

Umweltschutz- bericht 2009



STADT BAYREUTH
Umweltschutzbericht
2009

Herausgeber: Stadt Bayreuth
Luitpoldplatz 13
95444 Bayreuth

Redaktion: Amt für Umweltschutz
Mai 2010

Vorbemerkung

Seit dem Jahr 1983 berichtet die Stadt Bayreuth regelmäßig über ihre Aktivitäten und Arbeitsergebnisse auf den verschiedensten Gebieten des Umwelt- und Naturschutzes, ursprünglich als "Stellungnahme zum Umweltatlas der Bundesrepublik Deutschland", später dann als Umweltschutzbericht.

Mit dem Umweltschutzbericht 2009 wird nun auftragsgemäß die 23. Fortschreibung dieses Werkes vorgelegt, wobei bei der Aktualisierung der Statistiken und teilweise auch der Berichte auf die jeweils neuesten Zahlen bzw. Entwicklungen abgestellt worden ist.

Besonders bemerkenswert erscheint der Erfolg des Stadtbauhofs bei der Reinhaltung der Wertstoffcontainer-Sammelstellen allein durch Entfernung der bisher dort zusätzlich aufgestellten Restmülltonnen (Kap. 1.4). Nur eine Randnotiz im Bericht (Kap. 2.3), aber ein Meilenstein für die Arbeit des Umweltamtes ist der erfolgreiche Beginn der grundstücksübergreifenden Altlastensanierung im Bereich Nordring/Gravenreutherstraße nach 19jähriger intensiver Vorarbeit.

Wegweisend war auch die Entscheidung des Stadtrates vom 22.07.2009, im Rahmen der Aufstellung des Lärmaktionsplans die Lärmkartierung des Landesamtes für Umwelt so zu ergänzen, dass sich ein geschlossenes innerstädtisches Bundes- und Staatsstraßennetz ergibt. Das Umweltamt hofft, den Lärmaktionsplan noch 2010 fertig stellen zu können (Kap. 7.3.).

Von besonderer Bedeutung für die Zukunft der Stadt Bayreuth sind die wasserrechtlichen Baumaßnahmen, die im Berichtsjahr begonnen werden konnten und die nach ihrer Fertigstellung einen wesentlichen Beitrag zum Schutz der Stadt Bayreuth vor einem 100jährigen Hochwasserereignis leisten werden (Kap. 19.6.).

Im Anschluss an die gemeinsame Erklärung von Stadt und Landkreis zum Klimaschutz wurden zahlreiche Klimaprojekte der Regionalmanagement Stadt und Landkreis Bayreuth GbR neu aufgenommen, um auch auf diese gemeinsamen Aktivitäten gebührend hinzuweisen (Kap. 6.2.1).

Im Kapitel Schulen wurde zusammenfassend auf den "Energiebericht 2010 Hochbau" und den Jahresbericht der Energieagentur Oberfranken zum Projekt "Energiemanagement an Bayreuther Schulen" (Kap. 13.4) hingewiesen. Da diese Berichte äußerst ausführlich und aufschlussreich sind, wird zur weiteren Information auf die angegebenen Internet-Fundstellen Bezug genommen.

Insgesamt bietet der Umweltschutzbericht 2009 die bisher umfassendste Rückschau über die vielfältigsten Aktivitäten der Stadt Bayreuth auf dem weiten Feld des kommunalen Umweltschutzes.

Inhaltsverzeichnis

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	6
A. STADTVERWALTUNG	8
1. ABFALLWIRTSCHAFT	8
1.1 Abfallberatung (BF)	8
1.2 Abfallentsorgung (BF)	10
1.3 Recycling (BF).....	11
1.4 Abfallablagerungen neben Wertstoffcontainern (BF, UA).....	17
1.5 Wilde Abfallablagerungen im Stadtgebiet (UA)	21
1.6 Wegwerfen oder Liegenlassen von Abfällen (UA).....	21
1.7 Ahndung von Verstößen gegen das Abfallrecht (UA).....	21
1.8 Verunreinigungen durch Tiere (UA).....	22
1.9 Batteriegesetz (UA).....	23
1.10 Verpackungsverordnung (UA)	23
1.11 Schrottfahrzeuge u. unzulässige Sondernutzungen in Verbindung mit Kraftfahrzeugen ...	24
1.12 Deponie Heinersgrund (BF)	28
1.13 Altdeponie Lerchenbühl (BF)	28
2. ALTLASTEN UND BODENSCHUTZ (UA).....	29
2.1 Grundlagen.....	29
2.2 Sanierungstechniken.....	29
2.3 Anwendungsbeispiele 2008/2009	30
2.4 Aktuelle Situation in der Stadt Bayreuth	30
2.5 Rüstungsaltposten/Rüstungsaltpostverdachtsstandorte	31
3. BESCHAFFUNGEN (HT).....	32
4. DIENSTANWEISUNG KOMMUNALE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVP) - BESCHAFFUNG UND VERWENDUNG UMWELTFREUNDLICHER PRODUKTE (UA).....	34
5. HOCHSPANNUNGSLEITUNGEN IM HUSSENGUT (UA, T, PL)	35
6. KLIMA	37
6.1 Mikroklima (PL)	37
6.2 Klimaregio Bayreuth (WIFÖ).....	39
6.3 Verbesserung des innerstädtischen Mikroklimas durch Bäume (STG).....	46
6.4 CO ₂ -Ausstoß des städtischen Fuhrparks (UA)	48
7. LÄRMSCHUTZ	50
7.1 Lärmbekämpfungsverordnung der Stadt Bayreuth (UA).....	50
7.2 Regelungen zum Baulärm.....	51
7.3 Lärmaktionsplan für die Stadt Bayreuth (UA).....	53
7.4 Verkehrslärm (T, UA)	57
7.5 Schallschutzfensterprogramm (BOA).....	59
8. LUFTREINHALTUNG (UA)	60
8.1 Immissionssituation in Bayreuth (LfU/UA)	60
8.2 Luftreinhalte-/Aktionsplan für Bayreuth.....	65
8.3 Luftreinhalteverordnungen der Stadt Bayreuth.....	67
8.4 Emissionskataster	68
8.5 Ozon.....	70
8.6 Novellierung der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft) (UA).....	74
8.7 Emissionsminderung beim Betanken von Kraftfahrzeugen.....	74
8.8 Begrenzung von Emissionen flüchtiger Verbindungen.....	75
8.9 Pollenallergien.....	76
9. MOBILFUNK (UA)	77
9.1 Einführung	77
9.2 Funktionsweise eines Mobilfunksystems	77
9.3 Rechtliche Gesichtspunkte bei der Errichtung von Basisstationen	77
9.4 Standortfrage bei Basisstationen	78

9.5	Mögliche Einflüsse elektromagnetischer Felder auf Mensch und Umwelt	79
9.6	Vergleich Mobilfunk - Sonstige Funkanlagen	79
9.7	Netzausbau in Bayreuth - Runder Tisch	80
9.8	Mobilfunkmessungen in Bayreuth	81
9.9	Weitere Aussichten - Das LTE-System	86
10.	NATURSCHUTZ	88
10.1	Biotopkartierung (UA)	88
10.2	NATURA 2000 - Gebiete (UA)	88
10.3	Rechtsverordnungen zum Schutz von Natur und Landschaft (UA)	90
10.4	Bäume - Baumschutzverordnung (UA)	94
10.5	Wälder	96
10.6	Begrünung im Innenstadtbereich/Betrieb Stadtgartenamt (STG)	100
10.7	Freiwillige Leistungen/Mitgliedschaften der Stadt Bayreuth (UA)	105
11.	ÖFFENTLICHKEITSARBEIT (HT)	107
11.1	Publikationen, Beratungen, Aktionen	107
12.	ÖKOLOGISCHER STÄDTE- UND WOHNUNGSBAU (PL)	112
12.1	Siedlungsmodelle / Siedlungsmodell Hohlmühle	112
12.2	Landschaftsplan Bayreuth	113
12.3	Ökokonto der Stadt Bayreuth	113
13.	SCHULEN	116
13.1	Umweltbildung an Schulen (SCH, UA)	116
13.2	Mitwirkung des Schulamtes (SCH)	119
13.3	Technische Betreuung der Schulen	119
13.4	Energieberichte für die Schulen	120
13.5	Einsparungen bei Heizung und Strom in den Schulen 2009 (SCH)	123
13.6	Budgetierung des Verwaltungshaushalts von Schulen	124
13.7	Umweltberichte der Schulen	125
14.	STÄDTISCHE GEBÄUDE UND ANLAGEN	146
14.1	Aufgabenstellung und Zielsetzung (H)	146
14.2	Energetische Gebäudesanierung (H)	147
14.3	Energie-Einsparmaßnahmen bei Neubauten (H)	147
14.4	Komplexe Sanierung bestehender Gebäude und Anlagen (H)	147
14.5	Heizenergie-Einsparmaßnahmen - Thermographie (H)	149
14.6	Heizenergie-Einsparmaßnahmen in Altbauten - Wärmedämmung (H)	150
14.7	Heizenergie-Einsparmaßnahmen in Altbauten - Fenster (H)	151
14.8	Energie-Einsparmaßnahmen in Altbauten - Heizungen (H)	152
14.9	Einsparung elektrischer Energie - Beleuchtung von Gebäuden (H)	153
14.10	Einsparung elektrischer Energie - Straßenbeleuchtung/Signalanlagen (T)	154
14.11	Erzeugung elektrischer Energie - Photovoltaikanlagen (H)	154
14.12	Einsparungen durch die Rathausschließung zur Jahreswende (UA/H)	155
14.13	Sonstige Maßnahmen für Natur und Umwelt im Bereich bestehender Gebäude (H)	156
15.	UMWELTHYGIENE	157
15.1	Umgang mit Asbestprodukten (UA)	157
16.	UMWELTRADIOAKTIVITÄT (UA)	158
17.	UMWELT- UND NATURSCHUTZPREIS DER STADT BAYREUTH (UA)	162
18.	VERKEHRSBERUHIGUNG UND VERBESSERUNG DER VERKEHRSSICHERHEIT (VKA)	164
18.1	Straßenbaumaßnahmen	164
18.2	Maßnahmen zur Reduzierung der Geschwindigkeit	164
18.3	Anwohner-Parkreservate	165
19.	WASSER	166
19.1	Gewässerschutz (T, BF)	166
19.2	Entwässerungssatzung (T)	169
19.3	Regenwassernutzung und Umgang mit Regenwasser (UA / T)	171
19.4	Ökologischer Gewässerausbau (UA/T)	172
19.5	Überschwemmungsgebiet (UA)	172

19.6	Hochwasserschutz (UA)	172
19.7	Ausweisung von Wasserschutzgebieten (UA).....	175
19.8	Heilquellenschutz (UA).....	176
19.9	Wasserrahmenrichtlinie (UA)	176
20.	WINTERDIENST (BF).....	179
B.	BAYREUTHER ENERGIE- U. WASSERVERSORGUNGSGMBH (BEW)180	
1.	ENERGIEVERSORGUNG	180
1.1	Stromversorgung.....	180
1.2	Ökostromangebot der BEW	181
1.3	BEW-Zuschussprogramm Erdgas-Brennwertheizung und Solarthermie	181
1.4	BEW-Zuschussprogramm Erdgasfahrzeuge	181
1.5	BEW-Erdgastankstellen	181
1.6	BEW-Zuschussprogramm Kleinblockheizkraftwerke (Mini-BHKW).....	182
2.	TRINKWASSERVERSORGUNG (GWV).....	183
C.	BAYREUTHER VERKEHRS- UND BÄDER GMBH	184
1.	BETRIEBSLEISTUNG.....	184
2.	BEFÖRDERUNGSLEISTUNG.....	184
3.	NEUERUNGEN BEIM STADTVERKEHR	184
D.	GEWOG WOHNUNGSBAU- U. WOHNUNGSFÜRSORGE GEGESellschaft DER STADT BAYREUTH MBH.....	185
1.	MÜLLTRENNUNG, SCHADSTOFFBESEITIGUNG	185
2.	VERWENDUNG REGENERATIVER ENERGIEN	185
3.	ENERGIEEINSPARENDE MAßNAHMEN - WÄRMEDÄMMUNG	185
4.	BAUMPFLANZUNGEN.....	185
5.	SONSTIGES	186
E.	SPARKASSE BAYREUTH	187
1.	INTERNE KOMMUNIKATION.....	187
2.	SCHULSERVICE DER SPARKASSEN	188
3.	BEWIRTUNG BEI VERANSTALTUNGEN	188
4.	WERBEANZEIGEN	188
5.	COMMUNICATION CREATIV CENTER (CCC)	189
6.	MULTIKANAL-STRATEGIE.....	189
7.	ENGAGEMENT ZUR UMWELTERZIEHUNG IN DER STADT UND IM LANDKREIS BAYREUTH.....	189
8.	FÖRDERUNG VON UMWELTSCHUTZMAßNAHMEN DURCH DIE STIFTUNG DER SPARKASSE	190
9.	ALTERNATIVE ENERGIEGEWINNUNG ODER MAßNAHMEN ZUR HEIZUNGS- UND KÜHLUNGSOPTIMIERUNG ÜBER GEOTHERMIE.....	190

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

Behörden:

ALF	Amt für Landwirtschaft und Forsten
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMU	Bundesumweltministerium
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LGA	Landesgewerbeamt
StMUG	Bayer. Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit
WWA	Wasserwirtschaftsamt Hof

Abkürzungsverzeichnis Luftverunreinigungen:

SO ₂	Schwefeldioxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
CO	Kohlenstoffmonoxid
NMVOOC	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 Biophonyle
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 bearbeiten die 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 20 % 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.

Neue Radiospots

Im Jahr 2009 konnten neue Sympathieträger für die Ziele der Umweltkampagne "let's got mehrweg" gewonnen werden. Dazu zählen Christoph Tetzner (BBC Bayreuth), Eva Rundholz (Regionalmanagement Stadt und Landkreis Bayreuth), Hans-Jürgen Heinz (Energieberater der Bayreuther Energie- und Wasserversorgung) sowie Thomas Ries (Katholische Hochschulgemeinde). Sie bekennen sich mit Pro-Mehrweg-Testimonials ausdrücklich für let's go mehrweg. Die Spots werden regelmäßig auf Radio Mainwelle gesendet.

History-Quiz beim BBC Bayreuth

Let's got mehrweg und der BBC Bayreuth arbeiten auch in der Saison 2009/2010 zusammen und präsentieren das "history quizzz". Das interessante Quiz sorgt mit Fragen zu 30 Jahren Bayreuther Basketballgeschichte bei den BBC-Fans für spannende Lehrstunden in Sachen Basketballgeschichte. Zu gewinnen gibt es unter anderem signierte Basketbälle, Trikots, VIP-Eintrittskarten oder auch Bayreuther Getränkespezialitäten.

Im Jahr 2009 wurden von der Abfallberatung verschiedene Veranstaltungen zur Information der Öffentlichkeit organisiert bzw. mit betreut. Aufklärungsaktionen sollten in der Bevölkerung das Bewusstsein für den Umweltschutz durch Müllvermeidung sowie das eigenverantwortliche Handeln zugunsten einer sauberen Stadt fördern.

Nennenswerte Ereignisse und Vorhaben:

Abfallvermeidungskampagne "Mehrwegwindelsystem"

Stadt und Landkreis Bayreuth wollen Eltern bei der Anschaffung umweltfreundlicher Windeln unterstützen und familienfreundliche Rahmenbedingungen schaffen. Für 2009 wurden unter dem Dach von let's go mehrweg, der gemeinsamen Abfallvermeidungskampagne von Stadt und Landkreis Bayreuth, umfassende Werbeaktionen für Mehrwegwindeln durchgeführt. Die bestehenden Zuschüsse für den Kauf von Mehrwegwindeln wurden Anfang 2009 erhöht.



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 (aktuell bereits die 21. Auflage) mit den Vorgaben der städtischen Abfallwirtschaftssatzung vom 22.07.1998/24.10.2001. Die darin angeführte Trennpflicht von Wertstoffen und Problemabfällen sowie das in der Satzung festgelegte Beratungsangebot stellen das Hauptaufgabengebiet der Abfallberatung dar.

Für die Umsetzung der Trennpflicht und insbesondere für die Abfallvermeidung muss immer wieder neu geworben werden. Auch 2009 fanden sich vielfache Beispiele ungenügender Trennung, so dass die Abfallberatung in diesen Fällen vor Ort tätig werden musste.

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:

Auf der Mülldeponie bei Ramsenthal und in der Müllverladestation werden Altreifen nicht angenommen. 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
- Rubber Technology Weidmann GmbH, Goldkronacher Straße 30, Bindlach.

Batterien:

Der Bundesgesetzgeber hat durch Verabschiedung des Batterieggesetzes (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.

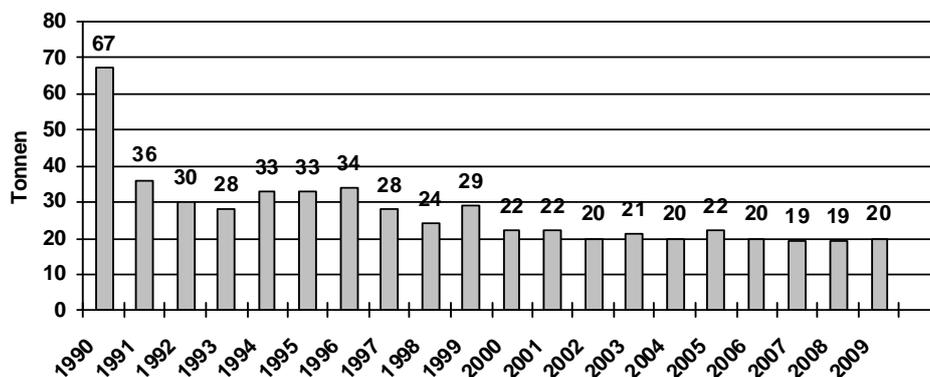
Beim Kauf einer neuen Fahrzeugbatterie müssen 7,50 € Pfand bezahlt werden, die bei der Rückgabe wieder erstattet werden.

1.2.2 Sammlung von Problemabfällen

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

Sonderabfälle können täglich im Städt. Recyclinghof 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 Recyclinghof im Stadtbauhof

Abfallvermeidung und Abfallverwertung sind vorrangige Ziele der Abfallwirtschaft. Zur effektiven Abfallverwertung wurde 2005 der 1991 eröffnete städt. Recyclinghof neu gestaltet und damit das Leistungsspektrum deutlich erweitert.

Die viel gefragte Entsorgungseinrichtung hat in den Sommermonaten des Jahres 2005 für 140 000 Euro eine Rundumerneuerung erfahren. Ohne größere Hilfestellung des städtischen Personals können seitdem die Wertstoffe in die entsprechend gekennzeichneten Behälter geworfen werden. Die frei zugänglichen Container stehen den Anlieferern Montag bis Freitag von 7.00 Uhr bis 17.30 Uhr und am Samstag von 9.00 Uhr bis 13.00 Uhr zur Verfügung.

Giftige Stoffe, Elektro-Altgeräte sowie Kleinmengen an Sperrmüll und Bauschutt können Montag bis Freitag von 13.00 Uhr bis 17.30 Uhr und Samstag von 9.00 Uhr bis 13.00 Uhr beim Fachpersonal im neuen Annahme-Gebäude abgegeben werden.

Es werden keine Gebühren erhoben. Alle Bürger der Stadt Bayreuth haben die Möglichkeit, nachfolgend aufgeführte Stoffe abzugeben:

Elektro-Altgeräte

Elektro-Großgeräte	Waschmaschinen, Trockner, Herde usw.
Elektro-Kleingeräte	Rasierer, Kaffeemaschinen, Rührgeräte usw.

Wertstoffe

Gartenabfälle	Baumschnitt
Korkmaterial	z. B. Korken von Weinflaschen
Schrott	z. B. Gartengeräte
Compact Discs	Computer-CD's, Musik-CD's

Verpackungsmaterialien

Altpapier	Kartonagen, Zeitungen
Altglas	Weißglas, Grünglas, Braunglas
Kunststoffe	Folien, Kunststoffbehälter, PET-Getränkeflaschen, Styropor (Chips, Formteile)
Dosen	Weißblech, Aluminium
Schaumstoffe	geschäumte Obst- und Gemüseschalen, Styropor
Naturmaterialien	Holz, Jute oder Steingut
Verbundverpackungen	Vakuumverpackungen, Milchtüten u. ä.

Problemabfälle

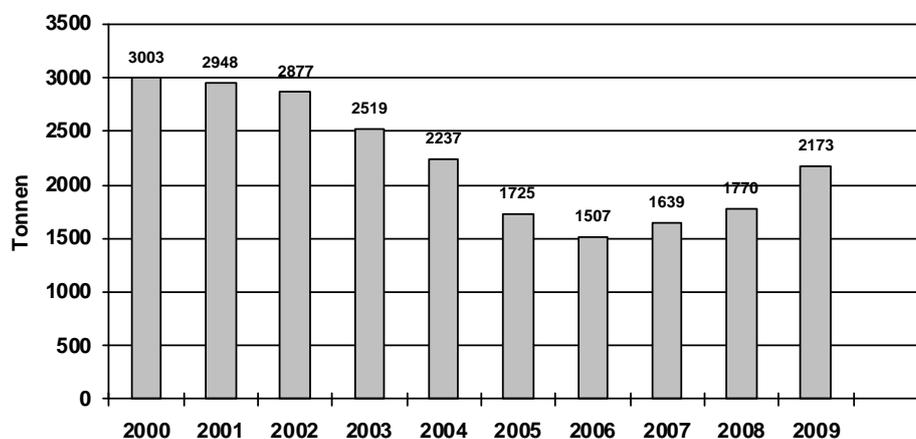
Batterien	Knopfzellen, Quecksilberbatterien u. a.
Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel	fest und pulverförmig oder als Flüssigkeit, Lösungen und Spraydosen
Chemikalien, Gifte	Salze, Säuren, Laugen, blei-, cadmium-, arsen- und quecksilberhaltige Chemikalien, Rattengifte, Fotochemikalien
brennbare 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
Kühlgeräte	FCKW -haltige Kühlgeräte
Sonstiges	Glitzerlampen, Neonröhren, Thermometer

Im Berichtsjahr 2009 wurden insgesamt 2.748 t Wertstoffe und Verpackungsmaterialien abgegeben und einer ordnungsgemäßen Wiederverwertung zugeführt.

1.3.2 Altglas

Im Stadtgebiet gab es 2009 insgesamt 77 Standorte, an denen das Altglas getrennt nach Braun-, Grün- oder Weißglas gesammelt wurde. Dies entspricht einem durchschnittlichen Anschlusswert von etwa 945 Einwohnern je Sammelplatz.

Altglas - Sammelergebnis



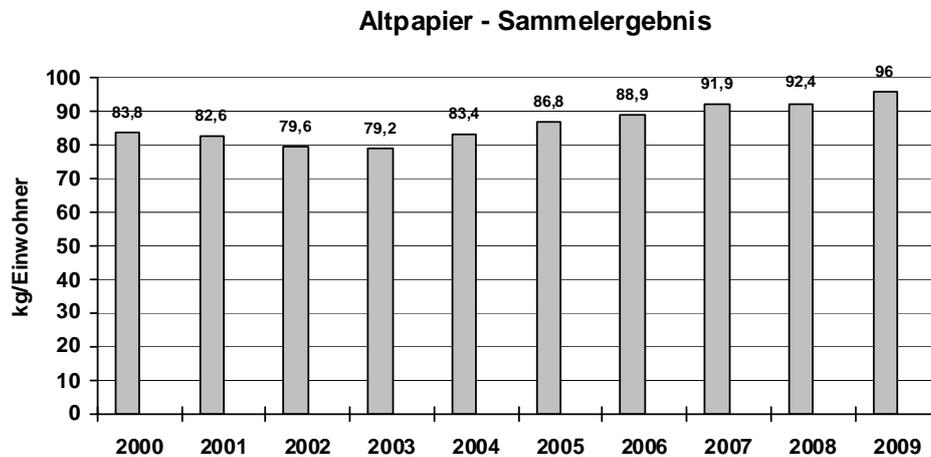
1.3.3 Altpapier

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 war mit 6.947 t im Vergleich zum Vorjahr 2008 mit 6.722 t in etwa die gleiche Altpapiermenge zu verzeichnen. Der Anteil der Verkaufsverpackungen betrug

1.181 t; dies entspricht 17 %. Bis zum Jahr 2003 war dieser Anteil 25 %. Der geringere Anteil von Verkaufsverpackungen wurde vom DSD aufgrund eines INFA-Gutachtens (INFA = Institut für Abfall, Abwasser und Infrastruktur-Management GmbH) für die Stadt Bayreuth festgelegt.



Nach der Einführung der blauen Tonne ging die Altpapiermenge in den Sammelcontainern um etwa 34 % zurück.

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.

2009 wurden insgesamt 186 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 des DSD durchgeführt.

Im Jahr 2009 wurden 1655 t Kunststoffe, Verbunde sowie 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:

Die Annahme gebrauchsfähiger Altmöbel erfolgt durch die Bayreuther Dienste (Tel.-Nr. 5073719-0, Montag bis Freitag von 10.00 Uhr bis 18.00 Uhr) und durch das Kaufhaus Regenbogen (Tel.-Nr. 150142, Montag bis Freitag von 9.00 Uhr bis 18.00 Uhr, Samstag von 9.00 Uhr bis 12.00 Uhr). Bei Bedarf holen diese Dienste auch gebrauchsfähige Altmöbel nach Terminvereinbarung ab. Gut erhaltene Möbel können bei beiden Einrichtungen 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

Elektro-Altgeräte können seit 2003 am Recyclinghof direkt abgegeben werden. Dies gilt für haushaltsübliche Groß- und Kleingeräte. Der Recyclinghof dient zugleich als städtische Übergabestelle an die Wiederverwerter.

Kühlaggregate und sonstiger größerer Haushaltsschrott werden ebenso wie nicht mehr verwertbare Altmöbel nach Anmeldung von der Stadt abgeholt. Schrott von Elektro-Altgeräten (z. B. Herde, Waschmaschinen und Kühlgeräte) wird der Wiederverwertung zugeführt. Bei Kühlaggregaten werden Kühlmittel und fluorchlorkohlenwasserstoffhaltige Bestandteile (Komplettentsorgung) ebenfalls verwertet.

Seit dem 24.03.2006 fordert der Gesetzgeber die gesonderte Erfassung alter Elektro- und Elektronikgeräte. Bis zum 31.12.2006 sollten mindestens 4 kg/Einwohner gesammelt werden. Dieser Wert wurde 2009 mit 8,5 kg/Einwohner in der Stadt Bayreuth weit übertroffen.

1.3.8 Restmüll**Abfallbilanz der Stadt Bayreuth**

	2001 (t)	2002 (t)	2003 (t)	2004 (t)	2005 (t)	2006 (t)	2007 (t)	2008 (t)	2009 (t)
Restmüll gesamt	14.742	15.125	14.711	15.069	14.641	14.894	14.809	13.797	13.574
Thermische Verwertung ZV Schwandorf									
Hausmüll	11.981	12.309	12.217	12.604	12.228	12.417	12.092	11.420	11.258
Sperrmüll	2.761	2.816	2.494	2.465	2.413	2.477	2.717	2.377	2.316

Die Hausmüllmengen sind gegenüber dem Vorjahr um 223 t zurückgegangen. Davon entfallen 162 t auf Hausmüll und 61 t auf Sperrmüll. Begründung dafür sind die Einführung der Papiertonne bzw. die Aussortierung von Altholz aus dem eingesammelten Sperrmüll.

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

1.3.9 Schrott

Im Berichtszeitraum wurden 295 t Schrott aus Haushaltungen eingesammelt bzw. im städt. Recyclinghof abgegeben und dem örtlichen Altstoffhandel zugeführt.

Seit dem Jahr 2005 wird Elektroschrott im Stadtgebiet Bayreuth getrennt statistisch erfasst. Im Berichtsjahr wurden insgesamt rd. 612 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 Deponie Heinersgrund zu beseitigen.

Der bei den städtischen Tiefbaumaßnahmen anfallende Teerdeckenaufbruch 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 02.02.2009 und 27.07.2009 auf Schadstoffe untersucht.

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

Im Klärschlamm wurden seit Ende 2007 erhöhte Konzentrationen an Perfluorierten Tensiden (PFT) festgestellt, die über dem Vorsorgewert von 100 µg/kg TS liegen. Da der Klärschlamm laut Bayerischem Staatsministerium nicht mehr kompensiert und nicht für Rekultivierungszwecke verwendet werden darf, wurde der gesamte Klärschlamm im Jahr 2009 thermisch verwertet.

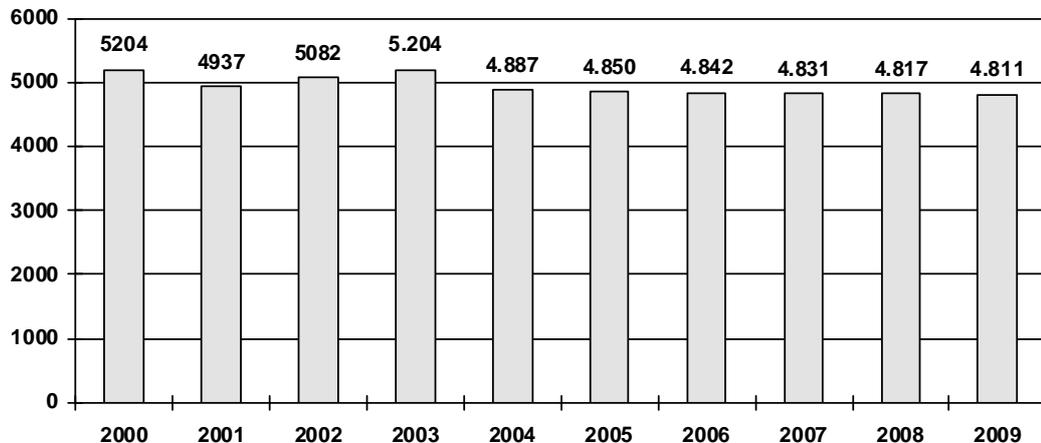
Die thermische Verwertung von 9.835 Tonnen entwässertem Klärschlamm erfolgte 2009 in den E.ON Kohlekraftwerken Mumsdorf (Sachsen-Anhalt), Deuben (Sachsen-Anhalt), Boxberg (Sachsen) und Lippendorf (Sachsen).

Auf die Zusammenstellung auf der folgenden Seite darf verwiesen werden.

Verwendete Abkürzungen:

Zn	Zink	AOX	Adsorbierbare org. geb. Halogene
Pb	Blei	PCB	polychlorierte Biphenyle
Cd	Cadmium	PCDD	polychlorierte Dibenzodioxine
Cr	Chrom	PCDF	polychlorierte Dibenzofurane
Cu	Kupfer	mg/kg TS	0,001 g/kg Trockensubstanz
Ni	Nickel	ng/kg mT	0,000000001 g/kg Trockenmasse
Hg	Quecksilber	TS	Trockensubstanz

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 Recyclinghof auf dem Betriebsgelände des Stadtbauhofs Grünabfälle abzugeben. Im Jahr 2009 wurden insgesamt rd. 2.216 t an Gartenabfällen eingesammelt, im Jahr 2008 betrug die Menge 2.115 t.

1.4 Abfallablagerungen neben Wertstoffcontainern (BF, UA)

Trotz des umfassenden Abfallentsorgungsangebots der Stadt Bayreuth werden die Wertstoffsammelplätze im Stadtgebiet immer noch mit Abfalldeponien verwechselt und zum widerrechtlichen Ablagern von Abfällen aller Art missbraucht.

Dabei gibt es für diesen dreisten und illegalen Mülltourismus überhaupt keinen vernünftigen Grund. Die Gelben Säcke werden monatlich abgeholt und müssen hierzu nur vor dem Wohnanwesen an die Straße gestellt werden; Sperrgut wird auf Anmeldung ebenfalls kostenlos abgeholt und für Problemmüll gibt es den Recyclinghof im Stadtbauhof.

Im Juni 2008 hat die Stadt Bayreuth eine sechswöchige Medienkampagne "Sauber bleiben - Müll vermeiden" gestartet, mit der Müllsünder überzeugt werden sollten, anstatt ihres rechtswidrigen Tuns die zahlreichen und umfassenden Entsorgungsangebote der Stadt zu nutzen. Die Kampagne bestand aus großen Plakaten, die u. a. in den Stadtbussen und auf Plakatwänden angebracht wurden, aus Hinweistafeln an der Containerstandorten, aus Anzeigen in der örtlichen Presse und aus Spots im Lokalradio. Außerdem wurden und werden den Bürgern in der Abfallfibel der Stadt Bayreuth die Entsorgungswege für einzelne Abfallarten aufgezeigt. Für Beratungen stehen der städtische Abfallberater (Tel.-Nr. 25-1844) und das Sperrguttelefon des Stadtbauhofes (Tel.-Nr. 25-1842) zur Verfügung.

Ziel der Kampagne war es, die Bürger zur Mitarbeit bei der Sauberhaltung der Sammelplätze im Stadtgebiet zu sensibilisieren. 2009 sind bei BF 12 Meldungen wegen unerlaubter Abfallablagerungen eingegangen.

Die Stadt Bayreuth hat vor Jahren auf den Containerstandorten zusätzlich Mülltonnen aufgestellt, um den Benutzern die Möglichkeit zu geben, z. B. verunreinigte Tragetaschen von Sammelgut gleich an Ort und Stelle entsorgen zu können, um so die Standorte sauber zu halten. In letzter Zeit ist aber immer augenfälliger geworden, dass die Sammelplätze gerade im Bereich dieser Abfallbehälter besonders stark vermüllt werden. Dies deckt sich mit den langjährigen Erfahrungen der Verwaltung bei Autowracks und sonstigen wilden Müllablagerungen im Innen- und Außenbereich. Abfall zieht weiteren Unrat geradezu magisch an! Nur eine sofortige und vollständige Beseitigung der Abfälle bzw. des Anreizes zur Ablagerung vermag im Einzelfall diesen irrationalen Mülltourismus zu unterbinden.

Ab Dezember 2008 wurden die Restmüllbehälter an den Sammelplätzen ersatzlos abgebaut, die als öffentlich aufgestellte Abfalltonnen angesehen wurden und zu nicht erwünschten Ablagerungen verleiteten.

Als Ergebnis ist zusammenfassend festzustellen, dass sich die zu beseitigende Gesamtabfallmenge der insgesamt ca. 77 Wertstoffsammelplätze von etwa 50 t pro Monat auf ca. 15 t reduziert hat (Bilder siehe Anlagen Dammallee, Am Flößanger). Dazu haben im Besonderen auch die bei BF eingegangenen Meldungen wegen unerlaubter Abfallablagerungen beigetragen. Die großen Abfallberge sind verschwunden und das Erscheinungsbild hat sich wesentlich verbessert. Beiliegende Fotos bestätigen diese neue erfreuliche Situation. Leichte Verschmutzungen gehören zum Betrieb der Wertstoffabgabestellen und sind nicht zu vermeiden.

Verstärkte Kontrollen sind jedoch weiterhin nötig, um das Erreichte sicherzustellen.

Der Stadtbauhof stellt ermittelten Verursachern von rechtswidrigen Ablagerungen auf Containerstandorten den Aufwand für die Reinigung und die Entsorgung in Rechnung. Ggf. wird außerdem eine Ordnungswidrigkeitenanzeige an das hierfür zuständige Amt für Umweltschutz erstattet.

Angezeigte Verstöße:	2008	2009
Insgesamt	12	12
Verwarnungen	1	6
Bußgeldbescheide	4	6

In 4 Fällen wurde wegen unzureichender Beweislage kein Verfahren eingeleitet.

Wertstoffsammelplatz Am Flößanger

Vorher (mit Restmülltonne)



Nachher (ohne Restmülltonne)



Wertstoffsammelplatz Dammallee

Vorher (mit Restmülltonne)



Nachher (ohne Restmülltonne)



1.5 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	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Innenbereich	6	10	11	12	4	5	3	2
Außenbereich	15	13	10	11	12	5	12	9
Gesamtzahl	21	23	21	23	16	10	15	11

1.6 Wegwerfen oder Liegenlassen von Abfällen (UA)

Aus der Bevölkerung gehen regelmäßig Vorschläge beim Umweltamt ein, dass auch das Wegwerfen oder Liegenlassen von kleinen Gegenständen wie Zigarettenschachteln, Inhalten von Aschenbechern, Pappbechern, Papierstücken, Taschentüchern, Obst- und Lebensmittelresten usw. verfolgt und geahndet werden sollte, um auch so zu einem saubereren Stadtbild beizutragen.

Es ist offensichtlich weithin unbekannt, dass der Bußgeldkatalog "Umweltschutz" auch für solche kleinen Verstöße landesweit Verwarnungen oder Geldbußen vorsieht. Das Amt für Umweltschutz wendet diesen Katalog auch hier konsequent an. So wurden z.B. schon Autofahrer mit Geldbußen belegt, die die Inhalte der Aschenbecher ihrer Fahrzeuge auf der Straße entsorgt oder erhaltene Verwarnungen einfach weggeworfen haben.

1.7 Ahndung von Verstößen gegen das Abfallrecht (UA)

Das Amt für Umweltschutz ist innerhalb der Stadtverwaltung für die Ahndung von Verstößen gegen das Abfallrecht zentral zuständig. Dies betrifft nicht nur die Missstände auf den Sammelcontainerstandorten, sondern auch alle sonstigen unbefugten Handlungen vom Wegwerfen oder Liegenlassen kleiner Gegenstände wie Zigarettenschachteln, Inhalten von Aschenbechern, Pappbechern oder Lebensmittelresten bis hin zum Abkippen von Bauschutt im Wald.

Schon aus grundsätzlichen Erwägungen werden alle angezeigten Verstöße verfolgt, sofern verwertbare Hinweise (z.B. Kfz.-Kennzeichen) vorliegen, die zur Identifizierung der Täter führen können. Sofern die Betroffenen nicht behördlicherseits auf frischer Tat ertappt oder ermittelt werden, ist es allerdings notwendig, dass sich der (private) Anzeigenerstatter auch als Zeuge zur Verfügung stellt. Das geschieht jedoch leider nur in den seltensten Fällen, da die Stadt Bayreuth spätestens im Bußgeldbescheid

Beweismittel benennen muss und hierdurch dem Beschuldigten in der Regel der Anzeigenerstatter bekannt wird.

Ahndungsgrundlage im Ordnungswidrigkeitenverfahren ist der als gemeinsame Bekanntmachung verschiedener bayerischer Ministerien existierende Bußgeldkatalog "Umweltschutz", der die unterschiedlichsten Tatbestände umfasst. Dieser Katalog findet konsequente Anwendung, wobei der Ahndungsrahmen von 15,-- € Verwarnung für kleine Gegenstände des Hausmülls bis zu 2.250,-- € für Bauschutt von mehr als 5 m² Menge reicht.

1.8 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 (Drogerien, Zoo-Handlungen, 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,--

Aufgrund dieses umfassenden Angebots zur einfachen, kostengünstigen und ordnungsgemäßen Beseitigung von tierischen Hinterlassenschaften geht die Stadt Bayreuth aber auch konsequent gegen Missstände vor.

Die Tierbesitzer, insbesondere Hundebesitzer, sind verpflichtet, die Hinterlassenschaften ihrer Vierbeiner unverzüglich zu beseitigen und ordnungsgemäß in öffentlichen Abfalleimern oder in eigenen privaten Hausmüllgefäßen zu entsorgen. Zur Aufnahme von Verunreinigungen durch Hunde hat der Hundehalter bzw. -führer eine ausreichende Anzahl geeigneter Tüten, Vorrichtungen oder sonstiger geeigneter Mittel mitzuführen.

Schließlich ist es nach der neuen Grünanlagensatzung verboten, Grün- und Spielanlagen durch Hunde verunreinigen zu lassen. Es ist sogar verboten, Tiere jeglicher Art auf Spielanlagen auch nur mitzuführen.

Nach der städtischen Straßenreinigungsverordnung ist es außerdem 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.

Bei der Stadt Bayreuth ist für die Verfolgung und Ahndung von Verstößen gegen die Grünanlagensatzung das Amt für öffentliche Ordnung zuständig. Alle anderen Fälle werden vom Umweltamt bearbeitet und verfolgt.

1.9 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.

1.10 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 1. Mai 2006 sind die Einzelhändler zur Rücknahme aller pfandpflichtigen Einweg-Getränkeverpackungen der Materialart, die sie vertreiben, verpflichtet. Allein kleine Verkaufsstellen (unter 200 m²) können die Rücknahme auf gleichartige Verpackungen der von ihnen verkauften Marken beschränken.

Wenn eine Handelskette z. B. Getränke nur in einer speziell geformten Verpackung vertreibt, muss sie auch nur diese speziell geformte Verpackung zurücknehmen, die sie ausschließlich in eigenen Filialen einsetzt. Diese speziellen Verpackungen können dann bundesweit in allen Filialen der jeweiligen Kette zurückgegeben werden.

Alle Einzelhändler, egal an welchem bundesweiten Rücknahmesystem sie beteiligt sind, müssen alle Einweg-Getränkeverpackungen zurücknehmen und das Pfand erstatten. Voraussetzung ist allerdings derzeit noch, dass diese Geschäfte selbst Getränke in Verpackungen gleicher Art, Form und Größe im jeweiligen Warensortiment verkaufen. Damit ist die Situation für den Verbraucher so, als ob es nur ein einziges bundesweites Pfand-/Rücknahmesystem für gleichartige Verpackungen gäbe.

Das Rücknahmesystem hat sich inzwischen offensichtlich bewährt und wird sowohl vom Handel als auch von der Bevölkerung angenommen, so dass es im Jahr 2009 zu keiner Beschwerde kam.

