Information können über die Internetseite <http://www.lfu.bayern.de/strahlung/ifr/index.htm>, die Messergebnisse über die Internetseite http://www.lfu.bayern.de/strahlung/ifr/doc/ifr_bykarte.pdf abgerufen werden.

Neben der Überwachung der Luft ist eine Hauptaufgabe die Überwachung der Lebensmittel und Futtermittel. Im letzten strahlenhygienischen Jahresbericht von 2013 sind die Ergebnisse wie folgt zusammengefasst:

In allen untersuchten Proben ist Kalium 40 als natürlicher Bestandteil von Lebensmitteln, Futtermitteln und allen anderen untersuchten Umweltmedien nachweisbar.

Die künstliche Radioaktivität in unserer Umwelt stammt fast ausschließlich aus den Zeiten der oderirdischen Kernwaffentests der 1950er und 1960er Jahre und des Reaktorunfalls in Tschernobyl von 1986.

Heute sind für die künstliche Radioaktivität in Lebensmitteln weitestgehend nur noch das langlebige Cäsium 137 von Bedeutung sowie das in Spuren vorkommende Strontium 90 von den Kernwaffentests.

Die Cäsium 137-Werte in inländisch landwirtschaftlich erzeugten Nahrungsmitteln pflanzlicher und tierischer Herkunft weisen im Allgemeinen nur noch äußerst geringe Gehalte an künstlicher Radioaktivität auf.

Im Gegensatz dazu werden im Fleisch wildlebender Tiere (Wildschwein, Rehwild) zum Teil noch höhere Cäsium 137-Werte gemessen.

Bei Wildpilzen und Waldbeeren treten ebenfalls meist noch erhöhte Cäsium 137-Werte auf.

Bei den Untersuchungen von Oberflächenwasser lagen die ermittelten Werte für Cs 137 unterhalb der Nachweisgrenze.

In den untersuchten Schwebstoff-, Sediment- und Klärschlammproben wird aufgrund der bekannten Anreicherung in diesen Umweltbereichen noch regelmäßig Cs 137 nachgewiesen. Das hauptsächlich in der Nuklearmedizin angewandte kurzlebige Radionuklid I 131 - die physikalische Halbwertszeit beträgt 8 Tage - wurde teilweise in den Schwebstoff-, Abwasser- und Klärschlammproben nachgewiesen.

Aufgrund der im Jahre 2013 untersuchten Proben kann gefolgert werden, dass aus strahlenhygienischer Sicht keine Beeinträchtigung für die Gesundheit der Bevölkerung vorliegt.

Laut einer Empfehlung des Bundesumweltministeriums aus dem Jahre 1987 besteht bei normalen Verzehrsgewohnheiten von Wildpilzen und Wildfleisch - die nicht zu den Grundnahrungsmitteln gehören und im Regelfall nur in relativ geringen Mengen verzehrt werden - aus strahlenhygienischer Sicht keine gesundheitliche Gefährdung.

Weitere Informationen zur Umweltradioaktivität:

Im Internetangebot des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz können unter der Adresse <http://www.lfu.bayern.de/strahlung> weitere Informationen zur Umweltradioaktivität abgerufen werden. Dort sind jeweils aktuelle Einzelheiten zu den in Bayern durchgeführten kontinuierlichen und diskontinuierlichen Messungen der Gamma-Dosisleistung und zum Aktivitätsgehalt von Umweltprouben, wie z. B. bestimmte Lebensmitteln, verfügbar.

17. **Umwelt- und Naturschutzpreis der Stadt Bayreuth (UA)**

Der Umwelt- und Naturschutzpreis ist im Jahr 1989 vom Stadtrat eingeführt worden. Bis 1996 wurde er jährlich, seither im zweijährigen Rhythmus ausgeschrieben.

Nach den derzeit geltenden Vergaberichtlinien wird der Preis für besondere Leistungen zum Schutze von Umwelt und Natur verliehen, insbesondere für Leistungen zur

- a) Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen,
- b) Erhaltung und Verbesserung von Umweltbedingungen,
- c) Verbesserung des Wohnumfeldes des Stadt sowie für
- d) beispielgebendes ökologisches Bauen.

Der Preis, der in der Regel mit einem Geldbetrag von 1.500,-- € verbunden ist, kann an natürliche Personen und Personengruppen und an juristische Personen, die ihren Wohnsitz oder ihre Niederlassung im Stadtgebiet haben, verliehen werden.

Der Umwelt- und Naturschutzpreis wurde zuletzt im Jahr 2012 an den Imkerverein Bayreuth und Umgebung e.V. vergeben. Der Preis wurde 2014 erneut ausgelobt.

Die Träger des Umwelt- und Naturschutzpreises der Stadt Bayreuth	
1989	Stadtverband Bayreuth der Kleingärtner e. V.
1990	Verein Wiederverwertung e. V.
1992	Touristenverein "Die Naturfreunde", Ortsgruppe Bayreuth und Herr Heinrich Raithel, Destuben, je zur Hälfte
1993	Frau Anneliese Stock
1994	Herr Prof. Dr. Günther Rossmann
1995	Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V., Kreisgruppe Bayreuth
1996	VCD, Kreisverband Bayreuth e. V. (Verkehrsclub)
2000	Bund Naturschutz in Bayern e. V., Kreisgruppe Bayreuth
2002	Herr Dr. h. c. Erich Walter
2004	Freundeskreis des Ökologisch-Botanischen Gartens der Universität Bayreuth e. V.
2006	Herr Gustav Tschöp
2008	Freundeskreis Lindenhof Umweltschutz-Informationszentrum e.V.
2010	Brauerei Gebr. Maisel KG
2012	Imkerverein Bayreuth und Umgebung e.V.

18. Verkehrsberuhigung und Verbesserung der Verkehrssicherheit (VKA)

18.1 Straßenbaumaßnahmen

Seit der Freigabe der sechsstreifigen Bundesautobahn A 9 für den Verkehr im November 2006 konnten bisher keine größeren Rückstaus auf die "Kreuzung unter der Hochbrücke im Bericht für das Jahr 2006" beobachtet werden. Somit ist die Aussage, dass das innerstädtische Straßennetz nur noch dann berührt wird, wenn die Bundesautobahn A 9 z. B. wegen eines Unfalls total gesperrt werden muss, weiterhin gültig.

Am 05.10.2007 wurde die neue Bundesstraße B 22/B 85 für den Verkehr freigegeben. Die "Meyernreuther Spange" war sowohl als Entlastung für den Stadtkern, als auch für den Ortsteil Aichig geplant. Bereits Ende November 2007 befuhren täglich durchschnittlich 4.500 Fahrzeuge die neue Bundesstraße 22/85. Im gleichen Zeitraum konnte in der Kemnather Straße ein Rückgang der Fahrzeuge von täglich 11.428 (in 2004 gemessen) auf durchschnittlich 7.892 Fahrzeuge im Dezember 2007 und auf 5.829 Fahrzeuge im Februar 2009, registriert werden. Und auch in der Königsallee konnte in Höhe des Eisenbahnübergangs ein Rückgang von über 3.500 Fahrzeuge auf 14.834 Fahrzeuge pro Tag ermittelt werden. Im Dezember 2009 befuhren bereits 7.600 Fahrzeuge die Meyernreuther Spange. Ein weiterer, wenn auch nicht mehr so deutlicher Rückgang dürfte in den kommenden Jahren erwartet werden.

18.2 Maßnahmen zur Reduzierung der Geschwindigkeit

Wie in den letzten Jahren werden Planungen für die verkehrsberuhigten Bereiche oder Tempo-30-Zonen unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben verfolgt. Insbesondere wurde im Jahr 2013 die durch den Verkehrsausschuss beschlossene Erweiterung der Tempo 30-Zone im Bereich zwischen Bismarckstraße und Erlanger Straße um die Hardenbergstraße, Oswald-Merz-Straße und um den bislang noch nicht erfassten Teilbereich der Rupprechtstraße beschlossen. Die Umsetzung ist für das Frühjahr 2014 geplant. Im Neubaugebiet Max-von-der-Grün-Straße wurde ein verkehrsberuhigter Bereich eingerichtet.

Die von der Stadt Bayreuth beschafften sechs Geschwindigkeitswarnanlagen sind stetig an neuralgischen Punkten im Einsatz und dienen nicht nur zur Reduzierung der Geschwindigkeit, sondern sind auch ein wesentlicher Beitrag zur Verkehrssicherheit. Einsatzorte werden von Straßenverkehrsamt koordiniert, wobei Wünsche aus der Bevölkerung, von Schulen und Kindergärten jederzeit berücksichtigt werden. Aufgrund der sehr guten Resonanz wird das Konzept auch weiterhin beibehalten.

Durch den Einsatz des Verkehrszählgerätes konnten nicht nur die Verkehrsströme sondern auch die gefahrene Geschwindigkeit gemessen werden. Wurde in Bereichen erheblich von der vorgeschriebenen Geschwindigkeit abgewichen, erfolgte eine Übermittlung der Messdaten an die Polizeiinspektion Bayreuth-Stadt mit der Bitte, dort Kontrollen durchzuführen. Gleichzeitig wurde geprüft, ob verkehrsregelnde Maßnahmen zur Geschwindigkeitsreduzierung beitragen können.

18.3 Bewohner-Parkreservate

Im Jahr 2013 wurde wie in den vorangegangenen Jahren die Einrichtung eines Bewohner-Parkreservates in Aussicht gestellt, aber wegen geringem Interesse nicht mehr weiter verfolgt.

Im Bereich des Stadtkerns von Bayreuth besteht jedoch weiterhin der Bedarf an Bewohner-Parkplätzen, die Realisierung ist aber problematisch, da diese Forderungen konträr zum Begehren des Einzelhandels zur Schaffung weiterer Kurzzeit-Parkplätze im Innenstadtbereich stehen.

19. Wasser

19.1 Gewässerschutz (T, BF)

19.1.1 Gewässerunterhaltung

Die Gewässer im Stadtgebiet sind folgendermaßen eingeteilt:

I. Ordnung:	Roter Main (ab Einmündung der Mistel)	3,8	km
	<i>Gesamtlänge:</i>	3,8	km
II. Ordnung:	Mistel	4,6	km
	Roter Main (bis Einmündung der Mistel)	17,7	km
	Warme Steinach	2,6	km
	<i>Gesamtlänge:</i>	24,9	km
III. Ordnung:	Aubach	7,4	km
	Büblersbach	3,2	km
	Dühlbach	2,4	km
	Finsterweihergraben	2,6	km
	Flussgraben	1,1	km
	Forkendorfer Bach	0,8	km
	Gereuthbach	2,7	km
	Mühlkanal Roter Main	1,8	km
	Mühlwässerlein	1,4	km
	Preuschwitzerin	4,7	km
	Schwerobach	1,7	km
	Sendelbach	4,0	km
	Stockbrunnenbach	2,3	km
	Talmühlbach	0,9	km
	Tappert	9,5	km
	Teufelsgraben	2,0	km
	Teufelslochgraben	1,1	km
	Thiergartenweihergraben	2,5	km
	Waizer Graben	1,0	km
	Seitengräben und namenlose Gewässer	37,7	km
	<i>Gesamtlänge:</i>	90,8	km

Für den Unterhalt der Gewässer III. Ordnung ist die Stadt Bayreuth zuständig. Die Gewässer I. und II. Ordnung unterhält das Wasserwirtschaftsamt Hof im Auftrag des Freistaates Bayern.

19.1.2 Kanalnetz

Gesamtlänge des städtischen Kanalnetzes entsprechend Kanaldatenbank:

2002	349,366 km
2003	353,474 km
2004	377,200 km
2005	379,129 km
2006	379,867 km
2007	382,475 km
2008	385,814 km
2009	386,806 km
2010	390,914 km
2011	392,793 km
2012	393,071 km
2013	396,820 km
davon:	
Mischwasserkanäle	279,718 km
Abwasserschiene	17,712 km
Druckleitungen	5,980 km
Regenwasserkanäle	59.437 km
Schmutzwasserkanäle	33.973 km

19.1.3 Regenüberlaufbecken und Regenüberläufe

Bei Regen wird das Mischwasser in 36 Regenrückhalte-, Regenüberlaufbecken und Stauraumkanälen mit einem Gesamtspeichervolumen von 26.472 m³ zurückgehalten. An den Überläufen der Becken und 9 weiteren Regenüberläufen wird allenfalls leicht verschmutztes Regenwasser in die Gewässer abgegeben. Die Beckeninhalte werden nach Regenende zum Klärwerk abgeleitet und dort gereinigt.

19.1.4 Klärwerk

Das städtische Klärwerk wurde 1958 mit einem Kostenaufwand von 2 Mio. € gebaut. Seitdem wurde es in mehreren Bauabschnitten für ca. 50 Mio. € erweitert und modernisiert. Das Klärwerk ist für 300.000 Einwohnerwerte ausgelegt. Mit den Randgemeinden Stadt Creußen, Gemeinde Eckersdorf und der Gemeinde Haag (Unterschreez) sind rd. 90.000 Einwohnerwerte am Klärwerk Bayreuth angeschlossen. Die restlichen 210.000 Einwohnergleichwerte kommen vom Abwasser der Industrie- und Gewerbebetriebe.

Jährlich werden ca. 14 Mio. m³ Abwasser mechanisch und biologisch gereinigt. Dabei werden jährlich rd. 13.000 t an Schmutzfracht aus dem Abwasser entfernt. Das gereinigte Abwasser ist so sauber, dass die gesetzlichen Grenzwerte weit unterschritten werden.

Bei der mechanischen und biologischen Reinigung fallen täglich ca. 300 m³ Schlamm an, der in Faulbehältern ausgefault und nach einer mechanischen Entwässerung als Faulschlamm thermisch verwertet wird. In den Faulbehältern entstehen täglich ca. 6.500 m³ Klärgas. Mit dem Klärgas werden 3 Gasmaschinen betrie-

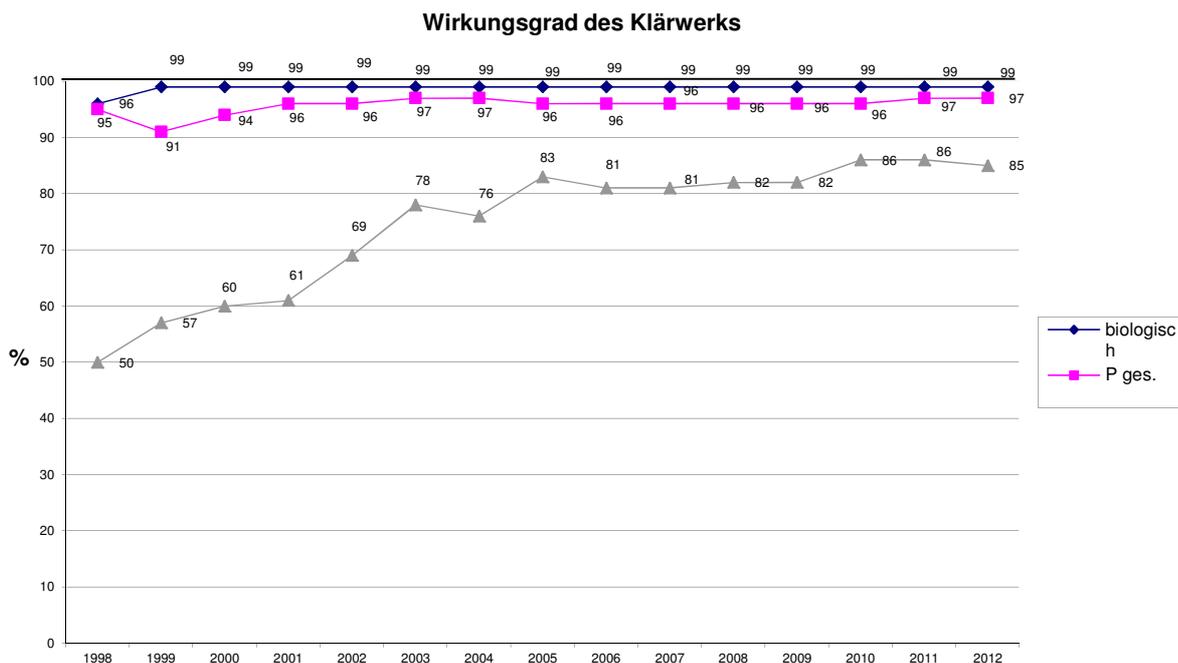
ben und damit Strom und Wärme erzeugt. Täglich wird so viel Strom erzeugt, wie drei Einfamilienhäuser pro Jahr an Strom verbrauchen.

Dank einer im Dezember 2010 angeschafften neuen Gasmaschine, einer Absenkung des Stromverbrauchs und einer Erhöhung der Klärgaserzeugung, kann das Klärwerk seinen Energiebedarf zu 98 % über den selbst erzeugten Strom abdecken. Somit müssen nur noch 2 % (rd. 100.000 kWh) von den Bayreuther Stadtwerken bezogen werden. Das Klärwerk spart damit nicht nur Stromkosten von rd. 300.000 € pro Jahr, sondern jährlich ca. 660 t an CO₂ und leistet hiermit einen wesentlichen Beitrag zur CO₂-Reduzierung und zum Klimaschutz.

Die gereinigte Abwassermenge betrug im Jahr 2013: 14.264.572 m³. Die Jahres-schmutzwassermenge betrug 9.443.391 m³.

