

STADT BAYREUTH
Umweltschutzbericht
2005

Herausgeber: Stadt Bayreuth
Luitpoldplatz 13
95444 Bayreuth

Redaktion: Amt für Umweltschutz
Mai 2006

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 vorliegenden Bericht erfolgt mittlerweile die 19. Fortschreibung. Grundsätzlich wurde bei der Aktualisierung auf den 31.12.2005 abgestellt, in Einzelfällen wurden aus Gründen der Aktualität aber auch bereits wieder Ereignisse des Jahres 2006 berücksichtigt.

Vorangestellt sind eine Rückschau auf das Jahr 1985, in der die Stadt Bayreuth besonders wichtige Entscheidungen für den künftigen Umwelt- und Naturschutz getroffen hat sowie kurze Abrisse über die seitherige Tätigkeit des Umweltausschusses und den Aufbau des Amtes für Umweltschutz.

Mit einem Blick in die Zukunft darf vor allem auf die Kapitel "Luftreinhaltung" und "Mobilfunk" verwiesen werden. Beide Themen sind mit der Feinstaub- bzw. Strahlungsproblematik derzeit von besonderem Interesse und werden deshalb in der künftigen Berichterstattung eine noch größere Bedeutung erlangen.

Zusammen mit der gleichzeitig erscheinenden Rückschau der Bayreuther Lokalen Agenda 21 auf das Jahr 2005 legt der Bericht wiederum Zeugnis ab von den vielfältigen Aktivitäten und großen Fortschritten des kommunalen Umweltschutzes.

Inhaltsverzeichnis

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	6
A. STADTVERWALTUNG	7
1. RÜCKBLICK (UA).....	7
1.1 20 Jahre Entschließung der Stadt Bayreuth zum Umweltschutz.....	7
1.2 20 Jahre beschließend tätiger Umweltausschuss des Stadtrates Bayreuth	9
1.3 20 Jahre Abteilung Umweltschutz im Ordnungsamt/Umweltamt.....	9
2. LOKALE AGENDA 21 / HEIZSPIEGEL (UA)	11
2.1 Lokale Agenda 21 für Bayreuth - Erstellung	11
2.2 Lokale Agenda 21 für Bayreuth – Umsetzung	11
2.3 Heizspiegel für Bayreuth	12
3. ÖFFENTLICHKEITSARBEIT (HT)	14
3.1 Publikationen, Beratungen, Aktionen.....	14
3.2 Preise/Wettbewerbe (UA)	17
4. SCHULEN	19
4.1 Umweltbildung an Schulen (SCH, UA)	19
4.2 Budgetierung des Verwaltungshaushalts von Schulen (SCH)	22
4.3 Umweltberichte der Schulen	23
5. ABFALLWIRTSCHAFT	41
5.1 Abfallberatung (BF)	41
5.2 Abfallentsorgung (BF)	42
5.3 Recycling (BF).....	43
5.4 Schrottfahrzeuge und unzulässige Sondernutzungen in Verbindung mit Kraftfahrzeugen (UA)	49
5.5 Wilde Abfallablagerungen im Stadtgebiet (UA)	52
5.6 Abfallablagerungen neben Wertstoffcontainern (UA)	52
5.7 Batterieverordnung (UA)	53
5.8 Verpackungsverordnung (UA)	53
5.9 Abfallvermeidung bei Veranstaltungen (FV)	54
5.10 Deponie Heinersgrund (BF)	54
5.11 Altdeponie Lerchenbühl (BF)	54
6. WASSER	56
6.1 Gewässerschutz (T, BF)	56
6.2 Entwässerungssatzung (T)	59
6.3 Regenwassernutzung und Umgang mit Regenwasser (UA/T).....	59
6.4 Ökologischer Gewässerausbau (T)	60
6.5 Überschwemmungsgebiet (UA)	61
6.6 Ausweisung von Wasserschutzgebieten (UA).....	62
6.7 Heilquellenschutz (UA).....	64
6.8 Wasserrahmenrichtlinie.....	64
7. ALTLASTEN UND BODENSCHUTZ (UA).....	66
7.1 Gesetzliche Grundlagen.....	66
7.2 Sanierungstechniken.....	67
7.3 Anwendungsbeispiel Sanierung ehem. NSB	68
7.4 Aktuelle Situation in der Stadt Bayreuth	68
7.5 Rüstungsaltposten/Rüstungsaltpostverdachtsstandorte	69
8. LÄRMSCHUTZ	70
8.1 Lärmbekämpfungsverordnung der Stadt Bayreuth (UA)	70
8.2 Schallschutzfensterprogramm (BOA)	71
8.3 Lärmschutzanlagen Schutz vor Verkehrslärm (T)	71
8.4 Autobahn (PL)	72
8.5 Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung und zur Verbesserung der Verkehrssicherheit (VKA)	73

9.	LUFTREINHALTUNG (UA)	75
9.1	Verordnung zur Verminderung von Sommersmog, Versauerung und Nährstoffeinträgen	75
9.2	Ozommessung in Bayreuth	75
9.3	Immissionssituation in Bayreuth (LfU/UA)	78
	Feinstaub PM ₁₀	80
9.4	Emissionskataster (UA).....	85
9.5	Pollenmessstation (UA).....	87
10.	UMWELTRADIOAKTIVITÄT (UA)	88
11.	MOBILFUNK (UA)	91
11.1	Einführung	91
11.2	Funktionsweise eines Mobilfunksystems	91
11.3	Standortfrage bei Basisstationen	91
11.4	Mögliche Einflüsse elektromagnetischer Felder auf Mensch und Umwelt	92
11.5	Vergleich Mobilfunk - Sonstige Funkanlagen	92
11.6	Rechtliche Gesichtspunkte bei der Errichtung von Basisstationen	93
11.7	Netzausbau in Bayreuth - Runder Tisch	94
11.8	Weitere Aussichten - Das UMTS-System	95
12.	NATURSCHUTZ	96
12.1	NATURA 2000 - Gebiete (UA)	96
12.2	Rechtsverordnungen der Stadt Bayreuth zum Schutz von Natur und Landschaft (UA)	97
12.3	Reitwegeverordnung für das Gebiet Buchstein, Wolfsgrube und Große Ebene im Stadtgebiet (UA).....	99
12.4	Stadtbiotopkartierung Bayreuth (UA)	100
12.5	Biotoppflege und Inanspruchnahme staatlicher Förderprogramme 2005 (UA).....	101
12.6	Freiwillige Leistungen/Mitgliedschaften der Stadt Bayreuth (UA).....	101
12.7	Waldschäden	102
12.8	Waldschutz (HO/STFÖ)	103
12.9	Begrünung im Innenstadtbereich/Betrieb Stadtgartenamt (STG).....	103
13.	ÖKOLOGISCHER STÄDTE- UND WOHNUNGSBAU (PL)	106
13.1	Siedlungsmodelle / Siedlungsmodell Hohlmühle	106
13.2	Landschaftsplan Bayreuth.....	107
13.3	Ökokonto der Stadt Bayreuth.....	107
14.	MAßNAHMEN AN STÄDTISCHEN GEBÄUDEN UND ANLAGEN (H)	109
14.1	Aufgabenstellung und Zielsetzung	109
14.2	Thermographie von Gebäuden	110
14.3	Heizenergie-Einsparmaßnahmen durch nachträglichen Einbau von Wärmedämmung in Altbauten	111
14.4	Heizenergie-Einsparmaßnahmen durch Fenster- bzw. Fensterscheibenaustausch in Altbauten	112
14.5	Energie-Einsparmaßnahmen durch Sanierung von Heizzentralen und Heizungsanlagen in Altbauten	113
14.6	Energie-Einsparmaßnahmen durch Sanierung von Aufzuganlagen	117
14.7	Energie-Einsparmaßnahmen im Beleuchtungsbereich	117
14.8	Energie-Einsparmaßnahmen und Ökologieverbesserung in der Abwassertechnik	118
14.9	Ökologie-Verbesserungen im Bereich bestehender Gebäudeanlagen	118
14.10	Energie-Einsparmaßnahmen an neuen städtischen Bauvorhaben	119
14.11	Energie-Einsparungs-Fernziele	119
14.12	Energieeinsparung (Straßenbeleuchtung/Signalanlagen) (T).....	120
15.	UMWELTHYGIENE – SCHADSTOFFE IN STÄDTISCHEN GEBÄUDEN (H)	121
16.	DienstAnweisung Kommunale Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) - Beschaffung und Verwendung Umweltfreundlicher Produkte (UA)	122
17.	BESCHAFFUNGEN (HT)	123
18.	WINTERDIENST (BF)	125

B.	BAYREUTHER ENERGIE- UND WASSERVERSORGUNGS GMBH (FCR) ...	126
1.	ENERGIEVERSORGUNG	126
1.1	Stromversorgung.....	126
1.2	Ökostromangebot der BEW	126
1.3	Förderprogramm Erdgasumstellung	126
1.4	Zuschussprogramm Erdgasfahrzeuge.....	127
2.	TRINKWASSERVERSORGUNG (GWV).....	128
C.	BAYREUTHER VERKEHRS- UND BÄDER GMBH	129
1.	FAHRGASTAUFKOMMEN.....	129
2.	NEUERUNGEN BEIM STADTVERKEHR	129
D.	SPARKASSE BAYREUTH	130
1.	INTERNE KOMMUNIKATION.....	130
2.	SCHULSERVICE DER SPARKASSEN	131
3.	BEWIRTUNG BEI VERANSTALTUNGEN	131
4.	WERBEANZEIGEN	131
5.	COMMUNICATION CREATIV CENTER (CCC)	131
6.	MULTIKANAL-STRATEGIE.....	132
7.	GROßES ENGAGEMENT FÜR DIE UMWELTERZIEHUNG IN DER STADT UND IM LANDKREIS BAYREUTH	132
	FÖRDERUNGEN VON UMWELTSCHUTZMASSNAHMEN DURCH DIE STIFTUNG DER SPARKASSE.....	132
E.	BAYREUTHER SCHLACHTHOF GMBH.....	133