1.11 Schrottfahrzeuge und unzulässige Sondernutzungen in Verbindung mit Kraftfahrzeugen (UA)

Die Anzahl der widerrechtlich abgestellten Autowracks war im Berichtsjahr wieder erfreulich gering. Ein Grund hierfür waren die nach wie vor hohen Rohstoffpreise, welche die Verschrottungskosten für die Fahrzeughalter niedrig halten. Deshalb waren, wie schon im Vorjahr, nur 3 förmliche Beseitigungsanordnungen zu erlassen, auf deren Grundlage die Stadt Bayreuth die Wracks schließlich von Amts wegen verschrotten ließ.

Die Zahl der widerrechtlich auf öffentlicher Verkehrsfläche abgestellten abgemeldeten oder fahruntüchtigen Kraftfahrzeuge, die noch keine Autowracks sind (unzulässige Sondernutzung), ist im Jahr 2009 wieder leicht angestiegen. Allerdings mussten auch hier nur 2 förmliche Anordnungen erlassen werden.

Nahezu unverändert ist hingegen die Zahl der Fälle, in denen verkaufte und deshalb vorübergehend stillgelegte Fahrzeuge vom Käufer nicht fristgerecht am Tag der Abmeldung vom Verkäufer/Halter abgeholt werden. Allerdings gibt es hier fast keine Wiederholungstäter. In der Regel sind diese Fahrzeuge in kurzer Zeit verschwunden oder aber wieder zugelassen, so dass förmliche Verwaltungsverfahren meist entfallen. Die eingeleiteten Ordnungswidrigkeitenverfahren können aufgrund des geringen Gewichts solcher Rechtsverstöße häufig mit einer Verwarnung abgeschlossen werden.

Verwaltungsverfahren gegen Betroffene:

Sofern im erforderlichen Verwaltungsverfahren alle behördlichen Aufforderungen zur Beseitigung eines Autowracks und auch die Beseitigungsanordnung ignoriert werden, löst das Amt für Umweltschutz das Problem letztendlich im Wege der Ersatzvornahme auf Kosten des Betroffenen. In diesen Fällen entstehen den Verursachern Kosten (Bescheidgebühren, Verschrottungskosten) in Höhe von ca. 200,-- €.

Bei widerrechtlichen Sondernutzungen fordert die Stadt Bayreuth entweder die Wiederzulassung, die Wiederherstellung der Fahrtüchtigkeit oder die Verbringung des Fahrzeuges auf privaten Grund. Da hier eine Ersatzvornahme nicht in Frage kommt, werden die einschlägigen Bescheide mit Zwangsgeldandrohung bewehrt. Zur Anwendung dieses Zwangsmittels kommt es jedoch regelmäßig nicht, weil die Fahrzeuge meist innerhalb weniger Tage verschwinden.

Fallzahlen: Beseitigung von Schrottautos

Jahr	Fälle	Beseitigungsanordnungen	Ersatzvornahmen
2001	71	35	28
2002	70	28	31*
2003	62	20	21*
2004	40	7	5
2005	19	9	11*
2006	13	7	8*
2007	5	2	4*
2008	8	3	1
2009	5	3	3

* Die größere Anzahl der Ersatzvornahmen gegenüber den Beseitigungsanordnungen ergibt sich aus den Fällen, in denen ein Pflichtiger nicht mehr ermittelt werden konnte. Nach Ablauf einer Monatsfrist waren die Kraftfahrzeuge als Abfall zu behandeln und im Wege der Ersatzvornahme zu entsorgen.

Fallzahlen: widerrechtliche Sondernutzungen durch Fahrzeuge

Jahr	Fälle	Anordnungen zur Beseitigung oder Wiederezulassung
2001	89	4
2002	92	3
2003	76	5
2004	72	2
2005	70	2
2006	90	4
2007	115	6
2008	63	3
2009	78	2

Ordnungswidrigkeitenverfahren gegen Betroffene:

Zusätzlich zu den Verwaltungsverfahren werden in allen Fällen, in denen verwertbare Hinweise auf die Verursacher vorliegen, Ordnungswidrigkeitenverfahren eingeleitet.

Der Bayerische Bußgeldkatalog "Umweltschutz" sieht hierzu für Autowracks folgende Bußgeldrahmen vor:

bei sofortiger Beseitigung: 150,-- € bis 300,-- €
sonst: 450,-- € bis 1.500,-- €

Das Amt für Umweltschutz setzt im Regelfall bei Ersatzvornahmen zur Beseitigung eines Autowracks auf öffentlichem Verkehrsgrund eine Geldbuße in Höhe von 700,- € fest. Beseitigt der Betroffene vorher das Fahrzeug selbst, reduziert sich die Geldbuße.

Auch bei den widerrechtlichen Sondernutzungen sind die Verantwortlichen bei längerer Abstelldauer ihrer Fahrzeuge häufig ermittelbar. Daher konnte vielfach die Ahndung der begangenen Ordnungswidrigkeiten mit einer Verwarnung oder einem Bußgeld je nach Abstellzeitraum erfolgen.

In den Fällen, in denen sich die Betroffenen beharrlich weigern, die rechtskräftigen 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: Ordnungswidrigkeiten Schrottautos

Jahr	Fälle	Bußgeldverfahren	Verwarnungen
2001	71	52	2
2002	70	51	5
2003	62	37	9
2004	40	20	8
2005	19	12	0
2006	13	9	0
2007	5	2	0
2008	8	5	0
2009	5	4	0

Fallzahlen: widerrechtliche Sondernutzungen durch Kfz.

Jahr	Fälle	Bußgeldverfahren	Verwarnungen
2001	89	34	41
2002	92	37	36
2003	76	30	38
2004	72	24	27
2005	70	25	26
2006	90	31	30
2007	115	50	41
2008	63	22	24
2009	78	18	31

Fallzahlen: Anträge auf Erzwingungshaft

<u>Jahr</u>	<u>Anträge</u>
2005	22
2006	34
2007	15
2008	30
2009	12

1.12 Deponie 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:

	2005	2006	2007	2008	2009
Ablagerung von gering belasteten Abfällen	2.283 t	2.710 t	10.217 t	2582 t	1.050 t
Ablagerung sonstiger Abfälle	3.040 t	4.408 t	2.948 t	2.846 t	3.426 t
Einbau unbelasteten Erd-aushubs (Abdeckmaterial)	---	543 t	---	---	---

Die 2007 ermittelte Menge von 10.217 t gering belasteten Abfällen ergab sich aus einmalig angefallenen Sanierungsmaßnahmen.

1.13 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 Grundlagen

Zweck der bestehenden gesetzlichen Regelungen ist es, die Bodenfunktionen zu sichern und zu erhalten, schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, Böden und Altlasten zu sanieren sowie Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen zu treffen. Im Bundes-Bodenschutzgesetz werden Pflichten zur Vorsorge gegen das Entstehen von schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen begründet. Grundstückseigentümer und -besitzer müssen dafür sorgen, dass durch den Zustand ihres Grundstücks keine Gefahren für den Boden und das Grundwasser ausgehen.

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.

Nach dem Wasser und der Luft wird der Boden als drittes Umweltmedium durch bundes- und landesgesetzliche Regelungen geschützt. Mit der Schaffung einer einheitlich geltenden rechtlichen Grundlage für den Bodenschutz ergeben sich neue Perspektiven. Es ergeben sich aber auch neue Problemstellungen und Abgrenzungsschwierigkeiten. Eine Veränderung in der behördlichen Vollzugspraxis ist im wesentlichen im Bereich der Amtsermittlung spürbar. Die Ersterkundung von Altlastenverdachtsflächen ist durch die Wasserwirtschaftsämter in Absprache mit den Kreisverwaltungsbehörden durchzuführen.

Bei der weiteren Sachbearbeitung setzt die bayerische Verwaltungsvorschrift verstärkt auf eine Privatisierung. Die praktische Umsetzung hängt neben Faktoren wie Inwertsetzungsmöglichkeiten, Anwendbarkeit von praktikablen Sanierungstechniken und der Akzeptanz bei Betroffenen im wesentlichen auch davon ab, ob zukünftig geeignete Finanzierungsinstrumente zur Verfügung gestellt werden. Dies ist derzeit nicht der Fall, was im Ergebnis dazu führt, dass grundsätzlich die Landkreise und kreisfreien Städte die Kosten für Sanierungsmaßnahmen tragen müssen, wenn aus dem, wenn auch erweiterten Kreis der Sanierungsverantwortlichen niemand verpflichtet werden kann oder finanziell nicht leistungsfähig ist, um die Schäden zu sanieren.

Beachtlich ist in diesem Zusammenhang die mit Beschluss des Bundesverfassungsgerichtes vom 16.02.2000 eingeführte Haftungsbeschränkung des Eigentümers eines Altlastengrundstückes.

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 2008/2009

Als herausragendes Ereignis 2008/2009 ist der Abschluss eines öffentlich-rechtlichen Vertrages zwischen der Stadt Bayreuth und zwei Eigentümergemeinschaften mit insgesamt 28 Eigentümern zur Sanierung einer grundstücksübergreifenden Altlast im Bereich des Nordrings/Gravenreutherstraße/Tristanstraße zu werten. Hierbei handelt es sich um eine Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers, vorrangig mit leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffen (LHKW), die aus dem Betrieb der ehemaligen Chemikalienhandlung Viehweger und Böhme resultiert. Mit dem Abschluss des öffentlich-rechtlichen Vertrages Ende 2008 konnte nunmehr im Sommer 2009 die grundstücksübergreifende Sanierung durch eine Bodenluftabsaugung über mehrere Vakuumpumpen sowie einer Grundwasserentnahme verbunden mit der Durchführung einer Grundwassermonitorings beginnen.

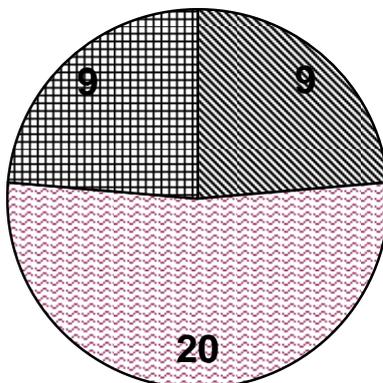
2.4 Aktuelle Situation in der Stadt Bayreuth

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 und 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.

Verteilung der Flächentypen im Bayreuther Stadtgebiet



Altablagerungen
 Altstandorte
 Bestehende Betriebe

Grundstücksbesitzer bzw. Bevollmächtigte können Auskunft aus dem Altlastenkataster einholen. In den letzten Jahren sind die diesbezüglichen Altlastenanfragen, die an das Amt für Umweltschutz gestellt wurden, kontinuierlich gestiegen. Eine Ausnahme bildet lediglich das abgelaufene Jahr:

Jahr	Zahl
2006	18 Anfragen
2007	24 Anfragen
2008	31 Anfragen
2009	16 Anfragen

2.5 Rüstungsaltlasten/Rüstungsaltlastverdachtsstandorte

Im Stadtgebiet Bayreuth befindet sich keine Rüstungsaltlastverdachtsfläche. 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.

Seit dem Jahre 1994 werden ausschließlich Normalpapier-Telefaxgeräte beschafft, die mit Recyclingpapier bestückt werden können. Ebenso ist die Verwendbarkeit von Recyclingpapier bei Fotokopierern Bedingung der Ausschreibung. Hiervon ausgenommen sind Hochleistungskopierer für monatliche Kopierervolumen von ca. 30.000 Stück.

Es findet fast ausschließlich Recycling-Papier für Briefbogen und Druckerzeugnisse Verwendung. Die wenigen Ausnahmen erstrecken sich auf Schriftstücke repräsentativen Charakters.

Beim Zubehör für Schreibmaschinen werden grundsätzlich mehrfach verwendbare Farbbandkassetten beschafft. Im Hinblick auf die Umstellung auf PC werden fast keine Neuanschaffungen von Schreibmaschinen getätigt.

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 Diktiergeräte, Taschenlampen, Rechner usw. erforderlichen Batterien werden sukzessive ausschließlich durch aufladbare bzw. Nickel-Hydrid-Batterien ersetzt. Den größeren Dienststellen wurden hierzu bereits entsprechende Ladegeräte zur Verfügung gestellt. Auch werden die anzeigenden Rechner zur Energieeinsparung durch Solarzellen ersetzt bzw. unterstützt.

Für Tintenstrahldrucker und Telefaxgeräte (Normalpapier) werden die leeren s/w-Kartuschen beim Hauptamt gesammelt und durch eine Fachfirma wiederbefüllt. Ebenso werden Tonerkartuschen der Laserdrucker regeneriert. Weiterhin finden lösungsmittelfreie Klebestifte und nachfüllbare Textmarker bzw. Trockentextmarker Verwendung.

Bei der Beschaffung von PCs für Schulen werden die Lieferfirmen beim Kauf verpflichtet, diese nach einer Laufzeit von ca. fünf Jahren zur Entsorgung bzw. Weiterverwendung zurückzunehmen.

Aufstellung über den Papierverbrauch der städtischen Dienststellen und Schulen

2007		2008		2009	
<i>Recyclingpapier</i>	<i>Frischfaserpapier</i>	<i>Recyclingpapier</i>	<i>Frischfaserpapier</i>	<i>Recyclingpapier</i>	<i>Frischfaserpapier</i>
1.877.500 Blatt	5.580.000 Blatt	2.817.500 Blatt	7.070.000 Blatt	2.700.000 Blatt	5.852.500 Blatt

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

Durch HT wurden im Jahr 2009 folgende Fahrzeuge beschafft:

- Ein Pkw - Lehrfahrzeug - für die Gewerbliche Berufsschule. Das Fahrzeug ist ohne Zulassung und ausschließlich für den fachpraktischen Unterricht, daher mit Verbrennungsmotor und praktisch ohne Emissionen.
- Jeweils ein Traktor für das WWG und das SPO, jeweils mit Anbaugeräten und Zubehör.
- Zwei Feuerwehrfahrzeuge für FW.

Für die vorstehenden Einsatzzwecke sind geeignete Elektro- und Hybridantriebe nicht vorhanden. Ein Leasing kam nicht in Frage, da die Arbeitsfahrzeuge und Feuerwehrfahrzeuge viele Jahre verwendet werden und mit speziellen Aus- und Einbauten bzw. Anbaugeräten für den konkreten Einsatzzweck zu versehen waren.

Inwieweit STG oder BF in 2009 Arbeitsfahrzeuge beschafft haben, ist HT nicht bekannt.

Energieverbrauch des Fuhrparks der Stadt Bayreuth

Jahr:	2005	2006	2007	2008	2009
Kfz.-Bestand *)	194	184	192	187	195
Einkauf durch HT					
a) Diesel	304.500 l	309.570 l	287.300 l	310.300 l	272.300 l
b) Normalbenzin	43.100 l	33.710 l	34.700 l	43.600 l	36.300 l
Abgabe durch BF					
a) Diesel	298.900 l	294.455 l	287.500 l	293.900 l	301.800 l
b) Normalbenzin	39.500 l	37.790 l	36.200 l	39.600 l	39.800 l

*)Pkw, Lkw, Feuerwehrfahrzeuge, Sonderfahrzeuge und Fahrzeuge mit Saisonkennzeichen und 23 Anhänger (Kfz-Bestand ab 2006 ohne Hospitalstiftung)

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

Bereits am 01.06.1993 ist für die Stadtverwaltung die vorgenannte Dienstanweisung 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.

5. Hochspannungsleitungen im Hussengut (UA, T, PL)

Im Jahr 1964 hat die damalige BELG die heute noch vorhandene 2 x 110 kV-Hochspannungsleitung errichtet, die vom heute nicht mehr existierenden Umspannwerk Kulmbacher Straße auf einer Länge von ca. 4 km über die Mainauen zur Bürgerreuth und von dort zum Umspannwerk Riedingerstraße führt.

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 und seither wird auch eine Verlegung dieser Leitung diskutiert.

Am 15.01.2002 hat sich die Bürgerinitiative "Hussengut unter Hochspannung" formlos gegründet, die ehrenamtlich arbeitet und seither die Erdverkabelung der Hochspannungsleitung im Wohnbereich betreibt.

Am 30.06.2006 folgte dann die Gründung des Vereins "Bürgerinitiative Hussengut unter Hochspannung e.V." mit derzeit 470 Mitgliedern (Stand Sept. 2009).

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 Wushek 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 Unterausschuss 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. Dafür muss aber in einigen Gebäuden in der Nachbarschaft der alternativen Kabeltrasse mit einer Zunahme der Flussdichtewerte gerechnet werden, wenn auch nicht auf die gleiche Größe, 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 Gebäudennern sind diese Felder allerdings bereits wieder deutlich abgeklungen.

Beide Ausschüsse haben diese Ausführungen mit großem Interesse zur Kenntnis genommen und die Angelegenheit jeweils einstimmig zur weiteren Beratung in die Fraktionen verwiesen.

Wenige Wochen vor dieser Sitzung war am 24.04.2008 der neue Flächennutzungsplan rechtskräftig geworden. In dieser unverbindlichen und vorbereitenden Bauleitplanung ist im Hussengut eine Einreichung für eine "(angestrebte) unterirdische elektrische Leitung" enthalten.

Am 09.07.2009 hat der gemeinsame Bau- und Umweltausschuss zur weiteren Behandlung und Aufarbeitung der Problematik im Zusammenhang mit der Hochspannungsleitung Hussengut die Einsetzung einer Arbeitsgruppe aus Vertretern der Fraktionen, der E.ON-Netz, der Bürgerinitiative und der Verwaltung beschlossen. Ziel soll es sein, Umsetzungsvorschläge und Finanzierungsmöglichkeiten zu erarbeiten.

Diese Arbeitsgruppe ist am 16.11.2009 unter dem Vorsitz des Stadtbaureferenten zum 1. Mal im Neuen Rathaus zusammengekommen.

Ausgangsgrundlage ist das Gutachten von Herrn Prof. Dr.-Ing. Wuschek, das jedoch keine rechtliche Prüfung und keine Aussagen zur technischen Realisierbarkeit enthält.

Der E.ON-Netz wurde eine von Herrn Stadtrat Heinz Hofmann erstellte Liste von Planungskriterien übergeben. Anhand dieser Kriterien soll die Verwaltung (Tiefbauamt) in Zusammenarbeit mit der E.ON-Netz bis zur nächsten Sitzung der Arbeitsgruppe die vier Trassen auf die Realisierbarkeit hin untersuchen und grob bewerten. Der Richtabstand zu Wohnungen oder vergleichbaren Orten soll 10 m betragen.

Die Arbeitsgruppe war sich zudem einig, dass vor der Erstellung eines Finanzierungskonzeptes erst eine mögliche Trasse ausgewählt und bis zur Baureife geplant werden soll, damit bei einer feststehenden Finanzierung zeitnah mit der Realisierung begonnen werden kann.

In der 2. Sitzung ist die Arbeitsgruppe am 25.02.2010 übereingekommen, aufgrund der Nähe zur jetzigen Leitung, den Eintragungen im Flächennutzungsplan und ihrer Kürze, die Trasse 1 am Steilweg trotz der topografisch sehr anspruchsvollen Situation zu favorisieren. Zum einen würden hiervon am wenigsten Anwohner neu betroffen, zum anderen sind die für eine Pauschale Gewichtung erforderlichen Bestandspläne (ohne private Haus- und Grundstücksanschlüsse) und damit alle notwendigen Parameter vorhanden.

Von den vermeintlichen Mindestschutzabständen von 10 m, die sich am Wuschek-Gutachten mit der magnetischen Feldstärke von 0,3 μ T anlehnen, könnte abgewichen werden, da eine Abschirmung möglich ist. Es handelt sich hierbei um eine Kostenfrage, nicht aber um ein "knock-out"-Kriterium.

Um Vergleiche zu ermöglichen, sollte die Trasse 2 (Tannhäuserstraße) in gleicher Weise betrachtet werden.

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 die damit verbundene 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 aus der Umgebung (urbaner Wärmechipel).

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 Stadtgebietes, 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. Johannis, 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 gedämpfter 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 Einzelflächen nicht entnommen werden. In Einzelfällen bedarf es hierauf aufbauender kleinräumiger Klimauntersuchungen (Fallstudien).

6.2 Klimaregio Bayreuth (WIFÖ)

Stadt und Landkreis Bayreuth haben mit der "Klimaregio Bayreuth" eine gemeinsame Aktionsplattform geschaffen, um auf regionaler Ebene Klimaschutzmaßnahmen voran zu treiben. Nach dem Kreistag hat auch der Ferienausschuss des Stadtrates Bayreuth in seiner Sitzung am 14.08.2007 der gemeinsamen Klimaschutzklärung der Stadt und des Landkreises zugestimmt. Die Erklärung wurde am 18.10.2007 von Herrn Landrat Dr. Dietel und Herrn Oberbürgermeister Dr. Hohl sowie Vertretern der Regierung von Oberfranken und der Bezirksverwaltung auf dem Gelände der landwirtschaftlichen Lehranstalten feierlich unterzeichnet. Sie lautet:

Gemeinsame Erklärung zum Klimaschutz

Präambel

Maßnahmen gegen die fortschreitende Erwärmung der Erdatmosphäre zählen zu den zentralen globalen Herausforderungen unserer Zeit. Im Laufe der kommenden Jahrzehnte wird sich der Klimawandel erheblich auf die Lebens- und Wirtschaftsbedingungen in Bayern auswirken. So prognostiziert das Bayerische Klimaforschungsprogramm für den süddeutschen Raum bis zum Jahr 2050 eine Temperaturzunahme im Sommer um etwa 2 bis 4 °C bei gleichzeitig abnehmenden Niederschlägen. Im Winter wird dagegen mit zunehmenden Niederschlägen und häufigeren Hochwassersituationen zu rechnen sein.

Wenn wir den nachfolgenden Generationen keine Hypothek aus enormen ökologischen und wirtschaftlichen Schäden hinterlassen wollen, gilt es heute alles daran zu setzen, diese Folgen abzuwenden. Wirtschaft, Staat, Landkreise und Kommunen sind dabei ebenso gefordert wie jeder einzelne Bürger.

Die Bundesrepublik Deutschland und das Land Bayern haben Anstrengungen unternommen, ihren Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Aber auch auf regionaler Ebene müssen adäquate Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung und Verminderung der Emissionen klimaschädlicher Gase ergriffen werden.

Daher soll in der Region Bayreuth die regionale Klimaschutzkampagne "Klimaregio Bayreuth" gegründet werden. Die Klimaregio Bayreuth versteht sich als Teil eines für Stadt und Landkreis Bayreuth geplanten Regionalmanagements und soll als gemeinsame Plattform für die regionale Wirtschaft, Kommunal- und Kreisverwaltungen, Umweltorganisationen, Institutionen der Wissenschaft sowie für weitere bedeutsame gesellschaftliche und kirchliche Akteure eine Bündelungsfunktion ausüben.

Die Ziele der Klimaregion Bayreuth sind:

1. Werbung für Umweltmanagementsysteme und den Umweltpakt Bayern,
2. Steigerung der Energieeffizienz in Haushalten und regionalen Gewerbebetrieben,
3. Minimierung des Energieverbrauchs von Gebäuden,
4. Förderung der Verbreitung von regenerativen Energien wie Biomasse, Biogas, Solarthermie, Windkraft und Photovoltaik sowie von Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung (Blockheizkraftwerke),
5. Einbindung des Themas Klimaschutz in die bestehende regionale Initiative Umwelterziehung,
6. Entwicklung energieeffizienter Bau- und Siedlungsstrukturen,
7. Bereitstellung energieeffizienter Mobilität und entsprechender Verkehrssysteme,
8. Klimaschutz durch bewusste Ernährung,
9. 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.

Die Unterzeichner erkennen den nachhaltigen Schutz des Klimas als eine zentrale Aufgabe des 21. Jahrhundert an und verpflichten sich:

- in ihrem Wirkungsbereich aktiv für die Ziele der Klimaregio Bayreuth einzutreten und für die Beteiligung an dieser Initiative zu werden,
- Arbeitsgruppen einzurichten, welche konkrete Maßnahmen und Projekte zu den Zielen der Klimaregio Bayreuth erarbeiten sowie für
- für einen kontinuierlichen Erfahrungsaustausch zu sorgen.

Bayreuth, 18.10.2007

6.2.1 Klimaprojekte 2009 der Regionalmanagement Stadt und Landkreis Bayreuth GbR

a) Ausweitung der Liste der Unterzeichner, Darstellung der Partner in Internet



Abfrage an alle Klimaregiounterzeichner zur Zustimmung der Veröffentlichung im Internet, Zusammenstellen der Texte, Logos, Adresse. Unterzeichner: 57.

b) Etablierung QUB Gütesiegel

Überreichung des Zertifikats QuB (Qualitätsverbund umweltbewusste Betriebe) Gütesiegel an sechs Firmen aus Stadt und Landkreis Bayreuth am 11.03.2009 und an weitere Firmen im September 2009. Insgesamt wurden im Jahr 2009 14 neue Betriebe zertifiziert, damit erhöht sich die Gesamtzahl der in Stadt und Landkreis zertifizierten Unternehmen auf 31.

c) Diplomarbeit: Wie prima ist das Klima?

Für oben genanntes Thema konnte kein Diplomand gefunden werden. Alternativ wurde die Diplomarbeit "Ein Energiepark für Oberfranken - Potentiale, Notwendigkeit und Probleme" von Christoph Fröhlich unterstützt. Die Bioenergieregion Bayreuth mit ihren Fachvorhaben diente als Best Practise Beispiel.

d) Kindermeilen, Kleine Klimaschützer unterwegs

Aufforderung zur Teilnahme an der Klimaschutzkampagne an 155 Kindergärten und Grundschulen in Stadt und Landkreis Bayreuth erfolgte im Juni 2009. Auswertung der teilnehmenden Einrichtungen. Begleitende Pressemeldungen und Öffentlichkeitsarbeit, Preisverleihung am 23.11.2009 im Landratsamt Bayreuth; Teilnehmer: 1.423, Kindermeilen: 19.911.



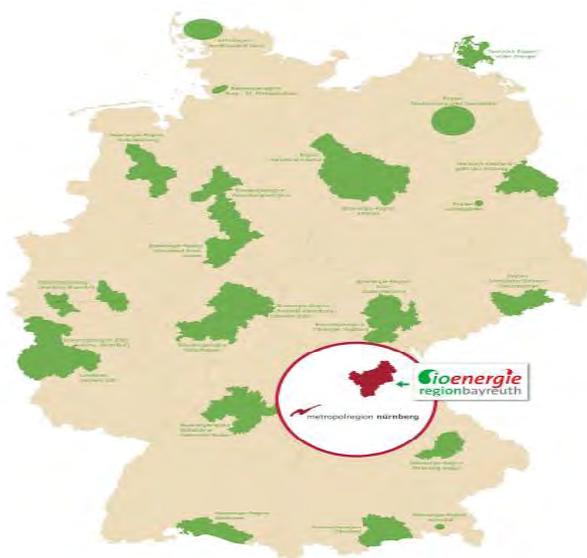
e) Teilnahme an den Open Days 05. - 08.10.2009

Anmeldung für die Open Days in Brüssel und Programmabstimmung mit der Metropolregion Nürnberg zur Ausgestaltung eines Workshopprogramms am 06.10.2009, Registrierung, Vorbereitung einer Roll Ups für die Präsentation, Text- und Bildmaterial, Abstimmung mit Werbeagentur, Fachvortrag und Teilnahme an der Podiumsdiskussion beim Energieworkshop, Besuch des Fachprogramms der Open Days.



f) Wettbewerb Bioenergieregionen/Umsetzung des Regionalen Entwicklungskonzepts Bioenergie

Teilnahme an der Preisverleihung des BMELV und des Workshops der Bioenergieregionen im März in Berlin, Förderantragsstellung bei der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe für die Bioenergieregion Bayreuth (Volumen 400.000,-EUR), Aqkuise weiterer Fördermittel für Projektumsetzungsmittel (Bayerische Sparkassenstiftung, Bayerischer Umweltfond, Bayerischer Kulturfond, Bayerischer Kulturfond Kultos, DBU, Sponsoren, Banken, Projektpartner), Vorbereitung der Einstellung eines Bioenergiemanagers, Begleitende Pressearbeit, Projektabstimmung mit den Netzwerkpartnern, Vergabe von Unteraufträgen für die sieben Fachvorhaben an die Netzwerkpartner, Anbahnung von Medienpartnerschaften, Gespräch mit Redakteuren, Auswahl des ersten Energiekunststandortes an den Landwirtschaftlichen Lehranstalten, Wettbewerb an der Fachschule für die Ausbildung von Realschullehrern, Festlegung des Kommunikationskonzepts, Agenturwettbewerb, Auswahl einer Werbeagentur, Abstimmungsgespräche mit Bioenergiemanager, Unterstützung der Umsetzung als Beirat.



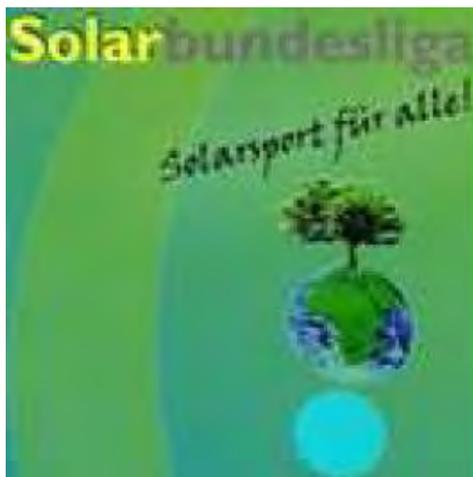
g) Wir stemmen 1.000 Tonnen, Aktionszeitraum: Jan.-Dez. 2010

Konzeptionelle Überlegungen, Titelfestlegung auf: Frei von CO₂ - Sei mit dabei, Festlegung des Aktionszeitraums: Jan. bis Dez. 2010, Auswahl der Monatsthemen, Bildauswahl für jeden Monat und Konzeption der Monatsposter/Anzeigen, Suche und Auswahl von Kooperationspartnern, Ausarbeitung von Kooperationsvereinbarungen, Auftaktposter, Start der Bewerbung über Radio Mainwelle im November 2009, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.



h) Regionale Klimaliga - Solarbundesliga

Ausarbeitung einer Kampagne zur Teilnahme der Region Bayreuth an der Solarbundesliga. Abfrage sämtlicher Energieeinspeisung bei den großen Energieversorgern der Region, Einstellen aller 34 Gemeinden in die Seiten www.solarbundesliga.de. Aufruf zur Teilnahme an die Kommunen, Plakatkonzeption und Beratungsservice an die Kommunen, Fertigung von Einzelplakaten für die teilnehmenden Kommunen zur Abfrage der Wärmeeinspeisung privater Haushalte, Presse- u. Öffentlichkeitsarbeit.



i) Franken für den Klimaschutz

Recherche und Auswahl möglicher Beispiele, Bild- und Textauswahl, Download im Internet ab Dezember möglich.

k) Öffentlichkeitsarbeit Klimaregio Bayreuth

Teilnahme am Bayreuther Umwelt- und Fahrradtag am 19.07.2009

Vorbereitung, Organisation und Teilnahme mit eigenem Stand, Konzeption eines Standes, Teilnahme an Arbeitskreissitzung, Gewinnung des Schirmherrn Dr. Markus Söder, Vernetzungssitzungen mit Veranstaltern des Fahrradtags, Einteilung des Standpersonals, Unterstützung der Veranstalter bei der Öffentlichkeitsarbeit, Verteilung von Infomaterial zur Klimaregio Bayreuth und zur Bioenergieregion Bayreuth, Klimakicker.

1) Flyer Klimaregio Bayreuth



Zusammenstellen der Texte und Fotos für einen Infolyer zur Gewinnung neuer Unterzeichner der Klimaregio Bayreuth. Fertigung Flyer. Druck in Kleinauflage zur Verteilung beim Umwelttag und anderen öffentlichkeitswirksamen Veranstaltungen.

6.2.2 Unternehmerforum

Im Jahr 2009 fand kein Unternehmerabend statt. Es wurde stattdessen ein Unternehmerforum in der Oberfrankenhalle mit mehr als 200 Teilnehmern veranstaltet; Umweltthemen fanden hierin keinen Eingang.

6.2.3 Energieratgeber für die Region Bayreuth

Das Regionalmanagement für Stadt und Landkreis Bayreuth hat in Zusammenarbeit mit Fachleuten der Stadtverwaltung Bayreuth und des Landratsamtes Bayreuth im Sommer 2008 einen Energieratgeber für die Region Bayreuth herausgebracht. Die Broschüre liefert umfassende Informationen zum Thema energetische Gebäudesanierung.

Energiespartipps rund ums Haus können die drastisch gestiegenen Energiepreise etwas abmildern. Weiterhin werden der neue Energieausweis und die Energieeinsparverordnung anschaulich erläutert. Zudem werden Sanierungsmaßnahmen sowie die Wärmedämmung bei Gebäuden vorgestellt. Aber auch regenerative Energieträger kommen in dem Ratgeber nicht zu kurz. Speziell über die Bereiche "oberflächennahe Geothermie", "Energiequelle Sonne" und "Heizen mit Biomasse" findet man ausführliche Hinweise und Anregungen. Darüber hinaus listet der Energieratgeber regionale Ansprechpartner und neutrale Beratungsstellen in der Region Bayreuth auf.

Der Energieratgeber ist im Landratsamt Bayreuth, beim Umweltamt der Stadt Bayreuth und in den Gemeinden des Landkreises kostenlos erhältlich. Zudem kann man ihn sich auch unter der Internetadresse <http://www.bayreuth.de/files/pdf/Dienststellen/Umweltamt/Energieratgeber.pdf> kostenlos herunterladen.



6.2.4 Multivision "Klima & Energie"

Am 20. und am 22. Juli 2009 war die Multivision "Klima & Energie", ein bundesweites Schulprojekt des BUND (Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, in Bayern Bund Naturschutz), zu Gast in Bayreuth. An der faszinierenden Reise in die Welt des Klimas nahmen über 800 Schüler und Schülerinnen der Johannes-Kepler-Realschule sowie des Richard-Wagner-Gymnasiums teil.

Ermöglicht wurde die Multivision durch die Bayreuther Energie- und Wasserversorgungs-GmbH (BEW) sowie die Stadt und den Landkreis Bayreuth. Die aufwendige Schau, die seit Februar 2007 an Schulen in Deutschland tourt, nahm die Jugendlichen mit auf eine Reise zu den Ölquellen in Saudi-Arabien, den Gletschern des Himalayas und erinnerte unterhaltsam und aufrüttelnd zugleich daran: das Klima wirkt sich nicht nur auf den nächsten Sommerurlaub aus! Das aussagestarke Bildmaterial wurde aus Archiven der ganzen Welt unter künstlerischen Aspekten zusammengetragen und zu einem Gesamtwerk vereint.

Die Schau will den Jugendlichen kein Schreckensbild malen, sondern aufzeigen, dass der Wechsel von fossiler Energie zu regenerativen Energieträgern notwendig ist. Schließlich ist die weltweite Abhängigkeit von Öl, Kohle und Gas mit 90 % Anteil an der gehandelten Energiemenge enorm. Noch sind die derzeit bekannten regenerativen Energiequellen nicht in der Lage, diese Abhängigkeit aufzuheben. Doch diese

Situation kann und soll für die nächste Generation als Chance begriffen werden: "Die Folgen der Energieverschwendung und der Zerstörung der Atmosphäre wird die heutige Jugend ausbaden. Wir wollen zeigen, dass für Schülerinnen und Schüler im steigenden Bedarf an regenerativen Energien und den damit verbundenen Arbeitsplätzen Perspektiven liegen, denn die Energiewende wird von den heutigen Kindern und Jugendlichen erdacht und geleistet werden", so Sören Janssen, Projektleiter der Multivision.

Ergänzt wurde die Multivisionsschau durch eine moderierte Diskussion. Diese bot den Schülerinnen und Schülern die Gelegenheit, das Gesehene untereinander und mit den anwesenden Fachleuten zu besprechen. Die lokale und regionale Einbindung des Projekts wurde durch Partner vor Ort gewährleistet. In Bayreuth waren Bernd Rothammel (Regionalmanagement Stadt und Landkreis Bayreuth) sowie Günter Geist und Susanne Knye für die BEW als kompetente Ansprechpartner in den Diskussionsrunden anwesend.

Die Stadt Bayreuth hat die Veranstaltung, wie schon die Multivision "Im Zeichen des Wassers" im Jahr 2005, erneut mit 750,-- € bezuschusst.

Weitere Informationen

- zur Multivision und der Schau "Klima & Energie" im Internet unter www.multivision.info.
- zu "Klima & Energie" unter www.multivision.info.
- zur UN-Dekade "Bildung für nachhaltige Entwicklung" unter www.bne-portal.de
- zur Kultusministerkonferenz "Globale Entwicklung" unter <http://www.kmk.org/aktuell/070614-globale-entwicklung.pdf>

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 Schwübelbelastungen. 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.

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. 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.

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. Hierüber wurde in der örtlichen Presse anschließend ausführlich berichtet.

6.4 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
VW Polo, 1,4 l, Bj. 2006 (BT - 276)	224
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.

Mit diesem Thema hat sich der Umweltausschuss am 08.10.2007 eingehend befasst und die Verwaltung ergänzend beauftragt, den Fraktionen eine Auflistung aller städti-

schen Fahrzeuge mit dem jeweiligen CO₂-Ausstoß in g/km vorzulegen. Diese insgesamt 146 Positionen umfassende Liste konnte nach umfangreicher Vorarbeit am 07.01.2008 fertig gestellt und auftragsgemäß übermittelt werden.

Außerdem wurde die Verwaltung weiter 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.

Obwohl dem Amt für Umweltschutz zweifellos eine Vorbildfunktion zukommt, die Dienststelle auf ein Fahrzeug angewiesen ist und das jetzige Dienstauto (Euro 2) bereits 13 Jahre alt ist, 192.000 km auf dem Tacho hat und durch viele Fahrten im Gelände bereits reichlich mitgenommen ist, konnten die beantragten Mittel für ein erdgasbetriebenes Ersatzfahrzeug leider nicht in den Haushalt eingestellt werden.

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

7. Lärmschutz

7.1 Lärmbekämpfungsverordnung der Stadt Bayreuth (UA)

In Bayreuth gab es bereits seit 1950 eine "ortsrechtliche Vorschrift gegen den Lärm", die im Jahr 1969 durch die Lärmbekämpfungsverordnung ersetzt worden ist. Diese Verordnung wurde in den Jahren 1972, 1977 und 1997 neu gefasst. Ein weiteres Änderungsverfahren ist nach Inkrafttreten der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV) vom 29.08.2002 erforderlich geworden, weil hierin erstmals die Benutzung lärmintensiver Maschinen im Rahmen ruhestörender Haus- und Gartenarbeiten, abhängig von den jeweiligen Gerätetypen, unterschiedlich geregelt wurde.

Da die 32. BImSchV für die Gerätetypen Freischneider, Grastrimmer/Graskantenschneider, Laubbläser und Laubsammler mit werktags 9.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 17.00 Uhr einen engeren Betriebszeitenrahmen als die alte Lärmbekämpfungsverordnung vorsieht, musste das Ortsrecht insofern angepasst werden, um höherrangigem Recht nicht zu widersprechen. Am 26.02.2003 hat der Stadtrat die notwendige Änderungsverordnung beschlossen.

Im Februar 2007 hat die Verwaltung einen Vorschlag aus dem Jahr 1997 erneut aufgegriffen und eine Ausdehnung der lärmintensiven Zeiten auch auf die Samstagnachmittage vorgeschlagen. dem ist der Stadtrat am 28.02.2007 mit dem Erlass einer entsprechenden Änderungsverordnung schließlich gefolgt. Damit dürfen zur Zeit ruhestörende Haus- und Gartenarbeiten 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 in Bayreuth nicht zulässig.

Im praktischen Vollzug ist jedoch vor allem die Regelung zum sog. "Vergnügungslärm" von besonderer Bedeutung. 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.

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.

In enger Zusammenarbeit von Polizeiinspektion Bayreuth-Stadt und Stadtverwaltung erfolgten im Berichtsjahr eine neue Feinabstimmung im Hinblick auf diese unterschiedlichen Zuständigkeiten sowie eine Optimierung des Informationsaustausches zwischen diesen Behörden.

Das Ergebnis ist ein sprunghafter Anstieg der im Jahr 2009 vom Umweltamt durchgeführten Ordnungswidrigkeitenverfahren:

Jahr	Anzeigen/Meldungen Beschwerden	Bußgeldbescheide	Verwarnungen
2002	13	13	---
2003	43	37	3
2004	46	29	8
2005	33	19	7
2006	55	32	14
2007	40	22	13
2008	30	18	6
2009	89	48	36

7.2 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	
tagsüber	65 dB(A)
nachts	50 dB(A)
c) Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	
tagsüber	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)
d) Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	
tagsüber	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)
e) Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	
tagsüber	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)
f) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	
tagsüber	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

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.stmugv.bayern.de/umwelt/laermschutz/recht/index.htm> .

7.3 Lärmaktionsplan für die Stadt Bayreuth (UA)

Nach § 47 d des Bundes-Immissionsschutzgesetzes hätten bis zum 18.07.2008 Lärmaktionspläne aufgestellt werden müssen, mit denen Lärmprobleme und Lärmauswirkungen geregelt werden, die an Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über sechs Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr auftreten. Dies betrifft in dieser ersten Umsetzungsstufe der EG-Umgebungslärmrichtlinie ca. 40 Straßenabschnitte im Bayreuther Stadtgebiet, die als Bundes- oder Staatsstraßen klassifiziert sind.

Allerdings konnte die Stadt Bayreuth diesen Auftrag ohne eigenes Verschulden bisher nicht erledigen.

Die EG-Umgebungslärmrichtlinie stammt aus dem Jahr 2002. Der Bundesgesetzgeber hat sich jedoch erst 2005 beziehungsweise 2006 bequemt, das notwendige Umsetzungsgesetz sowie die Kartierungsverordnung zu verabschieden und die EG-Richtlinie damit in deutsches Recht umzusetzen.