Die wachsenden Anforderungen an die Gewässerreinigung, dokumentiert anhand der Grenzwerte für biologischen und chemischen Sauerstoffbedarf, Ammoniumstickstoff, Stickstoff, Phosphor sowie abfiltrierbare Stoffe in einer Abwasserprobe:

Jahr	BSB ₅ (biol. Sauerstoffbedarf)	CSB (chem. Sauerstoffbedarf)	NH ₄ -N (Ammoniumstickstoff)	N (Stickstoff gesamt)	P (Phosphor gesamt)	Abfiltrierbare Stoffe
1991	15 mg/l	75 mg/l	10 mg/l	32 mg/l	1 mg/l	-----
1999	15 mg/l	65 mg/l	5 mg/l	18 mg/l	1 mg/l	15 mg/l
8/2002	15 mg/l	65 mg/l	5 mg/l	13 mg/l	1 mg/l	15 mg/l
Durchschnittliche erzielte Reinigungsergebnisse im Klärwerk Bayreuth:						
2010	2,8 mg/l	24,5 mg/l	0,58 mg/l	5,5 mg/l	0,27 mg/l	3,5 mg/l
2011	4 mg/l	23 mg/l	0,08 mg/l	6,12 mg/l	0,23 mg/l	3,4 mg/l
2012	2 mg/l	22 mg/l	0,14 mg/l	6,63 mg/l	0,26 mg/l	3,3 mg/l
2013	2 mg/l	24 mg/l	0,16 mg/l	5,82 mg/l	0,25 mg/l	4,4 mg/l



19.2 Der Gewässerschutzbeauftragte

Die Stadt Bayreuth hat einen Gewässerschutzbeauftragten (GSB) bestellt, der derzeit gleichzeitig der Betriebsleiter des Abwasserbetriebs (Klärwerk und Kanalisation) ist.

Der Gewässerschutzbeauftragte (GSB) überwacht gemäß §§ 64-66 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) die Einhaltung von Vorschriften, Bedingungen und Auflagen, die die Stadt Bayreuth im Interesse des Gewässerschutzes beachten muss. Er nimmt Stellung zu Investitionen, die Auswirkungen auf die Abwasserbehandlungsanlagen der Stadt oder die Gewässer haben. Der GSB wird weiterhin bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen beteiligt. Dies ist erforderlich, um Beeinträchtigungen für die Kanalisation und für das Klärwerk auszuschließen und damit die Gewässer im Stadtgebiet zu schützen.

Der GSB ist verpflichtet, der Frau Oberbürgermeisterin einen Jahresbericht vorzulegen.

Zusammenfassend ist seitens des GSB anzumerken, dass zum Schutz der Gewässer der Betrieb und Unterhalt der Abwasseranlagen im Jahr 2012 so gut funktionierte, dass die Bescheidwerte erheblich unterschritten und die Gewässer dadurch gering belastet wurden.

Bei den Abwasserkontrollen von Industrie- und Gewerbebetrieben durch die Mitarbeiter des Klärwerkslabors wurde überprüft, ob die jeweiligen Abwassereinleitungsgrenzwerte eingehalten werden. Bei den festgestellten Überschreitungen wurden geeignete Maßnahmen ergriffen, um die Grenzwerte einzuhalten.

Im Jahr 2013 gab es zwei geringe Gewässerverunreinigungen:

- Im Juni 2013 wurde auf dem Flussgraben in der Weiherstraße ein Ölfilm festgestellt, der vermutlich auf einen Verkehrsunfall zurückzuführen war.
- Ende September haben Unbekannte in einem Straßeneinlauf Lösungsmittel und Farbreste entsorgt, so dass leichte Schlieren auf dem Roten Main festgestellt wurden.

In beiden Fällen waren die Einleitungsmengen so gering, dass keine Gefahr für die Gewässer und den Lebewesen bestand.

19.3 Entwässerungssatzung (T)

Die derzeit geltende Entwässerungssatzung ist am 01.01.2006 in Kraft getreten.

Zur Erfassung der Industrie- und Gewerbebetriebe wurde ein Indirekteinleiterkataster erstellt.

Um den Aufwand für die Herstellung der Entwässerungsanlage (Städtische Kanäle, Sonderbauwerke, Klärwerk und sonstige Entwässerungseinrichtungen) zu decken, wird durch die Stadt Bayreuth ein Beitrag erhoben. Berechnungsgrundlagen für den angesetzten Beitrag sind die Grundstücksfläche und die Geschoßfläche der auf dem Grundstück vorhandenen Gebäude.

Für die Benutzung der Entwässerungsanlagen sind ab dem 01.01.2009 eine Schmutzwasser- und eine Niederschlagswassergebühr (gesplittete Gebühr) zu entrichten.

Mit der Niederschlagswassergebühr kann sich umweltfreundliches Verhalten der Grundstückseigentümer gebührenmindernd auswirken. Wer wenig befestigte Flächen hat, Oberflächenwasser nicht in die öffentliche Kanalisation einleitet oder Niederschlagswasser in Zisternen zurückhält, wird bei der gesplitteten Abwassergebühr entsprechend begünstigt.

Die Dachflächen und befestigten Flächen werden ab Januar 2009 wie folgt angesetzt:

Klasse 1 - Normaldächer und wasserundurchlässige Flächen werden mit 100 % berücksichtigt.

Klasse 2 - Gründächer und teildurchlässige Flächen werden mit 50% berücksichtigt.

Klasse 3 - Stark durchlässige Flächen werden mit 25 % berücksichtigt.

Zisternen mit einem Fassungsvermögen von mindestens 2 m³ werden wie folgt gebührenmindernd berücksichtigt:

- Bei einer ausschließlichen Nutzung für die Gartenbewässerung werden pro 1 m³ Zisternenvolumen 10 m² der angeschlossenen Fläche abgezogen.
- Wird das Regenwasser der Zisterne sowohl für die Gartenbewässerung und im Privathaushalt genutzt, werden pro 1 m³ Zisternenvolumen 5 m² der angeschlossenen Fläche abgezogen.
- Wird das Regenwasser der Zisternen ausschließlich im Privathaushalt genutzt und damit Schmutzwasser erzeugt, so werden pro 1 m³ Zisternenvolumen 2,5 m² der angeschlossenen Fläche abgezogen.

Die Schmutzwassergebühr wird nach dem Frischwasserverbrauch über die Bayreuther Stadtwerke abgerechnet.

19.4 Regenwassernutzung und Umgang mit Regenwasser (UA/T)

Nach dem Grundsatz des § 1 Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sind die Gewässer durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen. Im Einklang mit diesem Grundsatz versucht die Stadt Bayreuth dort, wo dies möglich ist, Maßnahmen zur Regenwasserrückhaltung und Regenwasserversickerung umzusetzen.

Neben der klassischen und bewährten Regenwasserableitung im Misch- bzw. Trennsystem werden zunehmend modifizierte Lösungen realisiert. Dabei wird Regenwasser in Teilströme unterschiedlicher Qualität aufgeteilt. Beim modifizierten Trennsystem versickert oder verrieselt man beispielsweise das nicht behandlungsbedürftige Niederschlagswasser direkt am Entstehungsort oder leitet es im Rahmen des Gemeindegebrauchs auf kurzem Wege oberirdisch in einen nahe gelegenen Vorfluter. Verschmutztes Niederschlagswasser wird dagegen über den Regenwasserkanal einer Behandlung zugeführt. Als Beispiele für bereits realisierte Maßnahmen können die städtischen Anlagen in den Baugebieten Saas/An den Hofäckern, Seulbitz, Oberpreuschwitz und Hohlmühle benannt werden. Beim modifizierten Mischsystem gelangt häusliches, gewerbliches und industrielles Schmutzwasser zusammen mit behandlungsbedürftigem Regenwasser in den Mischwasserkanal.

Rechtliche Grundlagen für die Regenwasserbehandlung sind in zahlreichen Regelwerken festgeschrieben. Die Niederschlagswasserbeseitigung von Hausgrundstücken durch Versickerung oder Einleitung in einen geeigneten Vorfluter ist in der Regel erlaubnisfrei.

Gemäß der Niederschlagswasserfreistellungsverordnung dürfen an eine Versickerungsanlage höchstens 1000 m² befestigte Fläche angeschlossen werden. Sollen größere Flächen angeschlossen werden, so bedarf es einer wasserrechtlichen Erlaubnis.

Zu empfehlen ist die Regenwassersammlung und -nutzung, z. B. zur Gartenbewässerung oder im Gartenteich. Der Einbau von Zisternen für die Brauchwassernutzung wird im Rahmen der Entwässerungsplanprüfung befürwortet und ist z. T. auch in den Bebauungsplänen als Auflage enthalten. Die Regenwassernutzung in Privathaushalten ist gem. § 10 Abs. 5 der Beitrags- und Gebührensatzung zur Entwässerungssatzung seit 01.01.1996 gebührenfrei. Nach § 13 der Trinkwasserverordnung

besteht eine Anzeigepflicht für Regenwassernutzungsanlagen. Die Anlagen werden von der BEW abgenommen.

19.5 Ökologischer Gewässerausbau (UA/T)

19.5.1 Durchführung der Planung für die Stadt Bayreuth

a) Bestandsaufnahme (Kartierung)

Im Zuge der Gewässerstrukturkartierungen wurden die Bäche, Gräben und deren Auen alle 100 m vor Ort aufgenommen. Dabei wurden Querprofile über den Gewässerzustand erstellt und der ökologische Zustand bewertet. Es wurden insgesamt 83 Einzelgewässer aufgenommen.

b) Planungsarbeiten

Im Gewässerentwicklungsplan wird die Erhaltung oder Wiederherstellung naturnaher Zustände in den Gewässern unter Beachtung des vorbeugenden Hochwasserschutzes geplant. Ziel der Planung ist, durch die Wiederezulassung gewässerdynamischer Prozesse (Eigenentwicklung, Fließbettverlagerung) die Funktionsfähigkeit des Fließgewässerökosystems zu verbessern. Voraussetzung dazu ist allerdings die Verfügbarkeit notwendiger Flächen entlang der Gewässer. Vorhandene Planungen, wie Landschaftsschutz- und Flächennutzungsplanung, wurden mit berücksichtigt.

19.5.2 Beachtung der Planung

Der Umwelt- und der Bauausschuss haben in den Sitzungen am 05. und 13.12.2005 die Stadtverwaltung beauftragt, den Gewässerentwicklungsplan bei zukünftigen Planungen sowie Bau- und Unterhaltsarbeiten zugrunde zu legen. Der Gewässerentwicklungsplan ist eine Rahmenplanung für die nächsten 20 Jahre. Er hat keine rechtliche Bindung und stellt keine Verpflichtung des Unterhaltsverantwortlichen oder der Angrenzer dar. Einzelne bauliche Umsetzungen der Maßnahmen im Gewässerentwicklungsplan müssen gesondert wasserrechtlich genehmigt werden.

Werden Maßnahmen nach Vorgabe des Gewässerentwicklungsplanes durchgeführt, so können diese vom Freistaat gefördert werden.

Der Gewässerentwicklungsplan ist für die Stadtverwaltung eine interne Arbeitsgrundlage und eine Vorgabe für zukünftige Planungen sowie Bau- und Unterhaltsmaßnahmen an den Gewässern.

19.5.3 Bisher durchgeführte ökologische Gewässerausbaumaßnahmen ab 2006

Roter Main

- Errichtung eines Umgehungsgerinnes an der Hölzleinsmühle zum Zwecke der Ökologischen Durchgängigkeit (Fertigstellung 2006).
- Rückbau des Flößangerwehres an der Friedrich-Ebert- Straße und des Parabelwehres oberhalb. Die ökologische Durchgängigkeit des Roten Mains in diesem Bereich wurde dadurch hergestellt (Fertigstellung 2012).
- Zur Herstellung einer naturschutzrechtlichen Ausgleichsfläche wurde an einem Seitengraben des Roten Mains an der „Auwiese Eremitage“ eine Gewässerverrohrung rückgebaut, ein naturnaher Gewässerverlauf wiederhergestellt, ein Kleingewässer angelegt sowie der Seitengraben aufgeweitet.
- Ökologischer Ausbau des Roten Mains im Bereich des Geländes der Landes-

Gartenschau 2016, Fertigstellung voraussichtlich 2014.

Warme Steinach

- Errichtung eines Umgehungsgerinnes zum Zwecke der ökologischen Durchgängigkeit an der Wehranlage der Pudermühle. Fertigstellung 2012.
- Errichtung eines Umgehungsgerinnes an der Walkmühle (Beginn und Fertigstellung voraussichtlich 2014).

Mühlbach

- Rückbau des Flößangerwehres. Fertigstellung 2012.

Sendelbach

- Ökologischer Ausbau zwischen Verwaltungsgericht und Justizgebäude II (Fertigstellung 2010)

19.6 Überschwemmungsgebiet (UA)

19.6.1 Festgesetztes Überschwemmungsgebiet

In der Stadt Bayreuth ist mit Verordnung vom 04.05.1990 ein Überschwemmungsgebiet am Roten Main festgesetzt worden. Auf der Grundlage der amtlichen Begutachtungen wurden damals im Wesentlichen die unbebauten Auenwiesen und im Innenstadtbereich das Gerinne in den Geltungsbereich der Verordnung aufgenommen. Schutzzweck ist die Sicherung des schadlosen Hochwasserabflusses und die Vermeidung einer künftigen Bebauung. Der unbebaute überschwemmungsgefährdete Bereich ist zwingend als natürliche Rückhaltefläche zu erhalten. Es ist sicherzustellen, dass hier keine weitere bauliche Entwicklung erfolgt.

19.6.2 Vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete

Mit Bekanntmachungen der Stadt Bayreuth vom 14.03.2014 wurden die vom Wasserwirtschaftsamt Hof ermittelten Überschwemmungsgebiete für die Gewässer

- Roter Main (Gewässer i. und II. Ordnung), Fluss-km 29,100 bis Fluss-km 50,600
- Warme Steinach (Gewässer II. Ordnung), Fluss-km 0,200 bis Fluss-km 2,700
- Mistel (Gewässer II. Ordnung), Fluss-km 0,200 bis Fluss-km 4,800

im Amtsblatt der Stadt Bayreuth Nr. 04 vom 14.03.2014 vorläufig gesichert.

Die Hochwasserereignisse der vergangenen Jahre haben gezeigt, dass aktive Vorsorge wichtig ist, um Hochwasserschäden zu minimieren. Eine Voraussetzung dafür ist, diejenigen Gebiete zu ermitteln, die bei Hochwasser voraussichtlich überschwemmt werden. Das Bayerische Wassergesetz (BayWG) verpflichtet deshalb die Wasserwirtschaftsämter, die Überschwemmungsgebiete in Bayern zu ermitteln und zu kartieren (Art. 46 Abs. 1 BayWG).

Grundlage für die Ermittlung des Überschwemmungsgebietes ist das 100-jährliche Hochwasser (Bemessungshochwasser – HQ_{100}). Ein 100-jährliches Hochwasserereignis wird im statistischen Mittel in 100 Jahren einmal erreicht oder überschritten. Da es sich um einen statistischen Wert handelt, kann das Ereignis innerhalb von 100 Jahren auch mehrfach auftreten.

Für den Roten Main, für die Warme Steinach und für die Mistel wurde im Stadtgebiet Bayreuth das Überschwemmungsgebiet ermittelt und in Übersichts- und Detailkarten dargestellt. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich dabei um

die Ermittlung und Darstellung einer von Natur aus bestehenden Hochwassergefahr und nicht um eine durchgeführte behördliche Planung handelt.

Die Detailkarten und die Übersichtskarten können bei der Stadt Bayreuth, Amt für Umweltschutz, täglich während der üblichen Dienstzeiten eingesehen werden.

Mit der Bekanntmachung der Karten im Amtsblatt der Stadt Bayreuth vom 14.03.2014 gelten die als Überschwemmungsgebiet dargestellten Flächen als vorläufig gesicherte Gebiete.

Die vorläufige Sicherung ist Grundlage für weitere Entscheidungen der Stadt Bayreuth über die Festsetzung eines Überschwemmungsgebietes durch Rechtsverordnung. Die vorläufige Sicherung endet, sobald die Rechtsverordnung zur Festsetzung des Überschwemmungsgebietes in Kraft tritt oder das Festsetzungsverfahren eingestellt wird.

Alle ermittelten und festgesetzten Überschwemmungsgebiete werden im Internet unter <http://www.lfu.bayern.de/wasser/fachinformationen/iueg/index.htm> im „Informationsdienst überschwemmungsgefährdete Gebiete in Bayern“ für die Öffentlichkeit dokumentiert. Dort sind auch weitere Informationen über Überschwemmungsgebiete sowie rechtliche Grundlagen und Hinweise zum Festsetzungsverfahren enthalten“.

19.7 Hochwasserschutz

Der Hochwasserschutz ist in Bayreuth seit vielen Jahrzehnten ein oft diskutiertes Problem. In der Geschichte der Stadt wird von größeren Hochwasserereignissen bereits aus dem Jahre 1842 berichtet. Im Februar 1909 kam es dann zu einem Jahrhunderthochwasser mit katastrophalen Überschwemmungen im Stadtgebiet. Das Schmelzwasser aus dem Fichtelgebirge, das über die Warme Steinach und deren Zuflüsse (z.B. Kropfbach, Kleiner und Großer Farnbach, Lochbach, Wurzbach, Kleeleitenbach) dem Roten Main zufließt, ließ den Roten Main anschwellen und über die Ufer treten. Betroffen war vor allem das Gebiet zwischen Bahnhofstraße, der früheren Spinnerei Bayerlein und dem Roten Main. Aufgrund dieser Hochwasserkatastrophe erfolgte in den Jahren 1914/1915 die erforderliche Mainkorrektur. Dabei wurde das Flussbett des Roten Mains ab der Graserschule als Zweckbauwerk umgebaut. Ende der 60er Jahre erfolgten dann weitere Hochwasserschutzmaßnahmen. Die Gerinnesohle des Roten Mains wurde zwischen der Eisenbahnbrücke und der Schulbrücke gepflastert. Zudem wurden senkrechte Ufermauern gebaut. Im Bereich des heutigen Annecyplatzes wurde der Rote Main sogar komplett überdacht. Alle diese Maßnahmen dienten jedoch nur dem Schutz vor einem 10jährigen Hochwasser und konnten somit die Stadt nicht vor Überschwemmungen schützen, die durch ein Hochwasser ausgelöst werden, das statistisch gesehen seltener als alle zehn Jahre auftritt. Ende Januar 1995 trat der Rote Main abermals über seine Ufer und überflutete viele angrenzende Straßen der Innenstadt.