Abkürzungsverzeichnis

Verzeichnis der für städtische Dienststellen, Gesellschaften und Behörden verwendeten Abkürzungen:

Stadtverwaltung:

BF	Stadtbauhof
BV	Bauverwaltung
FV	Fremdenverkehr
H	Hochbauamt
HO	Hospitalstiftung
HT	Hauptamt
PL	Stadtplanungsamt
SCH	Schulamt
STFÖ	Stadtförsterei
STG	Stadtgartenamt
T	Tiefbauamt
UA	Amt für Umweltschutz
VKA	Straßenverkehrsamt

Versorgungsunternehmen:

BEW	Bayreuther Energie- und Wasserversorgungs GmbH
BSG	Bayreuther Schlachthof GmbH
BVB	Bayreuther Verkehrs- und Bäder GmbH
EFV	Energie- und Fernwärmeversorgung
EnB	Energieberatungsstelle
FCR	Bayreuther Energie- und Wasserversorgungs GmbH Abteilung Finanz und Controlling
GWV	Gas- und Wasserversorgung

Behörden:

LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
StMUGV	Bayer. Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
WWA	Wasserwirtschaftsamt Hof

Abkürzungsverzeichnis Luftverunreinigungen:

SO ₂	Schwefeldioxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
CO	Kohlenstoffmonoxid
NM VOC	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	Lufthygienesches Landesüberwachungssystem Bayern

A. Stadtverwaltung

1. Rückblick (UA)

1.1 20 Jahre EntschlieÙung der Stadt Bayreuth zum Umweltschutz

Am 27.02.1985 hat der Stadtrat Bayreuth unter Vorsitz von Oberbürgermeister Hans Walter Wild aufgrund der damals besonders aktuellen Studien und Erkenntnisse über Waldschäden und Luftverunreinigungen in Oberfranken eine EntschlieÙung zum Umweltschutz verabschiedet.

Obwohl sich diese Resolution im wesentlichen an den Bundes- und Landesgesetzgeber gerichtet hat, bestand auch Einigkeit darüber, dass sich die Umweltentwicklung unmittelbar und direkt auf städtische Belange auswirkt und dass eine Stadt Aufgaben im Bereich der örtlichen Gesundheit hat, woraus auch eine Verantwortung unmittelbar für die Gesundheit der Bürger erwächst.

Die genannte EntschlieÙung der Stadt Bayreuth zum Umweltschutz ist mit ihrem 10 Punkte umfassenden Forderungskatalog als Sonderamtsblatt am 14.03.1985 veröffentlicht worden. Sie wurde seitens der Verwaltung durch den damaligen Ordnungs- und Rechtsreferenten Stadtdirektor Dr. Dieter Mronz mit seinen Mitarbeitern konzipiert.

Nach nunmehr 20 Jahren, in denen der Umweltschutz in all seinen Bereichen zu einem Thema von zentraler Bedeutung geworden ist, und in denen die Wiedervereinigung Deutschlands und die Erweiterung Europas umwälzende Veränderungen mit direkten Auswirkungen auf die Region mit sich gebracht haben, lohnt sich nochmals ein Rückblick auf diese weitsichtige Resolution.

Die EntschlieÙung, deren Forderungen zwischenzeitlich teilweise erfüllt, teilweise aber auch aktueller denn je sind, wird nachfolgend nochmals abgedruckt.



J 5526 B AMTSBLATT der Stadt Bayreuth

Herausgeber und verantwortlich für den Inhalt: Stadt Bayreuth – Hauptamt – Postbezug: vierteljährlich 4,55 DM

Sonderamtsblatt

Bayreuth, den 14. März 198

Entschließung der Stadt Bayreuth zum Umweltschutz

Die Fraktionen der CSU, der SPD und der BG/F.D.P. haben in der Sitzung des Stadtrats am 27. 2. 1985 folgendes beschlossen:

Die Stadt Bayreuth, gelegen zwischen Frankenwald, Fichtelgebirge und Fränkischer Schweiz, ist durch das Waldsterben und die zunehmende Luftverschmutzung in besonderem Maße betroffen. Mit Sorge nimmt der Stadtrat Bayreuth Kenntnis von der Studie der Regierung von Oberfranken vom 24. 1. 1984 (Waldschäden und Luftverunreinigungen in Oberfranken) und von den dort getroffenen Feststellungen über

- die Hauptverursacher der Luftverunreinigung und
- die Folgen der Luftverunreinigung für Wald, Boden, Atemluft und Trinkwasser, also für die Lebensgrundlagen des Menschen.

Der Stadtrat Bayreuth appelliert an die gesetzgebenden Körperschaften von Bund und Land, die staatlichen und kommunalen Behörden, die Wirtschaft und alle Interessenverbände, aber auch an jeden einzelnen Bürger, unverzüglich und mit Nachdruck in gemeinsamer Verantwortung alles zu unternehmen, um eine gesunde Umwelt zu sichern.

Der Stadtrat Bayreuth möchte mit dieser Entschließung alle Verantwortlichen aufordern, im Rahmen ihrer Zuständigkeiten und Möglichkeiten unsere Lebensgrundlagen zu sichern. Sie zu erhalten ist eine vorrangige öffentliche Aufgabe.

Hans Walter Wild
(rechtskundiger Oberbürgermeister)
SPD

2. Bürgermeister
Franz Überla
(Verlagskaufmann)
CSU

3. Bürgermeister
Konrad Kilchert
(Stadtschulrat a. D.)
SPD

Bürgermeisterstellvertreter
Peter Färber
(Studiendirektor)
BG/F.D.P.

Für die Stadtratsfraktionen:

CSU
Heinrich Dumproff
(Richter am Amtsgericht)

SPD
Werner Ponsel
(Richter am Landgericht)

BG/F.D.P.
Dr. Walther Schmidt
(Vorsitzender Richter
am Landgericht a. D.)

Der Stadtrat Bayreuth fordert:

1. Einbau geeigneter Filteranlagen in den umweltbelastenden Kraftwerken und Industriebetrieben in der Bundesrepublik Deutschland und entsprechende Verhandlungen mit der DDR und CSSR.
2. Unverzügliche, verbesserte Neufassung der Bundesverwaltungsvorschrift „Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft“ (TA Luft) sowie der Großfeuerungsanlagenverordnung vom 22. 6. 1983 im Sinne des Beschlusses des Bayer. Landtags vom 5. 4. 1984.
3. Umstellung der Kraftfahrzeuge auf bleifreies Benzin und Abgaskatalysatoren noch vor den derzeit offiziell zugrunde gelegten Einführungszeiten und nötigenfalls auch in alleiniger nationaler Verantwortung.
4. Unverzügliche Beschränkung der schadstoffintensiven Höchstgeschwindigkeiten auf Autobahnen nach Abschluß des derzeitigen Großversuchs der Bundesregierung.
5. Vorrangiger Ausbau der öffentlichen Massenverkehrsmittel für Personen- und Güterverkehr, insbesondere auch im ländlichen Raum.
6. Verstärkte Förderungsmaßnahmen zur Energieeinsparung und zur Umstellung von Heizanlagen auf umweltverträglichere Energieträger.
7. Einschränkung der Verwendung umweltgefährdender Stoffe in Haushalt, Industrie, Gewerbe, Land- und Forstwirtschaft.
8. Unverzüglicher Erlaß einer verbindlichen Bayer. Smogverordnung, die den ersten Gesundheitsgefährdungen im Smogfalle hinsichtlich der notwendigen Grenzwerte und Maßnahmen Rechnung trägt.
9. Vermehrte Einrichtung von Meßstationen mit erweitertem Meßspektrum von Schadstoffen. Rechtzeitige Unterrichtung der Bevölkerung im Belastungsfall.
10. Intensivierung der wissenschaftlichen Forschung zum Umweltschutz. Forcierung der Umsetzung der Forschungsergebnisse.

1.2 20 Jahre beschließend tätiger Umweltausschuss des Stadtrates Bayreuth

Der Stadtrat hat am 30.10.1985 mit einer entsprechenden Änderung der Geschäftsordnung dem im Jahr 1984 gebildeten und bis dahin ausschließlich beratend tätigen Umweltausschuss auch beschließende Funktion zuerkannt.

Die hierzu gestellten Fraktionsanträge waren u. a. damit begründet worden, dass "dem Umweltschutz in unserer Stadt immer größere Bedeutung zukommt, (dass) er allerdings nur dann optimal verwirklicht werden kann, wenn noch stärker als im bisherigen Umfang das Bewusstsein der Bevölkerung geweckt wird".

Der Ausschuss bestand seither bis zum Juni 2002 aus dem Oberbürgermeister als Vorsitzenden und zehn ehrenamtlichen Stadtratsmitgliedern sowie vier bzw. ab Mai 1996 fünf weiteren beratenden Mitgliedern.

Am 15.06.2002 ist eine neue Gemeindefassung der Stadt Bayreuth in Kraft getreten, mit der auch die Zusammensetzungen der Stadtratsausschüsse neu festgelegt worden sind. Nach § 2 Abs. 2 Gemeindefassung gehören dem ständigen Umweltausschuss jetzt außer dem Oberbürgermeister oder seinem allgemeinen Stellvertreter als Vorsitzenden 14 ehrenamtliche stimmberechtigte Stadtratsmitglieder an. Zusätzlich hat der Stadtrat mit Beschluss vom 13.05.2002 erneut fünf Vertreter der Vereine und Institutionen als beratende Mitglieder in den Umweltausschuss berufen. Nach § 6 Abs. 1 Nr. 6 der Geschäftsordnung für den Stadtrat Bayreuth sind dem Umweltausschuss folgende Aufgaben übertragen:

Alle Angelegenheiten des Umweltschutzes von grundsätzlicher Bedeutung, die Abgabe von Stellungnahmen zu besonders umweltrelevanten Vorgängen im Einzelfall, insbesondere im Bereich des Natur- und Landschaftsschutzes, der Grünflächenplanung und des technischen Umweltschutzes, Angelegenheiten des Immissions-schutzes; grundlegende wasserrechtliche Angelegenheiten und Verfahren, soweit diese über einfache Erlaubnisse, Bewilligungen, Genehmigungen einschl. Planfeststellungsverfahren nach den wasserrechtlichen Bestimmungen hinausgehen.