Die Lärmkartierung wurde vom LfU landesweit durchgeführt. Die Kartierungsergebnisse liegen im Freistaat erst seit Ende 2007 vor und der bayerische Gesetzgeber hat sich gar bis zum 1. Juli 2008 Zeit gelassen, die Zuständigkeitsfragen zu regeln. Erst seit 5. Juni 2008, an diesem Tag wurde das Gesetz in zweiter Lesung im Landtag behandelt, besteht Klarheit darüber, dass Bayern für die Aktionsplanung an Bundes- und Staatsstraßen die bundesrechtliche Zuständigkeitsbestimmung belässt, und damit die Stadt Bayreuth "zuständige Behörde" für zahlreiche Hauptverkehrsstraßen im Stadtgebiet ist.

Nachdem die Regierung von Oberfranken die Stadt Bayreuth mit Schreiben vom 19.06.2008 über die Notwendigkeit informiert hat, eine Lärmaktionsplanung in Erwägung zu ziehen, der Bayer. Städtetag Empfehlungen zum weiteren Vorgehen gab und auch das Staatsministerium signalisiert hat, dass es die Lärmaktionsplanung wünscht, wurde der Unterausschuss am 06.10.2008 hierüber in öffentlicher Sitzung informiert. Der Ausschuss hat die Sache aufgegriffen und das Umweltamt beauftragt, die nachgenannten Vorarbeiten voranzutreiben:

- Prüfung der Kartierung auf Plausibilität mit Berücksichtigung von Lärmschutzbauwerken usw.
- Identifizierung der Lärmbrennpunkte mit Ermittlung der Anzahl betroffener Einwohner
- Benennung möglicher Maßnahmen, da eine Aktionsplanung grundsätzlich nur sinnvoll ist, wenn tatsächlich auch ein Lärminderungspotential vorhanden ist.

Diese Punkte müssen vorab geklärt werden, da ein Lärmaktionsplan nur dann Sinn macht, wenn an Lärmbrennpunkten viele Menschen leben und gleichzeitig Maßnah-

men denkbar sind, welche die überhohe Lärmbelastung dieser Anwohner signifikant reduzieren können.

Um diese Aufgabe selbst erfüllen zu können, wurden die Umweltschutzingenieure des UA extra und intensiv geschult. Außerdem wurde eine besonders leistungsfähige EDV-Ausstattung beschafft, um die überaus rechenintensiven Nachberechnungen und Plausibilitätsprüfungen der vorhandenen Lärmkartierung des LfU erfolgreich durchführen zu können.

Das Amt für Umweltschutz ist letztendlich zu dem Schluss gekommen, dass die Lärmbelastung in Bayreuth nicht so groß ist, wie vom LfU errechnet, dass es aber dennoch relevante Lärmbrennpunkte und Maßnahmen gibt, diese zu entschärfen:

- 1.) Die Lärmkartierung des LfU beruht auf Annahmen, die zu einer zu strengen Einstufung der örtlichen Lärmbelastung führen.

Besonders gravierend ist der zugrunde gelegte, viel zu hohe Lkw-Anteil von 20 %. Dieser Anteil liegt im innerstädtischen Bereich tatsächlich überwiegend unter 5 %; ein Lkw-Anteil von 10 % wird praktisch nicht überschritten.

- 2.) Das innerstädtische Bundes- und Staatsstraßennetz enthält bei dem Mindestverkehrsaufkommen von 16.400 Kfz./24 h Lücken, die in einem Plan nicht vernünftig darstellbar sind. Es ist nicht vermittelbar, dass z. B. die Erlanger Straße oder die Bismarckstraße aufgrund der dortigen Einbahnregelung im Gegensatz zur Bamberger Straße nicht betrachtet werden sollen.

Zweckmäßigerweise sollte im Vorgriff auf die eigentlich erst in 5 Jahren vorgesehene 2. Umsetzungsstufe der EU-Umgebungsrichtlinie (mind. 8200 Kfz./24 h) gleich das geschlossene innerstädtische Bundes- und Staatsstraßennetz betrachtet werden. UA ist hierzu auch in der Lage und hat dies den Beschlussgremien vorgeschlagen.

- 3.) Ein Lärmaktionsplan ist sinnvoll, weil es an Abschnitten dieser Straßen Wohngebäude mit der notwendigen Bewohneranzahl gibt, an denen die Empfehlungswerte für Lärm von 70 dB (A) bzw. 60 dB (A) nachts überschritten werden.
- 4.) Eine Lärmaktionsplanung ist außerdem sinnvoll, weil grundsätzlich sofort greifbare und mittelbare Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen denkbar sind:

- Tempo 30
- Flüsterasphalt
- Verkehrslenkung
- Verkehrsverlagerung
- lärmarme Fahrzeuge
- Ausbau ÖPNV
- Ausbau des Radwegenetzes
- städtebauliche Umgestaltung des Straßenraumes
- usw.

Dem Umweltausschuss wurde deshalb in enger Abstimmung mit der Regierung von Oberfranken vorgeschlagen, dem Stadtrat den Erlass eines Einleitungsbeschlusses für einen Lärmaktionsplan bezüglich des geschlossenen innerstädtischen Bundes- und Staatsstraßennetzes zu empfehlen.

Diesem Vorschlag ist der Ausschuss in seiner Sitzung am 08.06.2009 gefolgt. Der Stadtrat hat dann am 22.07.2009 das entsprechende Gutachten mit der Maßgabe zum Beschluss erhoben, dass die vorliegende Lärmkartierung des Landesamtes für Umwelt so zu ergänzen ist, dass sich ein geschlossenes innerstädtisches Bundes- und Staatsstraßennetz ergibt.

Diese Straßen sind in den Karten am Ende dieses Kapitels dargestellt.

Im Vergleich zur ursprünglichen Lärmkartierung wurden bei der Neuberechnung der Lärmkartierung folgende Straßen bzw. Straßenabschnitte zusätzlich aufgenommen:

- Bismarck-/Erlanger Straße
- Cosima-Wagner-Straße
- Nürnberger Straße
- Universitätsstraße
- Dr.-Konrad-Pöhner-Straße
- Teilbereich Albrecht-Dürer-Straße (Friedrich-Ebert-Str. bis Grünewaldstr.)
- Teilbereich Wittelsbacherring (Wilhelminenstr. bis Rathenaustr.)

Mit entsprechend großem Arbeits- und Rechenaufwand hat das Amt für Umweltschutz für das zu betrachtende Straßennetz neue Rasterlärmkarten für den 24-Stunden-Beurteilungspegel L_{DEN} und für den 8-Stunden-Nachtbeurteilungspegel L_N erstellt, denen die Verkehrsbelastungsdaten aus dem aktuellen Verkehrsentwicklungsplan der Stadt Bayreuth zugrunde liegen.

Die Daten der Rasterlärmkarten stellen wiederum die Grundlage für den Lärmaktionsplan dar. Mit entsprechenden Einwohnerdaten und mit Hilfe eines aufwendigen, rechnergestützten Verfahrens konnte entlang der einzelnen Straßenabschnitte die Anzahl der betroffenen Personen, aufgeteilt nach unterschiedlichen Pegelbereichen, ermittelt werden.

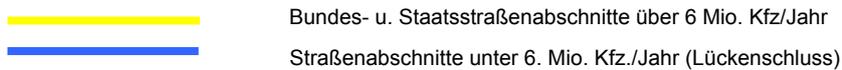
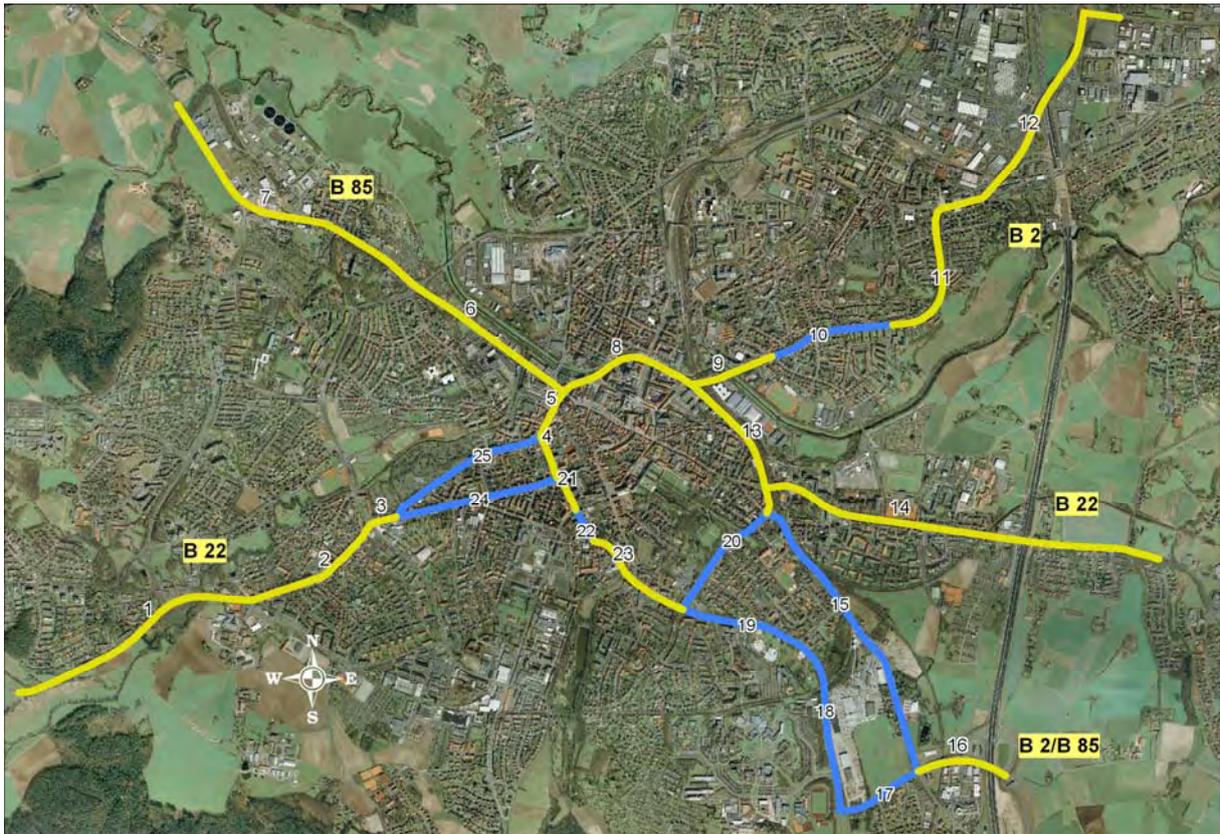
Nachdem für die Planung von Lärmschutzmaßnahmen sowohl die Höhe der Verkehrslärmbelastung als auch die Anzahl der betroffenen Einwohner von Bedeutung ist, wurde zusätzlich eine Lärmbewertung auf der Basis von sogenannten Lästigkeitsfaktoren vorgenommen. Damit lässt sich eine Aussage darüber treffen, wo lärmindernde Maßnahmen vordringlich durchgeführt werden sollten bzw. an welchen Straßenabschnitten gänzlich darauf verzichtet werden kann.

Nächstes Ziel war die Erarbeitung von lärmindernden Maßnahmen. Hierzu hat das Amt für Umweltschutz einen Maßnahmenkatalog erstellt und diesen zusammen mit entsprechenden Maßnahmenvorschlägen, die einzelnen Straßenabschnitte betreffend, zur Stellungnahme und Bewertung an die zuständigen Dienststellen weitergegeben.

Straßenverkehrslärm 24-Stunden-Wert L_{DEN}

Bundes- u. Staatsstraßenabschnitte > 16400 Kfz/24 h mit Lückenschluss





7.4 Verkehrslärm (T, UA)

7.4.1 Lärmschutzanlagen Schutz vor Verkehrslärm

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 wird bei den Hauptverkehrsstraßen die Deckschicht mit einem lärmarmen Splittmastixasphalt ausgeführt. Neben der Funktion des Lärmschutzes bieten begrünte Lärmschutzwälle Schutz- und Nistmöglichkeiten für Vögel und Kleingetier. Gleichzeitig wird durch die Begrünung Straßenstaub ausgefiltert.

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
Glaserweiher/Bahnlinie	Wall
Hofer Straße zwischen Bürgerreuther Straße/Riedingerstraße	Lärmschutzwand und bepflanzte Betonringmauer, Lärmschutzwand
Kemnather Straße	Wall
Klinikumallee/Preuschwitzer Straße	Schutzwand zum Hubschrauberlandeplatz
Königsallee	Wall
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 Kreisstraße 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

Geplante Lärmschutzanlagen:

nordöstlich der Wundersgutstraße	Wall
entlang der Kreisstraße BT 5 bei der ehem. Gärtnerei Kühnlein	Wand Fertigstellung 2010

7.4.2 Lärmschutz an der BAB A 9

Aufgrund einer Initiative des Ortssprechers von Wolfsbach hat sich die Stadt Bayreuth im Berichtsjahr eingehend mit den drängenden Problemen der Bewohner dieses Ortschafts aufgrund des Autobahnlärms befasst. Ursächlich hierfür waren bzw. sind eine

Lärmschutzlücke sowie die fehlende Geschwindigkeitsbeschränkung für den Streckenabschnitt Sophienberg.

Auf Empfehlung des Umweltausschusses vom 08.06.2009 hat der Stadtrat 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 durchschnitteten 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 Drinaspalts (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.

Da sich gleichzeitig der Ausschuss für Umwelt und Gesundheit des Bayerischen Landtags mit einer entsprechenden Petition von Anwohnern aus Wolfsbach befasst hatte, ging schon am folgenden Tag eine abschließende Stellungnahme des Herrn Ministerpräsidenten Seehofer im Rathaus ein.

Demnach kann nach den bindenden rechtlichen Vorgaben eine Geschwindigkeitsbegrenzung am Sophienberg weder aus Lärmschutz- noch aus verkehrsrechtlichen Gründen in Betracht kommen, da die maßgebenden Grenzwerte eingehalten werden und über die gesetzlichen Vorgaben hinaus staatlicherseits auch aus Gründen der Gleichbehandlung vergleichbarer Fälle keine andere Entscheidung möglich ist.

Hinsichtlich des Lückenschlusses des Lärmschutzes an der Parkanlage Sophienberg waren jedoch die allseitigen Bemühungen von Erfolg gekrönt. Ende Oktober wurde eine 4 m hohe Gabionenwand fertiggestellt, in die der Bund ca. 75.000,- € investiert hat.

7.5 Schallschutzfensterprogramm (BOA)

Aufgrund des Konjunkturprogramms II/ Zukunftsinvestitionsgesetzes konnte 2009 ein Sonderpaket für die Förderung von Schallschutzmaßnahmen an bestehenden Gebäuden im Stadtgebiet Bayreuth aufgelegt werden.

Mit Beschluss des Stadtrates vom 30.09.2009 wurden die Richtlinien der Stadt Bayreuth für die Gewährung von Zuschüssen zur Durchführung von Schallschutzmaßnahmen an bestehenden Gebäuden im Rahmen des Zweiten Konjunkturprogramms verabschiedet.

Im Berichtsjahr 2009 wurden 48 Zuschussanträge für den Einbau schalldämmender Fenster mit einer Gesamtzusendungssumme von rund 116.000 € eingereicht.

Förderverfahren	2005	2006	2007	2008	2009
Anträge	15	20	18	22	48
geförderte Maßnahmen	15	18	9	23	48
Gesamtzuschuss	33.093,-	25.674,-	25.621,-	14.999	116.000
Lärberechnungen zur Beurteilung der Förderfähigkeit	1	14	13	19	48

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, Gesundheit und Verbraucherschutz 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.

Mit der novellierten 22. BImSchV (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft) vom 11.09.2002 wurden die EU-Anforderungen hinsichtlich der Schadstoffe Schwefeldioxid, Stickoxide, Feinstaub PM₁₀, Blei, Benzol und Kohlenmonoxid in deutsches Recht umgesetzt.

Die festgelegten Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit waren zum Teil ab dem 01.01.2005, die festgelegten Immissionsgrenzwerte zum Schutz von Vegetation und Ökosystem und die Alarmschwellen zum Schutz der menschlichen Gesundheit waren sofort einzuhalten.

Die Schwebstaubmessung im LÜB wurde im Januar 2000 auf der Grundlage der Richtlinie 1999/30/EG des Rates der Europäischen Union vom 22.04.1999 umgestellt. Die frühere Gesamtschwebstaubmessung wurde abgelöst durch die Ermittlung der Konzentration von Feinstaub (PM₁₀). Im Sinne dieser Richtlinie bezeichnet PM₁₀ die Partikel, die einen gröbenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm (Mikrometer, millionstel Meter) eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist.

8.1.2 Immissionssituation 2009

Wie bereits in den Vorjahren berichtet wurde, hat das LfU im Jahre 2002 mit der Neustrukturierung des landesweiten Messnetzes entsprechend den Anforderungen der EU begonnen.

In Bayreuth wurde hierzu zusätzlich zur Messstation Rathaus 2003 zeitlich befristet eine neue Messstation im Kreuzungsbereich Hohenzollernring/Hindenburgstraße in Betrieb genommen. Diese sehr nahe am Hohenzollernring gelegene Messstation sollte primär die verkehrsbedingten Schadstoffe ermitteln. Obgleich beide Messstationen an gleich stark belasteten Straßenabschnitten liegen, wurden an der Station Hohenzollernring regelmäßig höhere Werte als an der Station Rathaus registriert. Dies lag an der außergewöhnlich exponierten Lage der Messstation Hohenzollernring und der umgebenden geschlossenen Bebauung mit Nord-Süd-Ausrichtung des Hohenzollern-

rings. Nachdem der Standort nicht den Aufstellungskriterien der 22.BImSchV entsprach, wurde sie im Frühjahr 2007 in südliche Richtung versetzt und neben dem Anwesen Hohenzollernring 69 aufgestellt.

Da die Schwefeldioxidbelastung in den vergangenen zehn bis fünfzehn Jahren stetig zurückgegangen ist und Schwefeldioxid mittlerweile seine Bedeutung als Leitkomponente für die Beurteilung der Luftqualität weitgehend verloren hat, wurden die betreffenden Messeinrichtungen im Jahr 2002 in vielen Messstationen Bayerns außer Betrieb genommen. Auch in Bayreuth wurde die Schwefeldioxidmessung eingestellt. Seither wird Schwefeldioxid in Oberfranken nur noch in Arzberg, Hof und in Kulmbach gemessen. Da Schwefeldioxid ohnehin nur großräumig in vergleichbaren Konzentrationen auftritt, erschien die Reduzierung der Messstellen hier durchaus sinnvoll.

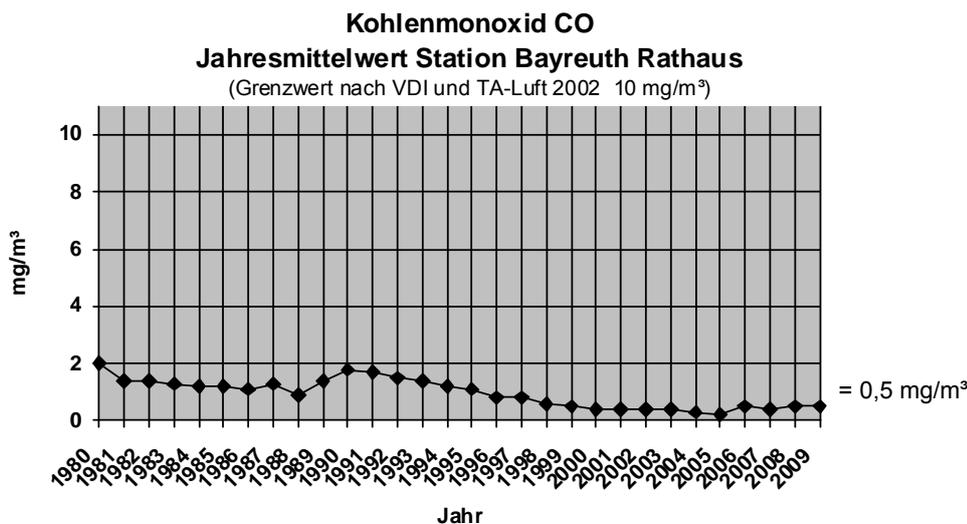
Die Jahresmittelwerte für Kohlenmonoxid sind 2009 an den beiden Bayreuther Messstationen gegenüber dem Vorjahr gleich geblieben. An beiden Messstationen wurde jeweils ein Jahresmittelwert von 0,5 mg/m³ registriert.

Bei den Stickoxiden lagen die Jahresmittelwerte geringfügig unter den Werten des Jahres 2008. Die Jahresmittelwerte beim Feinstaub (PM₁₀) bewegten sich in etwa in der gleichen Größenordnung wie im Vorjahr.

Jahresmittelwerte 2009 im Vergleich (Werte für 2008 in Klammer):

Stadt	SO ₂ [µg/m ³]	CO [mg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	Feinstaub PM ₁₀ [µg/m ³]
Bayreuth Rathaus	--- *)	0,5 (0,5)	31 (35)	22 (21)
Bayreuth Hohenzollernring	--- *)	0,5 (0,5)	34 (35)	25 (24)
Hof	4 (4)	--- *)	25 (24)	20 (19)
Bamberg	--- *)	0,4 (0,3)	28 (26)	25 (23)
Kulmbach	5 (5)	0,3 (0,3)	25 (22)	21 (20)
Weiden	---*)	0,4 (0,4)	28 (25)	22 (20)
München Stachus	4 (4)	0,5 (0,5)	78 (74)	32 (29)
Augsburg. Königsplatz	5 (4)	0,5 (0,6)	47 (45)	31 (32)

*) keine Messung erfolgt



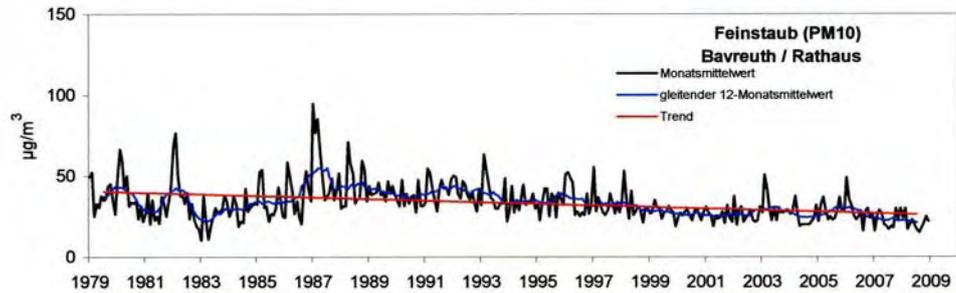
8.1.3 Feinstaub PM₁₀

In den Jahren 1993 bis 1997 wurde durch Messungen und Berechnungen von Sachverständigen im Auftrag des LfU an verschiedenen Stellen im Stadtgebiet (z. B. Wiltelsbacherring, Tunnelstraße, Bahnhofstraße, Cosima-Wagner-Straße und Hohenzollernring) festgestellt, dass der Bereich Hohenzollernring zwischen Hindenburgstraße und Kulmbacher Straße aufgrund der Lage (Nord-Süd-Richtung), der hohen Verkehrsdichte und der umliegenden geschlossenen Bebauung am stärksten belastet ist. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen waren die Prüfwerte der damals maßgeblichen 23. BImSchV für Ruß gering, für Benzol und Stickoxide nicht überschritten. Bei sämtlichen anderen Straßen in Bayreuth lagen die festgestellten Konzentrationen deutlich unter den festgelegten Richtwerten. Aufgrund der auslösenden Information durch das Umweltministerium hat die Stadt Bayreuth verkehrslenkende Maßnahmen (grüne Welle, Wegweisungen zur Umfahrung des Kerngebiets, grüne Pfeile) durchgesetzt, um diesen Problembereich zu entschärfen.

Im Jahr 2001 ist die 23. BImSchV von der novellierten Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft (22. BImSchV) abgelöst worden. Hiermit 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 erst in jüngerer Zeit in das Interesse der Öffentlichkeit gerückt.**

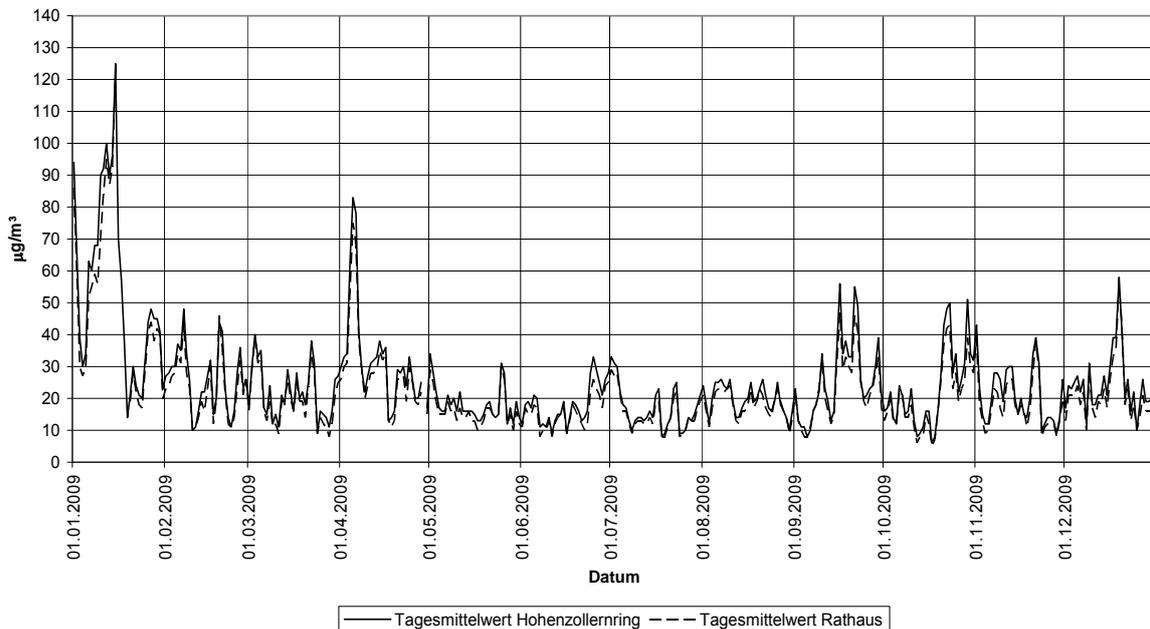
Der Langzeitverlauf der Feinstaubkonzentration (bis 2000 rechnerisch aus der Gesamtstaubmessung ermittelt) ist dem nachstehenden Diagramm zu entnehmen. Seit Beginn der Messungen ist ein steter Rückgang zu verzeichnen. Die Diskussion um den Feinstaub ist erst entbrannt, seit neu festgelegte Grenzwerte an bestimmten Straßen in Städten überschritten werden.

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.

Stadt Bayreuth - Feinstaub PM₁₀
2009
(Grenzwert 50 µg/m³ bei 35 Überschreitungen/Jahr)

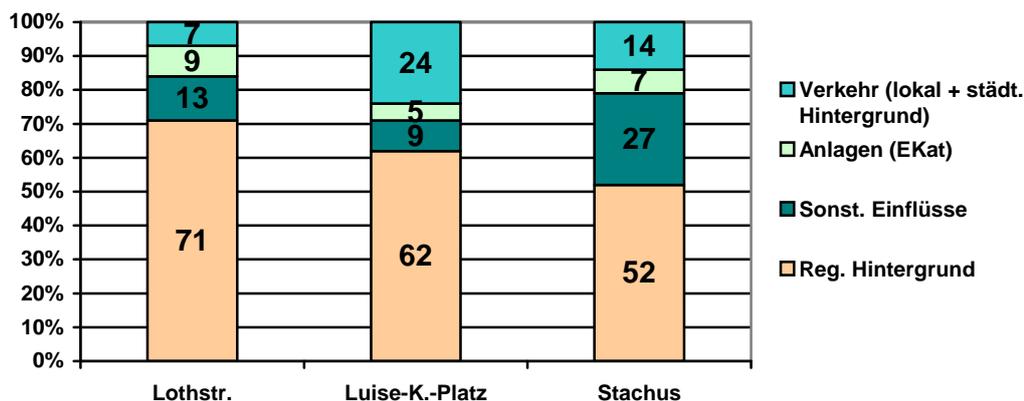


Unabhängig hiervon muss darauf hingewiesen werden, dass Feinstäube verschiedener Herkunft sind und dass die überregionale Hintergrundbelastung am Gesamtfinstaub den größten Anteil hat.

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 2003 - 2009 der Station Rathaus:

Messstation Bayreuth - Rathaus					
Feinstaub im Jahr	24h-Mittelwert			Jahresmittelwert	
	Grenzwert $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Zulässige Überschreitungen	Anzahl Überschreitungen	Grenzwert $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Meßwert $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2003	60	35	20	43,2	32
2004	55	35	16	41,6	25
2005	50	35	19	40	28
2006	50	35	31	40	29
2007	50	35	15	40	23
2008	50	35	1	40	21
2009	50	35	16	40	22

Mitte Mai 2003 hat das LfU am Hohenzollernring im Bereich der Fußgängerbrücke zum Rotmaincenter eine zusätzliche Messstation aufgestellt, bei der höhere Belastungswerte gemessen werden, obwohl diese Station nur ca. 350 Meter vom Rathaus entfernt steht und im Bereich beider Messstationen eine annähernd gleich hohe Verkehrsbelastung vorherrscht. Wie bereits erwähnt, wurde die Messstation im Frühjahr 2007 in südliche Richtung versetzt, weil der Standort nicht den Aufstellungskriterien der 22. BImSchV entsprach.

Ergebnisse und Grenzwerte für die Jahre 2004 bis 2009 der Station 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

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.

Mit den Arbeiten zur Erstellung des Luftreinhalteplanes wurde bereits 2005 begonnen, nachdem erkennbar war, dass die zulässige Anzahl von Grenzwertüberschreitungen erreicht wird.

Um in diesem Zusammenhang die Anteile des Verkehrs an den Stationen in Bayreuth näher zu beleuchten, erhielt die Universität Bayreuth gemäß Beschluss des Umweltausschusses ebenfalls bereits 2005 den Auftrag für ein entsprechendes Gutachten. Dieses Gutachten wurde der Regierung von Oberfranken zur Aufnahme in den Luftreinhalteplan vorgelegt.

Mit Schreiben vom 18.05.2006 erhielt die Stadt Bayreuth schließlich von der Regierung von Oberfranken den Entwurf des Luftreinhalteplanes, der daraufhin von den fachlich betroffenen Dienststellen der Stadtverwaltung, der Polizei und der BEW/BVB GmbH geprüft und in den städtischen Gremien beraten wurde. Nach öffentlicher Auslegung des Entwurfs wurden die erarbeiteten Ergänzungsvorschläge und Änderungswünsche sowie die Anregungen aus der öffentlichen Auslegung an die Regierung von Oberfranken zur Einarbeitung in den Luftreinhalteplan übermittelt.

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.

Mit Schreiben vom 03.06.2008 hat die Stadtratsfraktion Bündnis 90/Die Grünen und Unabhängigen einen Bericht zum Sachstand und zur Fortschreibung des Luftreinhalte-/Aktionsplans für das Stadtgebiet Bayreuth beantragt. Dieser Bericht wurde dem Umweltausschuss am 06.10.2008 erstattet.

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 Feinstaub (PM_{10}) und Stickstoffdioxid (NO_2) die Fortschreibung des Luftreinhalte-/Aktionsplanes für die Stadt Bayreuth **nicht** erforderlich machen.

Die gemessenen Tagesmittelwerte über dem Grenzwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ haben die zulässige Anzahl von 35 Überschreitungstagen in den Jahren 2007 bis 2009 nicht mehr erreicht. Die dennoch größere Anzahl an Überschreitungstagen ist in erster Linie auf die zeitweilig vorherrschenden besonderen Witterungsverhältnisse (austauscharme Inversionswetterlagen) zurückzuführen.

Auch der Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid NO_2 lag zwischen 2007 und 2009 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 12/2009
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
	Beschilderung Mautumgehung	VKA	gering		derzeit nicht erforderlich
	Ausweisung von Umweltzonen	Regierung	hoch		derzeit nicht erforderlich
7.1.1.2	Optimierung d. Ampelschaltungen nach Fertigstellung d. ZOH	VKA	hoch	ab 2008	Erledigt
	Bessere Wegweisung Hohenzollernring (Bereich Mühlürlein/Am Mainflecklein)	VKA	gering/mittel		erledigt
	Anlegen/Verlängern v. Links-/Rechtsabbiegespuren	VKA/T	gering/mittel		4 Abbiegebereiche erledigt
7.1.1.3	Weiterentwicklung des Parkleitsystems	PL	gering	laufend	laufend
	Anlegen v. P+R-Plätzen	PL	mittel	2010 - 2015	noch keine
	Förderung des ÖPNV	PL/T	hoch	laufend	Ampelvorrangschaltung in Betrieb genommen, zunächst Buslinie 305 mit weiteren Ergänzungen
	Verbesserungen im Bereich des Schienenverkehrs	PL	gering	laufend; baulicher Ausbau langfristig	Sicherung eines Vorbehaltstreifens für Bahngleiserweiterung im FNP
	Förderung des Fußgänger- u. Radverkehrs	PL	mittel	laufend	laufend, diverse Einzelmaßnahmen
	Integrierte Verkehrs- und Stadtentwicklung	PL	mittel	langfristiger Umsetzungsprozess	läuft
7.1.2	Förderung erdgasbetriebener Fahrzeuge	BEW	gering/mittel	läuft bereits	Förderung nur noch bis Ende 2009
	Einsatz von Erdgasbussen (Verkehrsbetriebe)	BVB/VB	hoch	läuft bereits	Weiterer Ausbau ist vorgesehen
	Fahrzeugbeschaffungen b. Stadt u. Stadtwerke	BVB/BF	gering	ab sofort	39 Fahrzeuge mit Rußfilter beim Stadtbauhof, BEW beschafft stets gasbetriebene

					Fahrzeuge sofern sie am Markt zur Verfügung stehen
7.2.1	Weiterer Ausbau d. Erdgasversorgung	BEW	mittel	2006 (neues Förderprogramm)	läuft
	Förderung d. Hausanschlüsse Erdgas u. Beibehaltung d. Ökostromtarife	BEW	mittel	läuft bereits	Förderung d. Hausgasanschlüsse noch bis Ende 2009, über ein weitere Förderung ist noch zu entscheiden. Ökostromtarife werden weiterhin beibehalten
	Ausbau der Fernwärmeversorgung	BEW	gering	Untersuchung läuft	Anschlussmöglichkeiten werden stets geprüft
	Biogasprojekt Lohengrin-Therme	BEW/BVB	gering	Untersuchung läuft	Untersuchung noch nicht abgeschlossen
	Hausfeuerungen (Luftreinhalteverordnungen)	UA	mittel	werden beibehalten	Luftreinhalteverordnungen wurden 2009 aufgehoben

PL Stadtplanungsamt

VKA Straßenverkehrsamt

BEW Bayreuther Energie- und Wasserversorgungs-GmbH

BVB Bayreuther Verkehrsbetriebe

UA Umweltamt

T Tiefbauamt

Da der Umweltausschuss die Verwaltung am 06.10.2008 noch einmal beauftragt hat, den Luftreinhalte-/Aktionsplan weiterhin konsequent und vollständig umzusetzen, werden wir an dieser Stelle künftig regelmäßig über den Stand zum jeweiligen Jahresende berichten.

8.3 Luftreinhalteverordnungen der Stadt Bayreuth

Mit Schreiben vom 21.01.2009 hat die CSU/BT go!-Stadtratsfraktion die Aufhebung der beiden Luftreinhalteverordnungen für das "Wohnbaugebiet Hussengut" (erlassen 1971) und für das "Baugebiet Meyernberg West-Teufelsgraben" (erlassen 1982) beantragt.

Grund hierfür, im Hussengut ursprünglich nur Gas- und Elektroheizungsanlagen zuzulassen, waren damals entsprechende Forderungen des Staatsministeriums für Arbeit und Sozialordnung, des Staatlichen Gesundheitsamtes und der dortigen Krankenhausverwaltung im Bebauungsplanverfahren und ein daraufhin erstelltes Fachgutachten des TÜV Bayern.

Die Verordnung für Meyernberg/West wurde auf der Basis eines Gutachtens des Landesamtes für Umweltschutz erlassen. Aufgrund der engen Bebauung, der Gebäudehöhen, der Flachdächer und der Hanglage war insbesondere bei schwachen Hangwinden und ungünstiger atmosphärischer Schichtung eine gegenseitige Belästigung beim Einsatz fester Brennstoffe in Einzelfeuerungen zu erwarten.

Der Umweltausschuss hat sich am 08.06.2009 mit dem Aufhebungsantrag befasst und dabei mehrheitlich die Auffassung vertreten, dass mit dem zwischenzeitlich weitgehend vollzogenen Wechsel der Siedlergeneration auch ein Wertewandel bezüglich des Wohnumfeldes einhergegangen ist. Die heutigen Ansprüche sind nicht mehr mit der Zeit zu vergleichen, in der die Luftreinhalteverordnungen erlassen worden sind.

Das Hauptargument war jedoch, dass angesichts der heutigen großen Bedeutung der individuellen Energiebeschaffungskosten die gewünschte Gleichbehandlung aller Bürger der Stadt Bayreuth die ersatzlose Aufhebung der Luftreinhalteverordnungen für das Wohnbaugebiet Hussengut und das Gebiet Meyernberg-West/Teufelsgraben erfordert.

Der Umweltausschuss hat dies dem Stadtrat mit Gutachten vom 08.06.2009 öffentlich empfohlen. Dieser Empfehlung ist der Gesamtstadtrat dann am 22.07.2009 mehrheitlich gefolgt.

8.4 Emissionskataster

Obwohl die Stadt Bayreuth kein gesetzlich festgelegtes „Belastungsgebiet“ ist, hat sie bereits in den Jahren 1988 und 1989 ein Emissionskataster erstellt, das die Emittentengruppen „Verkehr“, „Hausbrand und Kleingewerbe“ und „Industrie“ umfasst. In den Jahren 1995 und 1996 wurde dieses Kataster fortgeschrieben.

Ein Emissionskataster dient vor allem der Abschätzung der künftigen Emissionsentwicklung, der Beeinflussung dieser Entwicklung durch Angebote umweltfreundlicher Energien, der Erarbeitung von Luftreinhalteplänen und der Planung für künftige Flächennutzungen. Außerdem gibt es Aufschluss darüber, wie die örtliche Gesamtsituation an „hausgemachten“ Emissionen aussieht.

Ein Vergleich der Ergebnisse von 1988/1989 und 1995/1996 hat für Bayreuth meist sehr deutliche Reduktionen der Emissionsmengen bei den Hauptschadstoffen Kohlenmonoxid und Schwefeldioxid sowie bei den Schwermetallen ergeben. Nur bei den Stickoxiden war eine Zunahme festzustellen, die sich offensichtlich durch den insgesamt gestiegenen Wärmebedarf beim Hausbrand und die Zunahme des Verkehrsaufkommens, insbesondere auch auf der Bundesautobahn A 9 ergibt.

In den letzten Jahren wurde jedoch auch auf Landesebene ein erheblicher Bedarf an einem bayernweiten Emissionskataster für alle Emittenten- bzw. Verursacherguppen erkannt. Das LfU hat deshalb im Jahr 1998 das Institut für Energiewirtschaft und rationelle Energieanwendung der Universität Stuttgart mit der Erstellung eines bayernweiten Emissionskatasters beauftragt. Als Bezugsjahr wurde zunächst ebenfalls 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 zwischenzeitlich veröffentlicht. Neben den bisherigen 13 Luftverunreinigungs-komponenten 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-Gitterraster 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 derzeit noch in Bearbeitung.

8.5 Ozon

8.5.1 Verordnung zur Verminderung von Sommersmog, Versauerung und Nährstoffeinträgen (33. BImSchV)

Im Jahr 1993 hat die Bundesregierung in der 22. Bundes-Immissionsschutzverordnung Schwellenwerte für Ozon festgelegt und Regelungen zur Messung sowie zur Unterrichtung der Bevölkerung getroffen. 2002 erfolgte eine Novellierung aufgrund EU-rechtlicher Vorgaben. Gleichzeitig wurde die 23. Bundes-Immissionsschutzverordnung (Verordnung über die Festlegung von Konzentrationswerten), mit der man verkehrsrelevante Schadstoffe begrenzt hatte, aufgehoben. Die 22. Bundes-Immissionsschutzverordnung enthält nun Immissionsgrenzwerte für die Schadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Schwebstaub und Partikel, Blei, Benzol und Kohlenmonoxid. Die Anforderungen hinsichtlich Ozon wurden am 13. Juli 2004 in einer neuen 33. Bundes-Immissionsschutzverordnung geregelt. Für den Vollzug der 33. BImSchV sind in erster Linie Bundes- und Länderbehörden zuständig, da die erhöhten Ozonkonzentrationen grundsätzlich großräumig auftreten und deshalb auch flächendeckende Maßnahmen erfordern. 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 1999/13/EG vom 11.03.1999 wurde die Grundlage zur Begrenzung dieser Schadstoffkomponenten geschaffen. Diese EU-Richtlinie ist mit Inkrafttreten der 31. Bundes-Immissionsschutzverordnung am 25.08.2001 in nationales Recht umgesetzt worden.

OZON - Richt-, Leit- und Schwellenwerte

Regelwerk	Immissionsrichtwert	Zeitbezug	Verbindlichkeit
33. BImSchV	120 µg/m ³	8-h-Mittelwert (max. 25 Überschreitungen pro Jahr)	Zielwert ist ab 01.01.2010 so weit wie möglich einzuhalten.
	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
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

8.5.2 Ozon/Tagesverlauf

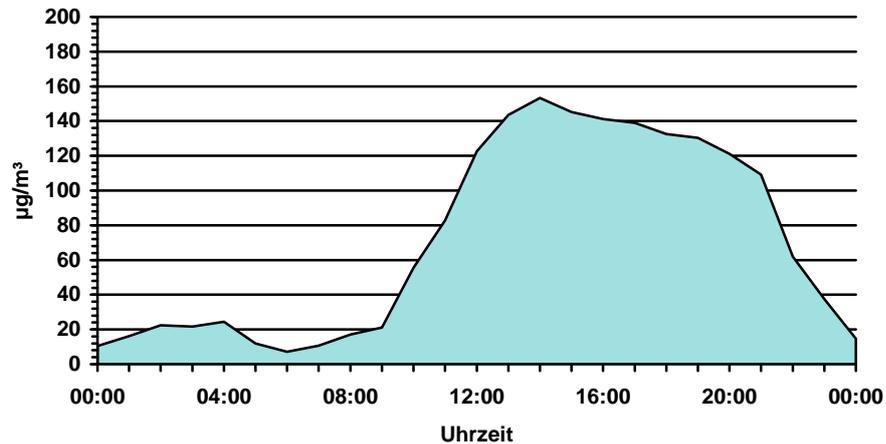
Ozon ist ein oxidierendes Reizgas, das seit jeher unter dem Einfluss der UV-Strahlung des Sonnenlichtes aus Stickoxiden, Kohlenwasserstoffen und Luft-sauerstoff gebildet wird. Erhöhte Ozonkonzentrationen sind somit nur im Sommer an Tagen mit intensiver Sonneneinstrahlung zu erwarten.