19.7.1 Hochwasserschutz Roter Main - Einschöpfungsbauwerk

Die Rückhaltung von Hochwässern ist oberster Grundsatz des vorbeugenden Hochwasserschutzes (vgl. § 6 Abs. 1 Nr. 6 WHG neu). Eine Verbesserung der Hochwassersituation im Bereich des Roten Mains im Innenstadtbereich ist effektiv nur über aufwendige bauliche Maßnahmen zu erreichen, da die Innenstadt von Bayreuth bei einem 100-jährlichen Hochwasserereignis nicht ausreichend geschützt ist. Der Bezirk Oberfranken als Träger der Ausbaulast für die Gewässer 2. Ordnung (bis 31.12.2008), somit auch für den Roten Main, hat Ende der 80er Jahre das Wasserwirtschaftsamt Bayreuth beauftragt, den Hochwasserschutz für Bayreuth sicherzustellen. Dazu wurden die hydrologischen Planungsgrundlagen für den Hochwasserrückhalt im gesamten Einzugsgebiet des Roten Mains untersucht.

Nach Durchführung eines Modellversuches der Universität der Bundeswehr Anfang der 90'er Jahre, einer 2-dimensionalen hydraulischen Berechnung und der Erstel-

lung eines Niederschlag-Abfluss-Modelles liegen zwischenzeitlich konkrete Planungen zum Hochwasserschutz vor.

Es wurde eine Vielzahl von möglichen Beckenstandorten, deren Nutzen sowie mögliche Varianten auf deren Wirksamkeit untersucht. Im Rahmen einer Nutzwertanalyse wurde nach nochmaliger Prüfung durch die Regierung von Oberfranken eine Vorzugsvariante gewählt. Auf dieser Grundlage ist der nächste formelle Schritt die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens bei der Regierung von Oberfranken, das bereits die Auslegungsphase hinter sich hat. Nach einer positiven landesplanerischen Beurteilung schließt sich das wasserrechtliche Planfeststellungsverfahren an. Nach dessen Abschluss ist der Baubeginn am ersten Hochwasserrückhaltebecken außerhalb des Stadtgebietes vorgesehen.

Parallel dazu müssen für den innerstädtischen Hochwasserschutz bauliche Maßnahmen umgesetzt werden. Die wichtigsten sind der Neubau der Schulbrücke (Abschluss 2007) und der Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens mit der Errichtung eines Einschöpfungbauwerkes sowie der Umbau der Wehranlage an der Friedrich-Ebert-Straße. Das Hochwasserrückhaltebecken mit einem Stauvolumen von ca. 700.000 m³ befindet sich zwischen der Kleingartenanlage "Flößanger" und der Hölzleinsmühle. Am 25.11.2008 erfolgte der Planfeststellungsbeschluss für die Erstellung dieses Einschöpfungbauwerkes.

Die Baumaßnahme wird unter der Trägerschaft des Bezirks Oberfranken mit Zuwendungen des Freistaates Bayern ausgeführt. Für die Stadt Bayreuth ergibt sich als Beteiligungsleistung der Stadt Bayreuth ein Zuwendungssatz von 25 v. H. (ca. 1 625 900,-- €).

Mit dem Spatenstich am 19.12.2008 wurde die Baumaßnahme "Hochwasserschutz Roter Main" mit der Ausführung des Loses 1 - Baufelderschließung mit Kanal- und Straßenbaumaßnahmen - begonnen. Im November 2009 wurde mit den Bauarbeiten für das LOS 2 - Errichtung eines Einschöpfungbauwerkes - begonnen.



Hochwasseralarm Anfang Januar 2011 beim Einschöpfungbauwerk. Die Flut schwappte über die Spundwände und füllte die Baugrube. Mit vereinten Kräften konnte eine Überschwemmung der Kleingartenkolonie und der Badstraße sowie der Miedelstraße verhindert werden.

Bis auf die Anbringung eines Geländers und die Steuerung der Wehrfelder mittels Fernübertragung ist das Einschöpfungbauwerk fertig gestellt. Des Weiteren wurden die bestehende Wehranlage an der Friedrich-Ebert-Brücke zurückgebaut, das Gewässerbett des Roten Mains mit Einbau von 4 Sohlrampen stabilisiert und das Gerinne des Mühlkanals neu angelegt.

Nach Fertigstellung des Bauwerkes kann ein Hochwasser des Roten mains im Stadtgebiet mit einer statistischen Wiederkehrhäufigkeit von 100 Jahren schadlos abgeleitet werden. Bei allen Überlegungen ist ein Zuschlag auf die Abflüsse in Höhe von 15 % bereits berücksichtigt, um die erwarteten negativen Folgen des Klimawandels auszugleichen. Das 1990 festgesetzte Überschwemmungsgebiet am Roten Main würde in diesem Fall somit ausreichen.

19.7.2 Hochwasserrückhaltebecken Wolfsbach

Die in den letzten Jahren vermehrt auftretenden Starkregenereignisse haben besonders im Stadtteil Wolfsbach zu Problemen bei der Ableitung der Niederschlagswässer in den verrohrten Vorfluter - Thiergartenweihergraben - geführt.

Die Bestandserfassung und Situationsbewertung des Thiergartenweihergrabens zeigt deutlich, dass erhebliche Teile des Stadtteiles hochwassergefährdet sind. Insbesondere die von der früheren Gemeinde Wolfsbach verrohrten Strecken sind für die Ableitung eines 100-jährlichen Hochwassers nicht ausreichend leistungsfähig.

Das Wasserwirtschaftsamt beauftragte am 07.01.2005 das Ingenieurbüro Winkler und Partner GmbH mit der Erstellung eines Niederschlags-Abfluss-Modells (N-A-Modell) mit Untersuchung von Rückhaltungsmöglichkeiten in der Fläche für den Hochwasserschutz der Stadt Bayreuth. Das N-A-Modell umfasst die Einzugsgebiete der Warmen Steinach, der Ölschnitz, der Mistel und des Roten Mains mit einer Fläche von ca. 330 km² bis zum Pegel Bayreuth.

In einem ersten Schritt zur Umsetzung der im Niederschlag-Abfluss-Modell aufgezeigten Lösungsmöglichkeiten für den Hochwasserschutz von Bayreuth wurde dann eine Entwurfs- und Genehmigungsplanung für ein Hochwasserrückhaltebecken mit einem Speichervolumen von rd. 50 000 m³ im Stadtteil Wolfsbach (südlich des Maisweges) erstellt.

Im Rahmen des erforderlichen Planfeststellungsverfahrens wurde am 17.12.2008 die wasserrechtliche Planfeststellung erteilt.

Mit Spatenstich vom 10.07.2009 wurde die Baumaßnahme "Errichtung des Hochwasserrückhaltebeckens in Wolfsbach" begonnen. Bis Herbst 2009 waren die Erdarbeiten für das Dammbauwerk abgeschlossen und mit Einbau des Regelschachtbauwerkes konnte die Funktionalität des Bauwerkes sichergestellt werden.

2010 waren noch geringe Restarbeiten, unter anderem die Anpflanzungen gemäß dem landschaftspflegerischen Begleitplan sowie einfache Stahlbauarbeiten auszuführen. Die Maßnahme wurde im Sommer 2010 abgeschlossen.

Die Gesamtkosten für das Projekt beliefen sich auf 696.773,67 €.

Mit dem Bauwerk konnten bisher 2 Starkregenereignisse zurückgehalten (das Bauwerk war am Einlauf bis 2 m eingestaut) und somit die angrenzende Bebauung vor Hochwasser geschützt werden.



Hochwasserereignis vom 13./14.01.2011

19.8 Ausweisung von Wasserschutzgebieten (UA)

19.8.1 Allgemeines

An ein Wasserschutzgebiet werden über den allgemeinen fachgesetzlich verankerten flächendeckenden Grundwasserschutz hinaus weitergehende Anforderungen gestellt. Um die Wasserfassung herum werden drei Zonen ausgewiesen, die umso stärker reglementiert werden, je näher sie am Brunnen liegen.

Die Schutzzonen heißen:

- Fassungsbereich (Zone I)
Er schützt die Wassergewinnungsanlage und ihre unmittelbare Umgebung vor jeglicher Verunreinigung (Betretungsverbot)
- Engere Schutzzone (Zone II)
Sie soll den Schutz vor Verunreinigung durch Krankheitserreger sicherstellen.
- Weitere Schutzzone (nochmals aufgeteilt in Zone III a, III b)
Sie soll im großräumigen Umfeld um die Wasserfassung Beeinträchtigungen entgegenwirken.

In der Regel soll ein Wasserschutzgebiet den gesamten Einzugsbereich eines Brunnens oder einer Quelle umfassen. Das ist nicht immer notwendig, z. B. wenn die Erdschichten über dem Grundwasser einen sehr guten Schutz gewährleisten, oder nicht immer möglich, z. B. wenn das Einzugsgebiet sehr groß ist. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Bedingungen wird das Wasserschutzgebiet dann im Einzelfall an die örtliche Situation angepasst.

Durch ein Wasserschutzgebiet wird das Grundwasser gesetzlich geschützt. Die gewässerschonende Nutzung dieses Areals wird durch eine Verordnung geregelt.

19.8.2 Im Stadtbereich Bayreuth festgesetzte Wasserschutzgebiete

Zur Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung können Wasserschutzgebiete ausgewiesen werden, soweit es das Wohl der Allgemeinheit erfordert.

Im Stadtgebiet Bayreuth sind zur Trinkwasserversorgung folgende Wasserschutzgebiete amtlich festgesetzt:

- Saaser Stollen
- Pumpwerk Eichelacker
- Pumpwerk Quellhof

Die zugehörigen Schutzgebietsverordnungen sind im Bayreuther Stadtrecht enthalten. Der genaue Geltungsbereich der Verordnungen kann auf Lageplänen eingesehen werden, die beim Amt für Umweltschutz vorliegen.

19.9 Heilquellenschutz (UA)

Für die Friedrichstherme wurde im Rahmen der staatlichen Anerkennung als Heilquelle im Jahr 1995 der Umgriff um den Brunnen als Heilquellenschutzgebiet amtlich festgesetzt. Da hier Tiefenwässer erschlossen werden, musste als Schutzgebiet nur der unmittelbare Fassungsbereich ausgewiesen werden.

19.10 Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Wasser ist lebenswichtig für Menschen, Tiere und Pflanzen. Deshalb muss es besonders geschützt werden.

Die Europäische Union hat mit der seit Dezember 2000 gültigen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in allen Mitgliedsstaaten der EU einheitlich geltende Umweltziele

für den Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer aufgestellt und eine rechtliche Basis dafür geschaffen, wie das Wasser auf hohem Niveau zu schützen ist. Die Wasserrahmenrichtlinie verfolgt einen umfassenden, integrativen und länderübergreifenden Ansatz der Bewirtschaftungsplanung in Flussgebieten, der den nachhaltigen Ressourcenschutz und den Erhalt der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer in den Mittelpunkt stellt. Als Hauptziel wird angestrebt, dass Flüsse, Seen, Küstengewässer und Grundwasser nach Möglichkeit bis 2015 - spätestens bis 2027 - den guten Zustand erreichen. Ein bereits erreichter guter Zustand ist zu erhalten. Als Referenz gilt die natürliche Vielfalt an Pflanzen und Tieren in den Gewässern, ihre unverfälschte Gestalt und Wasserführung und die natürliche Qualität des Oberflächen- und Grundwassers.

Für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer gilt anstelle des guten ökologischen Zustands das Umweltziel des guten ökologischen Potenzials, ein reduziertes, an notwendige Bedingungen (z.B. Gewässerbenutzungen, Hochwasserschutz) angepasstes Qualitätsziel.

Im Stadtgebiet Bayreuth wurde der Rote Main als "erheblich verändert", die Mistel und die Warme Steinach wurden als "nicht erheblich verändert" eingestuft.

19.10.1 **Bewirtschaftungspläne**

Unter der URL

<http://www.wrrl.bayern.de/bewirtschaftungsplanung/bewirtschaftungsplaene/index.htm> können die Bewirtschaftungspläne für die Flussgebietseinheiten mit bayerischem Anteil (Donau, Rhein, Elbe, Weser) heruntergeladen werden.

Der Bewirtschaftungsplan beschreibt das Flussgebiet und die Merkmale des Gewässers (Kapitel 1), zeigt die Hauptbelastungen und die wesentlichen Bewirtschaftungsfragen auf (Kapitel 2), macht Angaben zu wasserbezogenen Schutzgebieten (Kapitel 3) und erläutert die Überwachungsprogramme einschließlich der Ergebnisse aus der Zustandsbewertung bzw. -beurteilung der Wasserkörper (Kapitel 4). Die zu erreichenden bzw. zu erhaltenden Umweltziele werden festgelegt (Kapitel 5), eine ökonomische Analyse der Wassernutzungen wird erhoben (Kapitel 6) und das zugehörige Maßnahmenprogramm wird zusammengefasst (Kapitel 7). In Kapitel 8 werden ergänzende Programme und fachliche Pläne zur weiteren Unterstützung der Zielerreichung dargestellt. Kapitel 9 erläutert die Aktivitäten zur Information und Beteiligung der Öffentlichkeit. In den Kapiteln 10 und 11 werden Informationen zu den zuständigen Behörden und zu den Ablaufstellen zur Beschaffung von Hintergrundinformationen gegeben.

19.10.2 **Maßnahmenprogramme**

Die aktuell gültigen Maßnahmenprogramme für die Flussgebietseinheiten mit bayerischem Anteil (Donau, Rhein, Elbe, Weser) sowie die im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung der Maßnahmenprogramme erstellten Umweltberichte und Umwelt-erklärungen sind unter der URL

<http://www.wrrl.bayern.de/bewirtschaftungsplanung/massnahmenprogramme/index.htm> einsehbar.

Das Maßnahmenprogramm enthält für einzelne Wasserkörper oder Gruppen von Wasserkörpern die Maßnahmen, die notwendig sind, um den guten Zustand der Gewässer bei gefährdeten Wasserkörpern wiederherzustellen beziehungsweise den guten Zustand zu erhalten. Maßnahmen sind zum Beispiel die Verbesserung der Gewässerstruktur, eine gewässerschonende Landbewirtschaftung oder die Reinigung von Abwässern. Der Begriff Maßnahme ist jedoch nicht auf direkte Eingriffe

beschränkt, sondern umfasst auch rechtliche oder wirtschaftliche Instrumente, Umweltvereinbarungen und anderes mehr.

Bei der Auswahl geeigneter Maßnahmen werden auch ökonomische Gesichtspunkte eine Rolle spielen, um Prioritäten zu setzen. Die Umsetzung von Maßnahmen ist eine Aufgabe des jeweiligen Unternehmensträgers (Staat, Gemeinden, Gewässernutzer). Die Maßnahmenprogramme liegen künftig der Unterhaltung und Entwicklung der Gewässer zugrunde. Unterschieden werden zwei Kategorien von Maßnahmen:

1. Grundlegende Maßnahmen: diese sind zu erfüllende Mindestanforderungen, die generell gelten, unabhängig vom Zustand des Wasserkörpers.
2. Ergänzende Maßnahmen: diese werden nach Notwendigkeit zusätzlich zu den grundlegenden Maßnahmen getroffen, um die Ziele zu erreichen. Sie können generelle, flächendeckende Maßnahmen sein oder spezifische Maßnahmen für gefährdete Wasserkörper.

19.10.3 Aktuelle Situation im Gebiet der Stadt Bayreuth

Die Warme Steinach ist vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Umwelt als priorisiertes Gewässer in Bayreuth ausgewählt worden. Für dieses Gewässer ist der "Gute Zustand" nach der Wasserrahmenrichtlinie bis zum Jahr 2015 zu erreichen.

Als erster Schritt wurde ein Umsetzungskonzept erstellt, um aus den bestehenden Defiziten am Gewässer Vorschläge für Maßnahmen zur Verbesserung der hydro-morphologischen Situation zu entwickeln. Unter anderem soll bei der Warmen Steinach ein strategisches Durchgängigkeitskonzept entwickelt werden, um den Aufbau von sich selbst erhaltenden Populationen zu fördern. In diesem Zusammenhang sollen sämtliche nicht durchgängigen Querbauwerke biologisch durchgängig gemacht werden.

Innerhalb es Stadtgebietes Bayreuth wurde bereits 2012 ein Umgehungsgerinne (Tierwanderhilfe) bei der Stauanlage der Pudermühle in Friedrichsthal durch den Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Hof, errichtet, da die Warme Steinach im Ausbaubereich ein Gewässer 2. Ordnung ist.

Mit dem Umgehungsgerinne wurde die Passierbarkeit der vorhandenen Wanderhindernisse für aquatische Lebewesen in beide Richtungen ermöglicht. Dies hat eine Stärkung der ökologischen Funktion und der biologischen Wirksamkeit zur Folge.

Das Vorhaben entspricht damit den Zielen und Vorstellungen bezüglich der Pflege und Erhaltung der Gewässerökosysteme, insbesondere hinsichtlich der Sicherung des Lebensraumes Wasser, und dient zur Erreichung des guten Zustandes gemäß Wasserrahmenrichtlinie.

Die Maßnahme ist Bestandteil des Umsetzungskonzeptes für den Oberflächenwasserkörper OM 048 - Warme Steinach - Unterlauf - der Arbeitsgemeinschaft ifanos/Opus vom März 2012. In dem Umsetzungskonzept wurde die Pudermühle als Wanderhindernis definiert und sollte ein Umgehungsgerinne erhalten.

Für ein weiteres Umgehungsgerinne an der Warmen Steinach bei der Stauanlage der Walkmühle sind die Planungen bereits angelaufen. Zur Zeit werden die notwendige Grundstücksverhandlungen geführt.

20. Winterdienst (BF)

Beim Winterdienst bemüht sich die Stadt Bayreuth seit Jahren um ein umweltgerechtes und ökologisch verträgliches Vorgehen. Auch die Anlieger öffentlicher Straßen müssen sich bei der Sicherung von Gehbahnen im Winter umweltgerecht verhalten. Die städtische Verordnung schränkt die Verwendung von Tausalz stark ein und lässt grundsätzlich nur abstumpfende Stoffe wie Sand und Splitt bei Glätte zu.