In den vergangenen zwei Jahrzehnten hat sich der Umweltausschuss in mittlerweile 69 Sitzungen entsprechend seiner vielfältigen Zuständigkeit mit den unterschiedlichsten Themen befasst. So wurden beispielsweise Umweltprogramme verabschiedet und Preise initiiert, Verfahren zum Erlass oder zur Änderung von Rechtsverordnungen eingeleitet, wasserrechtliche Planfeststellungen und zahlreiche immissions-schutzrechtliche Genehmigungen beschlossen sowie ausgewählte Altlastenfälle im Stadtgebiet beraten.

1.3 20 Jahre Abteilung Umweltschutz im Ordnungsamt/Umweltamt

Am 01.07.1985 - damals standen die Waldschäden und die Schadstoffbelastung der Luft im Blickpunkt der Öffentlichkeit - wurde unter Federführung des damaligen Ordnungs-, Personal- und Rechtsreferenten Stadtdirektor Dr. Dieter Mronz eine eigene Abteilung "Umweltschutz" im Ordnungsamt gebildet. Hierzu wurde das dort bereits im Umwelt- und Naturschutzrecht tätige Fachpersonal (1 Umweltschutzingenieur, 1 Verwaltungskraft) um einen weiteren nichttechnischen Verwaltungsbeamten verstärkt. Der Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und die Erledigung zahlreicher Aufträge der städtischen Beschlussgremien, wie z.B. die Ausweisung von Landschaftsschutzgebieten oder die Erstellung dieses Umweltschutzberichtes, hatten die Aufwertung des Sachgebiets erforderlich gemacht.

Im Dezember 1985 wurde die Abteilung um eine Diplom-Biologin verstärkt. Seither verfügt die Stadt Bayreuth über die gesetzlich geforderte Fachkraft für Naturschutz, deren wissenschaftliche Ausbildung bei der Auswertung der damals neuen Stadtbio-topkartierung von besonderer Bedeutung war.

Mit der von Oberbürgermeister Dr. Dieter Mronz vorgelegten neuen Geschäftsordnung für den Stadtrat Bayreuth und der damit verbundenen Neuordnung der Referate erfuhr der Umweltschutz im Jahr 1988 durch Aufnahme in die Referatsbezeichnung eine weitere Aufwertung. Der vorher im "Rechts-, Personal- und Ordnungsreferat" angesiedelte Bereich wurde ab diesem Zeitpunkt im "Umwelt- und Ordnungsreferat" weitergeführt.

Nachdem 1989 noch ein zweiter Umweltschutzingenieur eingestellt worden war, hat der Stadtrat am 03.05.1990 auf Initiative des Oberbürgermeisters beschlossen, die Abteilung aus dem Ordnungsamt herauszunehmen und ein eigenes Amt für Umweltschutz zu errichten. In diesem Zusammenhang wurde der neuen Dienststelle auch das bisher im Tiefbaureferat angesiedelte Sachgebiet "Wasserrecht" zugeordnet, das mit den damals anlaufenden Verfahren zur Beseitigung von Altlasten in der Folge besondere Bedeutung erlangen sollte. Zum Leiter des Umweltamtes wurde im Juni 1990 Herr Oberamtsrat Wolfgang Riedel berufen. Umwelt- und Ordnungsreferent ist seit Juni 1993 Herr Oberrechtsrat Ludolf Tyll.

Mit Stadtratsbeschluss vom 16.12.1998 wurde zusätzlich das Sachgebiet "Lokale Agenda 21" geschaffen. Hierzu wurde am 16.05.1999 eine Arbeitsbeschaffungsmaßnahme eingerichtet, die nach zwei Jahren noch einmal in eine dreijährige Struktur Anpassungsmaßnahme überführt werden konnte, im Mai 2004 jedoch endgültig ausgelaufen ist. Das Sachgebiet wird seither von der derzeit aus 9 Mitarbeitern bestehenden Stammmannschaft des Amtes für Umweltschutz mitbetreut, ohne dass es hierbei zu signifikanten Problemen gekommen wäre.

2. Lokale Agenda 21 / Heizspiegel (UA)

2.1 Lokale Agenda 21 für Bayreuth - Erstellung

Die Stadt Bayreuth ist sich bewusst, dass unsere Zukunft eine nachhaltige, umweltbewusste Entwicklung braucht. Hierbei gilt es, weiterhin die vorhandenen wirtschaftlichen Potentiale zu erschließen, ohne jedoch unsere Existenzgrundlagen, Natur und Umwelt, zu gefährden. Diese Aufgaben müssen tunlichst dort gelöst werden, wo sie anstehen, also vor allem auch in den Gemeinden und Städten.

Der Stadtrat Bayreuth hat sich dieser Aufgabe gestellt und am 24.04.2002 die unter Federführung des Amtes für Umweltschutz erstellte eigene Lokale Agenda 21 mit den Teilbereichen „Ökologie“, „Soziales“ und „Wirtschaft“ verabschiedet. Gleichzeitig hat er auch die Weichen für die Umsetzung dieses Werkes in der Praxis gestellt und Folgendes verfügt:

- Über realisierte Maßnahmen aus der Lokalen Agenda 21 hat eine jährliche Berichterstattung zu erfolgen.
- Es hat eine jährliche Vorschau auf im Folgejahr beabsichtigte bzw. zu ergreifende Maßnahmen der Lokalen Agenda zu erfolgen, über die dann in den jeweiligen Haushaltsberatungen und Mittelbereitstellungen zu entscheiden ist.
- Über anstehende Fortschreibungen der Lokalen Agenda 21 hat eine jährliche Beratung zu erfolgen.

Der federführende Vollzug dieses Beschlusses einschließlich Öffentlichkeitsarbeit für die allgemein geltenden Ziele der Lokalen Agenda 21 wurde dem Umweltreferat (Amt für Umweltschutz) übertragen.

2.2 Lokale Agenda 21 für Bayreuth – Umsetzung

2.2.1 Rückschauen auf die Jahre 2004 und 2005 mit Fortschreibung

Auftragsgemäß wurde dem Umweltausschuss am 06.06.2005 die Rückschau der Verwaltung über im Jahr 2004 realisierte Maßnahmen aus der Lokalen Agenda 21 für Bayreuth vorgelegt. In dieser Rückschau sind entsprechend einer Vorgabe des Umweltausschusses vom 10.05.2004 im geeigneten Einzelfall Indikatorreihen eingeführt, die zukünftig fortgeschrieben oder ergänzt werden sollen.

Der Umweltausschuss hat diese neue Rückschau zustimmend zur Kenntnis genommen und die Verwaltung mit der Verteilung inkl. Einstellung in das Internet beauftragt.

Die Rückschau auf das Jahr 2005 wurde zwischenzeitlich auf der Grundlage des Berichts 2004 erstellt und soll gemeinsam mit diesem Umweltschutzbericht herausgegeben werden.

2.2.2 Vorschauen auf in den Jahren 2005 und 2006 beabsichtigte Maßnahmen

Die Weisung des Stadtrates an die Verwaltung, eine jährliche Vorschau auf im Folgejahr beabsichtigte bzw. zu ergreifende Maßnahmen der Lokalen Agenda 21 zu erstellen, wurde vom Umweltausschuss am 02.06.2003 dahingehend ergänzt, dass die in der Vorschau enthaltenen Vorschläge vor der Einbringung in die Haushaltsberatungen in den zuständigen Fachausschüssen vorzubereiten sind.

Die vom Umweltamt erstellten Wunschlisten für die drei Bereiche "Ökologie", "Soziales" und "Wirtschaft", die jeweils nur Positionen enthalten, für die auch Haushaltsmittel angefordert worden sind, wurden nach der referatsinternen Behandlung in den betroffenen Fachausschüssen am 09.02.2005 nochmals gemeinsam im Hauptausschuss vorberaten und dienten danach als Arbeitsgrundlage und Entscheidungshilfe für die Haushaltsberatungen des Stadtrates am 07.03.2005.

Dieses Verfahren wurde später im Rahmen der Vorbereitung, Aufstellung und Verabschiedung des Haushaltsplanes 2006 wiederholt. Die gemeinsame Vorberatung im Hauptausschuss erfolgte am 11.01.2006; die Haushaltsberatungen fanden am 07.02.2006 statt.

2.3 Heizspiegel für Bayreuth

Der Stadtrat hat die Verwaltung im Jahr 1998 beauftragt, einen Heizspiegel für Bayreuth erstellen zu lassen.

Ein Heizspiegel benennt den durchschnittlichen Verbrauch und die durchschnittlichen Betriebskosten der Energieträger Heizöl und Erdgas in Wohnbauten anhand repräsentativer Gebäudedaten. Ein Vergleich von Verbrauchskennwerten lässt dann Rückschlüsse auf das Sanierungspotential für das jeweilige Gebäude zu. Der Bayreuther Heizspiegel war in Oberfranken ein Projekt mit Pilotcharakter. Das Endergebnis stellt eine Anleitung für den Gebäudebesitzer dar, wie er mit den von ihm selbst ermittelten Daten seines Hauses eigene Rückschlüsse auf die Rentabilität von Sanierungsmaßnahmen (Isolierung, Wärmedämmung) ziehen kann.