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.

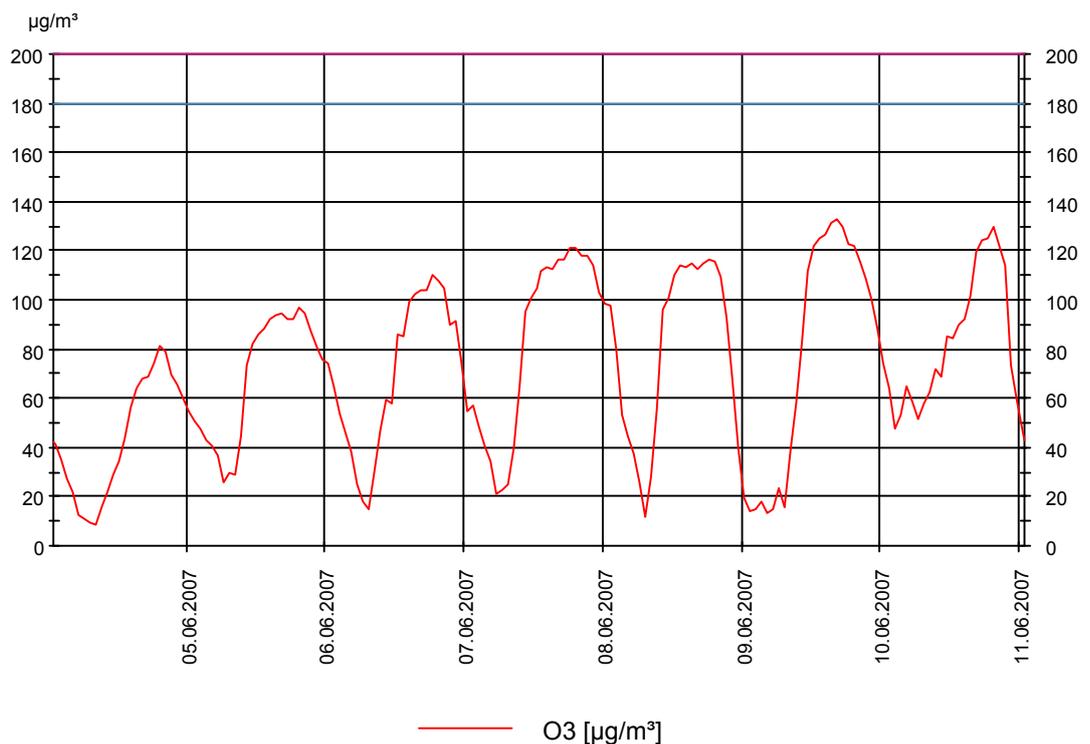
Die nachfolgende Grafik zeigt den typischen Tagesverlauf der Ozonbelastung an einem sonnenreichen, hochsommerlichen Tag im innerstädtischen Bereich.

**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 $180 \mu\text{g Ozon}/\text{m}^3$ Luft gekommen.

8.5.3 Ozonmessung in Bayreuth

Der Stadtrat hat seit Jahr 1993 die Anschaffung einer eigenen Ozonmessanlage beschlossen, nachdem langjährige Bemühungen gescheitert waren, das Landesamt für Umwelt zur entsprechenden Erweiterung der örtlichen Messstation des Landesüberwachungssystems Bayern zu bewegen. Die Anlage war beim Amt für Umweltschutz installiert und von 1994 - 2007 während der sonnenreichen Monate in Betrieb.

2008 konnten keine Ozonmessungen vorgenommen, nachdem das städt. Messgerät im Oktober 2007 auf dem Postweg zur Eichung irreparabel beschädigt worden war. Dieser Sachverhalt wurde am 05.05.2008 öffentlich bekannt gemacht. Reaktionen aus der Bevölkerung hierauf blieben aus.

Am 02.06.2008 hat der Umweltausschuss die Verwaltung beauftragt, an das für das Landesüberwachungssystem Bayern zuständige Landesamt für Umwelt mit der Bitte heranzutreten, Ozonmessungen in Bayreuth im Sommerhalbjahr 2008 durchzuführen.

Bevor über eine Ersatzbeschaffung befunden wird, sollte das hierbei gewonnene Datenmaterial mit den Werten benachbarter Stationen wie Kulmbach, Hof oder Arzberg verglichen werden.

Das LfU installierte darauf hin im Jahr 2008 für die Monate August und September in der Messstation am Neuen Rathaus vorübergehend einen Ozonanalysator und parkte in dieser Zeit ein Messfahrzeug am Wasserhochbehälter Hohe Warte. Im Rahmen dieser Messkampagne wurden die Konzentrationen von Ozon, Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, Feinstaub (PM10) und Kohlenmonoxid bestimmt.

Das Landesamt für Umwelt hat mit Schreiben vom 12.11.2008 mitgeteilt: "Die Ergebnisse der mobilen Messstation am Wasserhochbehälter Hohe Warte zeigen, dass die lufthygienische Situation in Bayreuth bei einem qualifizierenden Vergleich durch die Werte der Messstationen des Landesüberwachungssystems Bayern (LÜB) Bayreuth/Rathaus und Kulmbach hinreichend repräsentiert wird. Die Messwerte für Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, Feinstaub (PM10) und Kohlenmonoxid sind etwas niedriger und die Messwerte für Ozon erwartungsgemäß etwas höher als die entsprechenden Werte der benachbarten Vergleichsstationen."

Die Messergebnisse von Ozon für den Zeitraum August und September 2008 der Stationen Bayreuth/Rathaus und Bayreuth/Wasserhochbehälter Hohe Warte, Kulmbach, Naila, Arzberg, Hof, Weiden, Erlangen und Schweinfurt sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Der Vergleich zeigt, dass sowohl beim Mittelwert als auch bei den gemessenen Höchstwerten die Schwankung in einem Bereich von ca. +/- 10 % liegt, so dass an fachlicher Sicht die Ergebnisse der anderen Stationen in Oberfranken für die Einschätzung der Ozongehalts in der Luft in Bayreuth herangezogen werden können.

Der Umweltausschuss hat deshalb am 08.06.2009 beschlossen, die nicht mehr notwendige eigene Ozonmessung einzustellen und vom Kauf eines neuen Messgerätes Abstand zu nehmen.

Vergleich der Ozonkonzentration verschiedener Messstationen im August/September 2008

<u>Messort</u>	<u>Komponente</u>	<u>Mittelwert über Messzeitraum</u>			<u>Höchster Tagesmittelwert</u>		<u>Höchster Halbstundenmittelwert</u>	
		<u>August</u>	<u>Aug.-Sept.</u>	<u>September</u>	<u>August</u>	<u>September</u>	<u>August</u>	<u>September</u>
Mobile Messstation Bayreuth Hohe Warte	Ozon in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	58	47	38	87	58	125	106
LÜB Bayreuth/Rathaus		46	38	29	76	54	118	109
LÜB Kulmbach		48	40	32	71	55	119	103
LÜB Naila		50	44	37	66	64	101	92
LÜB Arzberg		46	38	30	61	56	108	100
LÜB Hof		55	46	37	74	74	116	107
LÜB Weiden		50	42	33	73	59	128	112
LÜB Erlangen /Krapelinstraße		49	41	28	75	50	139	114
LÜB Schweinfurt		49	39	28	79	46	126	88

Ein Vergleich 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.

8.6 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 (Altanlagenanierung).

Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV) hat sich bei der Altanlagenanierung 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.

8.7 Emissionsminderung beim Betanken von Kraftfahrzeugen

Seit 1998 müssen Tankstellen zur Betankung von Kraftfahrzeugen mit Ottokraftstoffen mit Gasrückführsystemen ausgestattet sein, die beim Betanken die austretenden Kraftstoffdämpfe erfassen und dem Lagertank wieder zuführen. Damit lassen sich schätzungsweise 85 % der Dämpfe zurückführen.

Wiederholte Kontrollen der Bundesländer haben jedoch ergeben, dass ein Großteil der Anlagen nicht einwandfrei funktioniert. Bei rund einem Drittel waren sogar Totalausfälle zu verzeichnen. Auch bei stichprobenartigen Kontrollen an Bayreuther Tankstellen wurden mehrfach Funktionsstörungen festgestellt.

Daher wird nunmehr vom Gesetzgeber gefordert, die Gasrückführsysteme mit einer automatischen Überwachungseinrichtung auszustatten, welche die Kraftstoffabgabe unterbricht, wenn Störungen nicht binnen 72 Stunden behoben werden. Neue Tankstellen müssen diese Technik bereits seit April 2003 einsetzen. Bei bestehenden Tankstellen galten Übergangsfristen bis Ende 2007, gestaffelt nach der Höhe des Benzinschlages (je höher der Absatz, desto früher muss nachgerüstet werden). Zuletzt mussten Tankstellen mit einem jährlichen Umsatz von weniger als 1000 m³ mit einer solchen automatischen Überwachungseinrichtung ausgerüstet werden. Zwischenzeitlich sind sämtliche Tankstellen in Bayreuth nachgerüstet.

8.8 Begrenzung von Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen

Im Jahre 1999 hat die Europäische Union die Richtlinie über die Begrenzung von Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (EU-RL 1999/13/EG v. 11.03.99) veröffentlicht. Diese Richtlinie, zwischenzeitlich auch bekannt unter der Kurzbezeichnung VOC-Richtlinie (**V**olatile **O**rganic **C**ompounds = flüchtige organische Verbindungen), schreibt die europaweite Senkung des Ausstoßes flüchtiger organischer Lösemittel vor. Sie wurde mit Inkrafttreten der 31. Bundes-Immissionsschutzverordnung (31. BImSchSchV) am 25.08.2001 in deutsches Recht umgesetzt.

Die Verordnung gilt für die Errichtung und den Betrieb bestimmter industrieller bzw. gewerblicher Anlagen soweit bestimmte Tätigkeiten unter Verwendung organischer Lösemittel ausgeführt werden und festgelegte Mengenschwellen für den jährlichen Lösemittelverbrauch erreicht oder überschritten werden. Sie enthält unterschiedliche emissionsbegrenzende Anforderungen, die bei Neuanlagen (nach dem Inkrafttreten am 25.08.01 errichtet) in der Regel ab dem Inbetriebnahmezeitpunkt erfüllt werden müssen. Für Altanlagen galten Übergangsfristen, die abgesehen von wenigen speziellen Anforderungen, bis 31.10.2007 zu erfüllen waren.

In Bayreuth wurden die Anlagenbetreiber im Juli 2003 unter Mitarbeit der örtlichen Handwerkskammer über die betreffenden gesetzlichen Regelungen und die maßgebliche Anzeigefrist für Altanlagen (25.08.2003) informiert.

Die bestehenden Anlagen wurden beim Amt für Umweltschutz überwiegend fristgerecht angezeigt. Nach aktuellem Stand unterliegen in Bayreuth insgesamt 15 Anlagen (12 Anlagen Fahrzeugreparaturlackierung; 1 Textilreinigungsanlage; 1 Druckerei, 1 Maschinenbaubetrieb) dem Geltungsbereich der 31. BImSchV. Davon sind 12 Anlagen Altanlagen im Sinne der Verordnung. Eine Anlage zur Fahrzeugreparaturlackierung und eine Textilreinigungsanlage wurden erst nach dem Inkrafttreten der Verordnung errichtet. Bei einer Anlage wurde 2008 die Mengenschwelle überschritten.

Die Erfüllung der emissionsbegrenzenden Anforderungen muss bei den Anlagen zur Fahrzeugreparaturlackierung vorzugsweise durch einen sogenannten vereinfachten Reduzierungsplan gewährleistet werden, indem nur noch emissionsarme Lacksysteme eingesetzt werden, bei denen ein bestimmter Lösemittelgehalt nicht überschritten werden darf. Im Jahr 2004 haben sich nahezu alle Anlagenbetreiber für diesen vereinfachten Reduzierungsplan entschieden und dies schriftlich gegenüber dem Amt für Umweltschutz erklärt. Die Lackindustrie hat sich bereits auf breiter Front auf die Produktion derartiger Lacksysteme eingestellt. Bei einzelnen Produktgruppen (z.B. Klarlacke) waren zunächst aber entweder noch keine emissionsreduzierten Produkte erhältlich oder die Verarbeitung bereitete noch entsprechende Probleme. Mittlerweile werden im Bereich der Fahrzeugreparaturlackierung ausschließlich lösemittelarme Lacksysteme eingesetzt.

Bei den anderen betroffenen Branchen muss die Einhaltung der Anforderungen zum Teil durch jährlich zu erstellende Lösemittelbilanzen der zuständigen Behörde nachgewiesen werden.

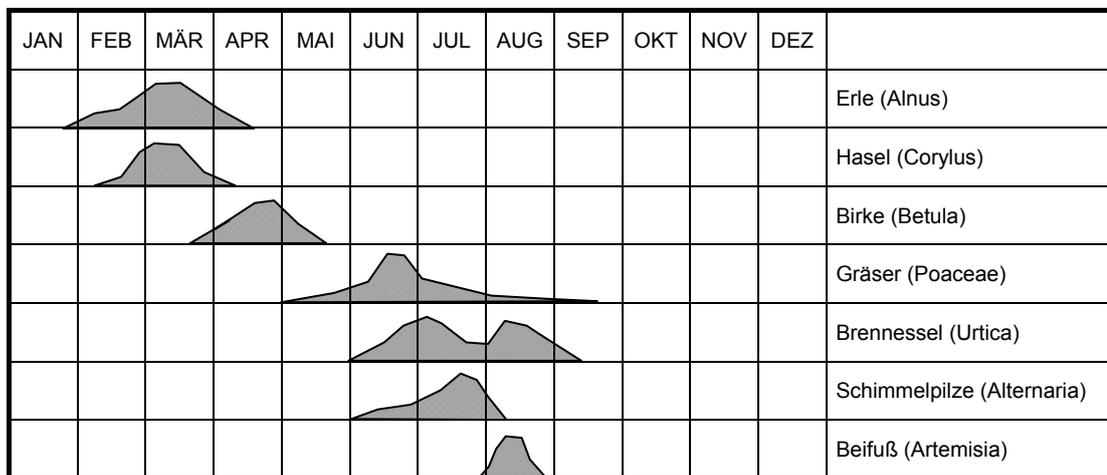
8.9 Pollenallergien

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 heute bereits über Funk abgewickelt. Allerdings sind mit dem zügigen Aufbau der Mobilfunknetze 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 der Regel bereits im Abstand von wenigen Metern von der Antenne eingehalten. In vertikaler Richtung werden die Grenzwerte wegen der bevorzugt horizontalen Richtcharakteristik meist bereits in einem Abstand von weniger als einem Meter eingehalten. Messungen im Einwirkungsbereich von Mobilfunkanlagen haben ergeben, dass die Feldstärke an den nächstgelegenen Wohnanwesen meist nur noch 1/100 bzw. 1/1000 des 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 der bereits im Jahr 1996 in Kraft getretenen 26. BImSchV ist noch 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 bestehenden Mobilfunknetze sowie beim Auf- oder Ausbau von UMTS-Netzen 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 im allgemeinen jedoch nicht unbedingt richtig. Tatsächlich kann es vorteilhafter sein, wenn ein entsprechend 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.

nen. 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 wie beim 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 Informationsbroschüre "Mobilfunk" des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV) wird hierzu sinngemäß ausgeführt, dass es beim Mobilfunk und den sonstigen Nachrichtensystemen bei Einhaltung der Grenzwerte nicht zu solchen thermischen Wirkungen kommt. Dennoch werden seit einiger Zeit auch sog. nichtthermische Effekte (z.B. Elektrosensibilität) diskutiert. Diejenigen, die bereits seit längerer Zeit bekannt sind, sind bei der Grenzwertfindung berücksichtigt worden. Derzeit ist noch offen, ob andere nichtthermische Effekte überhaupt vorhanden sind und - wenn ja - ob sie eine Bedeutung für die menschliche Gesundheit haben können. Die Hintergründe müssen in weiteren Untersuchungen geprüft werden.

Im übrigen haben bislang durchgeführte Untersuchungen keinen Nachweis erbracht, dass Felder, auch mit höheren Intensitäten, einen Einfluss auf Krebserkrankungen haben. Auch die bevölkerungsbezogenen, epidemiologischen Studien können hier einen kausalen Zusammenhang bisher nicht beweisen. Die Wirkungsmechanismen elektromagnetischer Felder auf biologische Systeme werden jedoch weiter erforscht, wobei auch die sogenannte Elektrosensibilität betrachtet wird.

Man ist sich also auch von wissenschaftlicher Seite einig, dass weiterer Forschungsbedarf besteht. So ist das Deutsche Mobilfunk Forschungsprogramm durch das Bundesumweltministerium (BMU) und das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) initiiert worden. Es wird zu gleichen Teilen vom BMU und den Mobilfunkbetreibern mit insgesamt 17 Mio. € gefördert. Umgesetzt und koordiniert wird es vom BfS. Seit 2002 werden zum Thema "Mobilfunk" Forschungsvorhaben aus den Bereichen „Biologie“, „Dosimetrie“, „Epidemiologie“ und „Risikokommunikation“ durchgeführt.

9.6 Vergleich Mobilfunk - Sonstige Funkanlagen

Bei den immer wieder aufflammenden Diskussionen über die elektromagnetischen Felder in der Umgebung von Mobilfunkbasisstationen ist auch 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 deutlich über 1.000 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 Feld-

stärken, die genauso hoch oder sogar höher als die der Mobilfunkstationen sein können.

In gleicher Größenordnung liegen zum Teil auch die Hochfrequenzfelder, die von schnurlosen Telefonen (sog. DECT-Telefone) abgestrahlt werden. Diese Telefone verfügen zwar nur über eine sehr geringe Sendeleistung, dafür werden sie aber unmittelbar innerhalb des Wohnumfeldes eingesetzt. Anzumerken ist auch, dass die Basis-Stationen dieser Telefone 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.

Eine Übersicht strahlungsarmer DECT-Telefone ist auf der Internetseite des Bundesamtes für Strahlenschutz (www.bfs.de) unter der Rubrik "Elektromagnetische Felder" verfügbar.

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 - Runder Tisch

Nachdem sich die Nutzung der GSM-Netze im wesentlichen auf die Übertragung von Sprach- und einfach 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 auf 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 hier tätigen vier Netzanbieter verpflichtet, voneinander unabhängig jeweils ein eigenes Mobilfunknetz aufzubauen, das der individuellen Geschäftsphilosophie Rechnung tragen muss.

UMTS-Systeme arbeiten bei 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 bisherigen 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 requirieren die Netzbetreiber dabei die benötigten Standorte auf dem freien Immobilienmarkt, wobei natürlich auf eine möglichst effiziente Vorgehensweise Wert gelegt wird.

Jahr	Anzahl der Standorte (nur Mobilfunk und Richtfunk)	Anzahl der Funksysteme (Sektoren-, Richtfunk- bzw. Rundstrahlantennen)
2003	ca. 44	ca.308
2004	ca. 55	ca. 361
2005	ca. 60	ca. 382
2006	ca. 70	ca. 440
2007	ca. 73	ca. 478
2008	ca.73	ca. 482
2009	ca. 73	ca. 491

Hinweis:

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

Obwohl das Stadtgebiet Bayreuth damit bereits mit einem dichten Netz von Mobilfunkstandorten überzogen ist, bedarf es für ein flächendeckendes UMTS-System noch weiterer Sendeanlagen vor allem im Norden und Süden von Bayreuth.

Wenngleich sich die Stadt Bayreuth aus grundsätzlichen Erwägungen weder an der Standortsuche beteiligt, noch städtische Liegenschaften für Sendeanlagen zur Verfügung stellt, so hat sie sich dennoch in den vergangenen Jahren intensiv und umfassend mit der Mobilfunkproblematik auseinandergesetzt. Dabei wurden nicht nur zahlreiche Besprechungen mit den Netzbetreibern und den verschiedenen Bürgerinitiativen geführt, sondern es kam auch zur Behandlung unterschiedlichster Mobilfunkthemen in den zuständigen städtischen Beschlussgremien.

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. Fünf weitere Sitzungen sind bisher gefolgt. Künftige Treffen des Runden Tisches werden bei Bedarf anberaumt.

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 Ausschöpfungsgrund der Grenzwerte für den niedrigeren Frequenzbereich von 1 Hz bis 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, Warmensteina- cher Str. 120	1999-2000	0,0144	0,0617
Leibnizstraße 4	18.07.2003	0,515	0,00363
Ecke Franzensbad- weg/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 Fasanen- ring/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

Die Ergebnisse der Messreihen sind im Internet unter <http://emf.bundesnetzagentur.de> 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 hat die Stadt Bayreuth zusätzliche Messungen von elektromagnetischen Feldern initiiert, deren Erfassung im Jahr 2007 von der Bayerischen Staatsregierung gefördert worden ist.

Die von der Stadt beauftragte EM-Institut GmbH führte in der Umgebung von mehreren Mobilfunkbasisstationen Messungen der elektromagnetischen Felder durch. Nach Maßgabe der Förderrichtlinien mussten die Messungen in der Regel vor und nach der Errichtung oder Änderung von Mobilfunkbasisstationen durchgeführt werden.

Die Ergebnisse dieser Messungen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt. Bei der Angabe der Grenzwertausschöpfung ist zu beachten, dass sich die Angaben des Messinstitutes auf den frequenzabhängigen Grenzwert der 26. BImSchV für das elektrische Feld (Einheit: V/m = Volt/Meter) beziehen. Die Bundesnetzagentur gibt in ihren Messungen in der Regel den Ausschöpfungsgrad des Grenzwertes in Bezug auf die Leistungsflussdichte (Einheit: $\mu\text{W}/\text{m}^2$ = Mikrowatt/m²) an, wodurch sich sehr viele kleinere Prozentwerte ergeben. Um die Werte in etwa mit den Messungen der Bundesnetzagentur vergleichen zu können, wurde der Ausschöpfungsgrad in Prozent zusätzlich in Bezug auf den Grenzwert der Leistungsflussdichte angegeben (Werte in Klammer). Dennoch ist ein Vergleich der Werte aus den Messungen der EM-Institut GmbH und der Bundesnetzagentur nur bedingt möglich, da die Bundesnetzagentur bei ihren Messungen jeweils nur einen Momentanwert in Bezug auf das relevante elektromagnetische Frequenzspektrum erfasst. Es wird aber keine Aussage zu der tatsächlichen Auslastung der in der Nähe befindlichen Mobilfunkanlagen getroffen. Die Messungen der EM-Institut GmbH enthalten hingegen neben den Angaben zum Ausbauzustand der jeweiligen Mobilfunkbasisstationen auch die Werte der möglichen Minimal- und der Maximalauslastung des Mobilfunkstandortes.

Messungen vom 11.06. und 10.12.07:

- Wert ohne Klammer: Grenzwertausschöpfung der Feldstärke in Prozent bezogen auf die Grenzwerte der 26. BImSchV
- Wert in Klammer: Grenzwertausschöpfung der Leistungsflussdichte in Prozent bezogen auf die Grenzwerte der 26. BImSchV

Nr.	Anwesen	Messung vom 11.06.07		Messung vom 10.12.07	
		Minimalimmissionen	Maximalimmissionen	Minimalimmissionen	Maximalimmissionen
1	Kiefernweg 3 (Gehweg vor Anwesen)	3,20 % (0,102 %)	6,40 % (0,409 %)	-	-
2	Schule Herzoghöhe, Preuschwitzer Str. 34 (Außenbereich NW)	0,94 % (0,009 %)	1,89 % (0,036 %)	-	-
3	Kindergarten, Preuschwitzer Str. 32 (Außenbereich)	0,95 % (0,009 %)	2,00 % (0,040 %)	-	-
4	Egerstr. 5/7 (Parkplatz)	2,49 % (0,062 %)	5,65 % (0,319 %)	-	-
5	Egerstr. 6 Garten	1,23 % (0,015 %)	2,95 % (0,087 %)	-	-
6	Scheffelstr. 33 (Balkon 2. OG, Nordseite)	4,30 % (0,185 %)	11,04 % (1,218 %)	-	-
7	Kindergarten, Werner- Siemens-Str. 22	1,20 % (0,014 %)	2,40 % (0,058 %)	-	-
8	Frankenstr. 50 (Dachterrasse)	0,46 % (0,002 %)	0,98 % (0,010 %)	0,50 % (0,003 %)	1,26 % (0,016 %)
8*	Frankenstr. 50 (Dachterrasse)		2,92 % (0,085 %) Rundfunk/TV		
9	Kindergarten Stuck- berg, Brahmstr. 5	0,34 % (0,001 %)	0,66 % (0,004 %)	1,14 % (0,013 %)	2,30 % (0,053 %)
9a	Mozartstr. 20 (Schlaf- zimmer, DG)	-	-	5,97 % (0,357 %)	12,77 % (1,630 %)
10	Schule St. Johannes, Ziegelreihe 15	2,89 % (0,084 %)	6,85 % (0,469 %)	-	-
11	Richard-Wagner-Str. 34c (Dachterrasse)	-	-	2,41 % (0,058 %)	7,63 % (0,582 %)

Der Gutachter beurteilt die Ergebnisse wie folgt:

Der Grenzwert nach der 26. BImSchV (Verordnung über elektromagnetische Felder) wurde an allen Messpunkten unterschritten. Bei den Messungen ergaben sich Immissionen (bezogen auf die Feldstärke), die bei Vollauslastung der verursachenden Anlagen zwischen 0,7 und 12,8 Prozent des gesetzlich zulässigen Wertes betragen.

An vier Messpunkten, an denen Messungen vor und nach der Inbetriebnahme von Mobilfunkbasisstationen erfolgten, waren teilweise signifikante Zunahmen von Mobilfunkimmissionen feststellbar, die durch die Inbetriebnahme der neuen Anlagen bedingt sind. Jedoch wird der Grenzwert nach der 26. BImSchV auch nach Inbetriebnahme der neuen Anlagen an allen Messpunkten unterschritten.

Die am Messpunkt 8* zum Vergleich ermittelten Immissionen, verursacht durch regionale Rundfunk- und TV-Signale, erreichen etwa 3 Prozent des Grenzwertes. Verursacht werden diese Immissionen im wesentlichen durch die Sendeanlage "Oschenberg".

Im Berichtsjahr 2008 hat die Stadt Bayreuth wieder an ausgewählten Punkten im Stadtgebiet Messungen von elektrischen Feldern durch die EM-Institut GmbH durchführen lassen. Diese Maßnahme wurde doch wieder durch die Bayerische Staatsregierung im Rahmen des FEE-2-Förderprogramms gefördert. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle aufgelistet:

Festgestellte Immissionswerte (Summenfeldstärkewerte bezogen auf die Grenzwerte der 26. BImSchV) bei der Messung am 28. November 2008:

Messpunkt	Entfernung zum nächsten Mobilfunkstandort	Sichtverbindung zu den Antennen	Grenzwertausschöpfung Mobilfunk (Minimalimmission)	Grenzwertausschöpfung Mobilfunk (Maximalimmission)
Hasenweg (Spielplatz Kleingartenanlage)	Ca. 235 m	Ja	1,13 %	3,58 %
Maximilianstr. 64 (vor Spitalkirche)	Ca. 130 m	Ja	3,60 %	7,21 %
Rathausparkplatz (Nähe Pausenhof Graserschule)	Ca. 145 m	Ja	2,25 %	4,24 %
Carl-Schüller-Str. 54 (Kindergarten, Außenbereich)	Ca. 185 m	Ja	1,78 %	3,56 %
Preuschwitzer Str. 32 (Kindergarten, Außenbereich)	Ca. 230 m	Nein	1,21 %	2,41 %
Meyernberg: Wiese südlich Wohnbebauung Virchowstr.	Ca. 700 m	Ja	0,74 %	1,19 %
Saas: Wiese westlich Wohnbebauung Ginssterweg	Ca. 410 m	Ja	0,18 %	0,44 %
Moritzhöfen 31 (Parkplatz Kindergarten)	Ca. 310 m	Ja	0,66 %	1,83 %
Frankengutstr. 22 (vor Kindergarten)	Ca. 250 m	Ja	1,29 %	2,56 %

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, wird der Grenzwert nach 26. BImSchV an allen Messpunkten deutlich unterschritten. Bei den Messungen ergaben sich Immissionen (bezogen auf die Feldstärke), die bei Vollaustattung der verursachenden Anlagen **etwa zwischen 0,4 und 7,2 Prozent des gesetzlich zulässigen Wertes** betragen.

Um die in Bayreuth gemessenen Immissionswerte besser einordnen zu können, sei hier folgender Vergleich genannt: Im Rahmen einer Studie für das Bayerische Landesamt für Umwelt wurden im Jahr 2004 insgesamt mehr als 1.200 Messpunkte ausgewertet, die im Rahmen von ähnlichen Messkampagnen vermessen wurden.

Diese Auswertung ergab bei Betrachtung von 850 Messpunkten, von denen aus Sicht zu einer Mobilfunksendeanlage bestand, einen mittleren Immissionswert von 4,54 Prozent des Grenzwertes (bei Maximalauslastung und Vollausbau der verursachenden Sendeanlagen).

Im Jahr 2007 wurden in Bayreuth im Rahmen einer ähnlichen Messkampagne exemplarisch auch die Immissionen, verursacht durch Tonrundfunk- und TV-Sender, gemessen. Inzwischen kann davon ausgegangen werden, dass derartige Immissionen im Stadtgebiet von Bayreuth signifikant abgenommen haben, da die beiden leistungsstarken analogen Fernsehsignale vom Sendeturm "Oschenberg" im November 2008 abgeschaltet wurden und die stattdessen in Betrieb genommenen digitalen Anlagen nicht an diesem Standort, sondern auf dem deutlich weiter entfernten Ochsenkopf installiert sind.

Auch im Jahr 2009 war vorgesehen, an 3 Messpunkten im Stadtgebiet eine vom Bayerischen Staatsministerium geförderte Messung der elektromagnetischen Felder in der Umgehung von Mobilfunkstandorten durchführen zu lassen. Die Fördermittel waren bereits mit Bescheid vom 16.11.2009 von der Regierung von Oberfranken bewilligt. Bei der abschließenden Messplanung stellte sich heraus, dass eine Mobilfunkanlage noch nicht in Betrieb gegangen war. Die Messungen wurden deshalb nicht durchgeführt und die Fördermittel zurückgegeben. 2010 wird ein neuer Antrag gestellt.

Die Messberichte können auf den Bayreuth-Internetseiten 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 Dienstzeiten möglich.

9.9 Weitere Aussichten - Das LTE-System

Wie bereits unter 9.7 erwähnt, sind in Bayreuth seit 2003 verstärkt Antennensysteme für das UMTS-Mobilfunksystem errichtet worden.

Zwischenzeitlich unterliegt der Mobilfunk-Markt erneut einer gewaltigen Wandlung. Die mobilen Datendienste werden immer stärker genutzt, was vor allem auf den Erfolg der Fa. Apple mit dem iPhone zurückzuführen ist. Das Mobiltelefon wird zunehmend zur mobilen Internetplattform, die es derzeit zumindest in größeren Städten ermöglicht, überall auf die Informationen des weltweiten Datennetzes zugreifen zu können. Börsenkurse, Wetterinformationen, Musikplattformen und vieles mehr ist mit diesen neuen Geräten und dem UMTS-Netz auch unterwegs verfügbar.

Die großen Hersteller stellen sich auf diesen extrem stark wachsenden Markt ein und produzieren immer neue Geräte, die dem Anwender eine Vielzahl von Möglichkeiten (Internet, drahtlose Netzwerke, Navigation, Videotelefonie, usw.) eröffnen und die schon lange nicht mehr nur zum Telefonieren geeignet sind. Es war das Apple iPhone mit seiner einfachen Bedienung, das den Damm zum Massenmarkt brach. Das Handy wurde vom Telefon zum mobilen Mini-Computer.

Aber diese Entwicklung bleibt nicht ohne Folgen. Die explodierenden Datenmengen bringen die Netz-Kapazitäten manchmal schon heute an ihre Grenzen. Die Lösung dürfte bei dem UMTS-Nachfolgestandard LTE (Long Term Evolution) liegen.

Mit LTE-Systemen sollen um das 10-fach höhere Datengeschwindigkeiten bis 100 Mbit/s, eine bessere Energieeffizienz der mobilen Endgeräte und eine flexiblere Frequenzbandnutzung möglich sein. 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 Reich-

weiten bis 100 km. Dadurch dürfte auch eine flächendeckende Nutzung außerhalb der großen Städte möglich sein. Die ersten LTE-Netzwerke sind Ende 2009 in Skandinavien in Betrieb gegangen.

Was LTE betrifft hat die Zukunft schon mehr als nur längst begonnen. In etwa für das Jahr 2013 ist geplant, einen weiteren neuen Standard zu etablieren, in dem technologische Neuerungen mit dem Namen LTE-advanced enthalten sind. Mit LTE-advanced sollen Datenraten von bis zu 1000 Mbit/s (1Gbit/s) möglich sein.

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 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 Entwurf zum 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, zukünftig zu erhalten.

10.1.2 Biotoppflege und Inanspruchnahme staatlicher Förderprogramme 2009

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

Im Jahr 2009 waren 4 Verträge für eine Gesamtfläche von 9 ha abgeschlossen.

Mit Fördermitteln des Freistaates Bayern (Bayer. Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit) aus dem Landschaftspflegeprogramm wurden 2009 folgende Biotoppflegemaßnahmen durchgeführt:

- Mahd von 1 Magerrasenfläche am Oschenberg (insgesamt ca. 2.500 m²).
- Mahd einer kleinen Wiese mit Frühlingsenzian
- Beseitigen des Riesen-Bärenklaus aus 7 Biotopen.

Ausschließlich mit städtischen Mitteln finanziert wurden:

Bewirtschaftungsvereinbarung für die Schachblumenwiese Aichig und die Bewirtschaftungsvereinbarung für die Mahd einer orchideenreichen Feuchtwiese in der Talau des Mistelbaches.

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 Umwelt-

konferenz 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.

Rechtsgrundlagen für Natura 2000 sind:

- die EG-Vogelschutzrichtlinie von 1979, die den Schutz der wildlebenden europäischen Vogelarten vorsieht, und
- die sogenannte Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie "FFH-Richtlinie" der EU von 1992, die auf den Erhalt von aus europäischer Sicht besonders schutzwürdigen Lebensräumen, Tier- und Pflanzenarten abzielt; hierbei steht die dauerhafte Sicherung von Gebieten mit bedeutsamen Vorkommen dieser Lebensräume und Arten im Mittelpunkt.
- Beide Richtlinien wurden 1998 bei den Novellierungen des Bundesnaturschutzgesetzes und des Bayerischen Naturschutzgesetzes in nationales Recht bzw. in Landesrecht umgesetzt.

Nach einem in der FFH-Richtlinie geregelten Verfahren schlagen die Mitgliedstaaten in Betracht kommende Gebiete der Europäischen Kommission vor. Diese prüft die Gebietsvorschläge und legt in einer Liste der "Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung" die FFH-Gebiete fest. Um das europäische Naturerbe zu erhalten und langfristig zu sichern, sind die Mitgliedsstaaten verpflichtet, die einzelnen Gebiete durch hoheitliche, vertragliche oder andere geeignete Maßnahmen zu schützen. Kern dieser Schutzverpflichtung ist das sog. "Verschlechterungsverbot". Danach muss sichergestellt werden, dass sich die ökologischen Lebensgrundlagen der zu schützenden Tier- und Pflanzenarten nicht verschlechtern.

Bayern hat erstmals 1996 geeignete Schutzgebiete gemeldet. In weiteren Schritten 2001 und 2004 wurde diese Meldung erheblich erweitert. Zwischenzeitlich konnten alle von Deutschland vorgeschlagenen FFH-Gebiete von der EU-Kommission auf europäischer Ebene bestätigt werden.

Mit den Entscheidungen der Kommission vom November 2007 und der Veröffentlichung der Listen der "Gebiete gemeinsamer Bedeutung" am 15. Januar 2008 ist das Verfahren jetzt abgeschlossen.

Im Stadtgebiet liegen folgende gemeldete Natura-2000-Gebiete:

6034-301.03	Rhätschluchten 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	42,80 ha
	- unteres Rotmaintal	37,10 ha
	- Mistelbachtal	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.

Für die FFH-Gebiete "Buchstein" und "Muschelkalkhänge nordöstlich Bayreuth" fanden im November 2006 die ersten Gesprächsrunden zur Managementplanung mit Eigentümern und beteiligten Behörden unter der Leitung der Forstbehörde bzw. der Höheren Naturschutzbehörde statt.

Am 16. Juli 2009 überreichte das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten den Managementplan für das NATURA 2000-Gebiet "Buchstein" der Stadt Bayreuth.

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

10.3 Rechtsverordnungen zum Schutz von Natur und Landschaft (UA)

10.3.1 Naturschutzgebiete

Mit Wirkung vom 01.07.2006 wurden die im Landkreis gelegenen oberen Hang- und Plateaubereiche des Oschenbergs (ca. 172 ha) als Naturschutzgebiet "Oschenberg" unter Schutz gestellt. Überwiegend handelt es sich um Bereiche im Standortübungsplatz und im als "Muschelkalkhänge nordöstlich Bayreuth" gemeldeten FFH-Gebiet.

Da die angrenzenden, im Stadtgebiet gelegenen Bereiche des Übungsplatzes, ebenfalls FFH-Gebiet, nach hiesiger Ansicht genauso schützenswert sind, wurde eine Einbeziehung in das Naturschutzgebiet vorgeschlagen.

Im April 2007 wurde von der Regierung von Oberfranken, die als höhere Naturschutzbehörde für die Ausweisung von Naturschutzgebieten zuständig ist, ein neues Verfahren zur Unterschutzstellung des "Muschelkalkgebietes am Oschenberg" eingeleitet. Am 1.1.2008 ist die neue Verordnung in Kraft getreten. 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.

10.3.2 Landschaftsschutzgebiete

Im Stadtgebiet gibt es derzeit folgende Landschaftsschutzgebiete (LSG):

LSG „Hohe Warte/Maintalhang“ (Flächenanteil im Stadtgebiet)	280,00 ha
LSG „Oberes Rotmaintal“ (Flächenanteil im Stadtgebiet seit 2007)	665,20 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

Geschützte Landschaftsbestandteile

Im Stadtgebiet gibt es derzeit folgende, nach Art. 12 Abs. 1 Bayer. Naturschutzgesetz (BayNatschG) geschützte Landschaftsbestandteile.

"Schützengräben bei Rodersberg"	5,60 ha
"Biotopkomplex Destuben"	9,42 ha

10.3.3 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 Bodendmühlwand, vor allem aber Einzelbäume, Baumgruppen oder Alleen.

Die überarbeitete Fassung der "Verordnung zum Schutze der Naturdenkmäler im Gebiet der Stadt Bayreuth" ist seit dem 8.11.1991 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. Es ist ein sowohl vom Alter als auch botanisch gesehen wertvoller Baum, nämlich die sog. "Spitzblattbuche" im Garten des Anwesens Wahnfriedstraße 3. Nach Auffassung des Umweltamtes handelt es sich um eine eichenblättrige Rotbuche (*Fagus sylvatica* "Quercifolia"), deren Alter auf ca. 120 Jahre geschätzt wird. Der Baum ist in der Liste der Naturdenkmäler unter der Nr. 20 eingetragen.



Spitzblattbuche Naturdenkmal Nr. 20.

Alljährlich sind die Naturdenkmäler zweimal auf ihre Verkehrssicherheit hin zu kontrollieren. Notwendige Erhaltungsmaßnahmen werden in Auftrag gegeben. Zum Teil können Zuschüsse nach der Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinie erhalten werden. In Einzelfällen, z. B. bei Nachpflanzungen, sind in diesen Zuschüssen auch Fördermittel der EU enthalten. In manchen Fällen beteiligen sich auch die jeweiligen Eigentümer an den Sanierungskosten.

Jahr	2006	2007	2008	2009
Sanierungs- und Erhaltungskosten	4.951,65 €	14.276,80 €	13.201,96 €	6.848,45 €
Beteiligung der Eigentümer	538,00 €		198,33 €	
Fördermittel	1.411,52 €	7.138,40 €	6.504,32 €	2.876,82 €

10.3.4 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 pub-

likumswirksam 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 - Baumschutzverordnung (UA)

In der Stadt Bayreuth existiert eine Baumschutzverordnung seit dem Jahr 1979.

Mit der derzeit geltenden Verordnung aus dem Jahr 2005 wird vor allem der Laubbaumbestand im Stadtgebiet innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile geschützt. Sie dient dem Schutz und der Pflege des Stadtbildes und des Landschaftsbildes sowie der Sicherung der ökologischen und kleinklimatischen Verhältnisse, der Förderung heimischer Laubholzarten und der Bewahrung von Lebensstätten der Tier- und Pflanzenwelt.