Bei allem Bemühen um den Umweltschutz umfasst die winterliche Verkehrssicherungspflicht aber auch eine gesetzliche Räum- und Streupflicht für die Kommunen. Verkehrswichtige Straßen, wie etwa der Stadtkernring, Hauptverkehrsstraßen wie die Albrecht-Dürer-Straße oder der Nordring, müssen mit auftauenden Mitteln gestreut werden, um den Belangen der Verkehrssicherheit gerecht zu werden. Reine Wohn- und Nebenstraßen ohne besondere Gefällstrecken hingegen werden vom Winterdienst des Stadtbauhofes nur vom Schnee geräumt.

Die insgesamt 349 km Straßen, die vom Stadtbauhof zu betreuen sind, werden zu weniger als 48 % gestreut. Mehr als 52 % werden lediglich geräumt. Damit kann sich Bayreuth im Vergleich zu anderen umweltfreundlichen Städten vergleichbaren klimatischen Zuschnitts durchaus sehen lassen.

Bereits seit Ende der 70er Jahre bemüht sich die Stadt um eine kontinuierliche Reduzierung der Streusalzmengen. Mit der Anschaffung moderner Streugeräte kann seit Ende der 80er Jahre anstatt des früheren Gemischs aus Splitt und Salz die Feuchtsalzstreuung angewendet werden. Bei diesem Verfahren wird das trockene Salz auf dem Streuteller angefeuchtet. Das Streumaterial bleibt deshalb auf glattem Untergrund besser haften. Verwehungsverluste durch den Straßenverkehr treten nicht mehr auf. Die Feuchtsalzstreuung verbunden mit vorheriger intensiver Schneeräumung erlaubt daher eine geringst mögliche Salzmenge von 10 bis 15 g pro m².

Streugutmengen und Wetterverhältnisse:

Winterhalbjahr	Splitt (Tonnen)	Salz (Tonnen)	Schneefälle (cm)	Frosttage
2002/2003	1.479	1.239	46	42
2003/2004	1.384	1.317	32	31
2004/2005	1.835	1.785	54	46
2005/2006	1.511	2.322	136	64
2006/2007	459	449	32	32
2007/2008	199	703	61	17
2008/2009	1.433	1.010	53	58
2009/2010	1.451	2.090	50	56
2010/2011	1.625	1.761	144	44
2011/2012	901	892	44	28
2012/2013	1.218	1.565	86	54

B. Regionalmanagement Stadt und Landkreis Bayreuth GbR



1. Klimaregio Bayreuth

1.1 Verpflichtung und Ziele

Stadt und Landkreis Bayreuth haben im Jahr 2007 mit der "Klimaregio Bayreuth" eine gemeinsame Aktionsplattform geschaffen, um auf regionaler Ebene Klimaschutzmaßnahmen voranzutreiben. Die Unterzeichner der "Gemeinsamen Erklärung zum Klimaschutz" haben hiermit den nachhaltigen Schutz des Klimas als eine zentrale Aufgabe des 21. Jahrhunderts anerkannt und sich verpflichtet

- in ihrem Wirkungsbereich aktiv für die Ziele der Klimaregio Bayreuth einzutreten und für die Beteiligung an dieser Initiative zu werben,
- Arbeitsgruppen einzurichten, welche konkrete Maßnahmen und Projekte zu den Zielen der Klimaregio Bayreuth erarbeiten sowie
- für einen kontinuierlichen Erfahrungsaustausch zu sorgen.

Die Ziele der Klimaregio sind:

- a) Werbung für Umweltmanagementsysteme und den Umweltpakt Bayern,
- b) Steigerung der Energieeffizienz in Haushalten und regionalen Gewerbebetrieben,
- c) Minimierung des Energieverbrauchs von Gebäuden,
- d) Förderung der Verbreitung von regenerativen Energien wie Biomasse, Biogas, Solarthermie, Windkraft und Photovoltaik sowie von Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung (Blockheizkraftwerke),
- e) Einbindung des Themas Klimaschutz in die bestehende regionale Initiative Umwelterziehung,
- f) Entwicklung energieeffizienter Bau- und Siedlungsstrukturen,
- g) Bereitstellung energieeffizienter Mobilität und entsprechender Verkehrssysteme,
- h) Klimaschutz durch bewusste Ernährung,
- i) Verbesserung des Informations- und Erfahrungsaustauschs der regionalen Akteure.

Zunächst soll auf regionaler Ebene kein quantifizierbares CO₂-Minderungsziel vorgegeben werden, weil zur Zieldefinition und -überprüfung ein unverhältnismäßig hoher Datenerhebungs- und Auswertungsaufwand erforderlich ist.

a) Multivisionsschau Fair Future an Schulen in der Region

Die Multivisionsschau Fair Future gastierte mit Unterstützung der Klimaregio Bayreuth im Mai an Schulen in Stadt und Landkreis Bayreuth. Bei den Veranstaltungen wurde mit Hilfe des Ökologischen Fußabdrucks eindrucksvoll dargestellt, dass wirtschaftliches Wachstum sich an den Grenzen der ökologischen Leistungsfähigkeit des Planeten Erde orientieren muss. Das Prinzip Nachhaltigkeit ist gerade für die junge Generation von großer Bedeutung, denn auf ihren Schultern lastet die Zukunft

unseres Planeten. Fair Future präsentierte diese komplexen Themenbereiche eingängig und anschaulich in konzentrierter Form und zeigte Lösungsmöglichkeiten auf, um unsere Welt gerechter und nachhaltiger zu gestalten.



Multivisionsschau Fair Future
(Foto: www.multivisions.info.)

b) Wanderausstellung „Klima schützen kann jeder!“

Die Klimaregio Bayreuth zeigte die Wanderausstellung „Klima schützen kann jeder!“ der Verbraucherzentrale Bayern vom 16. Oktober bis 8. November 2013 im Bayreuther Landratsamt. Die wichtigste Botschaft der Wanderausstellung ist, dass es ganz einfach ist, im normalen Alltag das Klima zu schützen. Überall im Verbraucheralltag ist ein Klimafaktor im Spiel. Vom Einkauf über die Wahl des Verkehrsmittels bis zum Heizen und Lüften: Täglich treffen Verbraucher Entscheidungen, die ihr persönliches Kohlendioxid-Konto besser oder schlechter aussehen lassen. Die Ausstellung hat deutlich gemacht, dass jeder Beitrag wertvoll ist. Jede gesparte Kilowattstunde, jeder Liter Benzin, der weniger verbraucht wird, vermeidet in der Summe vieler Einzelbeiträge viele Tonnen Treibhausgase. Ergänzend zu der Möglichkeit, die Ausstellung während der Öffnungszeiten zu besuchen, wurden auch Schulklassenführungen angeboten.



Ausstellungseröffnung „Klima schützen kann jeder!“ unter Teilnahme verschiedener Schulklassen aus der Region Bayreuth

c) Kleine Klimaschützer in Stadt und Landkreis Bayreuth unterwegs



Die Klimaregio Bayreuth ruft seit sieben Jahren alle Kindergärten, Kindertagesstätten und Schulen (bis zur 6. Klasse) der Region auf, sich am Projekt „Kleine Klimaschützer“ zu beteiligen. Ziel ist die Bewusstseinsbildung für klima- und umweltschützende Maßnahmen bei Kindern. An dieser Aktion beteiligen sich weltweit Kinder, die Alltagswege, zum Beispiel den Schulweg, klimafreundlich zurückgelegt haben. Das Klima-Bündnis der europäischen Städte präsentiert das weltweite Engagement der Kinder in Form von sogenannten „Grünen Meilen“ auf der jährlich stattfindenden UN-Klimakonferenz.

Im Jahr 2013 sammelten 1.300 Kinder aus 13 Einrichtungen insgesamt 25.367 „Grüne Meilen“, die im November auf der 19. Weltklimakonferenz in Warschau symbolisch übergeben wurden.



Preisverleihung der kleinen Klimaschützer

2. Bioenergieregion Bayreuth

2.1 Hintergrund, Ziele und konzeptionelle Ausrichtung

2.1.1 Hintergrund: Wettbewerb Bioenergieregionen

Die Region Bayreuth hat sich im Jahr 2008 im Rahmen des vom Bundeslandwirtschaftsministerium ausgeschriebenen Wettbewerbes „Bioenergieregionen“ als eine von 25 Bioenergie-Modellregionen qualifiziert und erhält seitdem Fördermittel zur Umsetzung ihres regionalen Bioenergie-Entwicklungskonzeptes.

Mithilfe des Wettbewerbs soll der Ausbau des Wirtschaftszweiges Bioenergie in Deutschland unterstützt und vorangetrieben werden. Ziel ist es, vorhandene Potenziale für die regionale Wertschöpfung zu mobilisieren und neue Arbeitsplätze zu schaffen. Es gilt, innovative Konzepte und Technologien umzusetzen, um langfristig zu mehr Eigenständigkeit bei Erzeugung und Einsatz von Bioenergie zu gelangen. Regionale Netzwerk- und Kooperationsstrukturen sollen ausgebaut und Wertschöpfungsketten erschlossen werden.

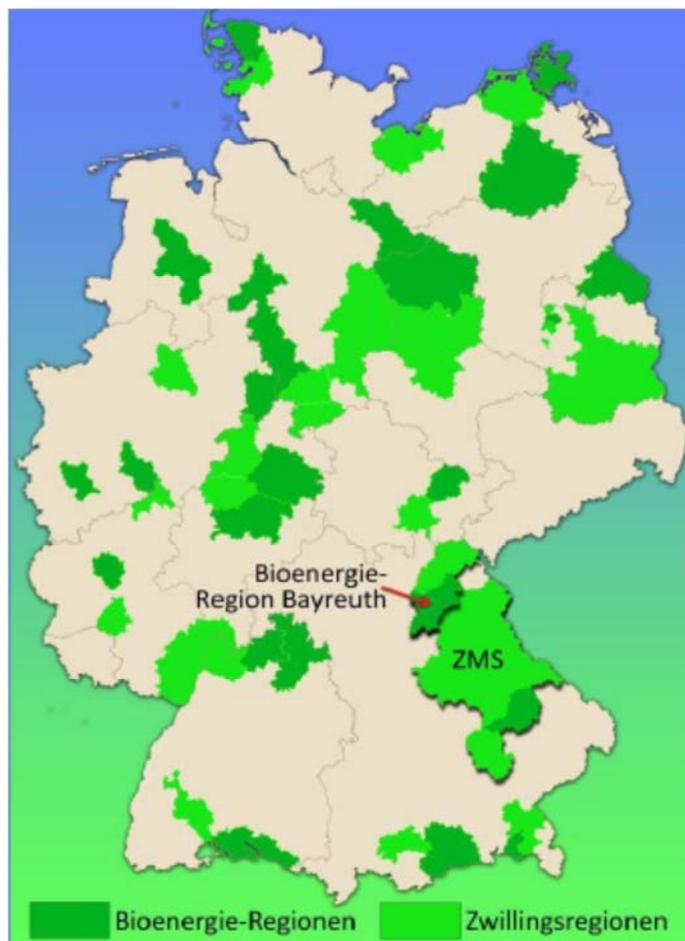


Abb. 1: Die Bioenergieregion Bayreuth ist eine von 21 deutschen Bioenergie-Regionen, die mit Mitteln des Bundeslandwirtschaftsministeriums gefördert werden. Um die Erfahrungen aus dem Netzwerk der Bioenergieregionen auch an benachbarte Regionen weiterzugeben, kooperiert jede Region mit einer sogenannten Zwillingsregion. Im Fall von Bayreuth ist dies der Zweckverband Müllverwertung Schwandorf (ZMS)

Definition: Bioenergie bedeutet Energie in Form von Strom, Wärme oder Kraftstoff, die aus Holz, Energiepflanzen oder organischen Abfällen und Reststoffen gewonnen wird.

2.1.2 Ziele und konzeptionelle Ausrichtung der Bioenergieregion Bayreuth

In den Jahren 2009 bis 2012 wurden in der Region Bayreuth sieben Bioenergie-Fachvorhaben zum umweltverträglichen Ausbau der Bioenergie auf den Weg gebracht. Darüber hinaus wurde mit der Realisierung des künstlerischen Dachprojektes „energy-in-art – Bioenergie/Info/Netzwerk/Kunst“ begonnen. Danach schloss sich für Bayreuth und 20 weitere Bioenergieregionen eine zweite dreijährige Förderphase an. In diesem Zeitraum kooperieren die Regionen jeweils mit einer selbst gewählten „Zwillingsregion“ (Abb. 1), die nicht zum Kreis der bisherigen Partner zählt. Die Zwillingsregion von Bayreuth ist der Zweckverband Müllverwertung Schwandorf. Die Kooperation mit der Region umfasst die Bereiche Bioabfallvergärung, Umweltbildung und Energiekunst.

Das Leitbild der Bioenergieregion Bayreuth sieht vor, das regionale Bioenergiepotenzial möglichst umfassend zu erschließen und zu nutzen, jedoch nur soweit, wie es die Belange des Umweltschutzes, der Nachhaltigkeit und der Sozialverträglichkeit ermöglichen.

Das Besondere am Bayreuther Konzept ist die Verknüpfung anspruchsvoller Energiekunstprojekte mit konkreten Initiativen zum umwelt- und sozialverträglichen Ausbau der erneuerbaren Energien. Energiekunstwerke im öffentlichen Raum und spezielle Kreativworkshops für die Menschen in der Region sollen als kreativer Motor wirken, neue Zielgruppen ansprechen und für eine hohe mediale Aufmerksamkeit sorgen.

Die Bioenergieregion Bayreuth will die regionale Wertschöpfung steigern, Strategien zur Konfliktvermeidung im Kontext der Bioenergieerzeugung entwickeln und durch Öffentlichkeits- sowie Bildungsarbeit für eine Verbesserung der Information sorgen. Diese drei Ziele sollen durch ein Maßnahmenbündel erreicht werden. Das Spektrum reicht dabei von der geplanten Errichtung einer Bioabfallvergärungsanlage über die Steigerung der Effizienz von Biogasanlagen bis hin zu einem Feldversuch mit Energiepflanzen-Dauerkulturen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf dem Bereich Informations- und Öffentlichkeitsarbeit: Neben der klassischen Medienarbeit werden zwei Facebookseiten und zwei Newsblogs redaktionell betreut. Zusätzlich wurde eine Online-Datenbank mit Informationen zu den Energieanlagen in der Region aufgebaut. Um das Thema auch in die Schulen zu bringen, wurden in Kooperation mit dem Lehrstuhl Didaktik der Biologie (Uni Bayreuth) vierzehn handlungsorientierte Bioenergie-Stationen entwickelt, welche Fachinformationen unterhaltsam vermitteln. Der direkte Kontakt zu den Menschen wird bei Messen und regionalen Fachveranstaltungen gesucht. Das Fachpublikum wird über Arbeitskreise und Veranstaltungen wie das Bayreuther Bioenergiesymposium in das Netzwerk einbezogen.

2.2 Eckdaten zur Bioenergieregion

Die Bioenergieregion umfasst den Landkreis Bayreuth einschließlich der kreisfreien Stadt Bayreuth sowie das Gebiet der interkommunalen Arbeitsgemeinschaft „Integrierte Ländliche Entwicklung Wirtschaftsband A9 – Fränkische Schweiz“, das sich entlang der Autobahn A9 vom Landkreis Bayreuth in den Landkreis Forchheim erstreckt. Die Region umfasst 1.545 km² mit rund 200.000 Einwohnern.

Insgesamt liegen in der Region 41 Städte, Märkte und Gemeinden. 39 Prozent der Bevölkerung leben in kleinen Gemeinden bis 5.000 Einwohnern, weiter 18 Prozent in Gemeinde bis 10.000 Einwohnern. Die restlichen 43 Prozent leben in den Städten Pegnitz und Bayreuth.

Die Bioenergieregion ist land- und forstwirtschaftlich geprägt: 43 Prozent (66.800 ha) der Fläche werden forstwirtschaftlich und 45 Prozent landwirtschaftlich genutzt. In der Landwirtschaft beträgt die ackerbaulich genutzte Fläche 37.700 ha (24 Prozent der Gesamtfläche), die Fläche des Dauergrünlandes etwa 24.600 ha (16 Prozent). Aufgrund ihrer ländlichen Struktur weist die Region ein hohes bioenergetisch

nutzbares Potenzial aus der land- und Forstwirtschaft auf. Hinzu kommt ein erhebliches energetisch noch ungenutztes Potenzial an biogenen Abfall- und Reststoffen.

Um die Chancen einer intensiveren Vernetzung von ländlichem Raum und der Stadt Bayreuth zu nutzen, haben Stadt und Landkreis Bayreuth 2008 die Regionalmanagement Stadt und Landkreis Bayreuth GbR gegründet, die unter anderem die Steuerung des Projektes Bioenergieregion Bayreuth übernimmt.

2.3 Die Zwillingsregion Zweckverband Müllverwertung Schwandorf (ZMS)

Die Zwillingsregion wird in bestimmte Fachvorhaben sowie das Bioenergienetzwerk eingebunden und leistet einen Kofinanzierungsbeitrag. Ziel ist der intensive Wissens- und Erfahrungsaustausch, durch den sich eine win-win-Situation ergeben soll. Die Zwillingsregion der Bioenergieregion Bayreuth ist der Zweckverband Müllverwertung Schwandorf (ZMS). Der ZMS umfasst 17 Städte und Landkreise als Verbandsmitglieder mit einer Gesamtfläche von etwa 15.000 km² (das entspricht etwa einem Fünftel der Fläche Bayerns) und rund 1.856.000 Einwohnern. Damit ist der ZMS flächenmäßig einer der größten Verbände dieser Art in Deutschland.