Zwischenzeitlich haben auch das Bayer. Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie und die Oberste Baubehörde mit dem Faltblatt "Energieeinsparung bei Gebäude und Heizung" eine ähnliche Broschüre herausgebracht, die ebenfalls zur Abschätzung für einen Gebäudesanierungsbedarf herangezogen werden kann.

Dabei geht die ministerielle Broschüre über den Bayreuther Heizspiegel hinaus, weil zusätzlich auch Einfamilienhäuser und Reiheneckhäuser hinsichtlich eines möglichen Sanierungsbedarfs abgeprüft werden können. Die Stadt Bayreuth musste diese Gebäudearten aussparen, weil die zur Einzelhaustypisierung notwendigen Heizkostenabrechnungen für die Einzelhäuser üblicherweise nicht existieren.

Am 05.11.2001 hat deshalb der Umweltausschuss das Amt für Umweltschutz beauftragt, interessierte Bürger auf der Grundlage des Bayreuther Heizspiegels sowie der Broschüre "Energieeinsparung bei Gebäude und Heizung" bezüglich Energieeinsparungsmaßnahmen an Gebäuden fundiert zu beraten.

Die zusätzliche Anregung, durch periodische Pressemitteilungen auf den Bayreuther Heizspiegel und die Möglichkeit von Einzelbegutachtungen hinzuweisen, wurde zwischenzeitlich vom Amt für Umweltschutz aufgegriffen. Die Bekanntmachung erfolgt zweimal jährlich.

Seit 2003 steht zusätzlich ein interaktiver Heizkostenratgeber in den Bayreuther Internetseiten zur Verfügung. Mit diesem HeizEnergieCheck-Online kann jeder seinen Heizenergieverbrauch und die Heizkosten selbst überprüfen. Zu finden ist der HeizEnergieCheck-Online unter www.bayreuth.de unter der Rubrick "Umwelt & Energie". Im übrigen wird auf die Ziffer 3.1.2 (Online -Energiespar-Ratgeber) verwiesen.

3. Öffentlichkeitsarbeit (HT)

3.1 Publikationen, Beratungen, Aktionen

3.1.1 Städtische Abfallfibel 2006

Ende 2005 wurde die Abfallfibel der Stadt Bayreuth für das Jahr 2006 (17. aktualisierte Auflage) veröffentlicht. Die rund 30 Seiten starke Broschüre musste wieder zahlreichen redaktionellen Aktualisierungsarbeiten unterzogen werden. Rund 70.000 Fibern 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 „Küchenzettel“ - ergänzt. Dieser enthält wichtige Informationen zum Umgang mit dem Sammelsystem Gelber Sack sowie die Abfuhrtermine eines ganzen Jahres.

Die Inhalte der Abfallfibel 2006 wurden komplett in die städtischen Internetseiten (www.bayreuth.de, Rubrik „Umwelt & Energie/Abfallwirtschaft“) eingearbeitet. Auch die Abfuhrpläne für den Gelben Sack, die Sammelstellen für Wertstoff-Container sowie weitere relevante Informationen, wie etwa die städtische Abfallwirtschaftssatzung, werden dort als Download angeboten.



BAYREUTH



Abfallfibel 2006

3.1.2 Online-EnergieSparRatgeber

Der Bayreuther Heizspiegel wurde 2000 erstmals in Form eines Faltblatts gedruckt und über zahlreiche Verteilstellen, darunter auch die Bürgerdienste in beiden Rathäusern sowie das städtische Amt für Umweltschutz, im gesamten Stadtgebiet ausgegeben. Der Heizspiegel ist inzwischen vergriffen, wird aber im städtischen Internetangebot (Rubrik "Umwelt & Energie/Energie") zum Download angeboten.

Da sich die Vergleichstabellen zur Ermittlung von Heizenergieverbrauch und Heizkosten auf das Jahr 1998 beziehen und somit nicht mehr den aktuellen Stand wiedergeben, wurde zusätzlich ein Online-HeizenergieCheck in die Internetseiten integriert, mit dem eine individuelle Überprüfung von Heizenergieverbrauch und Heizkosten am eigenen PC möglich ist.

Ergänzt wird dieses Angebot durch folgende Online-Dienste:

Modernisierungsratgeber: Hier sind konkrete Prognosen zu geplanten Energiesparmaßnahmen abrufbar.

Förderratgeber: Hier erfährt der Internetnutzer, welche Fördermittel (Zuschüsse, Kredite) für seine geplanten Modernisierungsmaßnahmen zur Verfügung stehen.

Heizkostenvergleich: Informationen für alle, die ein Haus bauen wollen oder eine Änderung ihrer Energieversorgung planen. Hier sind Infos erhältlich, mit welchem Energieträger kostengünstig und umweltschonend geheizt werden kann.

PumpenCheck: Informationen zur Leistungsfähigkeit von Umwälzpumpen, Zirkulationspumpen etc.. Ab wann rechnet sich ein Pumpentausch?

Beispiele ausgeführter Modernisierungsmaßnahmen: Wer erfolgreich modernisiert hat und andere Interessenten über seine Schritte zum Energiesparen informieren will, kann hier sein Gebäude eintragen.

Auf diese Angebote wird durch regelmäßige Veröffentlichungen in den örtlichen Medien hingewiesen. Auf den städtischen Internetseiten finden sich außerdem Tipps zum richtigen Heizen.

3.1.3 Lokale Agenda 21 für Bayreuth

Das in die drei Bereiche "Ökologie", "Soziales" und "Wirtschaft" gegliederte Grundwerk der Lokalen Agenda 21 für Bayreuth sowie die jeweils aktuelle Rückschau auf im Vorjahr realisierte Maßnahmen liegen als Druckwerke vor und können einzeln oder insgesamt beim Amt für Umweltschutz kostenlos angefordert werden. Diese Publikationen können auch im Internet unter der Rubrik "Umwelt & Energie/ Agenda 21" heruntergeladen werden.

3.1.4 Bayreuth – ökologisch aktiv

Über mehrere städtische Verteilstellen wurde auch 2005 wieder die Broschüre "Bayreuth – ökologisch aktiv" kostenlos ausgegeben. Sie informiert über die städtischen Aktivitäten in den großen Themenbereichen des Umweltschutzes.

3.1.5 Stadtökologischer Lehrpfad

Der vom Amt für Umweltschutz entwickelte "Stadtökologische Lehrpfad" war auch 2005 über die verschiedenen Verteilstellen sowie über die städtischen Internetseiten zu haben.

3.1.6 Radwegeplan

Nach mehreren Jahren hat die Stadtverwaltung 2003 unter der Regie des Stadtplanungsamtes einen neuen Radwegeplan herausgebracht. Der Plan wurde auch 2005 gegen eine geringe Schutzgebühr bei den Bürgerdiensten, bei Fahrradgeschäften und bei der Kongress- und Tourismuszentrale ausgegeben. Er enthält eine Fülle interessanter Informationen, Hinweise auf Steigungen, Gefahrenstellen, Servicestationen und wichtige Anschlussstellen ins Radnetz des Umlandes.

3.1.7 Infos zum Umweltschutz im Internet

Die städtischen Informationsangebote im Internet werden laufend erweitert. Die 2002 eigens eingerichtete Rubrik "Umwelt & Energie" bietet breiten Raum für die Darstellung umweltrelevanter städtischer Themen. So sind hier u. a. umfangreiche Informationen zur Abfallwirtschaft zu finden. Antragsformulare etwa für die Bezuschussung von Gartenhäckslern oder Mehrwegwindeln sind online erhältlich und können direkt am Bildschirm ausgefüllt werden. Für die Bestellung von Restmülltonnen, Biotonnen und der Sperrgutabfuhr wurden eigene Online-Verfahren entwickelt.

Der Umweltschutzbericht der Stadt Bayreuth sowie die vom Stadtrat beschlossene Lokale Agenda 21 einschließlich der jeweiligen Prioritätenliste aus den Teilbereichen Wirtschaft, Ökologie und Soziales können als pdf-Dokumente heruntergeladen werden.

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

3.1.8 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 breit angelegten und öffentlichkeitswirksamen 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.

3.1.9 Pressearbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit der Stadt Bayreuth in Sachen Umweltschutz wurde auch 2005 wieder durch intensive Pressearbeit ergänzt. Regelmäßige Pressemitteilungen wurden das ganze Jahr über zu aktuellen Themen des Umweltschutzes von der Abfallwirtschaft bis zum öffentlichen Personennahverkehr herausgegeben. Zu größeren Themenkomplexen werden die Medien bei Bedarf zu Pressegesprächen ins Rathaus eingeladen.

3.1.10 Umweltinfos für ausländische Mitbürger

Für ausländische Mitbürger wurden auch 2005 wieder spezielle Informationsblätter in mehreren Fremdsprachen aufgelegt. Sie sind bei der Abfallberatung des Stadtbauhofes erhältlich.

3.1.11 Ozon-Berichterstattung

Während der Sommermonate 2005 veröffentlichte die Stadt Bayreuth über die Pressestelle wieder arbeitstäglich die von der städtischen Ozon-Messanlage im Amt für Umweltschutz ermittelten aktuellen Ozon-Belastungswerte. Örtliche Tageszeitung und örtlicher Rundfunk wurden täglich zweimal (12 Uhr und 15 Uhr) mit den aktuellen 1-Stunden-Mittelwerten versorgt. Auch über das Internet wurden die Werte regelmäßig veröffentlicht. Seit Sommer 1996 werden sie auch an das Landratsamt Bayreuth weitergegeben, so dass von dort aus eine Information der Landkreisgemeinden möglich ist.

3.2 Preise/Wettbewerbe (UA)

3.2.1 Umwelt- und Naturschutzpreis der Stadt Bayreuth

Der Umwelt und Naturschutzpreis ist im Jahr 1989 vom Stadtrat eingeführt worden. Bis 1996 wurde er jährlich, seither im zweijährigen Rhythmus ausgeschrieben.