Nicht geschützt sind:

- a) einstämmige Bäume mit einem Stammumfang unter 80 Zentimeter (100 Zentimeter über dem Erdboden gemessen), soweit diese nicht durch Einzelanordnung geschützt sind sowie mehrstämmig ausgebildete Bäume, wenn keiner der Stämme mehr als 50 Zentimeter Umfang (100 Zentimeter über dem Erdboden gemessen) aufweist,
- b) Nadelbäume (mit Ausnahme von Eiben und Ginkgos), Pappeln (mit Ausnahme der Silberpappel) und Obstbäume (mit Ausnahme von Wildobstbäumen und Walnussbäumen),
- c) der Baumbestand der Forstwirtschaft für forstwirtschaftliche Zwecke und der Baumbestand des Ökologisch-Botanischen Gartens der Universität Bayreuth,

d) Bäume in Baumschulen und Gärtnereien, soweit sie gewerblichen Zwecken dienen,

e) Bäume in ausgewiesenen Kleingartenanlagen.

Im Jahr 2009 wurden im Vollzug der Baumschutzverordnung insgesamt 173 Anträge bearbeitet. 139 Verfahren, also 77 %, konnten im Sinne der Antragsteller positiv abgeschlossen werden.

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. Ein vernünftiger Vollzug setzt deshalb eine besonders sorgfältige Abwägung der jeweiligen Belange und damit zwingend Ortsbesichtigungen in jedem Einzelfall voraus.

Unsere langjährigen Erfahrungen haben ergeben, dass die Antragsteller dann plausible Sichtweisen und Entscheidungsgründe auch ganz überwiegend akzeptieren. 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 insgesamt eine bürgerfreundliche Entscheidungspraxis.

Auch bei Baumaßnahmen sind Nachpflanzungen und im Einzelfall Ausgleichszahlungen von hervorragender Bedeutung.

Da die Baumschutzverordnung einen nicht unerheblichen Eingriff in das Eigentum darstellt, wird den Antragstellern, denen keine positive Entscheidung in Aussicht gestellt werden kann, vor einer förmlichen Entscheidung immer die Möglichkeit der Antragsrücknahme eröffnet, damit wenigstens die Kosten für einen Ablehnungsbescheid eingespart werden können. Hiervon wird häufig Gebrauch gemacht; die Betroffenen können Anträge stellen, ohne in jedem Fall Kostenfolgen befürchten zu müssen. Diese kleine Serviceleistung der Verwaltung hat die Akzeptanz der Baumschutzverordnung in der Bevölkerung nochmals deutlich erhöht.

Verwaltungsverfahren:

Jahr	Verfahren insgesamt	Genehmigung	Antragsrücknahme oder sonstige Erledigung	Versagung	Fälle mit Ersatzpflanzungen
2006	162	110	40	12	84
2007	182	132	39	11	103
2008	137	82	45	3	56
2009	173	139	33	1	95

Ausgleichsleistungen bei Baumaßnahmen:

Jahr	Baumaßnahmen Anzahl	Zahl der von den Geldleistungen gepflanzten Bäume
2008	3	13
2009	6	40

Ordnungswidrigkeiten-Verfahren:

Jahr	Verfahren	Bußgelder	Verwarnungen	Einstellungen
2006	8	4	2	2
2007	8	7	1	--
2008	3	2	--	1
2009	1	1	--	--

10.5 Wälder

10.5.1 Waldschadensberichte (UA)

Die Stadt Bayreuth hat erstmals im Jahr 1985 einen eigenen Waldschadensbericht erstellen lassen, der 1986 um eine Schadensdokumentation „Parkanlage Festspielhügel“ erweitert worden ist. Angesichts der damaligen landesweiten Diskussion über das „Waldsterben“ waren diese Berichte von besonderer Bedeutung und beispielgebend.

In der Folge wurden diese Berichte bis zum Jahre 2000 fortgeschrieben. Aufgrund der erheblichen Kostenfolgen bei nur noch geringen Veränderungen der einzelnen Schädigungsraten hat der Umweltausschuss im Jahr 2004 beschlossen, die Fortschreibungen des eigenen Waldschadensberichts der Stadt Bayreuth wieder einzustellen.

Damals konnte erstmals auch auf umfassende und fundierte Veröffentlichungen des Bundes und Landes zurückgegriffen werden, welche eigene Erhebungen der Stadt Bayreuth über dieses flächendeckende und fremdverursachte Problem entbehrlich machten, zumal die aussagekräftigen und wichtigen Tendenzen mit den eigenen Erhebungen deckungsgleich waren.

Die Bayerische Forstverwaltung legte bisher jährlich einen neuen *Waldzustandsbericht* vor. Laut Beschluss des Bayerischen Landtags vom 27.05.09 wird ein detaillierter Waldbericht mit Angaben zur Entwicklung des Waldes und der gesamten Forstwirtschaft künftig im dreijährigen Turnus vorgelegt, das nächste Mal im Jahr 2011. In den dazwischen liegenden Jahren (und somit erstmals in 2009) werden die Ergebnisse der jährlichen Kronenzustandserfassung dem Landtag zur Kenntnisnahme zugeleitet und im Internet der Öffentlichkeit unter www.forst.bayern.de zugänglich gemacht.

Der Zustand der Wälder hat sich im Durchschnitt kaum verändert. Mit 20,8 % liegt der durchschnittliche Nadel- und Blattverlust aller Baumarten auf dem Vorjahresniveau von 20,7 %. Die Detailergebnisse variieren allerdings.

Der Nadelverlust hat bei den Nadelbäumen um 2,5 Prozentpunkte abgenommen. Die stärkste Verbesserung ist bei den Tannen mit einer Abnahme von 4,1 Prozentpunkten zu verzeichnen, aber auch Kiefern und Fichten wiesen bessere Werte als 2008 auf.

Dagegen hat bei den Buchen der Blattverlust 2009 gegenüber dem Vorjahr um 7,3 Prozentpunkte, bei den Eichen um 3,4 Prozentpunkte zugenommen. Beide Baumarten wiesen 2009 starken Fruchtbehang auf, was Einfluss auf den Kronenzustand haben kann. Der durchschnittliche Blattverlust aller begutachteten Laubbäume stieg um 4,9 Prozentpunkte an. Über die letzten beiden Jahrzehnte ist die Entwicklung des Kronenzustandes der Laubbäume von ausgeprägten Phasen stärkerer Kronenverlichtung und Erholung geprägt. Künftige Untersuchungen müssen klären, ob dies - neben den bekannten Schadeinflüssen wie Schadstoffeinträgen, Insektenfraß bei der Eiche und extremer Trockenheit wie im Jahr 2003 - auch mit der Häufung von Witterungsextremen und wiederholter starker Fruktifikation erklärt werden kann.

Die vollständige Fassung des Berichts sowie ergänzende Informationen können unter www.forst.bayern.de im Internet abgerufen werden.

Der Ergebnisse über die bundesweite **Waldzustandserhebung 2007** kann im Internet unter www.bmelv.de (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) unter der Rubrik "Landwirtschaft", "Wald, und Jagd" heruntergeladen werden. Hier ist auch der "Waldbericht der Bundesregierung 2009" veröffentlicht.

10.5.2 Bericht der Stadtförsterei (HO/STFÖ)

Der Kronenzustand der stehenden Bäume gilt als wichtigstes Aufnahmemerkmale für die Feststellung, inwieweit der Wald durch Umwelteinflüsse beeinträchtigt oder gar geschädigt ist.

In den durch STFÖ betreuten Wäldern der Hospital- und Almosenkastenstiftung, der Stadt Bayreuth und der Bayreuther Energie- und Wasserwerke verhält es sich in etwa wie im Durchschnitt aller deutscher Wälder.

So beschreibt die "Waldzustandserhebung 2009", herausgegeben vom Bundeslandwirtschaftsministerium, eine leichte Verbesserung der Kronenzustände, speziell bei Fichte, Kiefer und Eiche.

Etwa 36 % der aufgenommenen Bäume waren gänzlich ohne Schädigung. Im Vorjahr lag diese Zahl noch bei 31 %. Lediglich bei der Buche habe sich der Kronenzustand stark verschlechtert, was aber mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit auf den sehr guten Fruchtbehang zurückzuführen sei. Im Durchschnitt beträgt die Kronenverlichtung in den Schadstufen 2 bis 4 etwa 27 % (2208 - 26 %). Die mittlere Kronenverlichtung ist leicht von 20,4 % auf 19,7 % zurückgegangen.

Dies bedeutet für die einzelnen Baumarten:

Die deutliche Kronenverlichtung bei der **Fichte** ging von 30 auf 26 % zurück. Auch die mittlere Kronenverlichtung ging von 20,8 auf 19,4 % herunter. Bei der **Kiefer** ging der Anteil der deutlichen Kronenverlichtung von 18 auf 13 % und die mittlere Kronenverlichtung von 18,9 auf 15,8 % zurück. Die deutlichen Verlichtungen in den **Eichenkronen** gingen von 52 auf 48 % herunter. Die mittleren und leichten Verlichtungen

tungen von 28,3 auf 26,5 %. Lediglich bei der **Buche** stieg die Kronenverlichtung innerhalb des letzten Jahres um 20 % auf etwa 50 % an. Es bleibt zu hoffen, dass dieser Trend weiterhin anhält und sich der Zustand der Wälder langsam aber stetig verbessert.

Im Jahr 2009 wurden die oben genannten Wälder weder durch größere Sturmereignisse noch durch massiveren Borkenkäferbefall geschädigt. In den Wäldern der Stiftungen wurden auf exponierten Lagen lediglich 150 Festmeter (fm) Käferholz eingeschlagen.

Rund 800 fm Holz aus Jungdurchforstungsbeständen wurden im Zuge von Selbstverwertungsverträgen durch Unternehmer eingeschlagen, gerückt und abgefahren. Etwa 800 fm Stammholz aus Fichte und Kiefer wurden durch eigenes Personal eingeschlagen und an die Sägeindustrie vermarktet. 200 fm wurden mit dem Säge-spaltautomaten zu ca. 350 Raummetern (rm) ofenfertigem Brennholz weiter verarbeitet und an Privatpersonen verkauft.

Die privaten Kleinselbstwerber arbeiteten ca. 100 fm Kleinholz auf und leisteten hierdurch einen großen Beitrag zur Waldhygiene. Das anfallende Restholz wurde gehäckselt und der Wärmegewinnung zugeführt. So wurden rund 60 Tonnen Hack-schnitzel an die Heizkraftwerke in den Landwirtschaftlichen Lehranstalten verkauft.

Alles aufgearbeitete Holz wurde so schnell wie möglich aus dem Wald verbracht oder entrindet, um dem Borkenkäfer so wenig wie möglich Brutmöglichkeiten zu bieten. Auf chemische Bekämpfungsmaßnahmen konnte dadurch verzichtet werden.

An einigen Alteichen in der Nähe zur Stadtförsterei zeigten sich an der Rinde und im Kronenbereich dunkle Flecken, die im Jahresverlauf begannen zu nässen. Größere Kronenteile verlichteten sich stark oder starben sogar ab. Zusammen mit dem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten wurden von den betroffenen Bäumen Proben entnommen und an die Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft in Freising gesandt. Die Laboruntersuchungen ergaben einen massiven Befall mit Hallimasch Pilzen. Warum dieser gerade hier so stark auftritt, konnte bei einem Ortstermin nicht festgestellt werden. Die Kronen der betroffenen Bäume wurden daraufhin mit Hilfe einer Hubarbeitsbühne beschnitten. Dabei wurde das in den Kronen befindliche Totholz soweit möglich beseitigt. Die erkrankten Bäume werden beobachtet und nötigenfalls gefällt, um die Verkehrssicherheit zu wahren.

Die Jungpflgeflächen, die in den letzten beiden Jahren vernachlässigt wurden, konnten im Jahr 2009 erfolgreich durchgepflegt werden. Etwa 16 ha Fläche wurden mühsam durchgearbeitet. Auch hier konnten für die Maßnahmen EU-Fördermittel in Anspruch genommen werden.

Im Frühjahr 2009 wurde im Revierteil Ottmannsreuther Holz ein bestehender Forstweg auf einer Länge von rund 1000 Metern zu einem schwerlastfähigem Weg ausgebaut. Die Baumaßnahme wurde zu 60 % über EU-Mittel gefördert.

Windwurfflächen, die in den Jahren 2007 und 2008 entstanden sind, wurden heuer mit ca. 2600 Stück Stieleichen, 1000 Stück rotbuchen, 1000 Stück Bergahorn und mit 1500 Stück Douglasien bepflanzt. Dabei wurden weitestgehend Heisterpflanzen mit einer Größe von mind. 100 cm verwendet. Durch die Verwendung dieser Pflanzen ist der Bau und Unterhalt von teuren Wildschutzzäunen überflüssig. Auch hier wurden soweit möglich EU-Fördermittel in Anspruch genommen. Weiterhin setzt STFÖ auf die natürliche Verjüngung der Bestände mit standortsgerechten Baumarten.

Wo es die Verkehrssicherungspflicht zulässt, wurden abgestorbene Bäume, bzw. Bäume mit Bruthöhlen im Bestand belassen. Die vorhandenen künstlichen Brutmög-

lichkeiten für Vögel werden 1 x jährlich kontrolliert und gereinigt. Auf die intensive Nutzung der zum Wald gehörenden Grünflächen wurde verzichtet.

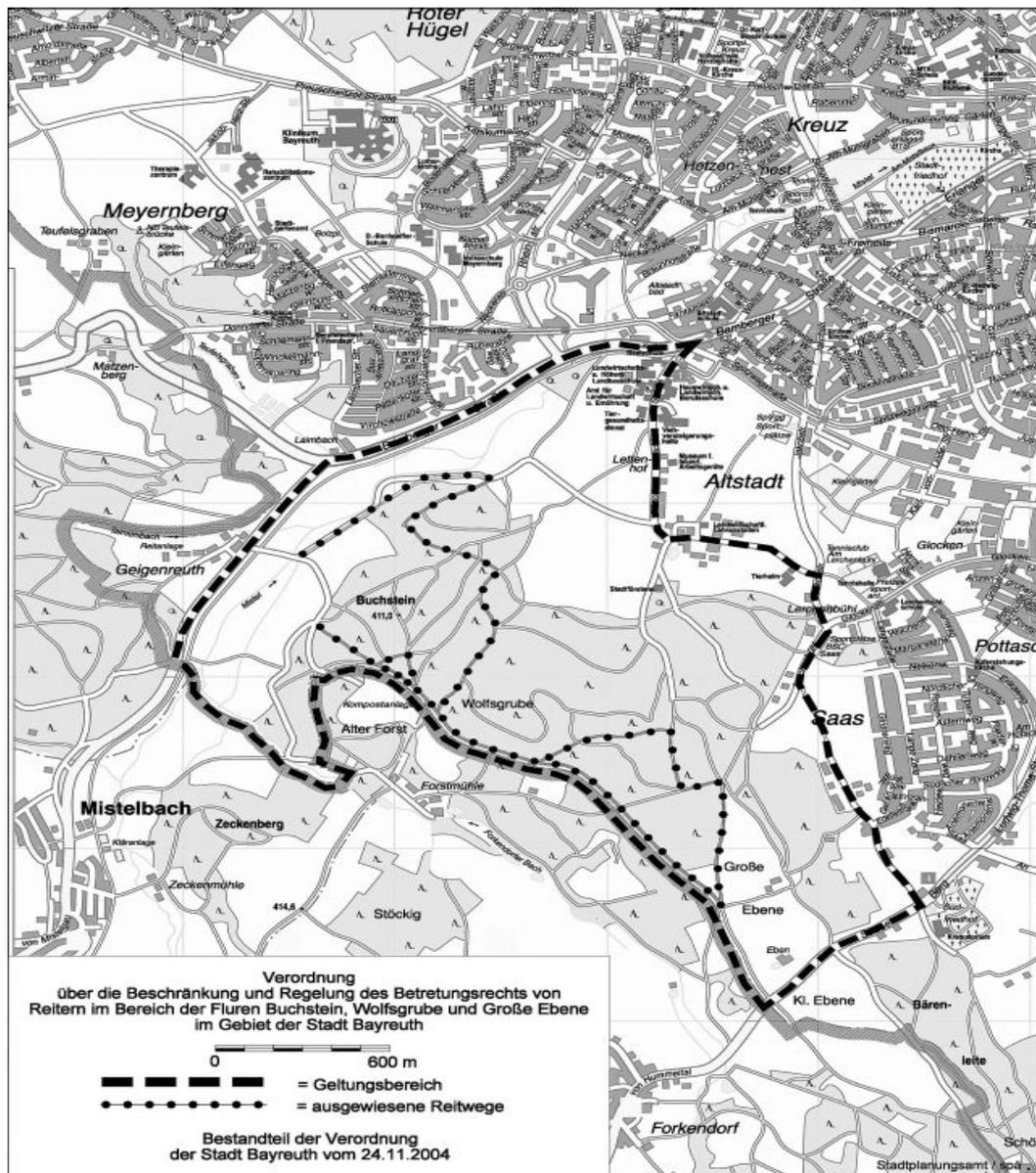
Beim Betrieb aller Maschinen und Geräte wird auf größtmögliche Umweltverträglichkeit geachtet. So kommen ausschließlich Bioöle und Sonderkraftstoffe zum Einsatz. Neben den positiven Eigenschaften für die Umwelt, sind die beschriebenen Treib- und Schmierstoffe auch weniger gesundheitsbelastend für die Beschäftigten.

Das Dienstgebäude der Stadtförsterei wurde, nachdem im Jahr 2008 das Dach gedämmt und neue Fenster eingebaut wurden, komplett wärmeisoliert. Die Höhe der Energiekosteneinsparung kann aber erst über das Jahr 2010 angegeben werden.

10.5.3 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.

Leider halten sich einige unbekannte Reiter nicht an diese Regelung. Die Stadt Bayreuth hat erst im Oktober/November 2008 im Waldgebiet am Buchstein Wege, die durch die Schadereignisse der letzten Jahre stark in Mitleidenschaft gezogen worden waren, für ca. 20.000,- € neu aufgebaut. Obwohl diese Wege nicht zum Reiten freigegeben sind, mussten unmittelbar nach Fertigstellung schon wieder Schäden durch Pferdehufe festgestellt werden. Zur Vermeidung weiterer Verschlechterungen durch Auswaschungen waren deshalb sofort wieder aufwändige Reparaturarbeiten notwendig.



10.6 Begrünung im Innenstadtbereich/Betrieb Stadtgartenamt (STG)

10.6.1 Neupflanzungen 2003 - 2007;

	2003	2004	2005	2006	2007
Bäume	34	132	70	73	174
Sträucher	2.800	2.047	1.355	1.142	1.323
Stauden	465	336	3.980	2.984	1.700
Sommerblumen	95.000	85.000	80.000	80.000	70.000
Blumenzwiebeln	8.350	10.000	4.300	26.720	31.075
Viola	1.000	50.000	50.000	51.000	45.000

Neupflanzungen	2008	2009
Baumpflanzung in Eigenleistung	138	110
Baumpflanzung in Fremdleistung, incl. Neubau	252	52
Sträucher im Neubau	150	937
Stauden und Rosen bei Neubau- maßnahmen	2.307	6.080
Stauden, Rosen und Sträucher zur Pflanzung in Eigenleistung, z. T. aus eigener Anzucht	3.346	3.800
Sommerblumen	70.000	70.000
Blumenzwiebeln	40.000	23.100
Gepflanzte Frühlingsblüher wie Viola	45.000	45.000

10.6.2 Grünflächenbestand 2009:

Gesamt:	rund	200,00 ha
davon Grünflächen mit Zielsetzung Naturschutz:		47,00 ha

10.6.3 Begrünungsmaßnahmen

- Planung, Ausschreibung, Vergabe, Bauleitung und Abrechnung von rund 35 Projekten des Garten- und Landschaftsbau, zur Stadtbegrünung, Park- und Spielplatzgestaltung und zum ökologischen Ausgleich.
- Gestaltung von rund 4 ha ökologischer Ausgleichsfläche im Rahmen des Öko-kontos in Bayreuth-Thiergarten (Unteres Gewend): Umwandlung von Ackerland in artenreiches Grünland, Pflanzung von 34 Obstbäumen, Renaturierung von 300 lfm. Graben durch Aufweitungen und Uferabflachung.
- Komplettsanierung der Dachbegrünung auf der Bürgerbegegnungsstätte am Sendelbach
- Umsetzung der ersten zwei Bauabschnitte am Begegnungsraum der Generationen im Röhrenseepark: Outdoor-Fitness-Garten und Eltern-Kind-Bereich mit Baumhaus
- Weitere Pflege der neu gepflanzten Streuobstwiese am Oschenberg mit 151 Obstbäumen.



Bepflanzung des neuen Parkteils "Alte Allee" im Festspielpark mit standortgerechten Waldstauden. Foto: Stadtgartenamt.

10.6.4 Baumpflege

Die Arbeit der Abteilung Baumpflege konzentrierte sich entsprechend der Aufgabenstellung auf die Pflege der 18.079 Straßenbäume und der ca. 3.000 Bäume in den städtischen Parkanlagen. Neben der fachgerechten Pflege des Baumbestandes stellt die vorgeschriebene regelmäßige Kontrolle einen wichtigen Bestandteil des Jahresarbeitsprogramms dar. Im Rahmen der Einführung des Grünflächenkatasters kommen derzeit laufend noch kleinere Baumbestände zur Pflege hinzu.

Der Vitalitäts- und Gesundheitszustand der städtischen Bäume war auch 2009 noch zufriedenstellend. Obwohl festzustellen ist, dass die Situation der Bäume im urbanen Umfeld zunehmend Sorge bereitet. So ist in den vergangenen Jahren eine erhebliche Zunahme der Baumschäden durch neuartige Schädlinge wie Phytophthora oder die Familie der Splintkäfer zu verzeichnen. Auch ist im Jahr 2009 erstmals der Eichenprozessionsspinner im Stadtgebiet festgestellt worden.

Seit einigen Jahren legt das Stadtgartenamt auch ein verstärktes Augemerke auf den Erhalt der in Bayreuth ortsbildprägenden Baumreihen und Alleen. Die Einführung des Baumkatasters ermöglicht es der Verwaltung, ein umfassendes Baummanagement durchzuführen. Eintretende Schäden, Lücken, Abstände und Fehlbelegungen können ermittelt und bei der Pflege und Neubepflanzung berücksichtigt werden. Anhand von festgelegten Leitbaumarten und Abständen wird dann konsequent nachgepflanzt und somit dem Erhalt und der Weiterentwicklung des Alleebestandes Vorschub geleistet. Als Beispiele sind dabei neben den bekannten Naturdenkmälern die Königsallee, die Nürnberger Straße, die Hindenburgstraße, die Ludwig-Thoma-Straße aber auch die 2009 zum Teil erneuerte Bahnhofstraße zu nennen. Ebenso wurde in den vergangenen Jahren eine Vielzahl neuer Baumreihen in den Neubaugebieten geschaffen, als Beispiele kann hier die Hohlmühlallee oder der Fußweg im Neubaugebiet "Am Wald" in Oberpreuschwitz genannt werden. 2009 wurde im

Ortsteil Thiergarten eine Obstbaumreihe entlang der Straße, bestehend aus 34 Obstbäumen, neu gepflanzt.

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 129 Gutachten mit einem Volumen von über 360 Bäumen erstellt, wobei jeder Einzelantrag eine Überprüfung vor Ort auslöst.

10.6.5 Kompostproduktion

Jahr	Kompost (m ³)	Holzhäcksel (m ³)
2008	800	350
2009	1.457	200

Der Kompost findet Verwendung bei :

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

10.6.6 Sonstige Maßnahmen des Stadtgartenamtes für den Naturschutz

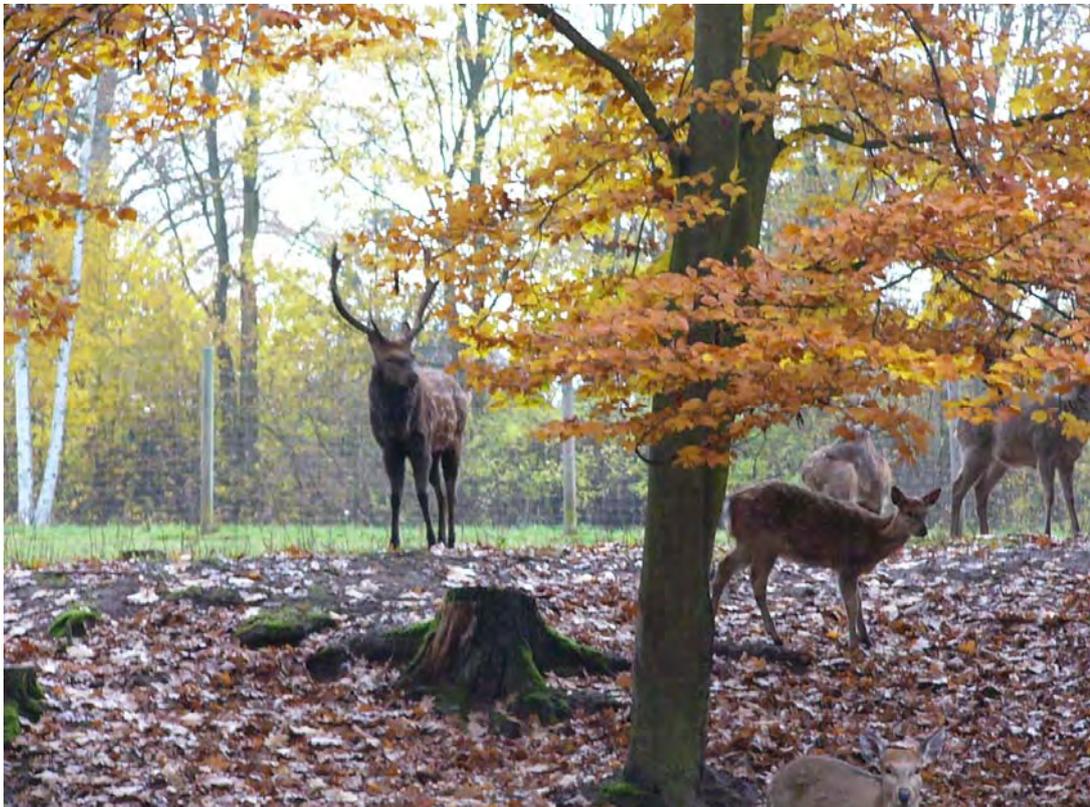
- Verzicht auf chemische Pflanzenschutzmittel bei der Pflege der städt. Anlagen, Verzicht auf die Verwendung von Torf bei Neubaumaßnahmen, hierfür wird selbst produzierter Kompost verwendet
- Betreuung verschiedener Naturschutzflächen, z. B. der ökologischen Grünzüge "Meyernberger Senke" und Grunau oder der Überschwemmungsflächen und Waldstandorte am Glasenweiher, zweier Ökokontoflächen in Thiergarten und einer Streuobstwiese am Oschenberg. Dabei werden folgende Biotoptypen 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
- Information der Bürger zu grünflächenbezogenen Naturschutzthemen durch Informationstafeln z. B. am Grunauer Weiher und im Röhrenseepark.
- 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.

10.6.7 Tierpark

Der Tierpark am Röhrensee hat das Ziel, breiten Bevölkerungskreisen die Schönheit und Vielfalt der Tierwelt näherzubringen. Dazu werden die Tiere in möglichst großzügigen, naturnahen Gehegen gehalten, die dem Besucher einen Eindruck vom Lebensraum des Tieres vermitteln. So wird das Interesse am Tier und seinem Schutz im natürlichen Vorkommensgebiet geweckt. Nicht zu unterschätzen ist auch die soziale Komponente, denn der Tierpark bietet jährlich Tausenden von Familien ein gemeinsames Erlebnis beim Beobachten von Tieren, im Streichelzoo, bei der Bootsfahrt oder am neu gestalteten Spielplatz. Auch ältere Mitbürger aus den nahe gelegenen Eichrichtungen gehören zu den regelmäßigen Besuchern.

- Betreuung des Tierbestandes mit ca. 180 Tieren in 36 Arten auf 18.000 m² Gehegefläche. Nachzuchterfolge u. a. bei: Dybowski-Hirsch, Graugans, Himalaya-Glanzfasan und Zwergziege.
- Bemerkenswert ist die Zuchtgruppe der Dybowski-Hirsche aus Ostasien, die ansonsten in Deutschland nur noch in wenigen Tierparks gehalten werden. Dank der guten Zusammenarbeit mit dem Zoologischen Garten der Stadt Wuppertal konnte diese Gruppe 1998 als Leihgabe übernommen werden. Seitdem sind schon 32 junge Dybowski-Hirsche in Bayreuth zur Welt gekommen. Sie gingen zur Blutauffrischung und Begründung neuer Zuchtgruppen u. a. nach Frankfurt am Main, Greifswald und in den Tiergarten der Stadt Nürnberg.



Die seltenen Dybowski-Hirsche züchten im von Stadtgartenamt betreuten Tierpark am Röhrensee regelmäßig. Foto: Stadtgartenamt.

- Führung von ca. 20 Gruppen (Schulen, Kindergärten, Geburtstage) im Streichelzoo.
- Beteiligung am Sommerferienprogramm des Stadtjugendamtes zum Thema "Mit dem Tierpfleger unterwegs" mit zwei Terminen.
- Veröffentlichung der Artikelserie "Tier des Monats" in den Stadtnachrichten, in der der Bevölkerung verschiedene Tierarten aus dem Tierpark näher gebracht hat. Folgende Arten wurden behandelt:

Januar	Lama
Februar	Himalaya-Glanzfasan
März	Chinesischer Muntjak
April	Temminck-Tragopan
Mai	Ostafrikanischer Kronenkranich
Juni	Bennett-Känguru
Juli	Rosaflamingo
August	Dybowski-Hirsch
September	Graugans
Oktober	Zwergesel
November	Nonnengans
Dezember	Afrikanische Zwergziege

- Naturnahme Entwicklung im Bereich des großen Hirschgeheges mit hohem Totholzanteil und Höhlenbäumen für Spechte, Fledermäuse usw.
- Bewirtschaftung von Heuwiesen im Stadtgebiet mit betriebseigener Verwertung des Heues.

10.7 Freiwillige Leistungen/Mitgliedschaften der Stadt Bayreuth (UA)

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

• Bund Naturschutz, Mitgliedsbeitrag	154,-- €
• Landesbund für Vogelschutz	
Übernahme der Pacht für den Finsteren Weiher	102,26 €
Übernahme der Miet- und Pachtkosten für das Umweltinformationszentrum Lindenhof	14.141,65 €
• Pacht Hohlmühlweiher	155,-- €
• Umweltbüro, Betriebskostenzuschuss	17.895,-- €
• Sachkostenzuschuss Infothek Verbraucherberatung im Umweltbüro	3.067,75 €
• Pacht Weiher Wüstengut	127,82 €
• 25. Umwelt- und Dritte-Welt-Tag	700,-- €

Mit Schreiben vom 13.10.2008 hat der Freundeskreis Lindenhof einen Zuschussantrag an die Stadt Bayreuth als Eigentümerin der Liegenschaft gestellt, nachdem bei der Jahresmitgliederversammlung bekanntgeworden ist, dass die alte Wärmepumpenanlage der Einrichtung nicht mehr richtig funktioniert. Diese Anlage war als Vorzeigeobjekt für die Nutzung erneuerbarer Energien bereits 1994 installiert worden. Im Rahmen der Haushaltsberatungen 2009 hat der Stadtrat am 14.01.2009 hierzu einmütig einen einmaligen Investitionskostenzuschuss in Höhe von 6.000,-- € bewilligt.

LBV, Lindenhof, Zuschuss Wärmepumpenanlage	6.000,-- €
--	------------

11. Öffentlichkeitsarbeit (HT)

11.1 Publikationen, Beratungen, Aktionen

11.1.1 Städtische Abfallfibel 2010

Mitte Dezember 2009 wurde die Abfallfibel 2010 der Stadt Bayreuth (21. Auflage) veröffentlicht. Annähernd 900.000 Exemplare der Fibel wurden seit Einführung der umweltfreundlichen Abfallwirtschaft kostenlos an Bayreuths Haushalte verteilt.

Wie schon in den vergangenen Jahren wurde die Abfallfibel wieder durch ein heraustrennbares Einlegeblatt - den sogenannten „Küchenezettel“ - ergänzt. Er enthält wichtige Informationen zum Umgang mit dem Sammelsystem "Gelber Sack" sowie die Abfuhrtermine eines ganzen Jahres. Neu hinzugekommen ist eine Übersicht der Abfuhrtermine für Rest- und Biomüll sowie ein Abfuhrkalender für die blaue Tonne.

Die Inhalte der Abfallfibel werden regelmäßig komplett in den städtischen Internet-auftritt unter www.abfallberatung.bayreuth.de eingearbeitet. Die Fibel wird außerdem zum Download angeboten. Gleiches gilt für die Abfuhrpläne, für eine Auflistung der Sammelstellen für Wertstoffcontainer sowie für weitere relevante Informationen, wie etwa die städtische Abfallwirtschaftssatzung.



11.1.2 Informationskampagne "Sauber bleiben - Müll vermeiden!" (BF)

Mit verstärkter Öffentlichkeitsarbeit wurde in den Sommermonaten 2008 versucht, der zunehmenden Verschmutzung der rund 80 Wertstoffsammelplätze im Stadtgebiet entgegenzuwirken. Unter dem Motto "Sauber bleiben - Müll vermeiden" wurde mit Hilfe von Anzeigen in den örtlichen Printmedien, Radio-Spots, Informationen im Internet, Plakaten, Hinweisschildern an den Sammelplätzen und verstärkter Pressearbeit auf die Problematik hingewiesen.



11.1.3 Online-Energie- und StromSparRatgeber

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

- Energiesparratgeber für die Region Bayreuth mit Tipps zur Wärmedämmung, zur Energieeinsparverordnung sowie zu den Themen Geothermie, Solartechnik und Heizen mit Biomasse
- Bundesweiter Heizspiegel zur Berechnung und Bewertung des eigenen Heizverbrauchs und der Heizkosten
- HeizCheck online
- EnergieausweiseRatgeber
- ThermostatCheck
- Modernisierungsratgeber
- Förderratgeber
- Heizkostenvergleich mit Infos zur Frage, mit welchem Energieträger kostengünstig und umweltschonend geheizt werden kann.
- PumpenCheck mit Infos zur Leistungsfähigkeit von Umwälzpumpen etc.

- ElektrogeräteCheck: Er unterstützt beim Kauf von energiesparenden Geräten für Haushalt und Büro
- KühlCheck mit Infos, wie viel man beim Austausch eines alten Gerätes sparen kann
- Ökostrom-Tarifrechner
- Beispiele ausgeführter Modernisierungsmaßnahmen.

Als Partner der Kampagne "Klima sucht Schutz" nutzt die Stadt Bayreuth die co2online-Ratgeber. Die folgende Statistik zeigt, wie oft Besucher die Ratgeber im März 2010 und seit Beginn der Partnerschaft genutzt haben. Auch ist zu sehen, wie viele Tonnen CO₂ durch die Beratungen vermieden werden.

Genutzte Ratgeber: Heizcheck; Heizkosten im Neubau; PumpenCheck; Modernisierungsratgeber; ThermostatCheck; Energieausweisratgeber; Förderratgeber; Kühl-Check; BestPractice Archiv; Rat und Tat; Heizkosten im Altbau; Ökostrom-Rechner; FlugCheck; ElektrogeräteCheck; Energiesparkonto; SolardachCheck; Heizatlas	
Beratungen im April 2010	18
Beratungen seit dem 16.05.2006	5.404
Vermiedene t CO ₂	1.845
Platzierung in der Kategorie Kreise und Kommungen	5
Platzierung Gesamt	84

Die täglich aktualisierte Gesamtstatistik aller Partner der Klimaschutzkampagne ist auf der Website www.co2online.de zu finden.

11.1.4 Radwegeplan

Der Radwegeplan der Stadt Bayreuth, der 2006 in aktualisierter Form neu aufgelegt wurde, kann über die Bürgerdienste sowie über die Kongress- und Tourismuszentrale bezogen werden. Er enthält zahlreiche Informationen, Hinweise auf Steigungen, Gefahrenstellen, Servicestationen und wichtige Anschlussstellen ans Radnetz des Umlandes.

Auf den Internetseiten von bayreuth.de wurde ein elektronisches Kontaktformular eingerichtet, mit dem Änderungs- und Verbesserungsvorschläge für das Radwegenetz in der Stadt Bayreuth direkt an das zuständige Planungsamt weitergereicht werden können.

11.1.5 Infos zum Umweltschutz im Internet

Die städtischen Informationsangebote im Internet 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 wurden eigene Online-Verfahren entwickelt.

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

Über das Infoterminal des Bürgerdienstes im Neuen Rathaus sowie weitere Internetzugänge in der Stadtbibliothek ist auch für jene Bürger der Zugang zu diesen Informationen gewährleistet, die über keinen eigenen Internetzugang verfügen.

11.1.6 Let's go Mehrweg

Im Frühjahr 1997 haben die Stadt Bayreuth und der Landkreis Bayreuth sowie rund ein Dutzend heimischer Bierbrauereien eine Sympathie-Werbekampagne für Getränke aus der Mehrwegflasche ins Leben gerufen. Die gemeinsame Werbeaktion sieht sich vor allem den Belangen des Umweltschutzes und der Mehrwegsysteme verpflichtet.

Mit einem breiten Werbekonzept wird seither für die Vorteile der Mehrwegflasche geworben. Hierzu wurde auch ein eigener Internet-Auftritt für "Let's go Mehrweg" entwickelt, der mit den städtischen Internetseiten verlinkt ist.

Aktuell werben Stadt und Landkreis über "Let's go Mehrweg" auch für den Gebrauch von Mehrweg- statt Einwegwindeln, für deren Kauf ein Zuschuss gewährt wird.

11.1.7 Pressearbeit

Pressemitteilungen wurden das ganze Jahr über zu aktuellen Themen des Umweltschutzes herausgegeben - so etwa zur Einführung einer neuen, gesplitteten Abwassergebühr. Zu größeren Themenkomplexen werden die Medien bei Bedarf zu Pressegesprächen ins Rathaus eingeladen.

Über Themen des Umweltschutzes - so z. B. die Infokampagne zur Reinhaltung der Wertstoffsammelplätze - wird regelmäßig auch in den StadtNachrichten, dem Amtsblatt der Stadt Bayreuth, berichtet. Die StadtNachrichten werden als kostenloses Informationsangebot der Stadtverwaltung an alle Bayreuther Haushalte verteilt.

11.1.8 Umweltinfos für ausländische Mitbürger

Für ausländische Mitbürger wurden auch 2008 wieder spezielle Informationsblätter in mehreren Fremdsprachen aufgelegt. Sie sind bei der Abfallberatung des Stadtbauhofes erhältlich.

11.1.9 Weitere Bekanntmachungen des Umweltamtes (UA)

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

- Hundekot
- Ablassen von Teichen
- Asbest
- Abbrennen der Pflanzendecke
- Baumschutzverordnung
- Bayreuther Energiesparratgeber
- Reptilienschutz

- Reiten
- Nachbarschaftslärm
- Abbrennen von Sonnwendfeuern
- Schrottfahrzeuge
- Verbrennen von Abfällen
- Fledermausschutz
- Igelschutz
- Betrieb von Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe
- unnötiges Laufen lassen von Motoren.

12. Ökologischer Städte- und Wohnungsbau (PL)

12.1 Siedlungsmodelle / Siedlungsmodell Hohlmühle

Mit dem Sonderprogramm "Siedlungsmodelle" der Bayerischen Staatsregierung bestand die Zielsetzung, an 12 ausgewählten Projektstandorten modellhafte Lösungen im Städte- und Wohnungsbau zu entwickeln, die sowohl unter Kostengesichtspunkten wie nach ökologischen und sozialen Kriterien neue Maßstäbe setzen sollen.

Dabei wurden vom Freistaat ca. 100 Mio. € aus Privatisierungserlösen eingesetzt, um im Rahmen der "Offensive Zukunft Bayern" zusammen mit den Kommunen modellhafte Siedlungsgebiete und Stadtquartiere zu entwickeln.

Das Baugebiet "Hohlmühle" liegt im Übergangsbereich zwischen Stadt und Landschaft; die Naherholungsgebiete - der Röhrensee mit Tierpark, der Studentenwald, das Gelände am Sophienberg - befinden sich in unmittelbarer Nachbarschaft. Die Lage und die verkehrliche Anbindung bieten gute Voraussetzungen für einen Wohnstandort mit hoher Wohnqualität.

Mit dem Programm "Siedlungsmodelle - Neue Wege zu preiswertem, ökologischem und sozialem Wohnen in Bayern" sollen zwei Zielrichtungen verfolgt werden:

- Erstens soll ein wirkungsvoller Beitrag zur Wohnungsversorgung erbracht werden. Hier besteht - bedürfnisorientiert - weiterhin Handlungsbedarf.
- Zweitens soll ein Beitrag zur zukunftsorientierten, nachhaltigen Stadtentwicklung geleistet werden.

Es sollen Stadtteile entstehen, in denen mit vorhandenen Ressourcen so intelligent umgegangen wird, dass eine dauerhafte, umweltgerechte und wirtschaftlich sinnvolle Entwicklung möglich ist.

Für ein solches Programm gibt es kein übertragbares Schema, vielmehr bilden Einzelziele und Zielgruppen die Grundlage für die Realisierung. Hervorzuheben sind die Handlungsfelder:

- Preiswerter Städte- und Wohnungsbau
- Ökologischer Städte- und Wohnungsbau
- Sozialer Städte- und Wohnungsbau

Der Rahmenplan für das "Siedlungsmodell Hohlmühle" basiert auf den Grundideen des Büros für Architektur und Stadtplanung Reicher + Haase (Aachen), die im Zuge eines städtebaulichen Wettbewerbs als Sieger hervorgingen.

Aufgrund der zwischenzeitlich geänderten Nachfragesituation auf dem Wohnungsmarkt wurde die verdichtete Bauweise des Wettbewerbsentwurfes im 3. Bauabschnitt zugunsten von konventionellen Doppelhaushälften und Einfamilienhäusern geändert, für die in Bayreuth eine anhaltend starke Nachfrage besteht. Mit den Bauabschnitten 4 und 5 stehen für die nächsten Jahre weitere Grundstücke für einen attraktiven Eigenheimbau zur Verfügung.