Die Zusammenarbeit mit dem ZMS erfolgt insbesondere im Bereich der Bioabfallvergärung. Auch hier wird das Thema einerseits durch konkrete Maßnahmen wie die Planung einer Vergärungsanlage und die Entwicklung eines weiteren Bioenergie-Informationstools für SchülerInnen behandelt. Andererseits wird die Kunst als Vehikel genutzt.

2.4 Regionale Energieerzeugung in der Bioenergieregion

Im Durchschnitt verbraucht jeder Einwohner Deutschlands jährlich etwa 30.000 kWh Energie. Davon entfallen rund die Hälfte auf Wärme, 30 Prozent auf Kraftstoffe und gut 20 Prozent auf Strom. Der Stromverbrauch, der im Fokus der Energiewende steht, macht also nur etwa ein Fünftel des gesamten Energieverbrauchs aus. Das im Zuge der Energiewende häufig gebrauchte Schlagwort der „100-Prozent-Erneuerbare-Energien-Region“ kann somit irreführend sein, weil eine Region, die ihren Stromverbrauch vollständig aus erneuerbaren Energien deckt, damit erst 20 Prozent ihres Gesamtenergieverbrauches aus regenerativen Quellen bestreitet.

Auch wenn verständlicherweise durch den Ausstieg aus der Atomenergie das Augenmerk stark auf den Stromsektor gerichtet ist, muss zum Erreichen der Klimaschutzziele vor allem bei der Erzeugung von Wärme und Kraftstoffen der Einsatz erneuerbarer Energien forciert werden. Und hierbei könnte Bioenergie einen wichtigen Beitrag leisten, auch wenn dieser, wie im Folgenden gezeigt wird, nicht überschätzt werden darf.

In der Bioenergieregion Bayreuth werden aktuell 20 % des Stromverbrauchs (1.270 GWh) aus regional erzeugten erneuerbaren Energien gedeckt, davon stammen neun Prozent aus Photovoltaik und sieben Prozent aus den rund 50 Biogasanlagen in der Region. Aufgrund der Regelungen in der geplanten EEG-Novelle ist aber zu erwarten, dass im Bereich Bioenergie künftig kaum ein nennenswerter Zubau erfolgen wird. Umso wichtiger sind effizienzverbessernde Maßnahmen im Anlagenbestand.

Während bei der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien detaillierte Daten für jede EEG-Anlage online verfügbar sind, ist die Datengrundlage für den Sektor Wärme weniger gut. Sehr aufwendig wäre es beispielsweise, Daten zu Biomasse-Einzelfeuerstätten in Privathaushalten sowie in Gewerbe und Industrie zu erheben. Bei den größeren Anlagen ist die Datenlage besser. Aus eigenen Erhebungen und externen Datenquellen wissen wir, dass in der Region 15 Biomasseheiz(kraft)werke und etwa 2700 größere Biomasseheizungen in Betrieb sind. Diese Anlagen erzeugen Schätzungen zufolge jährlich etwa 190 GWh Wärmeenergie. Zusätzliche 50

GWh werden in Biogasanlagen erzeugt. Von der dort erzeugten Biogasanlagenabwärme werden aktuell aber nur 30 GWh genutzt. Insgesamt deckt die in den Biomasseheizwerken und Biogasanlagen erzeugte und genutzte Energie acht Prozent des gesamten Wärmebedarfs (etwa 2850 GWh) der Region ab.

2.5 Wie weit reicht die regionale Biomasse?

Die Bioenergieregion verfügt über ein umweltverträglich nutzbares Bioenergie-Gesamtpotenzial von 540 GWh/Jahr. Der Gesamtenergiebedarf für Strom und Wärme der Region beträgt 4.140 GWh. In anderen Worten: Das Bioenergiepotenzial reicht für 13 Prozent des gesamten regionalen Endenergieverbrauches (ohne Verkehr). Wie oben gezeigt wurde, werden mindestens acht Prozent bereits abgeschöpft. Viel Spielraum besteht also nicht mehr.

Um eine regionale Energieversorgung auf der Basis regenerativer Energien zu realisieren, sind daher neben dem Ausbau der Bioenergie auch Investitionen in Photovoltaik, Solarthermie, Windenergie und Geothermie erforderlich. Zudem müssen dringend Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zum Energiesparen ergriffen werden.

2.6 Projekte und Aktivitäten im Jahr 2013

2.6.1 Hightech für mehr Energieeffizienz

Für viele Biogasanlagen lässt sich keine umfassende direkte Wärmenutzung realisieren. Der Grund: Oftmals lässt die Situation vor Ort keine wirtschaftliche Wärmenutzung zu, weil Wärmeabnehmer zu weit von der Biogasanlage entfernt sind. Eine neue Technik kann hier die Energieeffizienz verbessern: Unter gewissen Voraussetzungen kann nämlich die bei der Stromerzeugung anfallende Abwärme ebenfalls zur Stromerzeugung genutzt werden. An der Universität Bayreuth wird hierzu eine kleine Demonstrationsanlage gebaut. Die Bioenergieregion Bayreuth lässt die Übertragbarkeit auf den Praxisbetrieb überprüfen.



Andreas Obermeier von der Uni Bayreuth baut eine ORC-Anlage, die für Biogas-BHKWs eine neue Möglichkeit der Abwärmenutzung eröffnet.

2.6.2 Regionalmanagement analysiert Wärmepotenziale

Die Steigerung der Effizienz von Biogasanlagen ist ein wichtiges Ziel der Bioenergieregion Bayreuth. In der Region gibt es bereits eine Reihe von vorbildlichen Bioenergie-Nahwärmeprojekten, welche Energie aus Biogasanlagen und/oder Hackschnitzeln zur Beheizung von privaten, gewerblichen oder kommunalen Objekten einsetzen. Das erste Bioenergiedorf Oberfrankens wurde 2006 in Guttenthau (Gemeinde Speichersdorf) gegründet, inzwischen gibt es 20 Nahwärmeprojekte in der Bioenergieregion Bayreuth. Dies schützt das Klima effektiv und verhindert, dass teure fossile Energieträger eingekauft werden müssen.

Aber weiterhin haben einige Biogasanlagen noch keine Lösung für ihre überschüssige Abwärme gefunden. Das Projektteam der Bioenergieregion hat daher alle Anlagen analysiert und drei Anlagen identifiziert, bei welchen besonders günstige Rahmenbedingungen für eine Projektumsetzung vorliegen. Diese Anlagen sollen im nächsten Jahr mit Unterstützung der Bioenergieregion und weiterer Fachbehörden auf ihrem Weg zur Bio-Nahwärme unterstützt werden.

2.6.3 Know-How der Bioenergieregion Bayreuth ist gefragt – national und international

Ende Oktober 2013 fand in Korea die Konferenz „Nachhaltige Energienutzung – Möglichkeiten der Kooperation zwischen Deutschland und Korea“ statt.

Auf Einladung des Bundesumweltministeriums und der Hanns-Seidel-Stiftung nahm daran auch Bernd Rothammel von der Bioenergieregion Bayreuth teil, um die Mo-

dellregion Bayreuth vorzustellen und in Gesprächen mit Vertretern von Ministerien, Universitäten, Verwaltungen, Umweltorganisationen und der Wirtschaft mögliche Kooperationen auszuloten. Die Tagungsorte lagen in der Provinz Gangwon, die eine Partnerschaft mit Oberfranken unterhält und im Landkreis Goseong, der mit dem Landkreis Bayreuth eine Klimaschutzpartnerschaft geschlossen hat. Noch in den 1960er Jahren war Südkorea eines der ärmsten Länder der Welt. In weniger als einer Generation entwickelte sich das Land zu einer dynamischen Industrienation. Entsprechend hoch ist der Energieverbrauch. Erneuerbare Energien spielen mit drei Prozent noch eine untergeordnete Rolle. Die Deutsche Energiewende wird daher interessiert beobachtet.



Seoul, im Großraum leben 20 Mio. Menschen. Der Energiebedarf ist enorm.



Die Erfahrungen der Bioenergieregion Bayreuth sind auch international gefragt. Hier: Kongress in Südkorea zur Nachhaltigen Energienutzung in Deutschland und Korea.

2.6.4 Bioenergieregion Gründungsmitglied des Kompetenznetzwerkes Biogas

30 Teilnehmer aus Wissenschaft und Wirtschaft haben am Gründungstreffen des Kompetenznetzwerkes Biogas Nordbayern an der Universität Bayreuth teilgenommen. Um Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Biogas-Technologien mit Nachdruck voranzubringen, wollen künftig die Universität Bayreuth, die Hochschulen in Coburg, Hof und Amberg-Weiden, die Bayerische Forschungsallianz, die Bayerische Forschungstiftung, die Bioenergieregion Bayreuth, Biogasanlagenbauer und –betreiber sowie weitere Partner kooperieren. „Das Kompetenznetzwerk ist eine hervorragende Chance, das Profil der Region Bayreuth als Bioenergie-Pilotregion weiter zu stärken“, betonte Oberbürgermeisterin Brigitte Merk-Erbe.



Die Mitglieder des neuen Kompetenznetzwerkes Biogas, das an der Universität Bayreuth gegründet wurde, und dem auch die Bioenergieregion Bayreuth angehört.

2.6.5 Feldversuch gestartet mit „Öko-Energiepflanzen“

Energiepflanzenanbau kann umweltverträglich sein. Dies soll ein Feldversuch der Bioenergieregion Bayreuth zeigen. Die getesteten Pflanzen wirken sich positiv auf Artenvielfalt und Bodenfruchtbarkeit aus und können eine wirtschaftliche Alternative zum weit verbreiteten Maisanbau sein. Angebaut werden die Becherpflanze und eine Wildpflanzenmischung.

Der Feldversuch wird gefördert mit Mitteln des Bundeslandwirtschaftsministeriums, des Amtes für Ländliche Entwicklung Oberfranken, des Wirtschaftsbandes A9 Fränkische Schweiz, der Entwicklungsgesellschaft Rund um die Neubürg, der ILE Frankenpfalz im Fichtelgebirge, der ILE Fränkisches Markgrafen- und Bischofsland, der Juragruppe ZV Wasserversorgung sowie der Wildlandstiftung Bayern.

Fachlich wird das Projekt begleitet von der Universität Bayreuth (Lehrstuhl Pflanzenökologie), dem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Bayreuth, dem Technologie- und Förderzentrum TFZ in Straubing, der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe FNR, dem Maschinen- und Betriebshilfsring Bayreuth-Pegnitz e.V. und der Geoteam GmbH.



Die am Feldversuch teilnehmenden Landwirte mit den Initiatoren und Pflanzenbauexperten



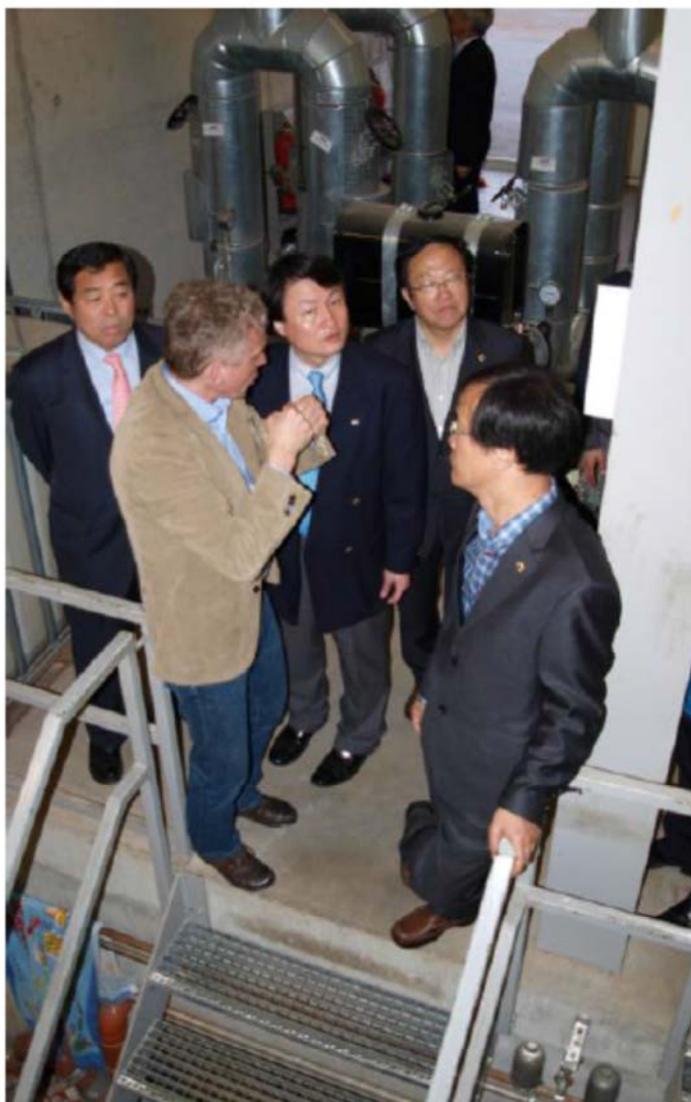
Umweltverträgliche Energiepflanzen (hier im Bild die Becherpflanze) bereichern die Kulturlandschaft, erhöhen die Bodenfruchtbarkeit, verringern die Erosion und bieten auch Honigbienen eine reichhaltige Nektarquelle.

2.6.6 Koreanische Experten zu Gast in der Bioenergieregion Bayreuth

Im Rahmen einer Studienreise durch Deutschland informierte sich eine 40-köpfige südkoreanische Delegation in der Bioenergieregion Bayreuth über die Energiewende in Deutschland.

Nach einem Einführungsvortrag von Regionalmanager Bernd Rothammel über die Klima- und Energiepolitik der Bundesregierung und die Initiativen der Bioenergieregion Bayreuth besuchte die Delegation die Landwirtschaftlichen Lehranstalten des Bezirkes Oberfranken in Bayreuth. Dort ist auf einer Weide mit dem Kunstwerk INDIKATOR auch eine der energy-in-art Großskulpturen zu sehen, mit denen die Region Bayreuth Leuchtturmprojekte zur Energiewende künstlerisch hervorhebt. Delegationsleiter und Vorsitzender des Provinztages Hwa-Sup Yoon interessierte sich insbesondere für das Thema Holzhackschnitzelnutzung und das im Heizkraftwerk

Bayreuth realisierte Betreibermodell, bei welchem die Waldbauern, die die Hack-schnitzel liefern, gleichzeitig Miteigentümer des Heizwerkes sind.



Besichtigung des Heizkraftwerkes Bayreuth.

2.6.7 Der Bayerische Energietag startete mit der Bioenergieregion Bayreuth

Der Bayerische Energietag für Kommunen widmete sich mit den Themen Energie und Klimaschutz den zentralen Herausforderungen unserer Zeit. Nur eine erfolgreiche Bewältigung garantiert den Unternehmen Standortsicherung und der Gesellschaft den Erhalt des Wohlstands. Vor diesem Hintergrund stellte der Kongress sinnvolle Lösungen rund um das Thema Erneuerbare Energien für die Kommunen vor. Der erste Fachvortrag des Bayerischen Energietages 2013 in Eichstätt war dabei der Bioenergieregion Bayreuth vorbehalten. Ein weiteres Zeichen für die Wertschätzung, welche die Energieprojekte der Region Bayreuth überregional genießen.

2.6.8 Energie aus Bioabfall: Expertentagung in Bayreuth

Hundert Experten aus ganz Deutschland kamen im Juni in Bayreuth zusammen, um sich über neue Verwertungskonzepte für organische Abfälle, einschließlich der Biogaserzeugung zu informieren. Bayreuth wurde von den Veranstaltern der Fachtagung „Bioenergie – Handlungsoptionen im Umgang mit Grüngut und Bioabfall“ als Tagungsort ausgewählt, weil die Region erstens zu den Pionieren der Bioabfallsammlung und –verwertung zählt und zweitens als Bioenergie-Modellregion über

besondere Kompetenzen und ein spezielles regionales Entwicklungskonzept zum umweltverträglichen Ausbau der Bioenergie verfügt.

2.6.9 Bayreuth als Vorbild für Sachsen

Am 09.10.2013 war die Bioenergieregion Bayreuth eingeladen, die Projekte der Klimaregio Bayreuth und der Bioenergieregion Bayreuth bei einem Expertengespräch der Regionalinitiative Dübner Heide (Sachsen) vorzustellen. Dort war man bei der Suche nach neuen guten Ideen für ein Regionalentwicklungskonzept auf die innovativen Projekte der Region Bayreuth aufmerksam geworden.

2.6.10 Energy-in-art – Kunst ist Energie in ihrer schönsten Form

Energy-in-art ist das zentrale Projekt der Bioenergieregion Bayreuth. Es verknüpft Energiekunstprojekte mit konkreten Initiativen zum umweltverträglichen Ausbau der Bioenergie. Im Jahr 2013 wurden zwei Großskulpturen, ein mobiles Kunstwerk und eine Reihe von kleineren Skulpturen an speziellen, für die Energiewende bedeutenden Orten in der Region Bayreuth aufgestellt. Begleitend fanden verschiedene Energiekunstworkshops statt, an welchen sich die Menschen aus Stadt und Land aktiv beteiligten.

Sonnenlyrik: Landmarke für Bioenergie

Seit Juli 2013 kann in Wirbenz bei Speichersdorf die energy-in-art Skulptur Photosymbiose bewundert werden. Am Blütenstängel der Großskulptur, die einer Spitzwegerichpflanze



nachempfunden ist, werden lyrische Texte als Laufschrift angezeigt, deren Energie aus Solarmodulen im Blatt stammt. So wird die Energie der Sonne in Poesie verwandelt.

Das Berliner Künstlerduo David Mannstein und Maria Vill entwarf die Skulptur Photosymbiose speziell für den Standort in Wirbenz, von welchem aus alle erneuerbaren Energieträger im Blickfeld liegen. Die zahlreichen Gäste bei der Einweihungsveranstaltung, darunter Abgeordnete aus Bundestag und Bayerischem Landtag, wurden selbst kreativ und schrieben jeweils ein kleines Gedicht, welches später als LED Laufschrift auf dem Kunstwerk erschien. Symbolisch wurden die Gedichte auch per Luftballon auf die Reise geschickt.