Der Preis wird für besondere Leistungen zum Schutz der Umwelt und Natur vergeben, insbesondere für Leistungen zur

- Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen,
- Erhaltung und Verbesserung von Umweltbedingungen,
- Verbesserung des Wohnumfeldes der Stadt.

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 2004 ist gemäß Stadtratsbeschluss vom 15.12.2004 dem Freundeskreis des Ökologisch-Botanischen Gartens der Universität Bayreuth e.V. zuerkannt worden.

Der gemeinnützige Verein wurde am 22.04.1998 mit dem Zweck gegründet, den Ökologisch-Botanischen Garten bei der Wahrnehmung seiner Aufgaben zu unterstützen. Die Dienstleistung des Ökologisch-Botanischen Gartens für die Öffentlichkeit in ihrem derzeitigen Umfang war und ist nur möglich durch das große Engagement dieses Vereins. Dies umfasst nicht nur die finanzielle Unterstützung durch Mitgliedsbeiträge und eingeworbene Spendenmittel sondern auch und vor allem durch Aktivitäten bei der Öffentlichkeitsarbeit. Zudem hat es der Freundeskreis immer wieder geschafft, Menschen zusammenzubringen, die sich für den Ökologisch-Botanischen Garten interessieren und engagieren. Für die Bürgerinnen und Bürger in der Stadt Bayreuth und in der ganzen Region ermöglicht der Verein die Nutzung einer Anlage, die wesentlich zur Verbesserung der Umweltbedingungen und zur Verbesserung des Wohnumfeldes der Stadt Bayreuth beiträgt.

Mit der Verleihung des Preises wurden die besonderen Verdienste des Vereins um den Ökologisch-Botanischen Garten der Universität Bayreuth gewürdigt. Die Aus-

zeichnung ist am 10.02.2005 im Rahmen einer Feierstunde im Neuen Rathaus überreicht worden. Dieses Ereignis fand in den örtlichen Medien eine entsprechende Beachtung.

Die nächste Ausschreibung des Umwelt- und Naturschutzpreises der Stadt Bayreuth findet turnusmäßig im Jahr 2006 statt.

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.

3.2.2 Blumenschmuckwettbewerb (FV)

Im Jahr 2005 fand wieder ein Blumenschmuckwettbewerb statt. Aufgeteilt in die Kategorien Innenstadt und Ausfallstraßen, Außenbezirke, gewerbliche Betriebe und Wohnanlagen wurden insgesamt rund 160 Objekte begutachtet.

Die zahlreichen privaten Aktivitäten belegen, dass das Motto "Blumen – und Bayreuth blüht auf" auch von der Bürgerschaft alljährlich vorbildlich umgesetzt wird. Der Blumenschmuckwettbewerb mit Gutscheinen und Sachpreisen, gestiftet von der Bayreuther Geschäftswelt, ist deshalb Dank und Ansporn zugleich.

4. Schulen

4.1 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 Probleme

men, 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 Kompeten-

zen (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.

4.2 Budgetierung des Verwaltungshaushalts von Schulen (SCH)

In der Vergangenheit ist von verschiedenen Seiten immer wieder die Forderung an die Stadtverwaltung herangetragen worden, den sparsamen Umgang mit Energie und Wasser an Schulen zu belohnen, indem den Schulen ein Teil des eingesparten Budgets zur freien Verfügung überlassen wird (Einführung des sog. "Fifty/fifty-Modells").

Hierbei wurde übersehen, dass die schon vor Jahren erfolgreich eingeführte Budgetierung des Verwaltungshaushalts den Schulen sogar die Möglichkeit eröffnet, 100 % der eingesparten Haushaltsmittel anderweitig verwenden zu können.

Aktuelles Beispiel für den budgetierten Verwaltungshaushalt einer Schule:

Jean-Paul-Schule

Haushaltsstelle	Haushaltsmittel 2006 Ansatz €
5161 Unterhalt: Sportanlagen usw.	200
5200 Verwaltungs- und Zweckausstattung	174
5209 Geräte, Ausstattungs- und sonst. Gebrauchsgegenstände	200
5220 Arbeitsgeräte und –maschinen	900
5270 Schulausstattung	4.000
5390 Sonstige Mieten und Pachten	300
5420 Heizungskosten	30.000
5430 Reinigungskosten	11.200
5440 Strom, Gas u.ä.	9.000
5450 Wasserversorgung	2.000
5601 Dienst- und Schutzkleidung	224
5710 Lehr- und Unterrichtsmittel	2.400
5712 Lehrerbücherei, Fachliteratur	1.230
5715 Werk- und Beschäftigungsmaterial	500
5723 Schülerbücherei	450
5741 Badbenutzung, Schwimmunterricht	5.800
5744 Schulwandern, Fahrten u.ä.	150
5745 Wettbewerbe, Preise u.ä.	50
5751 Eigene Schülerbeförderung	200
5754 Eltern- und Schülermitwirkung	0
6329 Sonst. versch. Betriebsaufwand	200
6445 Feuer- und Hausratversicherung	970
6500 Bürobedarf	2.800
6521 Fernsprech-, Fernschreibgebühren	900
6522 Fernsprech- und Fernschreibgebühren (Mieten, Wartung)	300
6525 Post-, Rundfunk-, Fernsehgebühren	350
6530 öffentl. Bekanntmachungen, Amtsblatt	50
6542 Vergütung für Benutzung	200
Jahreshaushaltssoll:	74.748

Das Jahreshaushaltssoll (Gesamtbudget) steht der jeweiligen Schule im Haushaltsjahr zu 100 % für die vom Budget erfassten schulischen Aufgaben zur Verfügung.

4.3 Umweltberichte der Schulen

4.3.1 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.
- Getränke in Mehrwegflaschen konnten mitgebrachte Dosengetränke vollkommen verdrängen. Die Schüler nutzen auch bei Getränken, die von zuhause mitgebracht werden, ausschließlich Trinkflaschen.

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 auf einer Streuobstwiese
- Besuche in der Kläranlage/Wasseraufbereitungsanlage/Wald
- Aktionen zur gesunden Ernährung
- Aktion: Saubere Stadt

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.

4.3.2 Albert-Schweitzer-Schule

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Altpapiersammlung in den Klassen
- Verwendung von Mehrwegflaschen im gesamten Schulbereich; Verkauf durch den Hausmeister und das Personal des Schulhortes
- Kompostierung von Küchenabfällen im Feinkompostierer und im Thermokompostierer.
Im Wechsel werden die Kompostanlagen jeweils im Frühjahr freigelegt. Der Kompost wird auf Gemüsebeete aufgebracht.

Energieeinsparung/Solaranlage:

- 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. Eine Schülergruppe listet zudem monatlich die erzeugte Strommenge und die jeweiligen Betriebsstunden auf.

Die Erhebungen finden z. B. Einzug in den Physik-Chemie-Biologie-Unterricht der 10. Klassen, wenn beim Thema "Regenerative Energiequellen" die Anlage direkt in Augenschein genommen wird und die Messergebnisse ausgewertet werden.

Schulgarten/praktische Naturschutzarbeit:

- Betreuung des Schulbiotops/Gartenteich
Beobachtung von Amphibien und Fischen; Pflege der Teichpflanzen
- Biologischer Gartenbau, insbesondere Gemüseanbau.

4.3.3 Volksschule Bayreuth-Altstadt

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- An der Schule wird wie bisher Papier, Bio- und Restmüll in die entsprechenden Behälter gesammelt, dazu kommt das Sammeln und Recyceln von Batterien. Druckerpatronen werden wieder aufgefüllt.
- Im Rahmen einer Aktion "Korken für Kork" unterstützen wir durch von uns gesammelte Korken eine Werkstatt für Behinderte.
- Täglich wird der Pausenhof im wöchentlichen Wechsel von zwei Schülern einer Klasse gesäubert. Um diese Schüler vorzustellen, hängt neben dem Dienstplan ein Foto.
- Auch in der Küche wird beim Einkauf der Lebensmittel auf wenig, bzw. wiederverwendbare Verpackungen (z. B. Glas) geachtet.
- In der 1. und 2. Klasse benutzen die Schüler in ihren Klassenzimmern eigene Stoffhandtücher, die regelmäßig gewechselt werden.
- Im Rahmen der Aktion "Umweltfreundliche Schultasche" werden vor allem die Eltern der Grundschulneulinge durch eine Ausstellung und Empfehlungen auf umweltfreundliche Materialien hingewiesen.
- In der Grundschule wird den Eltern und Schülern die Verwendung von Trinkflaschen und Brotzeitboxen empfohlen.

Energieeinsparung:

- Im Klassenzimmer, Gang, Treppenhaus und Toiletten werden "Lichtspione" eingesetzt.
- Die Schüler werden darauf hingewiesen, den Wasserverbrauch zu reduzieren und sinnvoll zu lüften.
- Ausstattung der Klassenzimmer mit Thermostaten.
- Wärmeisolierung der Decke in der alten Turnhalle (Umbaumaßnahme der Stadt Bayreuth).

Das gesunde Pausenbrot:

- Im Pausenverkauf werden Backwaren mit und ohne Fleischwaren, kaum süßes Gebäck, Kakao-, Milch- und Reinsaftgetränke und Mineralwasser angeboten.