Die Zielsetzung des Siedlungsmodells Hohlmühle musste teilweise revidiert werden, bietet aber weiterhin genügend Spielraum für innovative Ansätze, die z. B. als "Energiesparhaus" öffentlich gefördert werden. Darüber hinaus finden auch weiterhin die Programme der staatlichen Wohnungsbauförderung volle Anwendung.

12.2 Landschaftsplan Bayreuth

Der Bauausschuss der Stadt Bayreuth fasste am 13.03.1990 den Beschluss zur Neuaufstellung des Landschaftsplanes. Nach umfangreichen Arbeiten an der Bestandsaufnahme in den Jahren 1991 und 1992 wurde der Vorentwurf durch das mit der Erstellung des Planes beauftragte Nürnberger Büro Grebe am 29.03.1995 übergeben (Planungsstand 31.12.1994). Der Landschaftsplan-Vorentwurf bildet auch eine wesentliche Grundlage für das sogenannte Ausgleichsflächenkonzept.

Am 26.06.1996 hat der Stadtrat beschlossen, das Verfahren der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans einzuleiten. Da der Landschaftsplan gemäß des Bayerischen Naturschutzgesetzes in den FNP zu integrieren ist, erfolgte die Neuaufstellung des FNP mit einem integrierten Landschaftsplan. Nach drei Beteiligungen der Öffentlichkeit sowie der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange in den Jahren 2003, 2006 und 2007 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-/beschränkungszonen 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.

12.3 Ökokonto der Stadt Bayreuth

Ab 01.01.2001 ist die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung in der Bauleitplanung auch 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) konzeptionell 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-Entwurf 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 werden seit Jahren Grünlandflächen in der Mistelbauaue 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 aber auch Hasen und Rehe entwickelt. 2009 ist auf der anderen Tappertseite nördlich von Thiergarten eine weitere Planung für eine Biotoplanlage auf einer städtischen Fläche umgesetzt worden. Als Ausgleichsmaßnahme für das Gewerbegebiet "Am Flugplatz" wurde im Herbst 2008 am Oschenberg auf einer Fläche von 1,6 ha eine Streuobstwiese mit ca. 100 Obstbäumen angelegt.

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.



Biotoplanlage Thiergarten

13. Schulen

13.1 Umweltbildung an Schulen (SCH, UA)

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 führt hierzu u. a. aus:

Aufgaben und Ziele der Umweltbildung:

Der neue Ansatz der Umweltbildung besteht darin, dass sie das zentrale Anliegen der *Bildung für eine nachhaltige Entwicklung* ist. In ihr überschneiden sich ökologische Fragen, ökonomische Problemstellungen und Aspekte sozialer Entwicklungen in der "Einen Welt". Diese Teilbereiche hängen zusammen und sollten deshalb als Gesamtheit betrachtet werden. Eine wichtige Basis ist der verantwortungsbewusste Umgang mit Natur und Umwelt, der von den Kindern und Jugendlichen selbst erlernt werden muss. Wie bei jedem Lernen verknüpfen sie ihre Vorerfahrungen mit neuen Anforderungen und müssen Wissen, Verständnis und Haltungen letztlich selbst aufbauen.

Es geht nicht in erster Linie um die Vermittlung eines wünschenswerten Umweltverhaltens oder um moralische Appelle. Zu *den zentralen neuen Zielen von Umweltbildung* gehört es vielmehr, Kinder und Jugendliche zu befähigen, dass sie altersangemessen aktiv am gesellschaftlichen Geschehen teilhaben und es mitgestalten können. Damit ist die Umweltbildung ein Teil der politischen Bildung.

Die Kinder und Jugendlichen sollen Verständnis für die vielfachen, wechselseitigen Abhängigkeiten zwischen Mensch und Umwelt erwerben. Die Entwicklung von problemlösendem, flexiblem Denken geht damit Hand in Hand. Sachwissen bleibt aber folgenlos, wenn die Schülerinnen und Schüler einen Sinn für ihr persönliches Leben nicht erkennen, sich emotional nicht angesprochen fühlen und sich nicht in die Lage anderer versetzen können. Kreativer und ästhetischer Zugang zu Umwelt und Natur sind ebenso Säulen einer Bildung für Nachhaltigkeit. Umweltbildung hat also den ganzen Menschen mit seinem Gefühl, seinem praktischen Können und seinem Sachverstand im Blick ("*Herz, Hand und Kopf*").

Hervorgehobenes Ziel ist es, die Trennung von Lernen und Handeln und die beklagte Kluft zwischen verbal geäußertem Umweltbewusstsein und dem praktischen Handeln zu überwinden. Deshalb sollen die jungen Menschen über ihre Konsumgewohnheiten und Interessen nachdenken. Sie sollen Lebensstile hinterfragen und Lebensformen kennen lernen, die umweltgerecht und zukunftsfähig, also nachhaltig sind. Dazu sollen sie erkennen, dass sie Umweltschäden sowohl selbst verursachen als auch von ihnen betroffen sind und dass eine intakte Umwelt zum persönlichen Wohlbefinden beiträgt sowie Gesundheitsgefährdungen vermeidet. Ihnen muss bewusst werden, dass es bei der Verwirklichung einer nachhaltigen Entwicklung zu Ziel- und Interessenkonflikten kommt. Sie sollen einsehen, dass die gesamte Gesellschaft, die Politik, die Wirtschaft und die Industrie für eine nachhaltige Entwicklung verantwortlich sind.

Der Einzelne nimmt Umwelt zunächst im lokalen und regionalen Umfeld wahr. Deshalb soll Umweltbildung dazu anleiten, durch demokratische Mitwirkung im heimatischen Umfeld an einer Lösung von Umweltproblemen mitzuarbeiten. Darüber hinaus sollen sich die jungen Menschen bewusst werden, dass sie von weltweiten Problemen, z. B. von Klimaveränderungen oder Schäden der Ozonschicht, persönlich betroffen sind. Zu dieser globalen Sicht gehört, dass sie sich der Verantwortung für

Gerechtigkeit in der "Einen Welt" bewusst werden und sich mit ihren Mitteln für gerechte Lösungen einsetzen.

Letztlich können sie begreifen, dass die Grundlage einer nachhaltigen Entwicklung das respektvolle, emotional verankerte Verständnis für Natur und Mitwelt sowie die Ehrfurcht vor der Schöpfung ist.

In der Gestaltung des Schulalltags, im persönlichen Verhalten der Erwachsenen und im zwischenmenschlichen Umgang sollen Schülerinnen und Schüler die Verwirklichung von Umweltbildungszielen im Alltag ganz selbstverständlich erleben und erfahren. Wichtig sind Tätigkeiten und Vorhaben, die sie selbst oder mit Unterstützung der Lehrkräfte anregen, planen und durchführen.

Umweltbildung kann zum Bestandteil und Motor innerer Schulentwicklung werden. Wenn sich die Schule dem Umfeld öffnet, begegnen die Schülerinnen und Schüler Sichtweisen unterschiedlicher außerschulischer Interessenvertretungen, z. B. von kommunalen Gruppen der Agenda 21, von Wirtschafts-, Umwelt- und Berufsverbänden, politischen Gruppierungen, von örtlichen Umweltinitiativen und Eine-Welt-Gruppen. Was konkret im Rahmen der Umweltbildung an der Schule geschieht, sollte immer wieder auf Wirkung und Qualität überprüft und neuen Gegebenheiten angepasst werden. So entsteht Nachhaltigkeit.

Praktische Tätigkeiten, Vorhaben und Aktionen ermöglichen Schülerinnen und Schülern positive Erlebnisse. Umweltbildung ist ein individueller und gesellschaftlicher Lernprozess. Darin liegen auch Grenzen schulischer Umweltbildung. Deshalb sollen die Lehrkräfte Widerstände von Seiten der Schülerinnen und Schüler akzeptieren, Fehler tolerieren und ein demokratisches Miteinander pflegen. Bildung für nachhaltige Entwicklung bedeutet auch, sich von kurzfristigen Rückschlägen nicht entmutigen zu lassen.

Themenbereiche der Umweltbildung:

Umweltbildung geschieht auf wechselseitigen Handlungsebenen: Menschliches Handeln wirkt sich zunächst im privaten Bereich aus, hat ferner Konsequenzen im überschaubaren gesellschaftlich-politischen Umfeld und ist schließlich in das globale Geschehen eingebunden.

Rahmenbedingungen schulischer Umweltbildung:

a) Umweltbildung als Teil innerer Schulentwicklung

Die Schule und das gesamte Schulleben sind Felder, in denen ökologisches, ökonomisches und soziales Lernen und Handeln im Sinne einer zeitgemäßen schulischen Umweltbildung und auch der Agenda 21 eingeübt und vorbereitet werden.

Im Rahmen ihrer inneren Entwicklung geben sich die Schulen ein Schulprogramm. Aspekte der Umweltbildung und einer nachhaltigen Entwicklung sind dabei wesentliche Bestandteile. In diesem Prozess bieten sich den Schulen Chancen für ein ökologisch orientiertes Profil, z. B. durch die Erstellung eines Umweltaudits an der Schule, die Mitwirkung an der Lokalen Agenda 21 oder durch Kontakte mit Schulen aus aller Welt. Jede Schule sollte Inhalte und Wege der Umweltbildung dauerhaft in die tägliche Praxis integrieren, um die Akzeptanz der Inhalte und die Handlungskompetenz bei den Schülern zu fördern.

b) Umweltbildung als schulische Gemeinschaftsaufgabe

Die Entwicklung eines Umweltbildungskonzeptes und seine Verankerung im Schulprogramm und –profil kann nur gelingen, wenn die Schulleitung entsprechende Initiativen mitträgt, unterstützt oder selbst einbringt. Dies gilt insbesondere für die Planung größerer Projekte wie die Gestaltung eines umweltfreundlichen Schulgeländes

und –betriebs oder die Durchführung eines Umweltaudits. Das Lehrerkollegium erarbeitet unter Mitwirkung der Schulleitung als pädagogisches Team gemeinsam konkrete Ziele der Umweltbildung an der eigenen Schule und löst Probleme kooperativ.

An jeder Schule soll eine Koordinierungsgruppe für Umweltbildung eingerichtet werden, die eng mit der Schulleitung zusammenarbeitet. Es hat sich in der Praxis bewährt, wenn diese an größeren Schulen in der Regel aus drei Lehrkräften sowie Schüler- und Elternvertretern besteht. Sie ist das Gremium, das die im Schulprogramm festgelegten Maßnahmen konkretisiert und weiterentwickelt, Projekte vorbereitet und plant sowie mit außerschulischen Partnern zusammenarbeitet, auch im Rahmen von Initiativen der Agenda 21. An kleinen Schulen kann diese Aufgabe eine Lehrkraft als Beauftragter für Umweltbildung, unterstützt von Schüler- und Elternvertretern, übernehmen. Eine besonders enge Abstimmung der Bereiche Umweltbildung und Entwicklungszusammenarbeit ist unerlässlich.

Voraussetzung für das Gelingen schulischer Umweltbildung ist auch, dass sich alle Beteiligten wie die Schulleitung, die Lehrkräfte sowie die Schüler und Eltern zu einem Team finden, z. B. auch im Rahmen des Schulforums. Nach Bedarf und Notwendigkeit wirken auch Vertreter des Sachaufwandsträgers und der Hausmeister mit. Fähigkeiten und Begabungen sowie der Sachverstand aller Beteiligten sollen zum Tragen kommen.

c) Kooperationsnetz Umweltbildung

Umweltbildung ist über die Schule hinaus eine wichtige Gemeinschaftsaufgabe, die nur durch Bündelung der Kräfte zu bewerkstelligen ist. Das Angebot außerschulischer Informations-, Beratungs- und Bildungsmöglichkeiten aus dem ökologischen, ökonomischen und sozialen Bereich ergänzt die familiären und schulischen Erfahrungsmöglichkeiten. Kooperationspartner können Behörden sein, z. B. die Untere Naturschutzbehörde oder das Forstamt, ferner Umwelt- und Naturschutzverbände, soziale, kulturelle und kirchliche Institutionen sowie Wirtschaftsunternehmen.

Das örtliche Umfeld bietet vielfältige Möglichkeiten der aktiven Teilhabe, insbesondere im Rahmen von kommunalen Initiativen der Agenda 21 oder bei Projekten zur kinder- und jugendfreundlichen Gestaltung der Gemeinde. Vertreter der Schule sollen den Kontakt zu solchen Einrichtungen suchen und pflegen, um den Schülerinnen und Schülern dieses erweiterte Handlungsfeld Umweltbildung zu erschließen.

Die Schulen sollen Umweltstationen als Service- und Kompetenzzentren nutzen. Diese verknüpfen schulische, außerschulische und familiäre Umweltbildung und verfügen über ein vielseitiges Spektrum an Methoden, das von Vorträgen, Kursen, Seminaren, Foren, Lehrgängen, Exkursionen bis zu Werkstätten und Kurz- bzw. Langzeitprojekten reicht. Angebote der Umweltstationen sind nach Möglichkeit in die staatliche Lehrerfortbildung einzubinden.

Um den Erfahrungsaustausch zwischen den Schulen zu fördern, ist es von Nutzen, Schulnetze zur Umweltbildung aufzubauen. Zentrale, regionale und lokale Arbeitskreise bilden dabei in Verbindung mit einem elektronischen Forum wesentliche Elemente der Vernetzung. Die vorhandenen personellen und fachlichen Kompetenzen (z. B. Fachberater für Umweltbildung, Landesarbeitsgruppe) sollen einbezogen werden.

Kontakte mit Umweltschulen in Europa, mit UNESCO- und Globe-Schulen dienen der Entwicklung internationaler Partnerschaften und fördern das Verständnis für ökologische und soziale Anliegen in anderen Ländern.

d) Maßnahmen zur Umsetzung der Richtlinien

In allen künftigen Lehrplänen sind die Grundsätze, Inhalte und Methoden der Richtlinien schulart- und jahrgangsstufengerecht zu verankern.

Inhalte und Methoden der Umweltbildung sollen in allen Phasen der Lehrerbildung, im Rahmen des Lehramtsstudiums und während des Vorbereitungsdienstes für das Lehramt, ggf. prüfungsrelevant, Berücksichtigung finden. Die Lehrerfortbildung wird auf allen Ebenen intensiviert. Dazu werden eigene Veranstaltungen zur Umweltbildung durchgeführt oder Kursbausteine zur Umweltbildung in geeignete Fortbildungsmaßnahmen integriert. Regionale, lokale und schulinterne Veranstaltungen bilden den Schwerpunkt des Angebots, in das auch Angebote aus dem örtlichen Umfeld, insbesondere das der Umweltstationen, einbezogen werden sollen. Die lokale Fortbildung wird von den Fachberatern für Umweltbildung gefördert. In den schulinternen Fortbildungsplänen soll Umweltbildung systematisch berücksichtigt werden. Die zentrale Lehrerfortbildung dient vorrangig der Entwicklung exemplarischer Fortbildungsprojekte, der Schulung von Multiplikatoren und dem überregionalen Erfahrungsaustausch.

Die Schulaufsicht fördert und überprüft die Umsetzung der in den Richtlinien genannten Grundsätze und Rahmenbedingungen. Bei der dienstlichen Beurteilung werden Aktivitäten im Bereich der Umweltbildung in angemessener Weise gewürdigt.

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

Seit 2002 erstellt die Abteilung Technische Gebäudeausrüstung des Hochbauamtes jährlich einen Bericht über den Energie- und Wasserverbrauch der städtischen Gebäude und Einrichtungen und somit auch der Schulen (siehe Nr. 13.4.1).

Bisher werden 21 Schulen datentechnisch erfasst und überwacht.

In den Anfangsjahren diente die Energiedatenerfassung alleinig zur Grundlagenfestlegung von Prioritäten bezüglich Energiesparmaßnahmen an den Gebäuden.

Das Hochbauamt kennt aber mittlerweile sehr genau seine Gebäude und hat bereits sehr viel für die energetische Sanierung getan.

Durch die vielfältigen Daten ist es nun auch möglich (und auch wichtig), evtl. Fehler in den technischen Anlagen, bzw. Verluste durch Bedienungsfehler zu ermitteln. Wie in der VDI Richtlinie 3807/Blatt 1 vom März 2007 exemplarisch aufgeführt ist, führt nur eine dauerhafte Überwachung zum Erfolg. So haben die Fachleute festgestellt, dass bei einer Unterbrechung der Überwachung bereits nach 5 Jahren wieder die alten Verbrauchskennwerte erreicht werden. Und dies, obwohl die Anlagen und Gebäude aufwendig saniert und instandgesetzt wurden.

Die Grundlage für einen aussagekräftigen Energiebericht bilden die Energierechnungen des Energieversorgers und seit mehreren Jahren auch eigene monatliche Ablesungen der Hausmeister. Mittlerweile werden **207** Zähler von den Hausmeistern monatlich vor Ort abgelesen. Die Hausmeister erhalten dazu vom Hochbauamt ent-

sprechende Ableselisten. Auf den Listen sind die jeweiligen Zählerdaten aktuell vermerkt. So sind u. a. die vorherigen Ablesewerte eingetragen. Somit hat der Ableser einen Anhaltspunkt für die aktuelle Ablesung. Wie unsere Erfahrung gezeigt hat, ist durch diese Vorgehensweise die Fehlerquote verschwindend gering. Die Hausmeister sind dabei überwiegend sehr engagiert und haben durchaus Interesse am sorgsamem Umgang mit der Energie.

Im Hochbauamt werden die Listen dann datentechnisch erfasst und bereits bei der Eingabe auf Plausibilität geprüft. Bei einfachen Fehlern werden diese sofort fernmündlich mit den Ablesern geklärt. Hier sei durchaus mal ein Dank an die zuverlässige Arbeit der beteiligten Hausmeister ausgesprochen.

Zu dem Schritt, die Hausmeister bei der Ablesung einzusetzen, haben mehrere Punkte geführt:

- Für die Hausmeister stellt dies nur einen geringen Mehraufwand dar, da sie im Rahmen Ihrer Kontrollgänge sowieso verpflichtet sind, Sichtkontrollen an den technischen Anlagen vorzunehmen. Auch bei Zählerwechsel hatten sie bereits im Vorfeld die Verpflichtung, anwesend zu sein.

13.4 Energieberichte für die Schulen

13.4.1 Energiebericht 2010 Hochbau

Der ausführliche "Energiebericht 2010 Hochbaubereich" des städtischen Hochbauamtes ist im Internetauftritt der Stadt Bayreuth unter Rathaus&Bürger-Service/Umwelt&Energie einsehbar und kann heruntergeladen werden.

a) Wärmeverbrauch Schulen

Seit 2001 ist der Verbrauch von thermischer Energie in den Bayreuther Schulen um 34 % gesunken!

Auf diese Zahl kann die Stadt Bayreuth, mit ihren Bürgern, Schülern, den Schulleitungen, Hausmeistern und anderen Nutzern, sehr stolz sein.

Die Erfolgsbilanz der Einsparungen in Bezug auf das Jahr 2001 kann sich wirklich sehen lassen:

Jahr:	Einsparung bezogen auf 2001:
2002	- 4 %
2003	-10 %
2004	-12 %
2005	-15 %
2006	-20 %
2007	-30 %
2008	-34 %
2009	-39 %

Die mit Fernwärme versorgten Gebäude werden im Energiebericht als eigene Kategorie geführt, da sie mit Gas oder ölversorgten Gebäuden nicht verglichen werden können.

Die erzielten Kennwerte berücksichtigen jedoch nicht die Verluste, die bei den gas- oder ölversorgten Gebäuden entstehen. Sie entstehen bei der Fernwärme auch, aber eben zentral in der jeweiligen Heizzentrale. Die entsprechende Umlage wird nicht im Verbrauch berücksichtigt, sondern über die Kosten umgelegt. Auch bei diesen Gebäuden ist eine Einsparung der Verbräuche zu verzeichnen. Da hier aber erst ab 2005 gesicherte Daten vorliegen, ist der Bezug der Einsparung das Jahr 2005.

Hier wurde mittlerweile eine **Einsparung von 8 % erzielt!**

b) Stromverbrauch Schulen

Im Bereich Strom hat die Stadt Bayreuth inzwischen auch den Trend nach unten geschafft.

Der Stromverbrauch der überwachten Gebäude ist seit 2001 um 11 % gesunken!

Wichtig war die Erkenntnis, dass bei Schulen der überwiegende Stromverbrauch nicht nur durch die Beleuchtung, sondern gerade in den Nachtstunden fast ausschließlich durch die Heizung verursacht wird.

Das Hochbauamt hat hierzu in den Vorjahren seine Sanierung auf Austausch der Pumpentechnik in hocheffiziente Modelle und Erneuerung von Steuerungstechnik fokussiert.

Die Beleuchtungssanierungen laufen parallel weiter und sind sehr weit fortgeschritten.

c) Wasserverbrauch Schulen

Erstmalig werden in diesem Energiebericht alle Wasserverbräuche seit 2001 erfasst. Sie können nun in Zukunft auch näher überwacht werden. Auch hier zeigt sich der Abwärtstrend.

Der Wasserverbrauch der überwachten Gebäude ist seit 2001 um 39 % gesunken!

d) Ziele

Die Daten des Energieberichtes 2008 wurden zur Grundlage genommen, um Prioritäten in Bezug auf Sanierungen festzulegen. Dies wird auch weiterhin erfolgen.

Das Hochbauamt wird sich in den nächsten Jahren vermehrt um die Optimierung der Steuerung der Heizungsanlagen kümmern. Darüber hinaus wird zum Beispiel an Steuerungen der Beleuchtung in Turnhallen nachgedacht. Jedoch ist die Suche nach geeigneten Steuerungen ein langwieriger Weg.

Mittlerweile musste auch festgestellt werden, dass die schönste, modernste Steuerung nichts nützt, wenn die Menschen vor Ort diese nicht bedienen können oder wollen. Dies führt bei der Wahl der Mittel jetzt zu kleineren, aber wirkungsvollen Lösungen. Diese werden dann aber auch auf Dauer genutzt. Zusätzlich geht es hier nicht ohne motivierte Hausmeister mit technischem Interesse!

Das nächste Vorhaben des Hochbauamtes ist die Einführung der automatischen Datenerfassung.

13.4.2 Jahresbericht im Rahmen des Projektes "Kommunales EnergieManagement Oberfranken"

Gemäß Auftrag der Stadtratsfraktion Bündnis 90/Die Grünen und Unabhängigen vom 10.06.2009 wird nachfolgend über das Projekt Energiemanagement an Bayreuther Schulen berichtet, in dessen Rahmen die Energieagentur Oberfranken vertragsgemäß vom 01.01.2008 - 31.12.2010 die Betreuung der Jean-Paul-Schule, der Altstadtschule und des GCE sowie deren Schulhallen übernommen hat.

Wie der erste Jahresbericht anschaulich darlegt, ist der Verbrauch von Heizenergie in den Liegenschaften Altstadtschule und Jean-Paul-Schule im Jahr 2008 um 94,62 MWh im Vergleich zum Referenzverbrauch der Jahre 2005-2007 gesunken. Das entspricht einem Rückgang des Wärmeenergieverbrauches um 7,52 %. Für das Gymnasium Christian-Ernestinum konnte der Referenzzeitraum von 2005-2007 nicht herangezogen werden, da für diesen Zeitraum keine Angaben über den Heizölverbrauch gemacht werden konnten. Für künftige Jahresberichte wurde für diese Liegenschaft das Jahr 2008 als Referenzzeitraum festgelegt.

Dabei ist zu beachten, dass der Einstieg der Stadt Bayreuth in das Kommunale Energiemanagement erst im Jahr 2008 erfolgte und Optimierungsmaßnahmen erst ab diesem Zeitpunkt durchgeführt wurden. Die Auswirkungen dieser Maßnahmen werden sich daher erst in den nächsten Jahresberichten voll bemerkbar machen.

Der Stromverbrauch stieg im Jahr 2008 um 6,24 MWh, bzw. 3,14 % bezogen auf den Referenzzeitraum. Auch hier ist zu beachten, dass Optimierungsmaßnahmen erst in 2008 durchgeführt wurden.

Der Wasserverbrauch sank im Jahr 2008 um 17,14 %.

Erster Jahresbericht erschienen!

Der ausführliche Bericht ist im Internetauftritt der Stadt Bayreuth unter Rathaus&Bürger-Service/Umwelt&Energie einsehbar und kann heruntergeladen werden.

13.5 Einsparungen bei Heizung und Strom in den Schulen 2009

Schule	Energie Strom/Heizg.	Ansatz in €	Kosten in €	Einsparung in €
Grundschule St. Georgen	Heizung Stromverbr.	22.000,00 7.000,00	19.971,07 6.258,26	2.028,93 741,74
Schule Laineck	Heizung Stromverbr.	25.000,00 6.310,00	21.146,44 5.439,18	3.853,56 870,82
Schule Lerchen- bühl	Heizung Stromverbr.	26.000,00 6.300,00	23.942,73 6.034,35	2.057,27 256,65
Alb.-Schweitzer- Schule	Heizung Stromverbr.	49.820,00 25.000,00	41.016,68 22.722,05	8.803,32 2.277,95
Altstadtschule	Heizung Stromverbr.	45.000,00 18.000,00	44.150,99 13.248,27	849,01 4.751,73
Graserschule	Stromverbr.	13.000,00	9.226,41	3.773,59
Schule Herzoghöhe	Heizung Stromverbr.	43.000,00 11.000,00	39.175,90 9.110,00	3.824,10 1.890,00
Jean-Paul-Schule	Heizung Stromverbr.	40.000,00 12.500,00	34.166,94 8.746,69	5.833,06 3.753,31
Hauptschule St. Georgen	Heizung Stromverbr.	40.000,00 14.000,00	37.090,68 11.622,54	2.909,32 2.377,46
Schule St. Johan- nis	Heizung Stromverbr.	32.000,00 9.500,00	29.651,00 8.982,37	2.349,00 517,63
Schule Meyernberg	Heizung Stromverbr.	45.000,00 14.000,00	37.836,71 10.819,67	7.163,29 3.180,33
A.-v.-Humboldt- Realschule	Stromverbr.	26.000,00	20.312,09	5.687,91
Wirtschaftsgymna- sium	Stromverbr.	30.000,00	29.571,01	428,99
Gymnasium Chr.- Ernestinum	Heizung	50.000,00	45.749,45	4.250,55
Graf-Münster- Gymnasium	Heizung Stromverbr.	125.000,00 65.000,00	98.437,42 33.026,91	26.562,58 31.973,09
Richard-Wagner- Gymnasium	Heizung Stromverbr.	66.000,00 32.000,00	54.572,47 29.096,43	11.427,53 2.903,57
Wirtschaftsschule	Heizung Stromverbr.	26.000,00 10.000,00	22.798,83 7.616,54	3.201,17 2.383,46
Fach-/Berufs- oberschule	Stromverbr.	24.900,00	23.882,48	1.017,52
Musikschule	Stromverbr.	4.800,00	2.244,00	2.556,00
Gesamteinsparung 2009				<u>156.463,44 €</u>

(Mittel können im Haushaltsjahr für schulische Zwecke voll und ganz verwendet werden. Siehe Budgetierung Nr. 13.6).

13.6 Budgetierung des Verwaltungshaushalts von Schulen

Bereits vor vielen Jahren ist die Budgetierung der Verwaltungshaushalte der städtischen Schulen mit großem Erfolg eingeführt worden. Hierbei steht das Jahreshaushaltssoll der jeweiligen Schule als Gesamtbudget im Haushaltsjahr zu 100 % für die vom Budget erfassten schulischen Aufgaben zur Verfügung. Dieses System hat die Haushaltsführung erheblich erleichtert und gleichzeitig die Flexibilität bei der Mittelverwendung deutlich gesteigert.

Hinzu kommt, dass die jeweilige Schule von Energie- oder Wassereinsparmaßnahmen (z. B. durch bauliche Veränderungen des Hochbauamtes) auch direkt finanziell profitiert, weil die hierdurch entlasteten Haushaltsstellen Bestandteil des budgetierten Verwaltungshaushalts sind.

Beispiel für einen aktuellen budgetierten Verwaltungshaushalt einer Schule:

Jean-Paul-Schule

Haushaltsstelle	Haushaltsmittel Ansatz €
5161 Unterhalt: Sportanlagen usw.	200
5200 Verwaltungs- und Zweckausstattung	179
5209 Geräte, Ausstattungs- und sonst. Gebrauchsgegenstände	210
5220 Arbeitsgeräte und –maschinen	1200
5270 Schulausstattung	4.000
5390 Sonstige Mieten und Pachten	300
5420 Heizungskosten	40.000
5430 Reinigungskosten	12.000
5440 Strom, Gas u.ä.	12.500
5450 Wasserversorgung	2.600
5601 Dienst- und Schutzkleidung	230
5710 Lehr- und Unterrichtsmittel	2.400
5712 Lehrerbücherei, Fachliteratur	1.230
5715 Werk- und Beschäftigungsmaterial	800
5723 Schülerbücherei	450
5741 Badbenutzung, Schwimmunterricht	7.000
5744 Schulwandern, Fahrten u.ä.	150
5745 Wettbewerbe, Preise u.ä.	50
5751 Eigene Schülerbeförderung	100
5754 Eltern- und Schülermitwirkung	0
6329 Sonst. versch. Betriebsaufwand	200
6445 Feuer- und Hausratversicherung	1.100
6500 Bürobedarf	2.900
6521 Fernsprech-, Fernschreibgebühren	950
6522 Fernsprech- und Fernschreibgebühren (Mie- ten, Wartung)	600
6525 Post-, Rundfunk-, Fernsehgebühren	380
6530 öffentl. Bekanntmachungen, Amtsblatt	50
6542 Vergütung für Benutzung priv. Pkw	250
Jahreshaushaltssoll:	92.029

13.7 Umweltberichte der Schulen

13.7.1 Jean-Paul-Schule

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Ausstattung der Klassenzimmer mit Papierkiste, Gelbem Sack, Bioeimer, Restmülleimer
- Schüler sammeln und entsorgen selbstständig Altpapier (wöchentlich)
- Schüler leeren Bioeimer in Biotonne bzw. kompostieren im Schulgarten (täglich)
- 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.
- Bei Schulfesten bringen alle Besucher eigenes Geschirr mit.

Energieeinsparung/Solaranlage:

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

Schulgarten/praktische Naturschutzarbeit:

- Einzelne Schulklassen und die AG Schulgarten betreuten die Beete und den Teich im Schulgarten. Dabei beschränkte man sich auf den Anbau von Zierpflanzen, da die starke Luftverschmutzung durch Autoabgase im Umfeld der Schule Gemüseanbau nicht zulässt.

Außerschulische Lernorte zur Umweltarbeit:

- Besuche einer Streuobstwiese
- Besuche in der Kläranlage/Wasseraufbereitungsanlage/Wald
- Aktionen zur gesunden Ernährung
- 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 erfolgte wie üblich am an der Schule stattfindenden Elternabend für die Schulanfänger.

- Darüber hinaus beschaffte der Elternbeirat Materialien, die lediglich im ersten Schuljahr benötigt werden und verlieh diese gegen eine geringe Nutzungsgebühr für die Dauer eines Schuljahres. So konnten den Eltern Kosten erspart und die langfristige Verwendung des Materials sichergestellt werden.

Gesundes Frühstück:

2-mal wöchentlich bereiten "Kümmerer für Kinder" gesundes Frühstück zu. Die Kinder melden sich vorher an und erhalten Chips, die dann aufgelöst werden. Das Speiseangebot umfasst Wurst, Käse, Marmelade, Müsli, Obst/Gemüse, Säfte, Tee, Milch und Brot.

Kleine Klimaschützer unterwegs:

Vom 28.09.2009 - 02.10.2009 beteiligten sich alle Schüler an der Aktionswoche "Kinder sammeln Grüne Meilen". Dabei zählte jeder zu Fuß zurück gelegte Weg eine Meile. Insgesamt "erliefen" die Schüler der Jean-Paul-Schule 5375 Grüne Meilen, die durch das Klima-Bündnis an die Umweltkonferenz in Kopenhagen übermittelt wurden.



Jean-Paul-Schule

Besondere Angebote

Bildungsangebot Lernlandschaft:

- Lerntypbestimmung
- Lernen lernen
- Eigenverantwortliches Lernen
- Erwerb von Schlüsselqualifikationen
- Nachmittagsangebot auch für Eltern

Familienfreundliche Schule:

- KÜKI-Notfallversorgung erkrankter Kinder durch ehrenamtliche Helfer, wenn Eltern arbeiten müssen
- Flexible Abholzeiten bis 13:00 Uhr für Schüler der 1. und 2. Klassen
- Mittags- und Anschlussbetreuung mit Mittagessen
- Angebot: Musik, Sprachen, Sport, Arbeitsgemeinschaften
- Elterntalk in verschiedenen Sprachen

Jean-Paul-Schule
Königsallee 19
95448 Bayreuth

Telefon: 0921/7 99 89- 0
Telefax: 0921/7 99 89- 15
Mail: jps@bayreuth-online.de

13.7.2 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).

13.7.3 Volksschule Bayreuth-Altstadt

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- An der Schule wird wie bisher Papier, Bio- und Restmüll in die entsprechenden Behälter gesammelt, hinzu kommt das Sammeln von Batterien und Korken; 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 vor allem die Eltern der Grundschüler ebenso wie die 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.
- Das Erdgeschoss sowie die Gänge im ersten und zweiten Stockwerk verfügen über Bewegungsmelder. Dasselbe gilt für den Treppenaufgang "Wallstraße".
- Die Schüler werden darauf hingewiesen, den Wasserverbrauch zu reduzieren und sinnvoll zu lüften.
- In den Klassenzimmern werden die Thermostateinstellungen überwacht.

Das gesunde Pausenbrot:

- Im Pausenverkauf werden Backwaren mit und ohne Fleischwaren, Kakao-, Milch- und Reinsaftgetränke sowie täglich frisches Obst angeboten.

Schulgarten/praktische Naturschutzarbeit:

- Betreuung und Pflege des Schulgartens sowie des Schulteiches durch die Arbeitsgemeinschaft Schulgarten (GS)
- 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

13.7.4 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
- Aufstellen eines Trinkbrunnens im Eingangsbereich der Schule, zur Vermeidung von Einweg-Getränkeverpackungen

Energie-, 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.

Klimawoche 2009

Die Graserschule führte einen Walderlebnistag im Rahmen des Unterrichts im Schulwald durch. Dabei wurde unter Einbeziehung des Försters das Thema Wald im Klimawandel und dessen Bedeutung für das Klima veranschaulicht.

13.7.5 Volksschule Bayreuth-HerzoghöheAbfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- An der Schule werden wie bisher Papier, Bio- und Restmüll in den entsprechenden Tonnen getrennt, dazu kommt das Sammeln und Recyceln von Tonern und Druckerpatronen sowie das Sammeln von Batterien.

Energie-, Wassereinsparung:

- Alle Schüler sind im Unterricht angehalten worden, den Wasserverbrauch zu minimieren, das Licht in den Zimmern und Gängen rechtzeitig auszuschalten, besonders vor dem Beginn der Pausen, richtig zu lüften und die Thermostate nicht zu verstellen. Sie machen alle mit, von Lehrern und vom Hausmeister unterstützt.

Schulgarten/praktische Naturschutzarbeit:

- Die Schule verfügt über einen Schulteich und eine ihn begrenzende Biotopfläche. Beide Bereiche werden von einer Arbeitsgemeinschaft (AG) "Schulgarten und Biotoppflege" betreut. Eine weitere AG "Blumen – innen und außen" soll den Kindern Freude am Blumenpflanzen und -pflegen vermitteln. Nistkästen wurden gebaut und aufgehängt; sie sind alle belegt.

Streuobstwiese:

Für die Volksschule Herzoghöhe sind für das Jahr 2010 umfangreiche energetische Sanierungsmaßnahmen vorgesehen, welche durch das Konjunkturpaket II gefördert werden. Die Sanierung teilt sich 2010 in 2 Bereiche auf, in denen Arbeiten an Dach und Fassade des Haupthauses, des Atriumbaus und der Hausmeister vorgenommen werden. Für die Sanierungsarbeiten wird die Fläche zum Sponheimweg, wo die gefälltten Birken standen, noch als Lagerfläche benötigt. Aus diesem Grund wurde die Erstellung der Streuobstwiese in Absprache mit der Schulleitung verschoben. Ein entsprechenden Bepflanzungskonzept wurde von STG bereits erstellt. Es soll nach Abschluss der Baumaßnahmen realisiert werden.

13.7.6 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.

13.7.7 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 "Lo-net"; 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
- 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.

Energiepumpen wurden in die Heizungsanlage der Schule eingebaut.

Die Arbeiten zur Dämmung der Außenwände des Schulhauses wurden abgeschlossen.

Die Glasbausteine in der Turnhalle wurden durch Fenster ersetzt.

13.7.8 Luitpoldschule

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Sammelangebot für Toner- und Druckerpatronen zum Recyceln auch für Eltern
- Säuberung des Schulhofs durch Klassen im Wechsel
- Vermeiden von Verpackungsmaterialabfall durch Brotzeitbox und Weithalstrinkflasche
- Altpapiersammlung im Lehrerzimmer, im Sekretariat und in Klassenzimmern

Energieeinsparung:

- Thermostatventile in allen Räumen
- Energiesparleuchten in allen Räumen
- Zeitschalter lassen nur bei Dämmerung und Bewegung Licht auf allen Gängen zu
- Wasserhähne selbstschließend in den WCs

Ernährung:

- Info zur gesunden Ernährung auch im Rahmen des gesunden Frühstücks
- Info zur gesunden Ernährung durch Merkblätter zur Einschulung
- Konsequentes Bemühen aller Eltern um kindgerechtes gesundes Pausenbrot
- "BEOS"-Projekt (Bewegung und Ernährung in Oberfrankens Schulen) der ganzen Schule mit der Universität Bayreuth

13.7.9 Volksschule Bayreuth-Meyernberg

Im Berichtsjahr wurden folgende Aktionen und Maßnahmen durchgeführt:

Abfallbeseitigung, -vermeidung:

- Trennen von Altpapier und Restmüll in 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

Aktionen:

- Gesundes Frühstück 1 x pro Jahr anlässlich der Gesundheitstage im Juni und Juli 2009
- 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
- Bau einer Photovoltaikanlage auf das Schulhausdach (Fertigstellung Ende 2009)

13.7.10 Grundschule St. Georgen

Die bisher getroffenen Maßnahmen wurden auch im Berichtsjahr weitergeführt, da es sich um langfristige Ziele handelt.

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"

Umweltfreundliche Materialien:

- Empfehlungen an die Eltern zur umweltfreundlichen Schultasche
- Achten auf Verwendung von umweltfreundlichen Materialien
- Verwendung von Trinkflaschen und Brotzeitdosen zur Vermeidung von Verpackungsmaterial

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"

Energieeinsparung:

- Bewegungsmelder mit Zeitschaltung für die Gangbeleuchtung

Aktion:

- Entwickeln einer Schulordnung unter Berücksichtigung des Umweltgedankens.
- Fortbildung "Voll in Form" und die Umsetzung im Unterricht

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

13.7.11 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, ect.)
- 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

13.7.12 Volksschule Bayreuth -St. JohannisAbfallbeseitigung/-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.
- 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 zur 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.

13.7.13 Alexander-von-Humboldt-Realschule

Im Schuljahr 2008/2009 sowie in laufenden Schuljahr hat die Alexander-von-Humboldt-Realschule folgende Aktionen im Bereich der Umweltbildung durchgeführt.

Aktion "Plant-for-the-planet"

- Hierzu wurden 500 Bäume weltweit für je 1 Euro gepflanzt.
- Auch in unserem Schulpark wurde dazu symbolisch ein Baum gepflanzt.

- Im Mai forstet die Klasse 8 B im Rahmen eines Projekttages ein Waldstück an der "Hohen Warte" in Zusammenarbeit mit der zuständigen Forstbehörde auf.

Aktion Klimaschutz

- Unsere Schule beteiligt sich außerdem am Klimaschutzförderprogramm des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- Wir verfügen dazu über einen "Klimakoffer", der vielfältig im Unterricht bzw. bei außerunterrichtlichen Aktivitäten eingesetzt wird.
- In diesem Zusammenhang ist unsere Schule in den Klimaschutzschulenatlas des BMU aufgenommen worden.

Umweltschule in Europa

Mit den Projekten "Biodiversität" und "Klima" nimmt unsere Schule erneut am Wettbewerb des Staatsministeriums für Unterricht und Kultus zur Erlangung des Qualitätszertifikates "Umweltschule in Europa/Internationale Agenda 21 - Schule 2010" teil.

Im Folgenden sind einige Aktionen, die im Rahmen der o. g. Projekte an der Schule stattfanden bzw. immer noch stattfinden, aufgelistet:

- Die Schulgarten AG pflegt regelmäßig den Schulgarten bzw. Schulpark
- Im Werkunterricht erfolgt nach Bedarf der Neubau von Nistkästen sowie Instandhaltung und Pflege der bereits vorhandenen Nistkästen
- Für unsere Fledermauskästen haben Klassen die Patenschaften übernommen und betreuen diese.