Einweihung der energy-in-art Skulptur Photosymbiose

Die Kugel ist gerollt: Skulptur Holzmantel in Mehlmeisel eingeweiht

Am Pfingstmontag 2013 wurde beim Waldhausfest die energy-in-art-Skulptur „Holzmantel“ des Berliner Künstlers Maik Scheermann der Öffentlichkeit vorgestellt. Scheermann hat sich im Rahmen des Energy-in-Art Wettbewerbes qualifiziert und speziell für den Standort Mehlmeisel mit dem Holzmantel ein Kunstwerk geschaffen, welches die Bedeutung des energieliefernden Rohstoffes Holz gestern – heute und morgen veranschaulicht. Zahlreiche Gäste aus Kunst, Politik und Gesellschaft waren zur feierlichen Vernissage ins Waldhaus nach Mehlmeisel gekommen, die mit einer Videoperformance von Maik Scheermann ein weiteres Highlight hatte.



Kirchliche Segnung des energy-in-art Kunstwerkes Holzmantel von Maik Scheermann

Energiewende zum Mitmachen

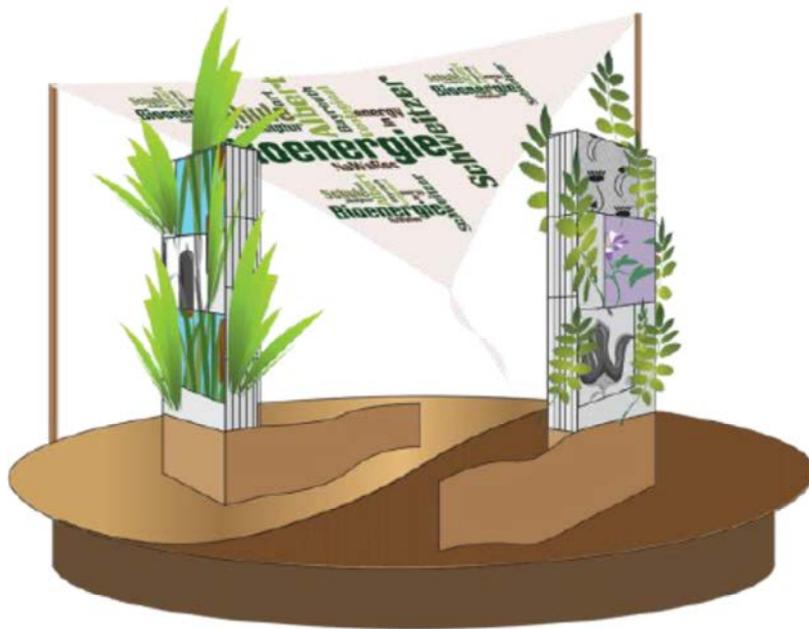
Für die Menschen der Region, ob Kind oder erwachsen, wurden im Jahr 2013 eine Reihe von energy-in-art Mitmachprojekten gestartet. So nahmen die Bürger die Energiewende selbst in die Hand. Und zwar ganz buchstäblich – als Aktive bei verschiedenen Energiekunstworkshops. Dabei entstanden zum Beispiel spannende Skulpturen aus Holz und Metall, eine energetische Ruheoase für einen Pausenhof, in einem Trickfilm wurde Naturmaterialien Leben eingehaucht, Jugendliche betätigen sich als Dokumentarfilmer, und in zwei Holzworkshops wurde die Energiewende in Miniaturstädten realisiert.

Schulprojekt „Energiekreislauf“

Als energy-in-art Projekt wurde an der Albert-Schweitzer-Schule in Bayreuth eine Insel der Erholung gebaut, die es Schülern und Besuchern der Schule ermöglicht, sich mit der Bewirtschaftung von Flächen und der Nutzung von Bioenergie auseinanderzusetzen. Eine Skulptur soll zur Erholung genutzt werden können und gleichzeitig die energiespendende Kraft der Natur einbinden. Zusätzlich sollen Informationstafeln angebracht werden, um den Lerneffekt zu erhöhen. Durch die Zusammenarbeit von Schülern, Eltern, Lehrern und der Evangelischen Jugendsozialarbeit ist der Partizipationseffekt sehr ausgeprägt und auch sozial benachteiligte Schüler wurden aktiv eingebunden. Der Bezug zur Bioenergie wird durch verschiedene Elemente gewährleistet. So werden u. a. von Schülern geschaffene Kunstwerke mit dem Thema Bioenergie ausgestellt. Die Skulptur wird später mit Energiepflanzen bepflanzt.



Oben: Montage der Grundplatte der Ruheinsel



Skizze der Skulptur Energiekreislauf, die an der Albert-Schweitzer-Schule in Bayreuth aufgebaut wird.

Energy-in-art im Web

Um auch die Kommunikationsmöglichkeiten der neuen Medien zu nutzen, wurden ein energy-in-art Blog und eine Facebookseite eingerichtet. Ziel ist dabei, neben aktuellen Informationen auch spezielle Web-Events anzubieten, über welche die Zielgruppe spielerisch für die Bioenergie- und Kunstthemen interessiert werden soll. Aufgrund der Schnellebigkeit des Internets ist es erforderlich, hier stets neue Impulse zu setzen.



Jahresgewinnspiel: Preise im Wert von 1200 Euro verlost

Im Januar startete das Bioenergie-Jahresgewinnspiel 2013. Um an der Verlosung der Geld- und Sachpreise im Wert von über 1.200 Euro teilnehmen zu können, mussten drei Fragen zu energy-in-art richtig beantwortet werden. Das Gewinnspiel wird ermöglicht durch ein Sponsorung der Sparkasse Bayreuth und der BEW Bayreuth.



Die glückliche Hauptgewinnerin des Jahresgewinnspiels konnte sich über 500 Euro freuen. Mit im Bild Markus Zweck (links) vom Hauptsponsor Sparkasse Bayreuth und Bernd Rothammel (Bioenergieregion Bayreuth).

Neue energy-in-art Videoclips

Spannende Videoclips zu den verschiedenen energy-in-art-Projekten gibt es in unserer Mediathek auf www.energy-in-art.de. Die aktuellen Clips zeigen die Entstehung der Großskulpturen „Photosymbiose“, „Holzmantel“ und „Indikator“ und berichten über die Energiekunst-Workshops, die im Sommer in der Region stattfanden. Natürlich kommen auch Künstler, Teilnehmer und Verantwortliche zu Wort. Ebenfalls in der Mediathek angesehen werden kann der Film „Feuer bitte“, der im Rahmen eines Trickfilmworkshops unter der Leitung von Johannes Karl entstand.

Energy-in-art-Adventskalender im Internet

Als besonderes Highlight in der Vorweihnachtszeit präsentierte die Bioenergieregion im Jahr 2013 erstmals den energy-in-art-Adventskalender im Internet. Jeden Tag konnten sich die Besucher über fröhliche Motive und positive Gedanken freuen. Außerdem wurden an ausgewählten Tagen persönliche Grüße auf handgefertigten Postkarten versandt.

C. Bayreuther Energie- und Wasserversorgungs-GmbH (BEW)

Neben der ökologisch verantwortungsvollen und rationellen Energie- und Wasserversorgung als oberstes Ziel der Bayreuther Energie- und Wasserversorgungs-GmbH wird seit 2012 eine ressourcenschonende Archivlösung bei der BEW eingesetzt. Diese ermöglicht schlankere Prozesse mit ökologischem Vorteil, die u. a. den direkten Zugriff auf revisionssichere Archive oder die Archivierung von E-Mails aus der Marktkommunikation bietet.

1. Energieversorgung

1.1 Stromversorgung

Umweltschonende Stromerzeugung im BEW-Netzgebiet

<u>Jahr</u>	<u>2009</u>	<u>2010¹⁾</u>	<u>2011</u>	<u>2012²⁾</u>	<u>2013²⁾</u>
Anlage	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
Blockheizkraftwerke	832.617*	1.322.936	1.526.118	1.913.783	2.373.070
Klärgasanlagen	236.234	138.478	0	0	0
Kleinwasserkraftanlagen	1.310.619	1.702.455	1.384.462	1.165.676	1.644.956
Biogasanlagen	16.746.575	18.181.536	17.941.247	17.669.953	17.934.065
Photovoltaikanlagen	5.279.722	7.831.981	12.443.413	17.626.808	17.512.511
Gesamt	24.405.767	29.177.386	33.295.240	38.376.219	39.464.602

¹⁾ korrigierter Wert

²⁾ vorläufiger Wert

Die Statistik der umweltschonenden Stromerzeugung ist auf das gesamte Netzgebiet der BEW abgestellt. Diese Energieerzeugung wurde von insgesamt 1.411 Anlagen erbracht, was im Vergleich zum Vorjahr einen Zuwachs von 112 Anlagen bedeutet. (VJ 158).

Bezogen auf die Stromeinspeisung beträgt der Zuwachs 1.088.383 kWh, wobei der Schwerpunkt der Mehreinspeisung mit 479.280 kWh bei den Kleinwasserkraftanlagen liegt. Dagegen war bei Photovoltaikanlagen infolge der niedrigeren Sonnenscheindauer trotz Anlagenzubau eine rückläufige Einspeisung zu verzeichnen.

Anteil EEG-Strom am Gesamtabsatz

Bezogen auf alle Einspeisungen im BEW-Netz betrug der Anteil regenerativer Energien im abgelaufenen Jahr 7 % (VJ 6,6 %).

Energieentwicklung

Im Lindenharter Forst ist ein Windpark mit vier Windkraftanlagen und einer Gesamtleistung von 12 Megawatt geplant.

Es wurden 2013 die wirtschaftlichen Rahmendaten des Projektes geprüft. In 2014 wird entschieden, ob eine Beteiligung für die Stadtwerke in Frage kommt.

Die Kraft-Wärmekopplung bietet die Möglichkeit, vor Ort Wärme und Strom zu erzeugen. Deshalb wurde eine Erweiterung des Heizwerkes Kolpingstraße in Auftrag gegeben. So kann ab Ende 2014 ein Groß-BHKW mit einer elektrischen Leistung von 1,2 Megawatt die Eigenstromerzeugung der Stadtwerke erhöhen und gleichzeitig zur umweltfreundlichen Wärmeversorgung unserer Stadt über die Fernwärmeleitungen beitragen.

Die teilweise Umstellung des bestehenden Dampfnetzes auf Heizwasser reduziert die Wärmeverluste. Neben dieser Erweiterung wurden bereits die Installation eines BHKWs in der Lohengrin Therme und Modernisierung der Heizzentrale an der Röntgenstraße abgeschlossen.

In 2014 folgt eine Erweiterung des dazu gehörenden Nahwärmenetzes. Ergänzt wird die Eigenerzeugung von Strom in BHKWs durch Photovoltaikanlagen unter anderem auf dem Dach des Verkehrsbetriebs Bayreuth und auf dem Schalthaus Mitte.

Energieeinsparung/Energieeffizienz

Da neue Kunden gewonnen werden konnten, wurde eine Verlängerung des Fernwärmenetzes um 360 Meter beauftragt. Die Realisierung erfolgt in 2014. Somit werden weitere Gebäude in Bayreuth mit einer Gesamtabnahmeleistung von einem Megawatt Nennleistung umweltfreundliche mit Wärme versorgt.

Um die Nutzung der BHKW Module im Heizkraftwerk in der Röntgenstraße weiter zu erhöhen, wurde ein Pufferspeicher nachgerüstet. Die eingesetzten Module werden z.T. mit Biomethangas betrieben.

Die Fernwärmeleitungen des Heizwerkes Kolpingstraße sollen sukzessive von Dampf- auf Heizwasserleitungen umgestellt werden. Die Umstellung auf den neuesten Stand der Technik reduziert die Wärmeverluste des Netzes auf ein Minimum. Für den Strang Hohenzollernring mit ca. 600 Metern Länge wurde die Planung und Vergabe in 2013 durchgeführt. Die Realisierung erfolgt ebenfalls in 2014.

Für das Heizwerk Kolpingstraße wurden neue Brenner für die Dampferzeuger ausgewählt und für den Umbau in 2014 bestellt. Diese reduzieren den Brennstoffeinsatz für die zu erzeugende Wärme und gleichzeitig den CO₂Ausstoß um 95 Tonnen.



1.2 Ökostromangebot der BEW

Die BEW bietet seit 1 Juni 2011 ein sehr preisgünstiges Ökostromprodukt an. Bezieher der "grünen Energie" mit dem Namen BEW/NaturWatt® erhalten Strom, der zu 100 Prozent aus Wasser-, Wind- und Sonnenenergie stammt. Bei der Stromproduktion fallen weder CO₂-Emissionen noch radioaktiver Abfall an. So entlastet zum Beispiel ein Haushalt mit 3.500 Kilowattstunden Jahresverbrauch die Umwelt um 1,7 Tonnen CO₂ pro Jahr im Vergleich zum allgemeinen Strommix in Deutschland. Der TÜV Nord überprüft Jahr für Jahr die Herkunft des Stroms und den Beitrag zum Ausbau der erneuerbaren Energien.

1.3 BEW-Zuschussprogramm Erdgas-& Solar

Wer eine alte Heizung ohne Niedertemperaturtechnik gegen eine neue Erdgas-Brennwertheizung tauscht, spart bis zu 30 Prozent Primärenergie ein. Kombiniert man die neue Heizung mit einer Solarwärmanlage, liegen die Einsparungen sogar bei bis zu 40 Prozent. Für Erdgas als Brennstoff spricht neben dem Komfort unter anderem seine hervorragende Klimabilanz. Die CO₂-Produktion beim Verbrennen ist geringer als bei allen anderen fossilen Energieträgern.

Die BEW förderte daher 2013 den Einbau moderner Erdgas-Brennwertgeräte solo oder in Kombination mit einer Solarthermie-Anlage in ihrem Gasnetzgebiet mit attraktiven Zuschüssen. Die Höhe der Prämie betrug abhängig vom Gebäudetyp und vom Umfang der Maßnahme 200 bis 750 Euro.

1.4 BEW-Erdgastankstellen

Die BEW betreibt in ihrem Netzgebiet zwei Tankstellen für den preisgünstigen, umwelt- und klimaschonenden Kraftstoff Erdgas und hat selbst 23 Erdgasfahrzeuge in ihrem Fuhrpark.

Wer Erdgas tankt, spart erheblich bei den Kraftstoffkosten. Erdgas überzeugt jedoch nicht nur wirtschaftlich sondern auch ökologisch. So produziert ein Erdgasauto bis zu 25 Prozent weniger CO₂ als der vergleichbare Benziner und auch bei anderen Schadstoffen schneidet Erdgas gegenüber Benzin wesentlich besser ab: 75 Prozent weniger giftige Kohlenwasserstoffe, und 53 Prozent weniger Stickoxide.

Auch gegenüber Dieselfahrzeugen haben Erdgasautos in Sachen Umwelt die Nase vorn. Sie produzieren bis zu 15 Prozent weniger CO₂, 36 Prozent weniger giftige Kohlenwasserstoffe und 95 Prozent weniger Stickoxide. Schwefeldioxid wird praktisch völlig vermieden, was auch für den die Gesundheit besonders gefährdenden Ruß gilt.

1.5 BEW-Zuschussprogramm Mini/Mikro-BHKW

Durch den gekoppelten Prozess der Strom- und Wärmeerzeugung in Blockheizkraftwerken (BHKW) wird die Effizienz der eingesetzten Primärenergie deutlich gesteigert. Um die gleiche Menge Strom und Wärme zu erzeugen, muss im Vergleich zur konventionellen Lösung (Heizwärmeerzeugung im Haus, Strombezug aus dem Netz) bis zu einem Drittel weniger Primärenergie eingesetzt werden. Dadurch wird auch die Umwelt entlastet, denn je geringer der Energieeinsatz umso geringer der Kohlendioxid-Ausstoß.

Mini-BHKW haben eine elektrische Leistung von bis zu 50 Kilowatt und sind für größere Gebäude wie z.B. Mehrfamilienhäuser, Gewerbebetriebe, Hotels, Altenheime und Verwaltungsgebäude ökologisch und ökonomisch interessant.

Mikro-BHKW haben eine elektrische Leistung von bis zu 10 Kilowatt und sind inzwischen voll ausgereift. Die geringe Leistung ermöglicht einen wirtschaftlichen Betrieb in Ein- oder Zweifamilienhäusern.

Um die ressourcen- und klimaschonende Technik zu fördern, bezuschusst die BEW jedes in ihrem Erdgasnetzgebiet neu installierte, mit Erdgas betriebene Mikro- bzw. Mini-BHKW (bis 50 kW elektrische Leistung) mit 1.000 Euro.

2. Trinkwasserversorgung

In 2013 wurde für die Stadt Bayreuth Trinkwasser von der Fernwasserversorgung Oberfranken (FWO), dem Quellgebiet der Fichtelgebirgswasserleitung mit zugehöriger Entsäuerungs- und Ultrafiltrationsanlage oberhalb von Warmensteinach, den Brunnenfeldern Lehen und Osterbrunnen mit zugehöriger Entsäuerungsanlage am Eichelberg im Pumpwerk Eichelacker zur Verfügung gestellt.

Im Berichtszeitraum wurden 5.516.923 m³ Trinkwasser ins Rohrnetz der BEW eingespeist. 54,80 % als Talsperrenwasser, 19,21 % als Quellwasser und 25,99 % als Grundwasser aus Tiefbrunnen.

In allen Gewinnungsgebieten weist das Wasser nur geringe Nitratgehalte deutlich unterhalb des zulässigen Grenzwertes auf, Pflanzenschutzmittelrückstände liegen im Bereich der Nachweisgrenze. Um einen negativen Einfluss durch landwirtschaftliche Nutzung in den Wasserschutzgebieten entgegen zu wirken, bestehen zwischen der BEW und den Landwirten, die Flächen in Grundwassereinzugsgebieten bewirtschaften, Kooperationsvereinbarungen. Damit ist sichergestellt, dass eine grundwasser- verträgliche Bewirtschaftung erfolgt. Das in Bayreuth abgegebene Trinkwasser entspricht in allen Anforderungen der Trinkwasserverordnung.