4.3.4 Graserschule Bayreuth

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung

- Im Klassenzimmer getrennte Sammlung von Papier, Bioabfall und Restmüll, dazu kommen auf dem Schulgelände noch Glas und Weißblech
- Umweltdienste (durch grüne T-Shirts gekennzeichnet) sorgen in den Pausen für richtige Mülltrennung
- Angebot von Säften in Mehrwegflaschen mit Rücknahmesystem
- Zwickerdienst sorgt für Sauberkeit auf dem Pausenhof

Energie-, Wassereinsparung

- Alle Schüler sind im Unterricht 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 zu Schuljahresbeginn

Schulwald

- Im Schulwald der Graserschule an der Hohen Warte pflanzt jede 1. Klasse ihren "Klassenbaum". Im Laufe des Schuljahres werden die Klassen zu Pflanz-, Säuberungs- und Nistkästenaktionen in den Schulwald geführt.
- Inzwischen wurde ein "Laubwaldweg" angelegt, auf dem ca. 20 heimische Baumarten mit Holzschildern dauerhaft beschriftet und gekennzeichnet wurden.
- Im April Teilnahme an der Aktion „Tag des Baumes“ durch die 3./4. Klassen
- Alle Klassen gestalten Naturerlebnistage im Rahmen des Unterrichts im Schulwald.
- Der Schulwald wird zum Natur-Erlebnisraum weiter entwickelt. Insgesamt soll damit zum verantwortlichen Handeln gegenüber der Natur erzogen werden.

Planung und Gestaltung eines naturnahen Schulumfeldes 2006

- Wildbienenwand mit artgerechter Bepflanzung des Naturumfeldes ("Wildbienenweide")
- Neuanlage eines "Grünen Klassenzimmers"
- Neuanlage eines Wasserlaufes und einer Kräuterschnecke in Zusammenarbeit von Schülern/Eltern/Lehrern und der Stadt Bayreuth

4.3.5 Volksschule Bayreuth-Herzoghöhe

Abfallbeseitigung, -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, be-

sonders 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.

4.3.6 Volksschule Bayreuth - Laineck

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- An der Schule werden Papier-, Bio- und Restmüll in den Klassenzimmern getrennt. Außerdem sind Behälter für die Batteriesammlung aufgestellt.
- Der Pausenhof wird im wöchentlichen Wechsel von je einer Klasse jeweils nach der zweiten Pause gesäubert.

Energie-, Wassereinsparung:

- Alle Schüler sind im Unterricht darauf hingewiesen worden, den Wasserverbrauch zu reduzieren, das Licht in den Gängen und Toiletten rechtzeitig auszuschalten und in den Zimmern sinnvoll zu lüften.

Schulgarten:

- Der vom Elternbeirat, Lehrerkollegium und Schülern angelegte Schulgarten wird von zwei Arbeitsgemeinschaften "Schulgarten" gepflegt und betreut.
- Ein "Klassenzimmer im Grünen" (Gartenlaube) steht für den Unterricht zur Verfügung.
- Eine Schülergruppe pflegt den Atriumgarten des Schulhauses.

4.3.7 Volksschule Lerchenbühl

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Wertstoffsammlung:

- Getrennte Sammlung von Papier in den Klassen- und Verwaltungsräumen
- Vermeidung von Verpackungsmaterial bei der Pausenverpflegung durch Verwenden von Trinkflaschen und Brotzeitboxen
- Sammeln von wiederverwertbaren Materialien (Gelber Sack)
- Sammelbehälter für Altbatterien sowie Toner- und Druckerpatronen
- Freiwillige Säuberungsaktion des Schulgeländes auf freiwilliger Basis durch Schülerinnen und Schüler der 4. Klassen

Aktion "Die umweltfreundliche Schultasche"

- Empfehlungen an die Eltern zu Schuljahresbeginn
- Achten auf Verwendung von umweltverträglichen Materialien

Energieeinsparung

- Bewegungsmelder mit Zeitschaltung für die Gangbeleuchtung im gesamten Schulgebäude

- Steigerung des Bewusstseins für Energieeinsparung bei den Schülern (kein unnötiger Wasserverbrauch, sinnvolle Regulierung der Zimmertemperatur mit Hilfe der Thermostate an den Heizkörpern, Abschalten der Beleuchtung in den Pausen, regelmäßiges kurzzeitiges Lüften der Räume).

4.3.8 Luitpoldschule

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Sammelangebot für Toner- und Druckerpatronen zum Recyceln auch für Eltern
- Umfeld der Schule und Hof säubern Klassen im Wechsel
- Vermeiden von Verpackungsmaterialabfall durch Brotzeitbox und Weithalstrinkflasche, zum Einstieg angeboten bei der Einschulung durch den Elternbeirat
- Altpapiersammlung im Lehrerzimmer, im Sekretariat und in Klassenzimmern
- "Umweltschutz in der Schule" -Merkblätter werden zur Einschulung ausgegeben

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
- Pausenverkauf von Herzhaftem durch eine Metzgerei
- Info zur gesunden Ernährung durch Merkblätter zur Einschulung
- Konsequentes Bemühen aller Eltern um kindgerechtes gesundes Pausenbrot

4.3.9 Volksschule Bayreuth-Meyernberg

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

Die Aktivitäten der Volksschule Bayreuth - Meyernberg im Umweltbereich haben sich gegenüber den letzten Jahren kaum verändert.

- Es erfolgt nach wie vor eine Trennung des Altpapiers vom Restmüll, weil die Schule seit mehreren Jahren einen Container angemietet hat.
- Zur Vermeidung der Abfälle von leeren Tetrapaks wird seit 14 Jahren im zwei- bis dreijährigen Turnus eine vom Elternbeirat und vom Förderverein unterstützte Trinkflaschenaktion durchgeführt. Die Schüler erhalten die Möglichkeit, wiederverfüllbare, lebensmittelechte Plastiktrinkflaschen zu einem Sonderpreis zu erwerben.
Aufgrund der Altpapiertrennung und der Trinkflaschenaktion konnte der Müll um zwei Drittel reduziert werden.
- Seit 20 Jahren säubert eine der 3. oder 4. Klassen das Umfeld der Schule. Bei der letzten Aktion im Sommer 2004 "sammelten" die Schüler wieder drei große Müllsäcke voll Abfall, der in den Container der Schule entsorgt wurde.

- Aufstellung einer grünen Umweltbox zur Sammlung von leeren Kartuschen aus Druckern, Kopierern und Faxgeräten. Die Eltern sind aufgefordert, die Schule dabei zu unterstützen.

Energieeinsparung:

- Eine energiesparende Maßnahme erfolgte vor einigen Jahren insofern, als in den Fluren und in der Pausenhalle – je nach Lichtverhältnissen – höchstens die Hälfte der Lampen eingeschaltet ist. In den Klassenzimmern wurde von den vier Lichtbändern eines an der Fensterseite abgeschaltet. Die eingesparten Stromkosten sind beachtlich (ca. 1 500,-- €/Jahr).

4.3.10 Volksschule Bayreuth-St. Georgen - Grundschule -

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"

Aktionstag zum Thema Gesunde Ernährung - Fitness:

Theorie und Praxis zur Gesunden Ernährung bei sportlichen Aktivitäten

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 und Präsentation zum Thema „Gesundes Pausenbrot“ bei der Schuleinschreibung

Energieeinsparung:

- Einbau neuer Kunststofffenster

Schulgarten/praktische Naturschutzarbeit:

- Betreuung und Pflege des Schulgartens durch die Arbeitsgemeinschaft Schulgarten
- Neuanlage eines Weidenganges
- Beseitigung von Unterholz und Anlage neuer Beete als Erweiterung des Gartens
- Pflege und Vermehrung der Topfpflanzen im Innenbereich der Schule durch die AG

4.3.11 Volksschule Bayreuth-St. Georgen - Hauptschule -

Abfallbeseitigung, -vermeidung:

- Altpapiersammlung in den Klassen (angemieteter Container)
- Trennung von Glas, Bio- und Restmüll

- Tonermodule und Druckerpatronen werden gesammelt und recycelt
- Vermeidung von Verpackungsmaterial
- Anschaffung von Porzellangeschirr und Bestecken
- Einsatz von Spülmaschinen
- Umweltfreundliche Reinigungsmittel
- Sammelbehälter für Batterien

Arbeits-/Umweltgruppen:

- Hinweise im Hauswirtschaftlich -sozialkundlichen Unterricht (HsB) zum Thema „Gesunde Ernährung“, „Abfallvermeidung“
- Teilnahme an Umweltwettbewerben
- Sammlungen für Umweltorganisationen (Landesbund für Vogelschutz/Bund Naturschutz)
- Anlage eines Kräutergartens (Verwendung im HsB-Unterricht)
- Pflanzung von Obstbäumen im Schulgarten
- Pflege und Betreuung des Schulteichs, eigene Beete etc. durch Schulgarten AGs
- Kompostierung der Garten- und Küchenabfälle (HsB-Unterricht)
- Regelmäßige Säuberung des Pausen- und übrigen Außenbereichs der Schule durch Schüler
- Schüler werden angehalten, wiederverwendbare Trinkflaschen und Brotzeitbehälter zu benutzen (auch in Absprache mit dem Elternbeirat)

Energie-/Wassereinsparung:

- Schüler werden im Unterricht darauf hingewiesen, den Energie- und Wasserverbrauch zu reduzieren (sparsamer Umgang mit Licht und Heizung - sinnvolles Lüften!)
- Einsatz von Energiesparlampen
- Schulhaussanierung Mittelbau und Ostbau abgeschlossen
(Außenwandisolierung, Heizkörperthermostate, Fenster)
- Stromsparende Geräte in der Schulküche (Kühlschränke, Spülmaschinen, Waschmaschine, Trockner u.a.)
- Verwendung stromsparender Overheadprojektoren

4.3.12 Volksschule Bayreuth -St. Johannes

Abfallbeseitigung/-vermeidung, Wertstoffsammlung

Eine farbliche Kennzeichnung erleichtert das Trennen:

- Papier wird schon im Klassenzimmer und Lehrerzimmer gesammelt (blaue Kisten) und kommt in die blauen Papiercontainer im Pausenhof.
- Batterien werden wieder gesammelt und abgeholt.
- Über den Elternbeirat werden jedes Jahr praktische Trinkflaschen und Brotzeitbüchsen verkauft.