Darüber hinaus hat unsere Schule natürlich die im Umweltschutzbericht 2008 veröffentlichten Maßnahmen im Jahr 2009 weitergeführt:

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Kompostanlage für die Schulküche
- Regelmäßige Säuberung der Außenbereiche durch Schüler
- Automatengetränke in Mehrwegflaschen mit Rücknahmesystem. Heißgetränkeautomat mit Recyclingbechern bzw. zur Verwendung von mitgebrachten Tassen bei einer Geldersparnis von 5 Cent
- Sammelbehälter für leere Druckerpatronen und Tonerkartuschen bzw. Batterien

Arbeitsgemeinschaften/Umweltgruppen:

- Arbeitsgemeinschaft "Ökologie" seit 9/1994 mit Themen zum Umweltschutz
- Zusammenarbeit mit dem Umweltbüro Bayreuth. Themenschwerpunkte sind Projekte in der nahen Umgebung mit dem Ziel, unseren Schülern ökologische Zusammenhänge, z. B. Waldgebiet "Hohe Warte", zu vermitteln.
- 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.
- 1999 Pflanzung von Obstbäumen und Übernahme von "Baum-Patenschaften"; seither erfolgt die Pflege dieser Streuobstwiese

- Umgestaltung von bisher ungenutztem Außengelände zu einem naturnahen Park:
- - Anlage eines Wegesystems mit Rindenmulch
- Ziel ist es außerdem, die bestehende Grünfläche zur Wiese zu renaturieren
- Umfriedung mit heimischen Heckengehölzen
- Die weitere Gestaltung des Parks soll unter dem Motto: „Das grüne Klassenzimmer“ in enger Anbindung an den Unterricht und unter maßgeblicher Mitarbeit der Schüler erfolgen.
- Hauswirtschaft: Anlage eines Kräutergartens;
- Biologie: Bau eines Insektenhotels; Anlage eines Steingartens unter Verwendung verschiedener Gesteine aus Oberfranken; Überwinterungshilfen, z. B. für Igel, Halbrondelle mit einheimischen Heckengehölzen bepflanzt zur Einfassung unterschiedlicher Themengärten (Frühblüher, heimische Nutzpflanzen, etc.); Anlage eines Tümpelaquariums

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 zurückgedreht werden.

13.7.14 Graf-Münster-Gymnasium

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Umstellung des Getränkeautomaten auf Pfandflaschen
- Anschaffung von Porzellangeschirr und Bestecken durch den Elternbeirat
- Einsatz von Spülmaschinen; Verbot von Einweggeschirr
- Kompostierung geeigneter Abfälle im Schulgarten
- Sammlung von Papier mittels zusätzlicher Papierkörbe in jedem Klassenzimmer. Auf diese Weise konnte der Restmüll reduziert werden.
- tägliche Reinigung des Schulhofes durch Schüler
- Rückgabe leerer Druckerpatronen

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.

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

Schulgarten/aktive Naturschutzarbeit:

- Schüler pflegen eigene Beete, betreuen das Kräuterbeet, Obstbäume, Wiese und Tümpel, Weidenhaus.
- Die Gewächshausgruppe zieht Stauden- und Gemüsepflanzen an.
- 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 Facharbeiten von Kollegiaten der Leistungskurse Biologie und Physik entstehen besondere Projekte, z. B. Anbau von Färbepflanzen, Färbversuche, Pflanzengesellschaften zur Demonstration verschiedener Systeme der Befruchtung und Samenverbreitung, seltene Wildkräuter, in der Natur nicht mehr vorhandene "Unkräuter", Rankpflanzen, solarbetriebene Gewächshausentlüftung u.v.m.
- Besondere Projekte im Rahmen der Lehrerausbildung:
 - 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 Solitärbienen durch Bau einer Wildbienenwand mit Nisthilfen
- Brotbacken mit Natursauerteig im schuleigenen Holzbackofen
- Fledermausbau (begehbar, ca. 60 m³ groß) im Dachboden des Hauptbaus

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 geologischen 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).

13.7.15 Wirtschaftswissenschaftliches Gymnasium Bayreuth

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

Aufgestellt waren im vergangenen Jahr:

- 2 Heißgetränkeautomaten mit Recyclingbechern. Außerdem besteht die Möglichkeit der mehrmaligen Verwendung der Becher bei entsprechendem Preisnachlass.
- Zwei Kaltgetränkeautomaten mit Mehrwegflaschen; weiterhin zwei 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 2009 einen gefüllten Behälter abholen.
- Für die Reinigung der Außen- und Innenanlagen zur Verschönerung der Schule stehen mehrere Müllgreifer zur Verfügung. Es finden sich immer wieder Klassen und Lehrer bereit, bei Bedarf Aktionen durchzuführen. Außerdem sind im gesamten Schulbereich Hinweisschilder unter dem Motto "Haltet unsere Schule sauber" aufgestellt.

Altpapiersammlung:

Erfolgt im Lehrerzimmer sowie in den Klassenzimmern, in denen viel Papier anfällt, z. B., wenn sich Klassen am Projekt "Zeitung in der Schule" beteiligten. 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 2010/2011

- Arbeitsgemeinschaft Geoökologie
- Wahlunterricht Schulgarten

Praktische Naturschutzarbeit:

Tätigkeiten der Fachschaft Biologie waren

- Fassadenbegrünung
- Begrünung des Flachdachs der Fahrradhalle
- Vogelnistkästen
- Fledermauskästen
- Bedachte Lehm-/Insektenwand (wurde neu erstellt im Rahmen einer Bio-Facharbeit)
- Anlage einer Trockenmauer (ebenfalls Facharbeit)

Fachschaft Physik

- Feuchtbiotop mit Solarzellen, die den Wasserkreislauf aufrecht erhalten (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.

13.7.16 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
- thematischer Schwerpunkt "Kläranlage" im naturwissenschaftlichen Unterricht

Energieeinsparung:

- Energieausweis: in Folge der energetischen Gebäudesanierung konnte das GCE 2009 einen von einem unabhängigen Gutachter ausgestellten Energieausweis entgegennehmen, welcher der Schule einen außergewöhnlich niedrigen Energiebedarf bescheinigt
- Installation einer Photovoltaik-Anlage auf dem Schuldach
- Energetische Sanierung der Turnhalle sowie der kleinen Pausenhalle
- thematischer Schwerpunkt "Energie" im Chemie-, Physik- sowie Natur- & Technik-Unterricht
- Teilnahme an Pilot-Projekt der Energieagentur Oberfranken zum Energie-Monitoring

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“ mit Projektarbeiten aus Biologie, Chemie, Technik, Arbeitswelt (u. a. auch Teilnahme bei Jugend forscht/Schüler experimentieren 2008/2009)
- AK Umwelt im Rahmen der Inneren Schulentwicklung

Aktionen:

- "Begrüßungsbäumchen" des Elternbeirates für die Schülerinnen und Schüler der neuen fünften Klassen
- Ermunterung der Schülerinnen und Schüler zur Teilnahme an Umweltwettbewerben

Sonstiges:

- „Grünes Klassenzimmer“ mit Freilufttafel und Sitzgelegenheiten
- Lehrer-Eltern-Schüler AK "Essen und Trinken" (Schwerpunkte Pausen- und Mittagsverpflegung)
- Weitere Informationen auf der Schulhomepage unter http://www.gce-bayreuth.de/naturwissenschaften/faecherübergreifend/umwelt/umw_index.html

13.7.17 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
- Arbeitsgruppe Schulgarten
- Workshop: Basteln mit Naturmaterialien, Anfertigen von Futterhilfen für Singvögel

Umwelterziehung:

- Teilnahme an Sammlungen für Umweltorganisationen
- **Comenius-Projekt:** Nachhaltigkeit und Klimawandel
- Weitere naturwissenschaftliche Projekte:
-"Klimawandel" in den Grund- und Leistungskursen Biologie und Chemie

- Regenerative Energien im Chemieunterricht
- Nachwachsende Rohstoffe (Biotenside, Biokunststoffe, Biofarbstoffe) im Grundkurs Chemie
- Kunststoffe und Recycling im Grundkurs Chemie
- Moderierte Multivisionsshow zum Thema "Klimawandel" in der Mittel- und Oberstufe überstützt durch den Bund Naturschutz und dem Bundesumweltministerium Wasserprojekt in Zusammenarbeit mit Kunsterziehung und Erdkunde
- Gewässerökologische Exkursion im Rahmen des Umweltprojektes "Wasser zieht Kreise"
- Kunstprojekt: Veränderung der Natur im Spiegel der Kunst
- W-Seminar Chemie: Färbepflanzen und Naturfarbstoffe
- P-Seminar Chemie: Kosmetik zum Selbermachen
- Facharbeiten im Leistungskurs Biologie mit Themenschwerpunkt Umwelt
 - Symbiosen am Korallenriff
 - Superabsorber auf Stärkebasis (Förderpreis im Bundesumweltwettbewerb II)
 - "Auf den Spuren der Ameise - Schädlingsbekämpfung von Plagiolipsis alluaudi und Untersuchungen zu deren lichtabhängigem Verhalten" (2. Platz bei Jugend forscht Regionalwettbewerb Oberfranken)
 - Wasserstoffherzeugung durch anaerobe Fermentation von Abfällen und Abwässern
 - Planung und Bau einer Wildbienenwand
 - Die Kamille als Arzneipflanze: Isolierung der Inhaltsstoffe und Vergleich von Kamillepräparaten (Sonderpreis bei Jugend forscht Regionalwettbewerb)
 - Das Johanniskraut als Arzneipflanze: Isolierung der Inhaltsstoffe und Herstellung einer Johanniskrauttinktur
- Teilnahme bei Jugend forscht 2009 (Regionalwettbewerb Oberfranken)
- Teilnahme beim Bundesumweltwettbewerb II
- Unterrichtsbesuche auf dem Lindenhof, im Botanischen Garten, Kläranlage
- 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
- Photovoltaik-Anlage speist Energie ins Netz
- Aktive Maßnahmen seitens der Lehrer und Schüler bezüglich Lüften, Lichtlöschen etc.

Projekte zur Nachhaltigkeit und Biodiversität auf dem Schulgelände:

- Anlegen einer Wildblumenwiese mit Wildbienenwand in Zusammenarbeit mit dem Bayer. Umweltministerium und dem Umweltbildungszentrum Lindenhof
- Anlegen einer Trockenmauer
- Pflanzen von Obstbäumen auf dem Schulgelände

13.7.18 Staatliche Berufsschule II - Kaufmännische Berufsschule Bayreuth

Fächerübergreifend wird der Umwelterziehungsgedanke behandelt. Es geht im Unterricht nicht nur um die Vermittlung von Faktenwissen, sondern auch um die Befähigung zu einem verantwortungsbewussten Handeln im Umgang mit der Umwelt. Die Schüler sollen Umweltbildung als gesamtgesellschaftliche Aufgabe selbstständig erfahren.

Daher wurden die bisherigen praktischen Ansätze zu einer nachhaltigen Umwelterziehung fortgesetzt:

- Mülltrennung in der gesamten Schule
- Sparsamer Umgang mit Energie
- Sammeln und Rückgabe leerer Druckerpatronen und Tonerkartuschen
- Bildung von Schülerfahrgemeinschaften
- Klassenausflug als Wandertag

Die Schülermitverantwortung ist in allen Bereichen eingebunden.

13.7.19 Staatliche Fachoberschule und Berufsoberschule

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" mit Besuch des Energiehauses
- Fachreferate zu Energiethemen im Technologieunterricht

- Seminararbeiten zur Energieeinsparung in Technologie und Physik (Solaranlagen, Blockheizkraftwerke, Windenergie, u. a.)

Umwelterziehung:

- Schwerpunkt bei der inneren Schulentwicklung
- Thematische Schwerpunkte im Biologie-, Chemie-, Technologie-, Englisch- und Deutschunterricht und bei verschiedenen Projekten

13.7.20 Städtische Wirtschaftsschule

Abfallvermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Kaltgetränkeautomat mit Mehrwegflaschen
- Heißgetränkeautomat mit der Möglichkeit, eigene Tassen zu verwenden
- Beim Pausenverkauf weitgehender Verzicht auf Produkte, deren Verpackung die Umwelt belastet (Joghurtbecher, Tetra-Packs etc.)
- Sammelbehälter für Altpapier in sämtlichen 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 Wegwerfgeschirr bei Schulveranstaltungen

Energieeinsparung:

- Die Schüler werden dazu angehalten, jeden unnötigen Energieverbrauch bei Heizung und Strom zu vermeiden.
- Umrüstung im gesamten Schulbereich auf Energie sparende Beleuchtung
- Einschalten der Flurbeleuchtung mittels Bewegungsmeldern

Umwelterziehung

- Unterrichtsprinzip in allen Klassenstufen, speziell in den Fächern Deutsch und Betriebswirtschaft
- Thematisierung im Rahmen des Projektunterrichts
- Teilnahme der 7. Klassen am Wettbewerb "Co2-Maus" des Kultusministeriums.

13.7.21 Johannes-Kepler-Realschule

Die Johannes-Kepler-Realschule Bayreuth förderte 2008 den Umweltgedanken und schützte die Umwelt auf vielfältige Art und Weise:

1. Umweltbildung im Rahmen des Unterrichts/des Schullebens

- **Bedrohte und geschützte Tierarten**
Projekt der 6. Klassen im Fach Biologie
- **Waldtage**

Außerunterrichtliche Aktivität der 6. Klassen im Fach Biologie

- **Wasser- ein wertvolles Gut**
Projektartiger Unterricht in den 10. Klassen im Fach Biologie
- **Der Botanische Garten der Universität Bayreuth**
Unterrichtsgang der Ganztagesklasse
- **Hackschnitzel heizen unsere Schule**
Die Ganztagesklasse besucht das Biomasseheizkraftwerk der Landwirtschaftlichen Lehranstalten Bayreuth
- **Verbrennungsmotor: entstehende Giftstoffe und deren Vermeidung**
Projektartiger Unterricht in den 10. Klassen im Fach Chemie
- **Erdölprojekt**
Wie viel Erdöl wird verbraucht, um 1 kg eines Lebensmittels herzustellen und zu transportieren?
Projektartiger Unterricht in den 10. Klassen im Fach Chemie
- **Schutz des Tropischen Regenwalds**
Übernahme von Patenschaften zum Schutz des Tropischen Regenwalds in den 8. und 9. Klassen
- **Unser Klima wandelt sich**
Projektartiger Unterricht in den 9. Klassen im Fach Erdkunde
- **Wir schützen unsere Vogelwelt**
Teilnahme vieler Schüler und Schülerinnen aus den 6. Klassen an der Sammlung für den Vogelschutzbund.

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)*
 - *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 den Klassenzimmern, im Lehrerzimmer, in der Pausenhalle und im Sekretariat. Das Altpapier in den Klassenzimmern wird von den jeweils eingeteilten Ordnungsdiensten der Klasse zu den Altpapiercontainern gebracht.
- Im Lehrerzimmer, in der Schulküche, im Speisesaal und in der Pausenhalle stehen Ständer mit dem "Gelben Sack" für Alu, Kunststoffe usw.
- Im Lehrerzimmer und in der Schulküche wird Glas, Weißblech, Biomüll gesammelt.
- In der Pausenhalle stehen Behälter für Altglas, Korken und Restmüll bereit.
- Der Getränkeautomat ist mit Mehrwegflaschen bestückt (Rücknahme durch den Hausmeister).
- Für die Heißgetränke werden recyclingfähige Kunststoffbecher ausgegeben.
- Im Schülercafé werden Porzellantassen 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.
- Die Toiletten sind mit Recyclingtoilettenpapier bestückt.
- Fachgerechte Aufbereitung und Entsorgung von Chemieabfällen.

Energieeinsparung:

- Einsatz von energiesparenden Lampen
- In jeder Klasse sind zwei zuverlässige Schüler als *Energiespardienst* eingesetzt.
- In den Klassenzimmern ist zur Kontrolle der Temperatur ein Thermometer angebracht.
- 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 Anleitungen aus „Die umweltbewusste Gemeinde“, dem Leitfadenwerk des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen, fanden dabei schon in umfangreichem Maße Berücksichtigung.

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.
- Einbau von Abwasservorreinigungsanlagen zur Entlastung der Kläranlage (Siebanlage im neuen Vieh- und Schlachthof).
- 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)

Der Bauausschuss hat am 17.07.2007 die Verwaltung beauftragt, sich hier um die höchstmögliche Förderung im Rahmen der Förderinitiative Wohnen, Umwelt, Wachstum der KfW-Bankengruppe zu bemühen.

Außerdem hat der Ausschuss das Hochbauamt beauftragt, das kommunale Energiemanagement fortzuführen.

Hierzu hat das Hochbauamt bereits im September 2002 mit der Sammlung von Energiedaten verschiedener öffentlicher Gebäude begonnen und somit den Einstieg in ein modernes Energiedatenmanagement vorgenommen.

Es erfolgt jährlich eine Ist-Analyse, aufgrund deren Ergebnisse ein Maßnahmenprogramm vorgenommen wird und nach baulichen Verbesserungen selbstverständlich auch eine Erfolgskontrolle stattfindet.

Der ausführliche "Energiebericht 2010 Hochbaubereich" des städtischen Hochbauamtes ist im Internetauftritt der Stadt Bayreuth unter http://www.bayreuth.de/rathaus_buerger_service/umwelt_energie/bioenergieregion/energiedatenmanagement_1545.html einsehbar und kann heruntergeladen werden.

Siehe hierzu auch die Zusammenfassung dieses Berichts für die Schulen unter Nr. 13.4.1.

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 Sanitäranlagen 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 werden 21 Schulen, 3 Kindergärten und die zwei Rathäuser datentechnisch erfasst und überwacht. Seit 2004 liegen die Daten der Wärme witterungsbereinigt vor. Die Daten wurden anhand des Temperaturverlaufs gemäß VDI 3807 in vergleichbare Daten umgerechnet. Die Energieverbräuche sind nun mit allen Gebäu-

den in Deutschland direkt vergleichbar. Die Daten des Energieberichts werden und wurden vom Hochbauamt bereits zur Grundlage genommen, Prioritäten in Bezug auf Sanierungen festzulegen.

Im Bereich des Stromverbrauchs konnte nahezu keine Veränderung festgestellt werden. Dieses nicht unerwartete Ergebnis ist durch den erhöhten Einsatz von Computern in den Schulen erklärbar, da sie die Einsparbemühungen kompensieren. Die Bayreuther Schulen befinden sich hiermit aber immer noch 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 (Wärmedämmung, Heizkessel, Beleuchtung, etc.) vollständig in den Besitz des Gebäudeeigentümers über. Auch dann noch erzielte Energieeinsparungen verbleiben vollständig bei ihm.

Seit November 2002 fanden im Sportpark - Sportzentrum, Oberfrankenhalle, Eisstadion, WWG, SVB-Bad und Zentrum - nähere Untersuchungen zur Klärung der Frage statt, ob für diesen Komplex ein "Energieeinspar-Contracting" sinnvoll ist. Nachdem positive Ergebnisse erbracht werden konnten, wurde im November 2002 von der Fa. Siemens Building Technologie, Landis & Staefe, Nürnberg im Rahmen einer Grobanalyse die Wirtschaftlichkeit des Contractings ermittelt. Im März 2003 präsentierte der Partner der Stadt Bayreuth eine Feinanalyse für die gesamte Liegenschaft als Grundlage für einen Energieeinspar-Contracting-Vertrag, der nach Billigung durch den Stadtrat Ende April im Mai 2003 abgeschlossen werden konnte. Die Laufzeit begann am 01.01.2004 und endet am 31.12.2011. Während dieser sog. "Hauptleistungsphase" beträgt die vertraglich zugesicherte Einsparung jährlich 215.000,- € . Seit Herbst 2003 konnten bereits erste Erfolge registriert werden.

Nach Ablauf des ersten Contractingjahres kann festgestellt werden, dass 97 % der vorausgerechneten Energieeinsparung erreicht wurden. Das entspricht einem Wert von 210.000,- €. Mit diesem Geld wurde 12,5 % der von Siemens getätigten Investition getilgt.

Hinzu kommt, dass als wesentlicher weiterer Effekt dieser Partnerschaft heimische Fachbetriebe mit einem bisherigen Auftragsvolumen von 650.000,- € für Modernisierungsmaßnahmen in die Gesamtmaßnahme mit eingebunden worden sind.

Da mit einem solchen Gebäudebewirtschaftungssystem die Stadt Bayreuth die Möglichkeit hat, den Betrieb der Gebäude auf externe Vertragspartner zu verlagern, die bestehende Anlagen modernisieren, Betriebssicherheit gewährleisten und mittel- bis langfristig gleichzeitig die Betriebskosten senken müssen, dürfte das Sportpark - Contracting beispielgebend für künftige weitere Energieeinspar-Verträge sein.

Aufgrund der positiven Erfahrungen bei Sanierung von Energieanlagen mit Hilfe von Contracting - Investitionen wurde eine zweite Maßnahme in die Wege geleitet. Im Jahr 2005 erfolgte die Modernisierung der Energieanlagen im Schulzentrum Ost. Der Contractor wurde durch öffentliche Ausschreibung ermittelt. Es handelt sich in diesem Fall um eine ARGE zwischen der BEW Bayreuth und Siemens. 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

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 im Januar 2001 ist der Mittelbau der Schule St. Georgen, eine der größten Schulen Bayreuths, fotografisch erfasst und auf der Basis dieser Aufnahmen begutachtet und bewertet worden. Der Mittelbau stammt aus dem Jahr 1956 und sollte im Jahr 2002 um eine Etage aufgestockt und wärmeisoliert werden. Der aus dem gleichen Jahr stammende, jedoch in den neunziger Jahren wärmeisolierte Ostbau erlaubte einen aussagekräftigen Vergleich der Wärmeverluste.

Da sich die Thermographie zusätzlich auch hervorragend zur Dokumentation von Baumängeln eignet, wurde der modernisierte Mittelbau der Schule St. Georgen im Januar 2003 erneut thermographisch aufgenommen. Demnach wurde die abgestrahlte Wärme im Vergleich zu 2001 um ein Vielfaches reduziert. Zudem wurden einige kleine Baumängel aufgedeckt, die zumeist mit Nachbesserungen beseitigt werden können. Außerdem ließen sich krasse Nutzungsfehler, wie über Nacht offenstehende Fenster, dokumentieren.

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:

- A.-v.-H.-Realschule
- Gymnasium-Christian-Ernestinum
- Volksschule Meyernberg
- Graserschule (Pavillons)
- Neubau FOS/BOS
- KiGa Hagenstraße

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 2000)

- Volksschule St. Georgen/Mittelbau (2001/2002)
- Wohngebäude am Bauhof (2003)
- Volksschule Lerchenbühl (2004)
- Schule Laineck (2005)
- Hausmeisterhaus Schule St. Johannis (2006)
- Gymnasium-Christian-Ernestinum (2007)
- Graf-Münster-Gymnasium (2007)
- Volksschule Herzoghöhe (2009)
- Alexander-von-Humboldt-Realschule (2009)
- Gymnasium Christian-Ernesinum (2009)
- Kindergarten Graserstraße (2009)

14.6.2 Wärmedämmung Dächer und Decken (ab 2000)

- Wirtschaftsgymnasium/Satteldach Ostbau (2000)
- Grundschule Lerchenbühl/Turnhalle (2000)
- Turnhalle Dietrich-Bohnhoeffer-Schule (2001)
- Turnhalle Albert-Schweitzer-Schule/Halle 1 und 2 (2001)
- Dämmung Auladecke Luitpoldschule (2002)
- Jean-Paul-Museum (2003)
- Stadthalle (2003)
- Volksschule Lerchenbühl (2004)
- Richard-Wagner-Gymnasium (2004)
- Wirtschaftsschule (2004)
- Schloßhotel Thiergarten (2004)
- Stadtbadturnhalle (2005)
- Volksschule Meyernberg (2005)
- Gymnasium-Christian-Ernestinum (2005)

- Wirtschaftsschule (2005)
- Kindergarten Graserstraße (2007)
- Fassadendämmung mit Fenstererneuerung (2008)
- Kindergarten Graserstraße (2008)
- Schule Laineck (2009)

14.7 Heizenergie-Einsparmaßnahmen in Altbauten - Fenster (H)

Alte, nicht dichtschießende Fenster mit Scheiben, die einen geringen Isoliereffekt besitzen (großer Wärmedurchlass/hoher 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 Scheibenaustausch

- Neues Rathaus (1997)
- Grundschule Lerchenbühl (2005)

14.7.2 Fensteraustausch bzw. Austausch von Eingangselementen (ab 2000)

- Städt. Musikschule/I. Bauabschnitt (Hälfte aller Fenster) (2000)
+ II. Bauabschnitt 2001
- Gymnasium-Christian-Ernestinum (2001/2002)
- Schule Laineck (2001)
- Graf-Münster-Gymnasium/Erweiterungsbau von 1965 (2001)
- Volksschule St. Georgen/Mittelbau (2001)
- Jean-Paul-Schule (2003)
- Wohngebäude Am Bauhof (2003)
- Alexander-von-Humboldt - Realschule (2004)
- Gewerbliche Berufsschule (2004)
- Schule Laineck (2005)
- Schule St. Johannis (2005)
- Gymnasium-Christian-Ernestinum (2005)
- Volksschule Herzoghöhe (2006)
- Alexander-von-Humboldt-Realschule (2006)
- Schule St. Johannis (2006)
- Stadtgartenamt Meyernberg (2006)
- Kindergarten Laineck (2008)
- Tristanstr. 41 (2008)
- Schule Laineck (2009)
- Schule St. Johannis (2009)

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 unregulierten Heizkonvektoren in verbrauchsärmere Röhrenradiatoren mit Betrieb im Niedertemperaturbereich.

14.8.1 Erneuerung von Zentralheizungen (ab 2000)

- Städt. Wirtschaftsschule/Umstellung von Öl auf Gas (2000)
- Stadtbauhof Heizzentrale (2000)
- Kindergarten Laineck (2002)
- Stadtförsterei – Anschluss an Hackschnitzelheizwerk (2002)
- Neues Rathaus – DDC Regelung (2002)
- Reservistenheim (2003)
- Dietrich-Bonhoeffer-Schule (2003)
- Neues Rathaus - Klimaanlage (2003)
- Friedrichstraße 19 a - Stadthalle (2003)
- Graf-Münster-Gymnasium Kleinschwimmhalle (2004)
- Musikschule (2004)
- Kindergarten Tristanstraße (2004)
- Mehrfamilienwohnhaus Schützenstraße 1
- Jugendherberge (2005)
- Krematorium Südfriedhof (2005)
- Luitpoldschule (2005)
- Volksschule Meyernberg (2006)
- Flugplatz Bayreuth - Bindlach (2006)
- Jean-Paul-Schule (2007)
- Kommunales Jugendzentrum Hindenburgstraße (2007)
- Kindergarten Graserstraße (2007)
- Graf-Münster-Gymnasium (2008)
- Kindergarten Jakobshof (2008)
- Kindergarten Hagenstraße (2008)
- Bernecker Str. 11 (2008)
- Feuerwehrgerätehaus Laineck (2009)
- Volksschule Lerchenbühl - Turnhalle (2009)

14.8.2 Nachträglicher Einbau von Thermostatventilen an den Heizkörpern ab 2000

- Kaufmännische Berufsschule BS II (2000)
- Richard-Wagner-Gymnasium (2000) (mit Austausch der Heizflächen)
- Fachoberschule (2004)
- Graf-Münster-Gymnasium (2007)
- Gynasium-Christian-Ernestinum (2008)

14.9 Einsparung elektrischer Energie - Beleuchtung von Gebäuden (H)

Durch den Einbau von elektronischen Vorschaltgeräten in Leuchtstofflampen sowie den Einsatz von Energiesparlampen in Alt- und Neubauprojekten wird der Stromverbrauch für die Beleuchtung reduziert.

Maßnahmen seit 2000:

- Schule St. Johannis (2001)
- Schule St. Georgen Ostbau EG, Mittelbau, Westbau EG (2002)

Weitere Stromeinsparungen erfolgen durch den Einbau von Manuell- oder Selbstregulierung der Beleuchtung durch Bewegungsmelder- und -abschaltung, Dämmerschalter/Zeitschaltuhr (z. B. Außenbeleuchtung) oder Blockabschaltung von Gebäudeteilen bzw. Gesamtgebäude (z. B. in der Nacht oder in den Ferien).

Maßnahmen seit 2000:

- Gymnasium Christian - Ernestinum (vorh. Außenbeleuchtungsregulierung)
- Alexander - von - Humboldt-Realschule, Umbau von Klassenzimmern (2002)
- Gewerbliche. Berufsschule (vorh. Außenbeleuchtungsregulierung)
- Sportzentrum (vorh. Außenbeleuchtungsregulierung)
- Feuerwache (vorh. Außenbeleuchtungsregulierung)
- Studiobühne (Blockabschaltung vorgesehen)
- Schulen (Blockabschaltung vorgesehen)
- Flurbeleuchtung Luitpoldschule
- Flurbeleuchtung Altbau Lerchenbühlschule (Präsenzmelder)
- Richard-Wagner-Gymnasium (2004)
- Gymnasium-Christian-Ernestinum (2004)
- Schule St.-Georgen (2005)
- Altstadtschule (2005)
- Graserschule (2005)
- Jean - Paul - Schule (2005)
- Grundschule Lerchenbühl (2005)
- Luitpoldschule (2005)
- Alexander-von-Humboldt-Realschule (2005)
- Graf-Münster-Gymnasium (2005)
- Gewerbliche Berufsschule (2005)
- Städtische Wirtschaftsschule (2005)
- Stadtbadturnhalle (2005)
- Stadtgartenamt Meyernberg (2005)
- Graserschule (2006)
- Luitpoldschule (2006)

14.10 Einsparung elektrischer Energie-Straßenbeleuchtung/Signalanlagen (T)

In der Straßenbeleuchtung innerhalb von Wohngebieten werden seit Jahren bevorzugt Energiesparlampen (Dulux 15 W u. a.) verwendet. Außerdem kommen Leuchten mit neuester Spiegel- bzw. Reflektortechnik und geringeren Leuchtmittleistungen zum Einsatz, was eine bessere Ausleuchtung und optische Aufwertung der Wohngebietsstraßen 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. Dadurch werden erhebliche Stromkosten eingespart. Der CO₂-Ausstoß wird somit auch reduziert.

Sämtliche Lichtzeichenanlagen werden sukzessive mit den sehr energiesparenden LED-Signalen ausgestattet bzw. umgerüstet.

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

Folgende Objekte wurden 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



Folgende Objekte werden im Jahr 2010 mit einer PV-Anlage versehen:

Objekt	Vertragspartner	geplante Leistung
Kaufmännische Berufsschule	Andreas Baier	ca. 40,00 kWp

14.12 Einsparungen durch die Rathausschließungen zur Jahreswende (UA/H)

Verifizierung der Energieeinsparung aufgrund der Schließung des Rathauses am 02. und 05.01.2009				
	Verbrauch bei normalem Dienstbetrieb in 24 Std.	Verbrauch aufgrund der Schließung in 24 Std.	Einsparung in 48 Std.	Einsparung CO ₂
Heizung	5.600 kWh	3.730 kWh	3.740 kWh	838 kg
Strom	2.760 kWh	948 kWh	3.624 kWh	2.682 kg
Wasser	8,0 m ³	0,0 m ³	16,0 m ³	--

Einsparung gesamt	7.364 kWh	3.520 kg
-------------------	-----------	----------

Verifizierung der Energieeinsparung aufgrund der Schließung des Rathauses vom 24.12.2009 bis 03.01.2010				
	Verbrauch bei normalem Dienstbetrieb in 11 Tagen	Verbrauch aufgrund der Schließung In 11 Tagen.	Einsparung	Einsparung CO ₂
Heizung	100.310 kWh	32.330 kWh	67.980 kWh	15.232 kg
Strom	26.201 kWh	9.366 kWh	16.835 kWh	12.459 kg
Wasser	72,3 m ³	6,2 m ³	66,1 m ³	--

Einsparung gesamt	84.815 kWh	40.542 kg
-------------------	------------	-----------

14.13 Sonstige Maßnahmen für Natur und Umwelt im Bereich bestehender Gebäude (H)

Durch die Begrünung von Flachdächern entstehen erhebliche kleinklimatische und ökologische Vorteile. So wird die Sauerstoffproduktion vermehrt, die Verdunstung wirkt sich ausgleichend auf das Klima im Umfeld aus, es entsteht eine Regenrückhaltefunktion mit positiver Auswirkung auf das städtische Abwassersystem und es werden Kleinlebewesen angesiedelt.

Durch die infolge der Begrünung erforderliche Vegetationsschicht erfährt der darunter liegende Dachabdichtungsaufbau einen zusätzlichen Schutz mit Auswirkung auf eine längere Lebensdauer. Außerdem entsteht durch den höheren Dachaufbau ein zusätzlicher Wärmeschutzeffekt mit der Folge von weiterer Heizenergieeinsparung.

Pausenhofentsiegelungen mit einem Teilaufbruch von versiegelten Flächen und Neuanlage von Grünflächen bringen hinsichtlich des Klimas und der Ökologie ähnliche Vorteile wie Dachbegrünungen. Außerdem wird hier das Oberflächenwasser nicht mehr dem Kanalsystem zugeführt, sondern versickert im Untergrund und füllt den Grundwasservorrat auf.

Weitere Auswirkungen der zuvor beschriebenen Maßnahmen sind die optischen Effekte (blühende Pflanzenwelt, Tummeln der Kleintierwelt), die die Psyche des Betrachters positiv beeinflussen.

15. Umwelthygiene

15.1 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.

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.

Durch den Unfall im Kernkraftwerk Tschernobyl wurde die Bevölkerung zusätzlich belastet.

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, musste die Stadt Bayreuth ein funktionsfähiges Ortsdosisleistungsmessgerät verfügbar halten. Mit Inkrafttreten der neuen Strahlenschutzverordnung haben sich die dosimetrischen Messgrößen geändert. Der Anzeigewert bei sonst gleichen Bedingungen unterscheidet sich zwischen alten und neuen Geräten um etwa 10 %. Wegen der allseits angespannten Haushaltsslage hat das Ministerium keine Einwände, wenn funktionsfähige Geräte mit alter Eichung zunächst weiter verwendet werden. Nachdem Städte und Landkreise nun alte und neue Geräte verwenden, sind die Ergebnisse der Messungen nicht mehr vergleichbar. Deshalb hat das Ministerium die Veröffentlichung der Ergebnisse der Rastermessungen ab 2004 eingestellt. Die Messergebnisse in Bayreuth werden aber weiterhin im Umweltbericht bekannt gemacht.

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 2001	0,07	0,07	0,07
Mai 2002	0,08	0,07	0,07
Mai 2003	0,07	0,07	0,06
Mai 2004	0,06	0,06	0,06
Mai 2005	0,06	0,06	0,07
Mai 2006	0,06	0,06	0,06
Mai 2007	0,06	0,07	0,06
Mai 2008	0,07	0,07	0,06
Mai 2009	0,06	0,07	0,06

Nach dem Strahlenhygienischen Jahresbericht 2003 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz ist der in den Jahren 1986 und 1987 durch Tschernobyl verursachte Anstieg der Gamma-Ortsdosisleistung nicht mehr nachweisbar. Unter Berücksichtigung der Messgenauigkeit und der Schwankungsbreite der externen Strahlenexposition ist sie zwischenzeitlich wieder auf das Niveau der natürlichen Untergrundstrahlung zurückgegangen. Ein neuerer Jahresbericht ist nicht mehr erschienen.

Gesamtnahrung:

Nach dem vorgenannten Jahresbericht ist zur Bewertung der Strahlenexposition des Menschen durch die in Lebensmitteln enthaltene Radioaktivität vor allem die Untersuchung der Gesamtnahrung aus Großküchen von Interesse, da hierbei die Kontamination der Einzellebensmittel im Verhältnis zu den tatsächlich vom Menschen verzehrten Mengen bewertet wird. Aufgrund der nuklidspezifischen Analysen können die Auswirkungen des Reaktorunfalls in Tschernobyl und die der oberirdischen Kernwaffenversuche der 60er Jahre einander gegenübergestellt werden. Die Aktivitätswerte für Sr 90, die 1964 ein Maximum durchlaufen hatten und anschließend auf das nahezu konstant niedrige Niveau der letzten Jahre zurückgingen, wurden vom Reaktorunfall in Tschernobyl nur unbedeutend beeinflusst. Die mittlere Aktivitätskonzentration von Cs 137 erreichte dagegen infolge von Tschernobyl im Jahr 1986 und 1. Halbjahr 1987 wieder die Größenordnung der Kontamination von Anfang der 60er Jahre, nahm jedoch in den Folgejahren wieder rasch ab und erreichte etwa im Jahr 1991 wieder das Niveau von vor 1986. Ein weiterer Rückgang ist daher kaum noch zu beobachten.

Waldpilze und Wildbret:

In wildwachsenden Pilzen und Wildbret treten auch im Jahre 2009, 23 Jahre nach Tschernobyl, noch deutlich höhere Belastungen als in landwirtschaftlich erzeugten Lebensmitteln auf. Die Belastung der verschiedenen Pilze und Wildtiere ist sehr unterschiedlich. Grund hierfür waren die Niederschläge im April/Mai 1986. Starke Regenfälle im südbayerischen Raum führten dort zu deutlich höheren Kontaminationen als in Nordbayern.

Das Bayerische Landesamt für Umwelt sammelt die Daten der Stichprobenmessungen von Pilzen, Wild und sonstigen Lebensmitteln und veröffentlicht die Auswertung im Internet unter www.lfu.bayern.de unter "Strahlung/Daten/Strahlenschutzvorsorge in Bayreuth".

Im Jahr 2009 wurden in Bayern 155 Wildfleischproben untersucht. Die Belastung der einzelnen Wildtierarten ist sehr unterschiedlich. Die höchsten Kontaminationen sind bei den Wildschweinen mit Spitzenwerten bis 12.400 Bq/kg Feuchtmasse zu finden. Reh- und Hirschfleisch sind wesentlich geringer belastet mit Spitzenwerten bis 397 Bq/kg Feuchtmasse.

Wird erlegtes Wildbret vom Jäger an Andere außerhalb des häuslichen Bereichs abgegeben oder verkauft, muss das Wild vorher hinsichtlich der Radioaktivität überprüft werden, Wird ein Grenzwert von 600 Bq/kg überschritten, darf es nicht in den Verkehr gebracht werden.

Aktivitätsgehalt von bayerischen Umweltproben - Wildfleisch Gehalte an Cäsium 137 (Probennahmezeitraum 01.01.2009 - 31.12.2009)

Umweltprobe	Probenanzahl	Minimalwert	Maximalwert	Mittelwert
		[Bq/kg(FM)]	[Bq/kg(FM)]	[Bq/kg(FM)]
Damwild	4	0,84	13,80	4,24
Hirsch	16	0,13	71,80	12,49
Reh	76	0,11	397,00	35,15
Wildschwein	59	0,34	12400,00	676,78

Bq/kg(FM) = Becquerel pro Kilogramm Feuchtmasse

Quelle: Bayerische Landesamt für Umwelt

2009 wurden 24 Untersuchungen von Wildpilzen durchgeführt. Bei Wildblätterpilzen wurde mit 8.470 Bq Cäsium-137 pro Kilogramm Feuchtmasse der höchste Wert ermittelt.

Aktivitätsgehalt von bayerischen Umweltproben - Pilze Gehalte an Cäsium 137 (Probennahmezeitraum 01.01.2009 - 31.12.2009)

Umweltprobe	Probenanzahl	Minimalwert	Maximalwert	Mittelwert
		[Bq/kg(FM)]	[Bq/kg(FM)]	[Bq/kg(FM)]
Kulturpilze	0	*)	*)	*)
Wildblätterpilze	6	0,22	8470,00	1439,47
Wild-Leisten- und Trompetenpilze, Pfifferling	2	0,61	240,00	120,31
Wildröhrenpilze Maronenpilz	10	231,00	1380,00	942,80
Wildröhrenpilze Steinpilz	6	0,42	279,00	53,90

Bq/kg(FM) = Becquerel pro Kilogramm Feuchtmasse

*) Für den genannten Zeitraum liegen keine Proben vor

Quelle: Bayerische Landesamt für Umwelt

Bereits 1987 stellte das Bundesumweltministerium fest, dass bei normalen Verzehrsgewohnheiten von Pilzen und Wildfleisch, die nicht zu den Grundnahrungsmitteln

gehören und im Regelfall nur in relativ geringen Mengen verzehrt werden, aus strahlenhygienischer Sicht keine gesundheitliche Gefährdung besteht.

Beim Genuss von einem Kilogramm Schwammerln, die mit 1.000 Becquerel Cäsium-137 pro Kilogramm kontaminiert sind, kommt es zur gleichen Strahlenbelastung wie bei einem einstündigen Interkontinentalflug. Unter dem Aspekt der Vorsorge hat das Bundesumweltministerium jedoch vor dem übermäßigen Genuss dieser Lebensmittel abgeraten.

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 Umweltproben, wie z. B. bestimmten 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 der 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 2008 ist gemäß Stadtratsbeschluss vom 29.10.2008 dem Freundeskreis Lindenhof Umweltschutz-Informationszentrum e.V. zuerkannt worden. Mit der Verleihung des Preises wird das Engagement des Freundeskreises bei der Unterstützung des Projekts Lindenhof des Landesbund für Vogelschutz gewürdigt. Der Freundeskreis hat maßgeblich mitgewirkt, dass das Projekt Lindenhof ein hohes Niveau in den Bereichen Umwelt- und Naturschutz erreichen konnte.

Die Auszeichnung ist am 22.01.2009 im Rahmen einer Feierstunde im Neuen Rathaus überreicht worden. Dieses Ereignis fand in den örtlichen Medien eine entsprechende Beachtung.

Im Jahr 2010 soll der Umwelt- und Naturschutzpreis der Stadt Bayreuth erneut verliehen werden. Die Bewerbungsfrist läuft wie üblich bis 31.08.2010. Anschließend werden die eingegangenen Vorschläge und Bewerbungen den zuständigen städtischen Beschlussgremien zur Würdigung und zur Entscheidung vorgelegt.

Die Träger des Umwelt- und Naturschutzpreises der Stadt Bayreuth	
1989	Stadtverband Bayreuth der Kleingärtner e. V.
1990	Verein Wiederverwertung e. V.
1991	Herr Forstamtmann Gotthard Eitler
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)
1998	Herr Willi Lenz
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.

Die Herren Gotthard Eitler und Willi Lenz, Preisträger der Jahre 1991 und 1998, haben den Preis aus persönlichen Gründen zwischenzeitlich wieder an die Stadt Bayreuth zurückgegeben. Sie werden deshalb in der Liste der Preisträger künftig nicht mehr erscheinen.

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 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.