Diese Aussage ist durch die regelmäßigen und umfassenden mikrobiologischen und chemisch-physikalischen Untersuchungen belegt. Detailliertere Auskünfte und Analysenwerte können bei Frau Dittmann von der BEW GmbH unter der Telefonnummer 0921 600-360 erfragt werden.



3. Straßenbeleuchtung (BEH)

Helligkeit auf nächtlichen Straßen gehört zur Lebensqualität. In Bayreuth liefert die Bayreuther Energiehandel GmbH (BEH) nicht nur den dafür nötigen Strom. Im Rahmen von Contracting kümmert sie sich auch um die „Hardware“, also alle Stra-

ßenlaternen im Stadtgebiet. Die Straßenbeleuchtung in den sechs Umlandgemeinden wird von der BEW betrieben. Dabei wird sowohl gewartet und repariert als auch nach und nach der Energiebedarf reduziert. So tauscht die BEH bis Ende 2014 an etwa 3.300 Laternen die herkömmlichen Quecksilber- gegen Natriumdampflampen aus. Die neuen Leuchten sind zweistufig dimmbar: Bereits vor 23 Uhr wird die erste Stufe eingeschaltet, danach die zweite. Dadurch lassen sich rund 40 Prozent Strom gegenüber den alten Lampen einsparen. Möglich wird das, weil die Lichtausbeute im Vergleich zu den (ohnehin bald verbotenen) Quecksilberlampen doppelt so hoch ist. So lässt sich sogar eine bessere Ausleuchtung erzielen, denn früher wurde nachts in Teilbereichen jede zweite Lampe ausgeschaltet.

Die neuen Natriumdampflampen verströmen ein als warm empfundenenes, gelbliches Licht. Weil es nur eine Wellenlänge enthält, erleichtert es das Wahrnehmen von Kontrasten und hilft daher beim Vermeiden von Unfällen. Insekten mögen das Licht nicht, was den Aufwand für die Reinigung reduziert. Und nicht zuletzt brennen die modernen Lampen viel länger als ihre Vorgänger und sind unkomplizierter zu entsorgen. All das macht die Natriumdampflampen wirtschaftlicher, obwohl sie in der Anschaffung teurer sind als Quecksilbermodelle.

Eine andere Alternative für die Straßenbeleuchtung sind LEDs. Diese hat die BEH in Bayreuth bereits 2013 in 30 zweiarmigen Kandelaberleuchten und neun Peitschenleuchten eingebaut – im Nördlichen Ringweg, im Asternweg, im Tulpenweg, im Rosenweg und in einem Teilbereich der Langen Zeile. Lohn ist ein um etwa 50 Prozent geringerer Stromkonsum und die LEDs leben dreimal so lange wie die Quecksilberdampflampen. Dennoch sind LEDs wegen der hohen Anschaffungskosten nicht pauschal wirtschaftlicher. Die BEH betreut im Stadtgebiet rund 9500 Straßenlaternen und in den Umlandgemeinden rund 2000. Alle zusammen verbrauchen runde 4,5 Millionen Kilowattstunden pro Jahr und damit etwa so viel wie 1.125 Vier-Personen-Haushalte. Um die Kosten für die Stadt zu verringern, wird der Energieversorger nach und nach überall Natriumdampflampen oder LEDs einsetzen. Und natürlich nutzt die BEH Dämmerungsschalter zum Auslösen des Ein- und Ausschaltens. So brennen die Lampen nur dann, wenn es wirklich nötig ist. Höchste Priorität hat aber nicht das Energiesparen, sondern die Sicherheit für die Bürgerinnen und Bürger. Regelmäßig werden defekte Leuchtmittel ausgetauscht und beschädigte Masten repariert. Täglich fahren von der BEH beauftragte BEW-Monteur ca. 20 Laternen an – und das nicht per zufälliger Auswahl, sondern systematisch. Schließlich wird die Zahl der Betriebsstunden jeder Lampe registriert und so wissen die Experten, wo demnächst eine Lampe ausfallen könnte.

D. Bayreuther Verkehrs- und Bäder-GmbH

1. **Betriebsleistung**

Die fast ausschließlich im Ortslinienverkehr erbrachte Betriebsleistung der BVB GmbH betrug im Berichtsjahr **2.026.000 km** (+ 1,66 %). Zur Erbringung dieser Betriebsleistung standen im Durchschnitt 36 eigene Niederflurbusse mit Rampe zur Verfügung, durch welche 57,7 % der gesamten Fahrleistung abgedeckt wurden. Die verbleibende Fahrleistung von rd. 858.000 km (42,3 %) wurde im Rahmen des Anmietverkehrs durch beauftragte Verkehrsunternehmen erbracht.

2. **Beförderungsleistung**

Im Jahr 2013 waren laut der vom VGN ausgewiesenen Beförderungsstatistik insgesamt rd. 6.848 Mio. (VJ 6,936 Mio.) entgeltliche Beförderungsfälle zu verzeichnen. Dieser Wert lag mit einem Minus von 1,27 % unter dem des Vorjahreswertes. Obwohl die vom VGN ausgewiesenen Zahlen keine Segmentierung nach den einzelnen Fahrscheinarten enthalten, ist aufgrund der BVB-eigenen Erhebungen weiterhin eine steigende Tendenz bei der Inanspruchnahme des Semestertickets feststellbar. Neben den weiteren Angebotsverbesserungen im Zubringerverkehr zur Universität machte sich hier die gestiegene Studentenzahl aufgrund der G8-Regelung bemerkbar.

3. **Neuerungen beim Stadtverkehr**

Zum Fahrplanwechsel am 15.12.2013 gab es Änderungen im Nachtliniennetz sowie eine Neuordnung des Wochenendverkehrs.

Der Wochenendfahrplan war seit Jahren nahezu unverändert. Mittlerweile hat sich das Einkauf- und Freizeitverhalten deutlich geändert, was sich auch in der Auslastung der Busse zeigt. Während am Vormittag die Busse schwächer ausgelastet sind, hat sich die Nachfrage am Nachmittag deutlich erhöht. Diese Erfahrung wurde durch die im Jahr 2012 durchgeführte Fahrgastzählung bestätigt. Ein weiterer Nachteil des Angebotes war die Anbindung des Hauptbahnhofes am Samstag- und Sonntagnachmittag. Der vom Stadtverkehr angebotene 40 Minutentakt war nicht mit dem ca. Stundentakt der Züge kompatibel. Mit dem Eintritt in den VGN wurde der Freizeitverkehr aus der Region deutlich gestärkt, so dass hier eine bessere Verknüpfung Schiene – Bus auch am Wochenende sinnvoll ist. Der neue Wochenendfahrplan beinhaltet eine Reduzierung des Angebotes am Samstagvormittag. Die am Samstagvormittag eingesparten Ressourcen werden für die Verbesserung am Samstag- und Sonntagnachmittag sowie im Nachtliniennetz eingesetzt. Auf nachfragestarken Linien wird ein 30 Minutentakt, auf nachfrageschwächeren Linien ein 60 Minutentakt angeboten, ergänzt mit Anruf-Linien-Taxen in die Außenbezirke. Am Samstag von 6:15 Uhr bis 7:45 Uhr wird das verbesserte Nachtliniennetz im 30 Minutentakt angeboten. Die Fahrplanänderung kann so kostenneutral erfolgen.

Am Sonntagvormittag und in Nachtverkehr wurde das Stadtgebiet im 45 Minutentakt mit 4 Buslinien, verstärkt mit Anruf-Linien-Taxen in Bereichen geringer Fahrgastnachfrage, erschlossen. Durch die Verknüpfung mehrerer Linien zu einer Nachtlinie mussten die Fahrgäste in Teilen lange Fahrzeiten in Kauf nehmen. Die Auslastung der einzelnen Linien war extrem unterschiedlich, weshalb es sinnvoll erschien, die Linienführung an die aktuelle Stadtentwicklung anzupassen. Die Zunahme im Freizeitverkehr durch den VGN-Beitritt erfordert auch in den Nebenverkehrszeiten Verbesserungen in der ÖPNV-Anbindung des Hauptbahnhofes. Der „alte“ 45 Minutentakt war hierfür schlecht geeignet. Mit dem Fahrplanwechsel gibt es 6 Nachtlinien,

zwei Linien verkehren im Stundentakt, 4 Linien im 30 Minutentakt mit guter Verknüpfung mit der Schiene.

Auf Grund der nach wie vor sehr hohen Einschreibungszahl an der Universität wurde der erstmals zum Wintersemester 2011/2012 eingesetzte Campus-Express auch im Wintersemester 2012/2013 angeboten.

4. Busflotte

Sukzessiv wird die Busflotte der BVB GmbH bei Neuanschaffungen auf umweltfreundlichen Erdgasantrieb umgerüstet. Aktuell wird bereits die Hälfte der BVB-Busse mit Erdgas betrieben.



E. Metropolregion Nürnberg - Verkehr

1. Verkehrsverbund des Großraums Nürnberg (VGN) - STE

Aufgrund steigender Kraftstoffpreise, wachsendem Umweltbewusstsein sowie vermehrten Diskussionen zum Thema Klimaschutz sind der Öffentliche Personennahverkehr und der Schienenpersonennahverkehr eine immer wichtigere Alternative zum motorisierten Individualverkehr.

Diesen Umstand unterstützten Stadt und Landkreis Bayreuth, in dem sie zum 1. Januar 2010 dem Verkehrsverbund des Großraums Nürnberg (VGN) beigetreten sind, was zu einer Stärkung des Öffentlichen Personennahverkehrs sowie des Schienenpersonennahverkehrs im Raum Bayreuth führte. Der von organisatorischen Herausforderungen begleitete Beitritt zum flächenmäßig zweitgrößten Verkehrsverbund Deutschlands hat reibungslos funktioniert und erhöht nun die Mobilität der regionalen Bevölkerung. Die Mitgliedschaft im VGN ermöglicht sowohl den Bayreuthern als auch seinen Besuchern, mit nur einem Ticket ein rund 14.0000 Quadratkilometer großes Gebiet zu günstigen Preisen bereisen zu können. Der Wirkungsbereich des VGN reicht von Kitzingen, Bamberg und Bayreuth im Norden bis hin zum Altmühltal und der Monheimer Alb im Süden, von Rothenburg ob der Tauber im Westen bis zum Amberger Land im Osten. Rund 650 Bus- und Bahnlinien lassen die Metropolregion Nürnberg zusammenwachsen und einheitliche Tarife im Verbundgebiet erleichtern den Nutzern das Reisen, Pendeln und Umsteigen.

Der VGN-Beitritt der Stadt Bayreuth optimiert eine sichere und umweltschonende Mobilität aller Bürger und Besucher. Gleichzeitig trägt er als Umweltverbund zur nachhaltigen und umweltfreundlichen Stadtentwicklung bei.

2. Online-Mitfahrzentrale (WIFÖ)

Seit Juli 2010 gibt es im Gebiet der Europäischen Metropolregion Nürnberg (EMN) die MiFaZ, eine Online-Mitfahrzentrale an der sich 26 Landkreise und Städte (von 34) beteiligen. Sie stellen damit etwa 2,9 Mio. Bürgerinnen und Bürgern ein kostenfreies Angebot zur Verfügung. Das Angebot richtet sich schwerpunktmäßig an Pendler, ist aber auch für einmalige Fahrten geeignet. Es ist nicht als Konkurrenz, sondern als umweltfreundliche Ergänzung des Öffentlichen Nahverkehrs zu verstehen. Gerade dort, wo Bus und Bahn nicht permanent verkehren, wird die Online-MiFaZ als Vervollständigung der Mobilitätskette inzwischen erfolgreich wahr- und angenommen.

Stadt und Landkreis Bayreuth als Teil der EMN beteiligen sich an dem Projekt mit einem gemeinsamen Portal. Die Web-Adresse für die Stadt und den Landkreis Bayreuth lautet: www.region-bayreuth.mifaz. Die Zahl der Seitenaufrufe des MiFaZ-Portals Region Bayreuth lag Ende 2013 bei knapp über 14.000, hierbei wurden über 3.500 Suchanfragen gestellt und knapp 120 Streckeneinträge vorgenommen. Diese Zahl erscheint auf den ersten Blick niedrig, jedoch werden hier nur die Nutzer erfasst, die sich direkt über das Portal der Region Bayreuth einloggen. Streckenanfragen, die über das übergeordnete Portal der EMN oder über Portale anderer Stadt- und Landkreise eingegeben wurden, aber einen Start- oder Zielpunkt in der Region haben, sind hier nicht erfasst. Berücksichtigt man alle Streckeneinträge, die die Region Bayreuth berühren, liegt der Wert mit 501 Einträgen deutlich höher. Die Gesamtzahlen der innerhalb der EMN registrierten Suchanfragen liegen bei über 72.000 und über 7.800 Streckeneinträgen.

Eine große Anzahl von Suchen steht somit einer kleineren Anzahl an Einträgen gegenüber. Auf Grundlage der Erfolge (als zustande gekommene Fahrgemeinschaft

mit Start-/Zielort in der Metropolregion) lassen sich wesentliche Einsparungen an Fahrtkosten, Liter Kraftstoff oder CO₂ hochrechnen. Seit Start Juli 2010 bis August 2013 wurden innerhalb der gesamten EMN ca. 4.4 Millionen km Strecke eingespart. Mit durchschnittlichen Verbrauchswerten und Kraftstoffpreisen hinterlegt kommt man damit auf Einsparungswerten von ca. 355 196 Liter Kraftstoff, ca. 532 794 € Fahrtkosten und ca. 888 Tonnen CO₂ Ausstoß. Diese Werte stellen den untersten Einsparungswert da, denn es gilt dabei zu beachten, dass hinter einer vermittelten Fahrtbeziehung nicht selten eine Vielzahl einzelner Fahrten steht. Nur rund 3 % der Mitfahrgesuche/-angebote sind einmalige Fahrten, der Rest sind tägliche oder zumindest regelmäßige Pendlerfahrten. Ferner erfasst das System nur so genannte „Erfolgsmeldungen“, also Fahrtbeziehungen, die dem System als zustande gekommen gemeldet werden.

Zur Weiterentwicklung laufen aktuell Planungen bzgl. der Einrichtung einer neuen App und ihre kostenlose Zurverfügungstellung durch den Anbieter, um das Angebot noch attraktiver zu machen.

F. GEWOG Wohnungsbau- u. Wohnungsfürsorge- gesellschaft der Stadt Bayreuth mbH

1. Mülltrennung, Schadstoffbeseitigung

- Bei den Abbruchmaßnahmen wurde die fachmännische Trennung von Holz, Metall und Mauerwerk vorgenommen.
- Die abzubrechenden Kamine wurden vorher noch einmal vom Bezirkskaminkehrermeister gereinigt.
- Regelmäßige Überprüfung der Wohnanlagen nach Müllablagerungen sowie deren Entfernung und ordnungsgemäße Säuberung der Anlagen.
- Versand von Rundschreiben an die Mieter bzgl. Mülltrennung/-reduzierung
- In der Verwaltung sowie im Regiebetrieb ist Mülltrennung selbstverständlich.
- Bei Übergabe der Mietverträge erhält jeder Mieter ein Infoblatt zur Mülltrennung. Bei Müllproblemen werden die betreffenden Wohnanlagen mit Rundschreiben auf die ordnungsgemäße Mülltrennung/-reduzierung hingewiesen.

2. Verwendung regenerativer Energien

- **Photovoltaikanlagen**

Im Jahr 2013 wurde von der GEWOG eine weitere Photovoltaikanlage (Grünwaldstr. 21-25) gebaut und in Betrieb genommen. Die Leistung der Anlage beträgt 46,55 kwp.

Die GEWOG betreibt inzwischen 20 Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von 570 kwp. Die gesamte CO₂-Einsparung der 20 Anlagen beläuft sich bisher auf ca. 1.387 t.

- **Solaranlagen**

Als weitere Maßnahme zur Energieeinsparung wurden zum Zwecke der Brauchwasseraufbereitung bisher vier Solaranlagen installiert.

- **Pelletheizanlage**

Im Bestand der GEWOG versorgen 10 Pelletheizentralen 191 Wohneinheiten mit umweltschonender Wärme aus nachwachsenden Rohstoffen.

3. Energieeinsparende Maßnahmen - Wärmedämmung

- In den Gebäuden Meistersingerstr. 1/ 1 1/3, Cottenbacher Str. 28/30, Munckerstr. 4 und Wotanstr. 1, 1 a mit insgesamt 56 Wohneinheiten wurde bei der Gebäudemodernisierung durch geeignete Dämmmaßnahmen der Energiebedarf eines Neubaus erreicht.
- Zur Energieeinsparung wurden weiterhin 4 bestehende Wohngebäude mit insgesamt 56 Wohnungen (Grünwaldstr. 21-25, Wotanstr. 13-19, Köllestr. 1-3, Lenbahstr. 6-8) mit neuen Isolierglasfenstern, einem Wärmedämmverbundsystem, sowie mit einer Wärmedämmung an der Kellerdecke und auf der obersten Geschossdecke ausgestattet.
- Versand von Infoschreiben an alle Mieter mit Energiespartipps und Informationen zum richtigen Heizen und Lüften.

4. Baumpflanzungen

Bei unvermeidlichen Baumfällungen werden in Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Bayreuth, Ersatzpflanzungen in ausreichender Anzahl vorgenommen:

2011: 52 neue Bäume, 2 - 4 Jahre alt,
2012: 38 neue Bäume, 2- 4 Jahre alt,
2013: 31 neue Bäume, 2 - 4 Jahre alt.