- Der Pausenhof wird im wöchentlichen Wechsel von je einer Klasse jeweils nach der 2. Pause gesäubert.
- Bei Schulveranstaltungen wird kein Wegwerfgeschirr verwendet.
- Toner und Druckerpatronen können in eine Sammelbox im Eingangsbereich geworfen werden, um dann eingeschickt und recycelt zu werden.

Energie-/Wassereinsparung:

- In den Klassenzimmern hängen Bilder und Tipps des kleinen Umweltsheriffs, um die Kinder zu erziehen, das Licht rechtzeitig auszuschalten, die Türen zu schließen und richtig zu lüften sowie sparsam mit Wasser umzugehen. Jede Klasse hat außerdem zwei Umweltsheriffs, die im ganzen Haus darauf achten.

Arbeitsgemeinschaft "Umwelt" der 2. Klassen

- Aktionen zum Energie- und Wassersparen
- Die umweltfreundliche Schultasche
- Meike, der Sammeldrache: selbst geschriebenes Theaterstück

Die Klasse 2a nahm am Aktionstag "Fairer Handel" in Kulmbach mit Stationen zum Thema Schokolade teil.

Bei Elternabenden werden die Eltern der Schulanfänger auf umweltfreundliche Materialien hingewiesen.

4.3.13 Alexander-von-Humboldt-Realschule

Die Schule hat die bisherigen Maßnahmen im Jahr 2005 weitergeführt und in Teilbereichen erweitert.

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

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

Arbeitsgemeinschaften/Umweltgruppen:

- Arbeitsgemeinschaft "Ökologie" seit 9/94 mit Themen zum Umweltschutz
- Zusammenarbeit mit dem Umweltbüro Bayreuth. Themenschwerpunkt 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.

- Anlage einer größeren Rosenpflanzung, Schulwäldchen mit Nistkästen
- 1999 Pflanzung von Obstbäumen und Übernahme von "Baum-Patenschaften" durch Schüler
- 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;
 Physik: Bau eines Modells von „Stonehenge“;
 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 auf "2" gestellt sind.

4.3.14 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.

Eine Arbeitsgruppe befasst sich mit chemischen und biologischen Experimenten zur Umweltanalytik (z. B. Analyse von Oberflächengewässern und Trinkwasserproben, Analyse verschiedener Bodentypen, Luftverschmutzung am Beispiel von Kfz-Abgasen und Zigarettenrauch u. ä.).

Die Schulgartengruppe umfasst ca. 30 Schüler unter der Betreuung von drei Lehrkräften; hinzu kommt eine Arbeitsgruppe, die den Schulteich 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 Kräuteressig 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 und Färberversuche, 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 Lehrerbildung:
 Von den Studienreferendaren werden zusammen mit Schülern Schautafeln zu bestimmten Themen aus der Biologie mit den vom Schulgarten gelieferten Materialien und unter Einbeziehung moderner Medien erstellt, im Schulhaus aufgestellt und in den Unterricht einbezogen.
- Durchführung von Vogelstimmenexkursionen und Exkursionen zu bestimmten naturkundlichen Themen
- Artenschutz im Schulgebäude: Bau, Anbringung und Wartung von Nistkästen und Fledermauskästen; Schutz und Förderung von Solitärbiene durch Bau einer Wildbienenwand mit Nisthilfen
- Teilnahme an Umweltwettbewerben
- Brotbacken mit Natursauerteig im schuleigenen Holzbackofen

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. Teile der Sammlungen sind in der Schule ausgestellt (Aufbau eines Schulmuseums).

4.3.15 Wirtschaftswissenschaftliches Gymnasium BayreuthAbfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

Aufgestellt waren im vergangenen Jahr:

- ein Heißgetränkeautomat 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 Pfand am Automaten ausgezahlt.
- eine sog. Batt-Box für gebrauchte Gerätebatterien

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.
- Die Reinigung der Außen- und Innenanlagen zur Verschönerung der Schule wird von verschiedenen Klassen bei Bedarf durchgeführt. Mehrere Müllgreifer stehen zur Verfügung. Außerdem sind im gesamten Schulbereich Hinweisschilder unter dem Motto "Haltet unsere Schule sauber" aufgestellt.

Arbeitsgemeinschaften/Wahlunterricht:

Angeboten werden

- Arbeitsgemeinschaft Geoökologie
- Wahlunterricht Schulgarten

Praktische Naturschutzarbeit:

Tätigkeiten der Fachschaft Biologie waren

- Vogelnistkästen
- Fassadenbegrünung
- Begrünung des Flachdachs der Fahrradhalle
- Fledermauskästen
- Bedachte Lehm-/Insektenwand
- Insektennisthilfen

Umwelterziehung:

- Alle Schüler und Schülerinnen werden zur Teilnahme an Umweltwettbewerben ermuntert, Broschüren wurden verteilt, Plakate aufgehängt.

Aktionstage:

Im Sommer 2004 fand am WWG der erste offizielle Aktionstag statt. Mit Unterstützung des Stadtbauhofes befreiten alle Schüler mit ihren Lehrern den Bereich Sport- und Jugendkulturzentrum/Roter Main vom Müll. Für 2006/2007 sind ähnliche Aktionen geplant.

4.3.16 Gymnasium Christian-ErnestinumAbfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Mülltrennung in den Klassenzimmern
- Sammelbehälter für Druckerpatronen- und CD-Rom-Recycling
- Getränkeautomat mit Mehrwegflaschen und Recyclingbechern
- Pausenverkauf in Mehrwegflaschen
- Kompostanlage
- fachgerechte Entsorgung chemischer Abfälle
- thematischer Schwerpunkt "Mülltrennung" im Natur- und Technik-Unterricht
- thematischer Schwerpunkt "Kläranlage" im Chemie- und Biologie-Unterricht

Energieeinsparung:

- thematischer Schwerpunkt "Energie" im Chemie- und Physik-Unterricht
- deutliche Energieeinsparungen und Senkung der Heizkosten nach Austausch der Fensterrahmen im Zuge von Renovierungsarbeiten

Praktische Naturschutzarbeit:

- Betreuung eines Schulteiches
- Betreuung mehrerer Aquarien und Terrarien sowie Anzucht verschiedener Topfpflanzen
- Betreuung einer naturnahen Wiese und einiger Obstbäume auf dem Schulgelände
- Insektennisthilfen auf dem Schulgelände
- Zusammenarbeit mit dem Landesbund für Vogelschutz und dem Umweltschutzzentrum Lindenhof (z. B. Nistkastenbetreuung)
- Unterstützung der Sammelaktionen von Landesbund für Vogelschutz und Bund Naturschutz
- Projekt „Boden“ zu Natur und Technik im Rahmen des Schullandheimaufenthaltes der 5. Klassen in Bamberg

Arbeitsgemeinschaften/Umweltgruppen:

- Arbeitsgemeinschaft Schulgarten: Anbau von Beeren, Obst und Gemüse sowie deren Verarbeitung z. B. durch Einkochen von Marmeladen, Chutneys, Sirup oder Säften, Herstellung von Ringelblumensalbe, Verkauf von Sukkulenten u. a. Topfpflanzen an Schulfesten, Elternabenden u. a.

- Arbeitsgemeinschaft Schulaquarium
- Wahlkurs „Naturwissenschaftliches Forschen und Experimentieren“ mit Projektarbeiten u. a. aus der Biologie, Chemie, Physik, Technik und Arbeitswelt (u. a. auch Teilnahme bei Jugend forscht/Schüler experimentieren 2005/2006)
- Umweltschutzkoordinierungsausschuss

Facharbeiten im LK Biologie (Bereiche Natur- und Umweltschutz, Ökologie):

- Oberfränkische Arzneipflanzen, Herstellung von Pflanzenarzneimitteln
- Nutzpflanzen der Kelten
- Anzucht von fleischfressenden Pflanzen
- Bau einer Kräuterspirale
- Nachwachsende Rohstoffe in Oberfranken
- Kinderführer durch die Gewächshäuser des Ökologisch-Botanischen Gartens „Tropische Nutzpflanzen“

Facharbeiten im LK Physik (Bereich Astronomie, Alternative Energien)

- Beobachtung der Sonne am Beispiel von Venusdurchgang und Sonnenflecken
- Messungen am selbst gebauten Stirling-Motor
- Bau und Betrieb einer Brennstoffzelle

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, Sandkasten und Sitzgelegenheiten
- Planung eines Eltern-Schüler-Arbeitskreises „Umwelt“ (Schwerpunkte Müllvermeidung und Energieeinsparung)
- Planung eines Lehrer-Eltern-Schüler-Arbeitskreises „Essen und Trinken“ (Schwerpunkte Pausen- und Mittagsverpflegung)

4.3.17 Richard-Wagner-Gymnasium

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Getränkeautomaten mit Pfandflaschen bzw. recyclingfähigen Kunststoffbechern
- Sammlung von Altpapier
- Sammlung von Altbatterien
- Sammlung und Rückgabe leerer Druckerpatronen und Tonerkartuschen
- Kompostanlage im Schulgarten
- fachgerechte Aufbereitung und Entsorgung von Chemikalien-Abfällen
- Müllbeseitigung durch Aufräumdienst in Pausenhof und Schulgebäude

Arbeitsgemeinschaften:

- Fahrrad -AG
- Wahlunterricht "Schulgarten": Betreuung von Schulgarten und Schulteich, Trockenmauer, Sukzessions - Landschaftshügel, Heranziehen und Anbau von Beerenobst, Blumen und Gemüse unter Vermeidung von Kunstdünger und Herbiziden, Anbau von Kräutern und Färbepflanzen

Umwelterziehung:

- Teilnahme an Sammlungen für Umweltorganisationen
- Behandlung entsprechender Themen im Unterricht
- Unterrichtsbesuche auf dem Lindenhof, ökologisch bewirtschafteten landwirtschaftlichen Betrieben, im Beispielbetrieb für Fischerei in Aufseß, im Botanischen Garten, im Wald
- Gewässer- und waldökologisches Praktikum des Leistungskurses Biologie in der ökologischen Außenstation der Universität Bayreuth in Wallenfels
- Einwöchige Studienfahrt der 5. Klassen ans Wattenmeer (incl. Anlegen eines Wattenmeer-Tagebuches)
- Facharbeiten im Leistungskurs Biologie mit Themenschwerpunkt "Umwelt"
- Teilnahme am Comeniusprojekt „Wasser“
- Schwerpunkt: regenerative Energien und nachwachsende Rohstoffe im Chemieunterricht

Energieeinsparung:

- Ersatz der konventionellen Lampen durch Energiesparlampen
- Photovoltaik-Anlage speist Energie ins Netz
- aktive Maßnahmen seitens Lehrern und Schülern bezüglich Lüften, Lichtlöschen etc.