Mit der offiziellen Eröffnung der neuen Zentralen Omnibushaltestelle (ZOH) am Hohenzollenring haben sich auch die Verkehrsströme nicht nur wegen der neuen Linienführung geändert. Eine genaue/bessere Beurteilung kann nach Einführung des Busbeschleunigungsprogramms abgegeben werden.

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 Fahrzeugen 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. So konnte im Jahr 2008 nur im Neubaugebiet Hohlbühle und in der Richthofenhöhe ein Verkehrsberuhigter Bereich eingerichtet werden. Bei Letzterer wurde zum 31.03.2009 ein Teilbereich aufgrund von Anwohnerprotesten wieder zurückgenommen. Im August 2009 wurde die Tempo-30-Zone in der Innenstadt erweitert. Nunmehr ist im Bereich der Innenstadt zwischen Luitpoldplatz und Siegfriedstraße entlang des Hohenzollernrings bis zur Cosima-Wagner-Straße eine einzige Tempo-30-Zone entlang der Fußgängerzone mit Ausnahme der Dilchertstraße - diese ist ein Verkehrsberuhigter Bereich. Auch für den Bodenseering wurde die Tempo-30-Zone angeordnet. Unverändert davon bleiben jedoch die Verkehrsberuhigten Bereiche innerhalb der Tempo-30-Zone Bodenseering.

Die vier Geschwindigkeitswarnanlagen des Kinderschutzbundes sowie die städtische Geschwindigkeitswarnanlage mit der Aufschrift "Sie fahrenkm/h" sind stetig im Einsatz an neuralgischen Punkten und dienen nicht nur zur Reduzierung der Geschwindigkeit sondern sind auch ein Beitrag zur Verkehrssicherheit. 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. Wurden Bereiche ermittelt, in denen erheblich von der vorgeschriebenen Geschwindigkeit abgewichen

wurde, so wurden diese der Polizeiinspektion Bayreuth-Stadt mit der Bitte um Kontrolle telefonisch mitgeteilt.

18.3 Anwohner-Parkreservate

Im Jahr 2009 wurde wie in den vergangenen Jahren lediglich 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 Anwohner-Parkplätzen; die Realisierung ist aber problematisch, weil die Forderungen konträr 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 (bis Mistelbach)	3,8	km
	<i>Gesamtlänge:</i>	3,8	km
II. Ordnung:	Mistelbach	4,6	km
	Roter Main (Mistelbach flussaufwärts)	17,7	km
	Warme Steinach	2,6	km
	<i>Gesamtlänge:</i>	24,9	km
III. Ordnung:	Aubach	7,4	km
	Bühlersbach	3,2	km
	Dühlbach	2,4	km
	Flussgraben	1,1	km
	Finsterweihergraben	2,6	km
	Gereuthbach	2,7	km
	Mühlkanal Roter Main	1,8	km
	Preuschwitzerin	4,7	km
	Schwerobach	1,7	km
	Sendelbach	4,0	km
	Stockbrunnenbach	2,3	km
	Tappert	9,5	km
	Thalmühlbach	0,9	km
	Teufelsgraben	2,0	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:

2000	342,136 km
2001	346,769 km
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
davon:	
Mischwasserkanäle	276,785 km
Abwasserschiene	17,953 km
Druckleitungen	2,610 km
Regenwasserkanäle	57,266 km
Schmutzwasserkanäle	32,189 km

19.1.3 Regenrückhaltebecken

Im Stadtgebiet Bayreuth stehen als Regenwasserentlastungen insgesamt 33 Regenrückhalte-, Regenüberlaufbecken und Stauraumkanäle mit einem Gesamtspeichervolumen von 26 116 cbm zur Verfügung.

Des Weiteren sind 11 Regenüberläufe vorhanden. Zur Optimierung des Gewässerschutzes wurden 2009 bei den Regenüberläufen in der Friedrichstraße, am Hohenzollernring und am Mainflecklein jeweils eine Edelstahltauchwand zur Rückhaltung von Schwebstoffen eingebaut.

19.1.4 Klärwerk

Das städtische Klärwerk wurde 1958 in Betrieb genommen. 1977, 1992 und in den Folgejahren wurde es auf den heutigen Ausbaustand erweitert. Das Klärwerk ist für 300.000 Einwohnergleichwerte ausgelegt.

Das Reinigungsverfahren des Abwassers vollzieht sich in einer mechanischen und einer biologischen Reinigungsstufe. Die biologische Abwasserreinigung erfolgt in drei Stufen.

1. Stufe: biologische Phosphorelimination
2. Stufe: Denitrifikation
3. Stufe: Nitrifikation

Als weitere Betriebseinrichtungen gehören zum Klärwerk eine mechanische Schlammwässerung (Kammerfilterpresse) und die Klärgasverwertung im eigenen Blockheizkraftwerk zur Eigenstromerzeugung und Wärmegewinnung.

Um den ständig wachsenden Anforderungen des Umweltschutzes gerecht zu werden, waren und sind umfangreiche Sanierungen und Erweiterungen erforderlich.

Zur Erfüllung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und der Arbeitsstättenverordnung wurden in den Jahren 1995 bis 1997 mit einem Kostenaufwand von rd. 5 Mio. € die Gasverwertung saniert und ein Schlammwasserbehälter errichtet. Im Zuge dieser Maßnahmen wurde ein Faulbehälter aus dem Jahre 1959 zum Sickerwasserbehälter mit einem Kostenaufwand von ca. 1,5 Mio. € umgebaut. Dieser Behälter mit einem Speichervolumen von 2.500 m³ dient zur Pufferung und zur Vorreinigung von Sickerwässern von Deponien.

Im August 1996 wurde mit den Bauarbeiten für die Erweiterung der biologischen Reinigungsstufe (Nitrifikation, Denitrifikation, biologische Phosphatfällung) begonnen. Das Nitrifikationsbecken mit einem Nutzvolumen von 24.000 m³ und das Nachklärbecken III mit einem Inhalt von 9.800 m³ wurden zusammen mit dem dazugehörigen Maschinenhaus III am 19.08.1998 in Betrieb genommen.

Seit 03.02.1999 wird das Abwasser zur biologischen Reinigung mittels eines Zwischenpumpwerkes gefördert. Die biologische Phosphorelimination und Denitrifikation wurde fristgerecht am 01.05.1999 mit Abwasser beschickt. Gleichzeitig wurde der neue Ablaufkanal mit Messstation und Bioakkumulationsteich sowie neuer Anbindung an den Roten Main in Betrieb genommen.

Am 07.10.2003 wurden die neuen Zulaufanlagen, bestehend aus Einlaufbauwerk, Rechengebäude, Sandfang und Primärschlammumpwerk, in Betrieb genommen. Zur Verbesserung der Auftriebssicherheit des Vorklärbeckens wurden 2003 die Stahlbeton-Beckensohle verstärkt und die Außenwände gegen den anstehenden Erddruck gesichert.

Im Jahre 2004 wurde mit dem Bau der Sonderabwasserstation begonnen. Die Inbetriebnahme erfolgte am 01.06.2005.

Durch die hohe Reinigungsleistung des Klärwerks mussten die überlasteten Siebtrommeln der maschinellen Überschussschlammendickung im November/Dezember 2005 durch Zentrifugen ersetzt werden.

Im Jahre 2007 wurden die Rücklauf- und Überschussschlammleitungen im Bereich der Denitrifikation erneuert.

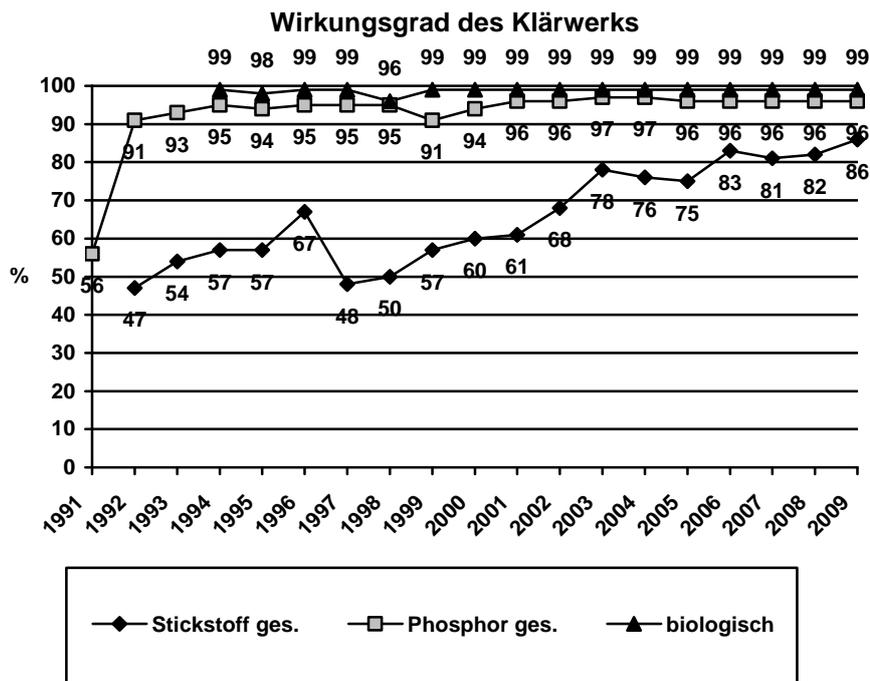
Um eine Verringerung der tatsächlichen Stickstofffracht zu erreichen, was als Folge eine Verbesserung der Säurekapazität hat und die Bildung von Schwimmschlamm-schichten verhindert, wurde 2008 im Klärwerk eine Neutralisationsanlage mit 4 Rührwerken eingebaut. Die genaue Abstimmung der einzelnen Bauteile, um einen optimalen Wirkungsgrad zu erreichen, steht derzeit an.

Die Investitionskosten für das Klärwerk betragen bis Ende 2009: 48,020 Mio €.

Die gereinigte Abwassermenge betrug im Jahr 2009: 13.790.010 m³. Die Jahres-schmutzwassermenge betrug 9.121.851 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
1982	30 mg/l	120 mg/l	-----	-----	-----	-----
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:						
2008	4 mg/l	26 mg/l	0,37 mg/l	7,29 mg/l	0,28 mg/l	3,9 mg/l
2009	3 mg/l	24 mg/l	0,46 mg/l	6,3 mg/l	0,28 mg/l	3,8 mg/l



19.2 Entwässerungssatzung (T)

Durch die Änderung von Vorschriften, Verordnungen und Normen musste die Satzung für die öffentliche Entwässerungsanlage der Stadt Bayreuth - EWS - entsprechend geändert bzw. angepasst werden.

Besonders unter Berücksichtigung der technischen Entwicklung der Abwasserableitung, Abwasserreinigung, Schadstoffvermeidung und Wassereinsparungen wurden die Anforderungen für das Einleiten von Industrie- und Gewerbeabwasser aktualisiert.

Die geänderte Entwässerungssatzung ist am 01.01.2006 in Kraft getreten.

Zur Erfassung der Industrie- und Gewerbebetriebe wurde mit dem Aufbau eines Indirekteinleiter-Katasters begonnen.

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 weiterhin eine Schmutzwasser- und eine Niederschlagswassergebühr (gesplittete Gebühr) zu entrichten.

Mit der neuen 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. Um die versiegelten Flächen genau ermitteln zu können, wurde das Stadtgebiet Anfang April 2007 überflogen. Aus den Luftbildern und dem amtlichen Liegenschaftskataster wurden für jedes Grundstück (auch die öffentlichen Grundstücke) die befestigten Flächen ermittelt. Diese Angaben sollten von den Grundstückseigentümern nach Zusendung auf Richtigkeit geprüft werden und bei Bedarf berichtigt bzw. ergänzt werden. Zusätzlich sollten Angaben zu der Befestigungsart, zur Einleitung der Flächen und zur Anzahl der Größe von Zisternen gemacht werden.

Diese Angaben bildeten eine wesentliche Grundlage für die Berechnung der befestigten, abflusswirksamen Flächen im Stadtgebiet. 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 Beitrags- und Gebührensatzung zur Entwässerungssatzung der Stadt Bayreuth (BGS-EWS) ist am 01.01.2009 in Kraft getreten.

19.3 Regenwassernutzung und Umgang mit Regenwasser (UA / T)

Die Gewässer sind nach den Grundsätzen des § 6 WHG (neu) nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel, ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, sie zum Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch im Interesse Einzelner zu nutzen, bestehende oder künftige Nutzungsmöglichkeiten, insbesondere für die öffentliche Wasserversorgung, zu erhalten oder zu schaffen, möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen, an oberirdischen Gewässern so weit wie möglich natürliche und schadlose Abflussverhältnisse zu gewährleisten und insbesondere durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen sowie Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen.

Im Einklang mit diesen Grundsätzen 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 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.

Auch die Stadt Bayreuth setzt vermehrt auf Regenwasser-Zisternen. In 2009 wurden zwei neue Regenwasser-Zisternen-Anlagen errichtet. Eine ist im Zuge der Schulhofsanierung am Graf-Münster-Gymnasium, eine weitere am Kfz.-Waschplatz beim Stadtbauhof entstanden.

19.4 Ökologischer Gewässerausbau (UA/T)

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 Wiedezulassung 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.

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 Unterhaltsverpflichteten 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 Überschwemmungsgebiet (UA)

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 Hochwasserschutz (UA)

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 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 Hochwas-

serkatastrophe 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 10jährlichen 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.

19.6.1 Hochwasserschutz Roter Main - Einschöpfungbauwerk

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 aufwändige 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 seit 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 an der Universität der Bundeswehr Anfang der 90er Jahre, einer 2-dimensionalen hydraulischen Berechnung und der Erstellung 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 2009 eingeleitet werden soll. Nach einer positiven landesplanerischen Beurteilung schließt sich das wasserrechtliche Planfeststellungsverfahren an. Der Baubeginn am ersten Hochwasserrückhaltebecken außerhalb des Stadtgebietes ist 2010 vorgesehen.

Parallel dazu müssen bzw. mussten für den innerstädtischen Hochwasserschutz bauliche Maßnahmen umgesetzt werden. Die wichtigsten sind der Neubau der Schulbrücke (Abschluss 2007) und als weiterer Schritt der Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens mit der Errichtung eines Einschöpfungbauwerkes sowie der Umbau der Wehranlage an der Friedrich-Ebert-Straße. Das vorgesehene Hochwasserrückhaltebecken mit einem Stauvolumen von ca. 700.000 m³ befindet sich zwischen der Kleingartenanlage "Flößanger" und der Hölzleinsmühle. Die Baukosten für dieses Hochwasserrückhaltebecken betragen einschließlich der Baunebenkosten und der MWSt. ca. 6.500.000,- €. Am 25.11.2008 erfolgte der Planfeststellungsbeschluss für die Erstellung dieses Einschöpfungbauwerkes.

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. Es ist geplant, diese Arbeiten bis Ende 2010 abzuschließen. Der Damm selbst soll im Sommer 2010 geschüttet werden.

Wenn alle Maßnahmen umgesetzt sind, 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.

19.6.2 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-jährigen 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 nun eine Entwurfs- und Genehmigungsplanung für ein Hochwasserrückhaltebecken im Stadtteil Wolfsbach erstellt.

Dieses Becken mit einem Speichervolumen von rd. 50 000 m³ war südlich des Maisweges vorgesehen.

Im Rahmen des erforderlichen Planfeststellungsverfahrens wurden am 17.12.2008 die wasserrechtliche Planfeststellung erteilt und zu Beginn des Jahres 2009 die öffentliche Auslegung des Beschlusses vollzogen. Grunderwerbsverhandlungen wurden bereits eingeleitet. Die veranschlagten Kosten für das Projekt belaufen sich auf 820.000,-- €. Der Freistaat Bayern wird sich mit Zuwendungen i. H. v. rd. 540.000 € an den Aufwendungen beteiligen.

Mit Spatenstich vom 10.07.2009 wurde die Baumassnahme "Errichtung eines 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.

Für 2010 stehen lediglich noch geringe Restarbeiten an, unter anderem die Anpflanzungen gemäß dem landschaftspflegerischen Begleitplan sowie einfache Stahlbauarbeiten. Das voraussichtliche Bauende ist für Sommer 2010 geplant.

19.7 Ausweisung von Wasserschutzgebieten (UA)

19.7.1 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.

19.7.2 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.

19.7.3 Grundwassererkundung

Zur Erschließung weiterer Grundwasservorkommen für die langfristige Sicherung der Wasserversorgung der Stadt Bayreuth wurde durch die BEW GmbH eine Grundwassererkundung im Heinersreuther Forst durchgeführt. Dort steht Grundwasser in sehr guter Qualität zur Verfügung. Die gewinnbare Menge liegt leider nicht so hoch wie prognostiziert. Unabhängig davon stellt das Grundwasservor-

kommen eine bedeutende Reserve für Bayreuth dar. Mit der Aufnahme des Gebietes in den Regionalplan Oberfranken-Ost als Vorranggebiet für die Trinkwassergewinnung ist ein langfristiger Schutz gewährleistet.

Für die vollständige Erschließung mit dem Aufbau der technischen Infrastruktur zur Gewinnung des Trinkwassers ist bei der BEW GmbH vorerst noch keine Notwendigkeit erkennbar.

19.8 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.

19.9 Wasserrahmenrichtlinie (UA)

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.

Grundsätzlich gelten hinsichtlich des Zustands eines Gewässers sowohl ein Verbesserungsgebot als auch ein Verschlechterungsverbot.

Die wichtigsten Elemente der zielgerichteten und koordinierten Planung für den Schutz der Gewässer sind die Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für Flussgebiete bzw. Teilbereiche der Flussgebiete. Neben den Zielen und Instrumenten des Umweltschutzes sind auch wirtschaftliche Aspekte der Wassernutzung bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie zu betrachten.

Um zu erkennen, welche Gewässer Gefahr laufen, den geforderten guten Zustand nicht zu erreichen, mussten die Oberflächengewässer und das Grundwasser zunächst erhoben und bewertet werden. Für den Bereich Oberer Main wurde die Bestandsaufnahme vom Wasserwirtschaftsamt Bamberg durchgeführt und abgeschlossen. Im März 2005 wurde ein zusammenfassender Bericht über die Bestandsaufnahme aller Flussgebietseinheiten an die EU-Kommission übermittelt. Im Laufe des Jahres 2005 haben die sieben Bezirksregierungen zusätzlich regionale

Wasserforen organisiert, um die Ergebnisse in den Planungsräumen mit Vertretern von Behörden, Kommunen und Verbänden zu diskutieren.

Im Stadtgebiet Bayreuth wurde der Rote Main als "erheblich verändert", die Mistel und die Warme Steinach wurden als "nicht erheblich verändert" eingestuft.

Ende 2009 wurden die erstmalig aufgestellten Bewirtschaftungspläne für die Planungsperiode 2010 bis 2015 veröffentlicht. Mit der Veröffentlichung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme sind diese Dokumente für die Behörden in Bayern verbindlich geworden und somit im wasserwirtschaftlichen Handeln zu beachten.

19.9.1 Bewirtschaftungspläne

Die gültigen Bewirtschaftungspläne für die Flussgebietseinheiten mit bayerischem Anteil (Donau, Rhein, Elbe, Weser) können seit dem 22.12.2009 unter der URL <http://www.wrrl.bayern.de/bewirtschaftungsplanung/bewirtschaftungsplaene/index.htm> heruntergeladen werden.

Der Bewirtschaftungsplan beschreibt das Flussgebiet einschließlich der Einteilung in Oberflächen- und Grundwasserkörper (Kapitel 1), zeigt die Hauptbelastungen und die wesentlichen Bewirtschaftungsfragen in der Flussgebietseinheit 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 künftig in den einzelnen Gewässern und Schutzgebieten zu erreichenden Ziele werden festgelegt (Kapitel 5) und die erforderlichen Maßnahmen zur Zielerreichung zusammenfassend dargestellt (Kapitel 7). Die Maßnahmen werden zudem in einem eigenständigen Maßnahmenprogramm aufgelistet. Unter Bewertung der vorgeschlagenen Maßnahmen und deren Umsetzbarkeit wird eine zeitliche Einschätzung der Zielerreichung für jeden Wasserkörper vorgenommen (Kapitel 5). Kapitel 6 beinhaltet die ökonomische Analyse entsprechend Art. 5 und Anhang III WRRL sowie die Darstellung der praktischen Schritte und Maßnahmen zur Anwendung des Grundsatzes der Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen gemäß Art. 9 WRRL. Kapitel 9 erläutert die Aktivitäten zur Information und Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß Art. 14 WRRL und stellt die Ergebnisse der Anhörungen dar. Weitere Programme und fachliche Pläne zur Unterstützung der Ziele der WRRL werden in Kapitel 8 vorgestellt. In den Kapiteln 10 und 11 werden Informationen zu den zuständigen Behörden und zu den Anlaufstellen zur Beschaffung von Hintergrundinformationen gegeben

19.9.2 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.

Kernstück des Bewirtschaftungsplans ist das Maßnahmenprogramm. Es 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 Maßnahmenprogramme sind ein Rahmenkonzept, das bis 2012 in detaillierte Maßnahmenplanungen und konkrete Handlungen umgesetzt werden muss. 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.

Für die Maßnahmenprogramme ist nach Anlage III, Teil III, Nr. 1 des Bayerischen Wassergesetzes eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen. Sie beinhaltet die Erstellung eines Umweltberichtes zum jeweiligen Maßnahmenprogramm sowie eine das Verfahren abschließende Umwelterklärung.

Nach derzeitiger Einschätzung der Verwaltung wird sich aufgrund der Wasserrahmenrichtlinie für die Stadt Bayreuth keine nennenswerte Änderung über das bestehende Anforderungsniveau hinaus ergeben. Hier machen sich die erheblichen Anstrengungen der vergangenen Jahre (Ausbau Klärwerk, Sanierung Mischwasserbehandlung, ökologische Gewässerausbaumaßnahmen) deutlich bemerkbar.

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
1994/1995	1.806	1.079	127	24
1995/1996	1.580	1.426	72	68
1996/1997	1.325	929	33	41
1997/1998	1.041	543	24	19
1998/1999	1.991	2.303	93	35
1999/2000	1.120	662	45	18
2000/2001	1.353	873	46	17
2001/2002	1.770	1.705	64	28
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

B. Bayreuther Energie- und Wasserversorgungs GmbH (BEW)

1. Energieversorgung

1.1 Stromversorgung

Umweltschonende Stromerzeugung im BEW-Netzgebiet

<u>Jahr</u>	<u>2007</u>	<u>2008</u>	<u>2009</u>
Anlage	kWh	kWh	kWh
Blockheizkraftwerk	350.385	496.488	668.416
Klärgasanlagen	145.352	150.354	236.234
Kleinwasserkraftanlagen	1.654.793	1.481.041	1.310.619
Biogasanlagen	13.166.559	15.561.329	16.746.575
Photovoltaikanlagen	2.345.451	3.171.886	5.279.722
Gesamt	17.662.540	20.861.098	24.241.566

Die Statistik der umweltschonenden Stromerzeugung ist erstmals auf das gesamte Netzgebiet der BEW abgestellt. Diese Energieerzeugung wurde von insgesamt 633 Anlagen erbracht, was im Vergleich zum Vorjahr einen Zuwachs von 140 Anlagen bedeutet. Hier handelt es sich um den Neuanschluss von 140 Photovoltaikanlagen.

Bezogen auf Stromeinspeisung beträgt der Zuwachs 3.380.469 kWh, wobei der Schwerpunkt der Mehreinspeisung mit 2.107.836 kWh bei den Photovoltaikanlagen liegt, während die BHKW's, Kleinwasserkraft- und Klärgasanlagen die übrigen Veränderungen bewirken.

Anteil EEG-Strom am Gesamtabsatz

Bezogen auf alle Einspeisungen im BEW-Netz betrug der Anteil regenerativer Energien im abgelaufenen Jahr 4,57 % (2008: 3,82 %).

Ausbaufähigkeit der Eigenstromerzeugung der BEW

Für die BEW ist eine Eigenstromversorgung innerhalb des Stadtgebietes nur über die BHKW-Module sinnvoll. Die Wirtschaftlichkeit solcher Investitionen wird regelmäßig geprüft. Im Dezember 2009 ist ein neues BHKW-Modul im Heizwerk der Röntgenstraße in Betrieb gegangen. Im Rahmen von Contractingangeboten wurden ebenfalls Lösungen mit BHKW-Modulen untersucht und - soweit wirtschaftlich aussichtsreich - auch angeboten.

1.2 Ökostromangebot der BEW

Die BEW bietet seit einigen Jahren Ökostrom an. Mit diesem Angebot erhalten umweltbewusste Kunden Strom, der ausschließlich aus erneuerbaren Quellen (Sonne, Wind, Wasser, Biogas, Klärgas) stammt.

Die Bezieher der "grünen Energie" zahlen gegenüber dem "normalen" Strom einen Aufschlag, der je nach gewähltem Produkt 2,05 Ct/kWh oder 4,21 Ct/kWh beträgt. Diese Mehrerlöse fließen (abgesehen von der Mehrwertsteuer) zu 100 Prozent in einen Fonds, der zur Finanzierung umweltfreundlicher Stromgewinnung in Oberfranken verwendet wird.

Bereits im Jahr 2002 wurde aus den Mitteln des Ökostromfonds eine Photovoltaikanlage auf dem Schalthaus Nord finanziert. 2007 wurde eine weitere Solarstromanlage auf dem Gelände des Verkehrsbetriebes an der Eduard-Bayerlein-Straße errichtet. Die mit diesen Anlagen erzielten Einspeiseerlöse fließen ebenfalls in den Fond zurück.

1.3 BEW-Zuschussprogramm Erdgas-Brennwertheizung und Solarthermie

Aufgrund seiner Energiewerte und seiner emissionsarmen Verbrennung stellt Erdgas eine umweltschonende Alternative zu anderen fossilen Energieträgern dar. Dies gilt vor allem dann, wenn auch die entsprechenden innovativen Technologien eingesetzt werden: Bis zu 40 % weniger Energieverbrauch und bis zu 4 Tonnen CO₂-Einsparung pro Jahr und Haushalt lassen sich mit moderner Erdgas-Brennwertkesseln erreichen. Dadurch wird eine deutliche Entlastung für Haushalt und Umwelt erzielt. Mit der Gratis-Energie der Sonne sind bis zu 60 % der eigenen Warmwassererzeugung abdeckbar. So wird weitere Energie gespart. Kosten werden reduziert und Ressourcen und Klima geschont.

Die BEW förderte daher 2009 den Austausch alter, nicht mit Erdgas betriebener Wärmeerzeuger gegen moderne Erdgas-Brennwertkessel solo oder in Kombination mit einer Solarthermie-Anlage mit attraktiven Zuschüssen. Die Höhe der Prämie beträgt abhängig vom Gebäudetyp und vom Umfang der Maßnahme 450 Euro bis 1.875 Euro.

1.4 BEW-Zuschussprogramm Erdgasfahrzeuge

2009 förderte die BEW die Anschaffung von 20 Erdgasautos mit einem Betrag von je 300 Euro. Den Zuschuss gab es für alle Pkw (Neuwagen und auf Erdgasantrieb umgerüstete Fahrzeuge), die vom 1. Januar bis 31. Dezember 2009 im Versorgungsgebiet der BEW erstmalig im Erdgasantrieb zugelassen wurden.

1.5 BEW-Erdgastankstellen

Die BEW betreibt in ihrem Netzgebiet drei Tankstellen für den preisgünstigen, umwelt- und klimaschonenden Kraftstoff Erdgas.

Die BEW hat selbst 22 Erdgasfahrzeuge in ihrem Fuhrpark und spart damit erheblich bei den Tankkosten.

Der Kraftstoff 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 gegen-

über 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.

1.6 BEW-Zuschussprogramm Kleinblockheizkraftwerke (Mini-BHKW)

Mini-BHKW sind für größere Gebäude wie z.B. Mehrfamilienhäuser, Gewerbebetriebe, Hotels, Altenheime, Verwaltungsgebäude ökologisch und ökonomisch interessant. Durch den gekoppelten Prozess der Strom- und Wärmeerzeugung 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.

Die BEW bezuschusst deshalb seit 1. September 2008 jedes in ihrem Erdgasversorgungsgebiet neu installierte, mit Erdgas betriebene Mini-Blockheizkraftwerk (bis 50 kW elektrischer Leistung) mit 1.000 Euro (inkl. MwSt). Das Förderprogramm läuft noch bis 31. Dezember 2010.

2. Trinkwasserversorgung (GWV)

In 2009 wurde für die Stadt Bayreuth Trinkwasser von der Fernwasserversorgung Oberfranken (FWO), dem Quellgebiet der Fichtelgebirgswasserleitung, den Brunnenfeldern Osterbrunnen/Lehener Brunnen mit zugehöriger Entsäuerungsanlage am Eichelberg und vom Pumpwerk Eichelacker zur Verfügung gestellt.

Im Berichtszeitraum wurden 5.543.664 m³ Trinkwasser ins Rohrnetz der BEW eingespeist. 54,1 % als Talsperrenwasser, 22,9 % als Quellwasser und 23 % aus Tiefbrunnen.

In einzelnen Brunnen ist Nitrat vorhanden, Pflanzenschutzmittelrückstände liegen im Bereich der Nachweisgrenze. Um den Einfluss der Landwirtschaft langfristig entgegenwirken zu können, bestehen zwischen der BEW und den Landwirten, die Flächen in Grundwassereinzugsgebieten und Wasserschutzgebieten bewirtschaften, Kooperationsvereinbarungen. Damit soll sichergestellt werden, dass eine grundwasserverträgliche Bewirtschaftung erfolgt.

Alle in Bayreuth abgegebenen Trinkwässer entsprechen der Trinkwasserverordnung. Diese Aussage bestätigen die regelmäßigen und umfassenden bakteriologischen und chemisch-physikalischen Untersuchungen. Analysenwerte und detaillierte Auskünfte können bei der BEW GmbH, Frau Dittmann, Tel. 600-360 erfragt werden.

C. Bayreuther Verkehrs- und Bäder GmbH

1. Betriebsleistung

Die fast ausschließlich im Ortslinienverkehr erbrachte Betriebsleistung der BVB GmbH betrug im Berichtsjahr **1.947.000 km** und blieb mit - 0,5 % nahezu unverändert. Durch das eigene Personal der BVB konnten 58,6 % (VJ 58,7 %) der gesamten Fahrleistung abgedeckt werden. Im Einsatz des Verkehrsbetriebes waren 34 Niederflurbusse mit Rampe.

2. Beförderungsleistung

Die entgeltlichen Beförderungsfälle sanken im abgelaufenen Geschäftsjahr um 1,6 % auf 6.876.000 Personen und beinhalten im Rahmen der Umstellung auf den VGN-Tarif zurückerstattete Fahrscheine. Bereinigt um diesen Effekt hätte der vergleichbare Fahrgastrückgang rd. 66.000 Beförderungsfälle oder 0,9 % betragen. Hinzu kommt, dass die üblicherweise im Dezember gekauften Mehrfahrten- und Monatskarten infolge der anstehenden Tarifumstellung erst im Januar 2010 erworben werden konnten. Somit kann letztlich bereinigt um all diese Effekte von einem stabilen Fahrgastaufkommen ausgegangen werden.

Die unentgeltlichen Beförderungen nach dem Schwerbehindertengesetz wurden mit 822.000 Beförderungsfällen errechnet. Darüber hinaus ergab die Abschätzung der kostenlosen Beförderungen von Umsteigern im Rahmen der Verkehrsgemeinschaft Bayreuth sowie von Kindern unter 6 Jahren ein zusätzliches Fahrgastpotential von rd. 542.000 Personen.

Die effektive Beförderungsleistung des Berichtsjahres betrug somit 8.400.000 Personen und sank um 1,5 %.

3. Neuerungen beim Stadtverkehr

Im Jahr 2009 wurde ein Linienbus mit Erdgasantrieb beschafft, somit fahren von den 34 Bussen neun mit Erdgasantrieb. Zusätzlich wird ein Erdgasbus eines privaten Unternehmens im Liniennetz der BVB eingesetzt.

Im Jahr 2009 wurden rd. 490.000 Jahreskilometer bzw. 60 % der an private Unternehmer vergebenen Linienkilometer mit Bussen mit Russpartikelfilter gefahren.

D. GEWOG Wohnungsbau- u. Wohnungsfürsorgegesellschaft 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 verschiedenen Sprachen (deutsch, russisch, türkisch, serbo-kroatisch).
- In der Verwaltung sowie im Regiebetrieb ist Mülltrennung selbstverständlich.

2. Verwendung regenerativer Energien

- **Photovoltaikanlagen**

Im Jahr 2009 wurden von der GEWOG drei Photovoltaikanlagen (Spitzwegstr. 10-12, Spitzwegstr. 2-6 und Wotanstr. 7-11) gebaut und in Betrieb genommen. Die Gesamtleistung der drei Anlagen beträgt 88,20 kwp. Die voraussichtliche CO₂-Einsparung wird insgesamt ca. 1.080 t betragen.

Die GEWOG betreibt inzwischen 10 Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von 234,08 kwp. Die gesamte CO₂-Einsparung der 10 Anlagen beläuft sich auf ca. 2.750 t.

- **Solaranlagen**

Als weitere Maßnahme zur Energieeinsparung wurden zum Zwecke der Brauchwasseraufbereitung Solaranlagen in der Wotanstr. 7 - 11 installiert. Diese Anlagen kommen insgesamt 24 Wohnungen zugute.

3. Energieeinsparende Maßnahmen - Wärmedämmung

- In der Wotanstr. 7 - 11, der Leuschnerstr. 31/33 sowie in der Leuschnerstr. 41/43 wurde bei der Gebäudemodernisierung durch geeignete Dämmmaßnahmen ein Energiebedarf erreicht, der 30 % unter Neubauniveau liegt.
- Zur Energieeinsparung wurden insgesamt 8 bestehende Wohngebäude mit insgesamt 135 Wohnungen mit neuen Isolierglasfenstern, einem Wärmedämmverbundsystem, sowie mit einer Wärmedämmung an der Kellerdecke und auf der obersten Geschossdecke ausgestattet.

4. Baumpflanzungen

Bei unvermeidlichen Baumfällungen werden in Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Bayreuth, Ersatzpflanzungen in ausreichender Anzahl vorgenommen

2008: 45 neue Bäume, 2 - 4 Jahre alt

2009: 35 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.

E. Sparkasse Bayreuth



Energiesparen schont in erster Linie die Umwelt, aber auf lange Frist gesehen auch unsere finanziellen Mittel. Einsparpotentiale zeigen sich in unterschiedlichen Facetten.

Die Sparkasse Bayreuth - ein Finanzdienstleister, der 656 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern einen sicheren Arbeitsplatz bietet.

Engagement für den Umweltschutz lohnt sich aus dreierlei Gründen:

- Weil das Unternehmen dadurch langfristig ein nicht zu unterschätzendes Kostenpotential ausschöpfen kann
- Weil jedes Unternehmen und jeder Einzelne von uns Verantwortung für die Gemeinschaft übernehmen sollte
- Weil wir durch die Nachhaltigkeit vor allem für die nachfolgende Generation Lebensqualität stiften.

1. Interne Kommunikation

Papier- und Druckerpatronen, Ordner, Platz, Schränke, Folien:

Die interne Kommunikation erfolgt fast ausschließlich per E-Mail. Dies praktizieren alle Sparkassen deutschlandweit.

Die Kommunikation nach außen läuft weitestgehend auch auf elektronischem Weg.

Außerdem veröffentlichen wir Rundschreiben innerhalb der Sparkasse über das Intranet. Dies ist eine elektronische Plattform, auf die alle Mitarbeiter auch Monate später noch Zugriff haben, so spart man die Ablage.

Weniger Ablage heißt wiederum: weniger Papier, weniger Schränke und Platz- und Kosteneinsparung.

Interne Telefonverzeichnisse ändern sich in einem Unternehmen unserer Größe ständig. Mit dem elektronischen Telefonbuch sparen wir unnötig verdrucktes Papier und befinden uns ständig auf dem aktuellen Stand.

Generell ersetzen wir Telefonbücher durch das Telefonbuch im Internet.

Hin und wieder gibt es verdrucktes Papier. Das nutzen wir als Notizzettel und für Probeausdrucke.

- **Kuverts**

Für unsere Hauspost verwenden wir gebrauchte Umschläge sogar mehrmals.

2. SchulService der Sparkassen

- **Folien, Papier, Wirtschaftslexikon**

Der SchulService der Sparkasse Bayreuth bietet im Internet Folien und Unterrichtsunterlagen in digitaler Form an.

Lehrer können die Daten in Präsentationen einbauen, sofern sie über die entsprechende Technik verfügen.

Auch für Schüler ist der SchulService ein hilfreicher Informationsservice. Fragen über Wirtschaft und Geld werden beantwortet, Begriffe im digitalen Wirtschaftslexikon erklärt. Ein weiterer Vorteil, unabhängig von der Umwelt: Es ist auch praktisch und Kosten sparend!

3. Bewirtung bei Veranstaltungen

- **Müll (Glas/Porzellan)**

Die Sparkasse Bayreuth organisierte auch im Jahr 2009 zahlreiche Veranstaltungen (Kundenveranstaltungen, Ausstellungseröffnungen, Vorträge, Mitarbeiterbesprechungen). Selbstverständlich servieren wir nur Getränke in Pfandflaschen.

Zudem hat die Sparkasse Bayreuth in den vergangenen Jahren fünf Geschirrspülmobile angeschafft. Diese werden von Vereinen und Jugendverbänden für Festivitäten in Anspruch genommen. Anstelle von Plastiktassen, -tellern oder -bechern wird Mehrweggeschirr verwendet.

Die Koordination der Spülmobile erfolgt über die Stadt Bayreuth und über die Gemeinde- und Stadtverwaltungen vor Ort in Pegnitz, Hollfeld, Eckersdorf und Weidenberg.

4. Werbeanzeigen

- **Reprofähige Vorlagen, Filme**

Die Daten für Werbeanzeigen an große Medien, wie z. B. Nordbayerischer Kurier, Fränkische Zeitung, Bayreuth-Journal und den Nordbayerischen Nachrichten, übermittelten wir digital.

Die Anzahl der Vereine und Redaktionen für Schülerzeitungen, bei denen dies nicht möglich war, liegt unter fünf Prozent. Das erspart jede Menge reprofähige Vorlagen und Filme.

5. Communication Creativ Center (CCC)

- **Einsparung von Kraftstoff**

Wir holen externe Referenten für unsere Schulungen im CCC in unsere Sparkasse. Die Mitarbeiter haben somit nur kurze Anfahrtswege bzw. hausinterne Schulungen. So sparen wir Kosten für Treibstoff und auch Arbeitszeit.

- **Papier, Folien, Farbtoner**

Schulungen und Präsentationen laufen über Beamer. Die Ergebnisse werden als Fotoprotokoll festgehalten und via E-Mail an alle Teilnehmer weitergeleitet. Ausdrücke auf Papier entfallen.

6. Multikanal-Strategie

- **Unterschiedliche Vertriebswege**

Ohne jegliche Einschränkung ist die virtuelle Geschäftsstelle unter www.sparkasse-bayreuth.de geöffnet. Umfangreiche Informationen, Serviceleistungen, Onlinebanking und □direktbrokerage kann von jedem PC-Nutzer mit Online-Zugang 24 Stunden pro Tag, 365 Tage im Jahr, genutzt werden.

Alternativ dazu bieten wir unseren Kunden die Kontakt-Aufnahme über unsere Telefon-Geschäftsstelle an. Der Kunde kann seine Bankgeschäfte von überall aus regeln, auch samstags. Insgesamt 65 Stunden pro Woche. Einzige Voraussetzung: Ein Telefon.

Die **Tel.-Nr.: (0 18 01) 77 35 01 10** ist wochentags von 08.00 bis 20.00 Uhr und samstags von 09.00 bis 14.00 Uhr erreichbar. Die Aufträge erfolgen papierlos.

Alles ganz einfach: Die Kunden sparen die Anfahrt, wir benötigen weniger Parkplätze. Folglich bleibt für die Natur mehr Grünfläche.

7. Engagement zur Umwelterziehung in der Stadt und im Landkreis Bayreuth

- **Let´s go mehrweg**

Wir machen uns für zahlreiche Aktionen im Rahmen von Umweltschutz und -Aufklärung stark.

Die Sparkasse Bayreuth ist ein zuverlässiger Partner für die Umwelterziehung in der Stadt und im Landkreis Bayreuth. Wir tragen gerne dazu bei, die Menschen in unserer Region für dieses immer wieder aktuelle Thema zu sensibilisieren.

Es ist durchaus sinnvoll, bereits in den Grundschulklassen mit der Umwelterziehung zu beginnen, denn unsere Kinder von heute sind die Erwachsenen von morgen.

8. Förderung von Umweltschutzmaßnahmen durch die Stiftung der Sparkasse

Die Sparkasse Bayreuth unterstützt gezielt Maßnahmen zum Umweltschutz aus Mitteln der Stiftung. Seit Gründung der Stiftung 1990 flossen rund 150.000 Euro in Umweltschutzmaßnahmen in der Stadt und im Landkreis Bayreuth.

9. Alternative Energiegewinnung oder Maßnahmen zur Heizungs- und Kühlungsoptimierung über Geothermie

Der energetische Umweltgedanke steht bei der Sparkasse Bayreuth im Vordergrund. Die Beheizung und Kühlung der Geschäftsstelle in Eckersdorf funktioniert bereit mit Geothermie. Wir untersuchen in den folgenden Jahren die Wirksamkeit dieser Anlage, die nicht nur im Winter die Wärme aus der Erde entnimmt, sondern im Sommer auch Wärme aus der Kühlung der Geschäftsstellenräume der Erde wieder zuführt.

Auch in den Geschäftsstellen Bad Berneck und Pottenstein heizen und kühlen wir durch alternative Energiegewinnung. Im Rahmen der Erstellung der Energiepässe für unsere Geschäftsstellengebäude werden auch Maßnahmen zur Verbesserung der Wärmedämmung und der Heizungsanlagen aufgenommen. Wenn kurzfristige Änderungen möglich sind, werden diese auch umgesetzt.