5. **Sonstiges**

- Einbau von Kaltwasserzählern in den Wohnungen zur individuellen Verbrauchserfassung. Hierdurch wird für die Mieter das eigene Verbrauchsverhalten ersichtlich und Einsparpotentiale können realisiert werden.
- Zuführung der leeren Tonerkartuschen in den Recyclingkreislauf.
- Sammeln unbrauchbarer Ausdrücke und Wiederverwendung in gebundener Form als Notizblöcke.
- Soweit möglich, Verwendung von biologisch abbaubaren Reinigungs- und Maschinenpflegemitteln.
- Regelmäßige Wartung des Fuhrparks durch Fachwerkstätten, um eine optimale und somit möglichst umweltfreundliche Einstellung der Motoren zu erreichen.
- Die täglichen Botengänge innerhalb der Stadt Bayreuth werden überwiegend mit dem Dienstfahrrad erledigt.

G. Landesgartenschau Bayreuth 2016 GmbH

Erläuterungen zur Entwurfsplanung

In der Entwurfsplanung des Architekturbüros Hahn, Hertling, von Hantelmann finden sich die wichtigen Grundgedanken wieder, die den wesentlichen Rahmen für die Gestaltung des Gartenschaugeländes vorgeben. Dazu gehört die Idee, durch den Umbau des Roten Mains eine ökologisch wertvolle, naturnahe Aue herzustellen. Hier soll sich die Vegetation auf natürliche Weise entwickeln können, sollen artenreiche Wiesen entstehen und tief gelegene Flächen bei Hochwasser überschwemmt werden. Dieses innere Areal wird eingefasst durch einen weiten Auenbogen, in dem sogenannte Landschaftskabinette an den Hängen der Randbereiche errichtet werden. Der Auenbogen dient nicht nur der notwendigen Wegeerschließung, es werden dort auch die vielseitigsten Nutzungsmöglichkeiten angeboten und zahlreiche attraktive Gestaltungselemente vorhanden sein.

Einige besondere Eckpunkte galt es bei der Konzeption des Planentwurfs zu berücksichtigen: Erstens, die Lage zwischen Innenstadt und Eremitage; dem Gartenschaugelände wird diesbezüglich die bedeutende „Brückenschlag“-Funktion zugewiesen. Zweitens, die Existenz der benachbarten Autobahn mit Lärmschutzwall als eine Landschaftskante im Osten sowie die Errichtung des Einschöpfungbauwerks, das kontrollierte Überschwemmungen der Aue erst zulässt. Außerdem die Notwendigkeit der Anbindung des neuen Parks an die relativ grünarmen Wohnquartiere im Umfeld und die damit einhergehende verkehrliche Verbindungsfunktion für umliegende Stadtteile.

Einige ausführlichere Informationen zu den einzelnen Bestandteilen des Konzeptes:

1. **Der Auensee**

Geplant ist ein 2 ha großer See, der an seiner tiefsten Stelle 2,80 m tief ist. Der See liegt in der Niederung im südlichen Teil des Gartenschaugeländes östlich des Roten Mains. Als eines der wichtigsten Gestaltungselemente des gesamten Areals soll der See der Erholung dienen. Für die angestrebte Freizeitnutzung soll durch eine geeignete Wassertechnik eine gehobene Wasserqualität, aber keine explizite Badewasserqualität erreicht werden. Im südlichen Teil des Sees ist die Anlage zweier Inseln vorgesehen. Um den See führt ein Fuß- und Radweg, der im Uferbereich vorbei an Kiesstränden und durch Wiesen und Schilf verläuft. Wasserwirtschaftlich gesehen ist der Auensee in den Wasserkreislauf eingebunden. Es besteht eine Verbindung zum Grundwasser. Zum Ausgleich von Verdunstungs- und Versickerungsverlusten soll Wasser aus dem Roten Main in kleinen Mengen zugepumpt werden. Zur Stützung der Wasserqualität ist beabsichtigt, das Seewasser sowie den Zufluss vom Roten Main über einen bewachsenen Bodenfilter umzuwälzen bzw. einzuleiten.

2. Die Landschaftskabinette

Von den Landschaftskabinetten, die als klar ablesbare Figuren in die naturnah gestalteten Hänge der Mainaue eingeschoben sind, erhält jedes ein spezifisches Gestaltungsthema:

Kulturkabinett

Steinbühne am Auensee; Rasentribünen, zu Veranstaltungen mit Bestuhlung beispielbar; Biergarten; zwei Beachvolleyballfelder direkt angrenzend.

Gartenkabinett

Hopfenwände bilden ein gestaffeltes Raumensemble ähnlich einer barocken Bühnenkulisse; Pergola mit Wiegeschaukeln; Stauden; ggf. Sinneselemente.

Grünes Kabinett

Liegewiese; Landschaftsrampe als Aussichtspunkt; Grillmöglichkeiten; Unterschiedliche Rasenansaaten kreieren ein Muster in der Fläche.

Sportkabinett

Intensiv grüner Fallschutz (EPDM)-Belag, Trampoline, Balancieren, Streetball

Panoramakabinett

Kleiner Auftaktplatz an den St.-Georgen-Schulen; Kontinuierliche barrierefreie Wegeverbindung zur Aue; Quartiersplatz mit Raum für Boulespiel und Pergola als Treffpunkt.

Themenspielplatz: Wolkenkuckucksheim ‚Heiter bis Wolkig‘.

3. Landschaftsgestaltung

Für den visuellen Zusammenhalt des Parks werden Sichtfenster definiert und angelegt, die einen Bezug zwischen den einzelnen Kabinetten herstellen sollen. Der bestehende Gehölzbestand entlang des Roten Mains wird gezielt punktuell geöffnet, um Sichtbeziehungen beiderseits der Aue zu schaffen und die Dimension der Parkanlage zusammenhängend erfahrbar zu machen. Ökologisch wertvolle und prägende Solitäre werden erhalten und aufgeastet. Das Unterholz und bereits abgestorbene Gehölze werden entnommen, sodass offene, gut durchsehbare Bereiche entstehen. An anderer Stelle wird der Bestand mit Gruppen aus Weidenstecklingen ergänzt, sodass sich Gehölzgruppen in der Aue entwickeln können. Diese werden durch Neupflanzungen, angepasst an den neuen Verlauf des Roten Mains, ergänzt.

Das Gelände wird entsprechend der Entwurfsidee angepasst. Wesentliche Geländeanpassungen erfolgen im Bereich der Kabinette, des Auenbogens, der Wege aus der Aue zum Panoramakabinett und im Norden des Gartenschauareals zur Herstellung einer Vernässungsfläche. Überschüssiger Boden soll auf den Flächen entlang der Autobahn zur Herstellung einer Dirtbike-Anlage sowie zur Geländemodellierung von drei prägnanten Hügeln wieder eingebaut werden.

4. **Pflanz- und Vegetationskonzept**

Das Pflanzkonzept setzt Schwerpunkte innerhalb der Parkanlage und ist der extensiven bzw. intensiven Nutzung jeweils angepasst. Naturnahe Pflanzungen unterstützen den ökologischen Umbau des Roten Mains und erweitern bestehende Biotope. Die gezielte Zulassung einer ungestörten Entwicklung von Baumbeständen einerseits sowie die Offenhaltung der Flächen durch ein Pflege- und Mähkonzept andererseits schaffen abwechslungsreiche Bilder. Die Pflanzungen speziell für die intensiv genutzten Flächen beschränken sich auf den Auenbogen und die Kabinette; sie schaffen abwechselnde Stimmungen und Leitbilder.

Die Pflanzung der Jahrgangswälder – es wurde hierbei die Idee eines Kinderwaldes des Fördervereins Landesgartenschau aufgegriffen und interpretiert - erfolgt in unterschiedlichen Qualitäten und Entwicklungsstufen, um kurzfristig eine möglichst große Wirkung zu erreichen und der Anzahl an Kindern der jeweiligen Jahrgänge gerecht zu werden.

Der Offenlandcharakter im Auenpark wird durch die Anlage artenreicher Blumenwiesen erhalten. Die Wiesen sind hinsichtlich der Artenzusammensetzungen an den Standort angepasst; sie werden zudem mit unterschiedlichen Mahdzyklen gepflegt. An einzelnen Punkten wird die Entwicklung verschiedenartiger Biotope unterstützt. Ein aufeinander abgestimmtes Pflege- und Mähkonzept sichert die ganzjährige Attraktivität der Fläche.

5. **Erschließungskonzept**

Haupterschließungslinie ist der Auenbogen, der von der Äußeren Badstraße zur Eremitagestraße führt. Er verläuft hochwassersicher entlang der oberen Böschungskante östlich der Aue und verbindet die Kabinette. Im westlichen Auenbereich verläuft der Mainradweg, der über das Panoramakabinett die beiden Stadtteile St. Georgen und Hammerstatt anbindet (neuer Verlauf des Radweges). In Verlängerung der Kabinette führen Steinstege punktuell in die Aue. Sie leiten fließend in Form von Steinbrücken über den Roten Main und enden in Steinpodesten. Zum einen ist das gewählte Material hochwassertauglich, zum anderen bildet es eine klare Setzung und einen Kontrast im naturnahen Raum. Im Auenpark stellt ein Netz aus wassergebundenen Wegen die Verknüpfungen der Anschlüsse her. Die zum Teil geneigten Wege und Flächen in den Kabinetten sind in wassergebundener Wegedecke vorgesehen. Der Mainradweg in der Oberen Mainaue wird in seiner Bedeutung als überregionaler Radweg in Asphalt ausgebaut. Insbesondere die Anschlüsse nach St. Georgen sind hier auf Grund ihrer Gefällesituation ebenfalls in Asphalt ausgelegt. Generell sind einfache Wegebeläge, Wegebreiten und -konstruktionen gewählt, die den naturnahen Charakter des Parks widerspiegeln und kosteneffizient zu realisieren sind. Die Brücken über den Roten Main sind aus Kostengründen als reine Fußgänger- und Radwegbrücken geplant.

6. **Barrierefreie Erschließung/(Blinden-) Leitsystem**

Das Erschließungskonzept verfolgt im Sinne eines „Designs for all“ das Leitbild, die zum Teil erheblichen Höhensprünge im Gelände mit kontinuierlich flachen Gefällen mit max. 5% Steigung zu überwinden. So schlägt der Auenbogen nicht nur einen Bogen entlang der Aue, sondern leitet den Besucher auch in einem gleichmäßigen Höhenbogen von der Äußeren Badstraße zur Eremitagestraße. Ein barrierefreier Rundweg im Gartenschau Gelände führt vom Auenbogen über den Steinsteig am Sportkabinett zum westlichen Radweg und über das Einschöpfungsbauwerk wieder zum Auenbogen. Der Höhensprung am Grünen Kabinett wird zusätzlich mittels eines einfachen Holzstegs überwunden.

Zur linearen Führung entlang des Auenbogens wird die hangseitige Wegeeinfassung mit 2 - 3 cm Freibord zum Wegebelaag eingebaut. Sie dient so zur taktilen Führung, ein helles Ortbetonband zur Aue hin leitet optisch. Zur besseren Orientierung ist ein Tasterorientierungsmodell aus Beton am Eingangsbereich Äußere Badstraße vorgesehen. Einfache Aufmerksamkeitsfelder an den Eingängen vom Auenbogen zu den Kabinetten sollen die Orientierung erleichtern.

7. **Ver- und Entsorgung**

Für die erforderliche Versorgung der Landschaftskabinette mit Wasser und Strom werden im Auenbogen entsprechende Leitungen verlegt. Kanäle für die Entsorgung sind ebenfalls in dieser Erschließungsstrasse vorgesehen (bis zum Grünen Kabinett). Die Ver- und Entsorgungsanlagen ermöglichen damit die geplante dauerhafte Freizeit- und Gartennutzung der Kabinette. Die Wege werden breitflächig in die Grünflächen entwässert. Das Niederschlagswasser der Platzflächen der Kabinette wird über offene Rinnen, Abläufe und Leitungen in die angrenzenden Auenwiesen geleitet. Verkehrs- und Wegeflächen werden mit einem Quergefälle von 2 - 2,5% ausgebildet.

8. **Spielplätze**

Der neue Park bietet ein vielfältiges Angebot an Spiel- und Nutzungsmöglichkeiten, von einer Bolzwiese in der Aue bis hin zu Spielorten in den Kabinetten und einem Schwerpunkt Wasserspielplatz („Fossilinseln“) am Roten Main. Die Idee zur Anlage solcher Fossilinseln basiert auf den Funden urzeitlicher Lebewesen an der nahe gelegenen „Bodenmühlwand“, einem wertvollen Geotop an einer Rotmainschleife im Südosten Bayreuths. Die urzeitlichen Tiere und Pflanzen entstehen auf dem Wasserspielplatz wieder neu in Form kleiner steinerner Inseln, die mit allerlei Spielgeräten ausgestattet werden.

Im Panoramakabinett in St. Georgen/ Bereich Schöne Aussicht ist ein weiterer Themenspielplatz vorgesehen. Das weitläufige Gelände dort wird als Spiel Landschaft in Szene gesetzt und dabei mit wenigen Elementen eine Spielatmosphäre geschaffen, die unterschiedliche Altersgruppen anspricht. Auf Grund des steil ansteigenden Geländes und der Lage hoch über der Aue erhält dieser Spielplatz das Thema ‚Wolkenkuckucksheim – Die Stadt der Vögel‘. Die Pflanzungen verstärken das ‚luftige‘ Thema mit weißstämmigen Birken und einer Rasenansaat mit weiß blühenden Arten. Hier kann gespielt werden: Wie ein Vogel durch die Lüfte hüpfen, klettern, Höhe erleben und balancieren. Gleichzeitig bieten die schlichten Vogelhäuser Unterschlupf, ferner die Möglichkeit zu beobachten sowie Ausschau zu halten. Der geführte und barrierefreie Weg führt den Spaziergänger durch die Szenerie. Eine Besonderheit ist ein Krabbelbereich für die Kleinsten, der auch als Treffpunkt für Eltern dient.

Im Kulturkabinett in Biergartennähe sind ein Kleinkinderspielbereich und im Sportkabinett Trampoline sowie Streetball geplant. Bei den spielbezogenen Nutzungen sind die Moderationsergebnisse aus den Schülerbeteiligungen (Partizipationsprojekt

des Büros Kobra) eingeflossen. Darüber hinaus ist entlang des Roten Mains ein Auenlehrpfad mit mehreren Stationen vorgesehen. Informationselemente verweisen auf die Jahrgangswälder und deren unterschiedlichen Gehölzarten.

Zwischen Jahrgangswälder und Autobahn wird eine Dirtbike-Anlage errichtet. Die künftigen Benutzer sollen in die Parcours-Planung und Ausführung einbezogen werden.

9. **Beleuchtungskonzept**

Das Beleuchtungskonzept für das Gartenschaugelände unterstreicht den Brückenschlag, der mit dem neuen Park zwischen Innenstadt und Eremitage hergestellt wird, ganz besonders. Zwei Lichtbänder fassen den Park: Das eine, auf westlicher Seite im Anschluss zum Stadtteil St. Georgen, das andere, auf der östlichen Seite der Aue, dem Auenbogen folgend (von der Äußeren Badstraße zur Eremitagestraße, die Landschaftskabinette verbindend). Das Kultur- und das Panoramakabinett erhalten als Nutzungsschwerpunkte einen weiteren Beleuchtungsschwerpunkt. Als Leuchtmittel werden moderne LED's mit stark entblendeten Optiken eingesetzt, die Höhe der Leuchten ist durchgängig 4,50 m. Das nach unten gerichtete Licht ist insektenfreundlich. Die zwei Beachvolleyballfelder werden beidseitig mit 6 m hohen Leuchten wettbewerbstauglich ausgeleuchtet. Entsprechend des naturnahen und landschaftlich großräumigen Charakters des neuen Parks nimmt sich der gewählte Leuchtentyp gestalterisch zurück. So unterstreicht das Gesamtkonzept den eigenen Charakter des Parks.

Am Kulturkabinett wird ein sehr eigenständiges, jedoch von der Idee der Landesgartenschau deutlich inspiriertes Gastronomiegebäude mit leuchtend-grünem Korpus entstehen. Der Küchenbereich und die Ausgabe (ein markant ausgestelltes Eckfenster) sind an dem Pavillon dort platziert, wo Biergarten, Rasentribüne und Auenbogen sich treffen. Alle anderen Räume sind ihrer jeweiligen funktionalen Anforderung entsprechend angeordnet und erschlossen. Besonders gestaltgebend und charakterisierend für den Pavillon ist seine Holzlamellenverkleidung, die mit ihrer freien Anordnung an den natürlichen Wuchs von Grashalmen in einer Wiese oder von Zweigen in einem Astwerk erinnert. Mit dieser frei angeordneten Lamellenstruktur wird eine spannungsreiche Tiefenwirkung und Lebendigkeit des Baukörpers erzielt. Alle Fenster- und Türöffnungen (bis auf das WC) sind mit den Lamellen verhüllt und auf das leuchtende Grün des Gebäudekorpus abgestimmt, sodass sich der Pavillon in ansprechender Weise in das Landschaftsbild einfügt.

10. **Pavillon**

Am Kulturkabinett wird ein sehr eigenständiges, jedoch von der Idee der Landesgartenschau deutlich inspiriertes Gastronomiegebäude mit leuchtend-grünem Korpus entstehen. Der Küchenbereich und die Ausgabe (ein markant ausgestelltes Eckfenster) sind an dem Pavillon dort platziert, wo Biergarten, Rasentribüne und Auenbogen sich treffen. Alle anderen Räume sind ihrer jeweiligen funktionalen Anforderung entsprechend angeordnet und erschlossen. Besonders gestaltgebend und charakterisierend für den Pavillon ist seine Holzlamellenverkleidung, die mit ihrer freien Anordnung an den natürlichen Wuchs von Grashalmen in einer Wiese oder von Zweigen in einem Astwerk erinnert. Mit dieser frei angeordneten Lamellenstruktur wird eine spannungsreiche Tiefenwirkung und Lebendigkeit des Baukörpers erzielt. Alle Fenster- und Türöffnungen (bis auf das WC) sind mit den Lamellen verhüllt und auf das leuchtende Grün des Gebäudekorpus abgestimmt, sodass sich der Pavillon in ansprechender Weise in das Landschaftsbild einfügt.