4.3.18 Staatliche Berufsschule II Bayreuth

Wenn den neu eingetretenen Schülern am Schuljahresanfang das Leitbild der Berufsschule II dargestellt wird, erfolgt im Zusammenhang mit dem Hauptziel "Werte" die Betonung der Wichtigkeit der Umwelterziehung. Die Schüler erkennen, dass jeder seinen Teil im beruflichen und im privaten Leben zum Umweltschutz beitragen muss. Daher soll die Umweltbildung im Schulalltag erlebt werden.

Die bisherigen Aktivitäten an der Schule wurden fortgesetzt:

- Mülltrennung in der gesamten Schule
- Verwendung von Mehrwegflaschen und Recyclingbechern
- Sparsamer Umgang mit Energie
- Sammeln von Tintenpatronen
- Bildung von Fahrgemeinschaften
- Klassenausflug als Wandertag

Die Schülermitverantwortung ist in allen Bereichen eingebunden.

4.3.19 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:

- Beleuchtungssystem seit dem Schuljahr 2005/06 optimiert
- Heizungsanlage zum Schuljahr 2005/06 optimiert
- 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.
- 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.

4.3.20 Städtische Wirtschaftsschule

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Kaltgetränkeautomat mit Mehrwegflaschen aus Glas, Rücknahmeautomat für Pfandflaschen
- Heißgetränkeautomat mit Kunststoffbechern (recyclebar), ersetzbar durch eigene Tassen der Schüler
- Beim Pausenverkauf werden keine Lebensmittel mit umweltbelastenden Verpackungen (Joghurtbecher, Tetra-Packs etc.) angeboten
- Sammelbehälter für Altpapier in sämtlichen Klassenzimmern, in den Fachräumen, im Lehrerzimmer und in der Verwaltung
- Sammelbehälter für Weißblechdosen im Pausenhof
- Biomülltonne im Außenbereich
- Sammeln von Biomüll im Lehrerzimmer

- Trennung von Altpapier und Restmüll in sämtlichen Klassenzimmern, im Lehrerzimmer und in der Verwaltung
- Reduzierung des Papieraufkommens im Verwaltungsbereich durch Vernetzung und Verteilung von Nachrichten per e-mail
- Sammlung leerer Tonerkassetten und Druckerpatronen zur Wiederverwendung

Energieeinsparung:

- Die Schüler werden dazu angehalten, jeden unnötigen Energieverbrauch bei Heizung und Strom zu vermeiden.

Umwelterziehung

- im Rahmen des Deutsch- und Betriebswirtschaftsunterrichts und bei verschiedenen Projekten

4.3.21 Johannes-Kepler-Realschule

Die Johannes-Kepler-Realschule Bayreuth hat im Jahr 2005 im Wesentlichen die gleichen bewährten Umweltschutzaktionen weitergeführt bzw. neu belebt. Dies sind im Einzelnen:

Abfallbeseitigung, -vermeidung, Kompostierung, Wertstoffsammlung:

- Papier wird in den Klassenzimmern, im Lehrerzimmer, in der Pausenhalle und im Sekretariat gesammelt. Der Ordnungsdienst der Klasse bringt das Altpapier zum Container.
- Im Lehrerzimmer, in der Schulküche und in der Pausenhalle stehen Ständer mit dem Gelben Sack für Alu, Kunststoffe ...
- Im Lehrerzimmer und in der Schulküche wird getrennt Glas, Weißblech, Biomüll gesammelt.
- In der Pausenhalle stehen Behälter für Altglas, Korken und Restmüll bereit.
- Im Getränkeautomat gibt es Mehrwegflaschen (Rücknahme durch den Hausmeister).
- Für die Heißgetränke werden Recyclingbecher ausgegeben.
- Im Schülercafé werden Porzellantassen verwendet.
- Leere Toner- und Farbpatronen werden in der Pausenhalle gesammelt und zurückgegeben.
- 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.

Energieeinsparung:

- Alle Schüler werden im Unterricht angehalten, den Energie- und Wasserverbrauch zu reduzieren.
- In den Klassenzimmern ist zur Kontrolle der Temperatur ein Thermometer angebracht.
- Jede Klasse hat einen "Energiespardienst".

- Die an der Turnhalle angebrachte Photovoltaikanlage speist elektrische Energie ins Netz ein.
- Die Heizung der Schule wird durch Biomasse betrieben.

5. Abfallwirtschaft

5.1 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. 40,90 € für zwei Komposter und max. 127,82 € für einen Gartenhäcksler. Die Stadt förderte die Nutzung von Mehrwegwindelsystemen bzw. den Gebrauch von Stoffwindeln mit 20 % der Anschaffungskosten, höchstens jedoch 51,13 €.

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. Siehe auch Nr. 3.1.8.

Die im Jahr 2003 gestartete Kampagne „Saubere Stadt“, die großen Anklang in der Stadt gefunden hat, wurde 2005 in Bayreuth fortgesetzt. In den Monaten Mai bis Juli 2005 durchkämmten Schüler der Schulen Meyernberg und des WWG ihre nähere Umgebung und reinigten das Umfeld ihrer Schulen.

Die Öffentlichkeit wurde darüber hinaus in Form von Zeitungsartikeln, Informationsblättern und Anzeigen über den richtigen Umgang mit Abfällen und Wertstoffen informiert.

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 (bereits die 17. 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. Siehe hierzu auch Nr. 3.1.1.

Für die Umsetzung der Trennpflicht und insbesondere für die Abfallvermeidung muss immer wieder neu geworben werden. Auch 2005 fanden sich vielfache Beispiele ungenügender Trennung, so dass die Abfallberatung in diesen Fällen vor Ort tätig werden musste.

5.2 Abfallentsorgung (BF)

5.2.1 Sammelstellen

Altöl:

Seit 01.07.1987 sind die gewerbsmäßigen Verkäufer von Verbrennungsmotoren- und Getriebeölen gesetzlich verpflichtet, 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
- Reifen-Lorenz, An der Feuerwache 21
- Rubber Technology Weidmann GmbH, Goldkronacher Straße 30, Bindlach.

Batterien:

Der Bundesgesetzgeber hat durch Verabschiedung der Batterie-Verordnung (BattV) Regularien für die Rückgabe gebrauchter Batterien geschaffen. Seit dem 01.10.1998 sind Hersteller, Händler und Verbraucher stärker in die Pflicht genommen. Der Handel ist zur Rücknahme alter Batterien verpflichtet, sofern er die gleiche Sorte in seinem Sortiment führt.

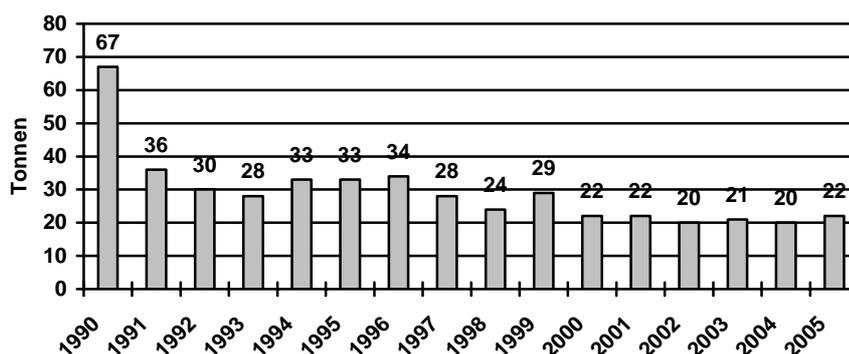
Beim Kauf einer neuen Starterbatterie müssen 8,70 € Pfand bezahlt werden, die bei der Rückgabe wieder erstattet werden.

5.2.2 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



5.3 Recycling (BF)

5.3.1 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 für Abfälle aller Art hat in den Sommermonaten für 140 000 Euro eine Rundumerneuerung erfahren. Ohne größere Hilfestellung des städtischen Personals können seitdem die Wertstoffe in die entsprechend gekennzeichneten Behälter geworfen werden. 13 solcher Container stehen in dem frei zugänglichen Bereich für die verschiedenen Wertstoffe zur Verfügung. Außerdem nimmt das Fachpersonal des Stadtbauhofs zu festen Öffnungszeiten in einem blau markierten Container Problemabfälle, Elektro-Altgeräte und neuerdings auch kleinere Mengen von Sperrmüll und Bauschutt entgegen.

Diese städtische Einrichtung dient als Sammelstelle für eine große Palette von Wertstoffen sowie zur Annahme von Wertstoffen aus Verkaufsverpackungen und haushaltsüblichen Mengen Problemüll. Die Abgabe ist von Montag bis Freitag in der Zeit von 13.00 Uhr bis 17.30 Uhr und am Samstag in der Zeit von 9.00 Uhr bis 13.00 Uhr möglich. 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

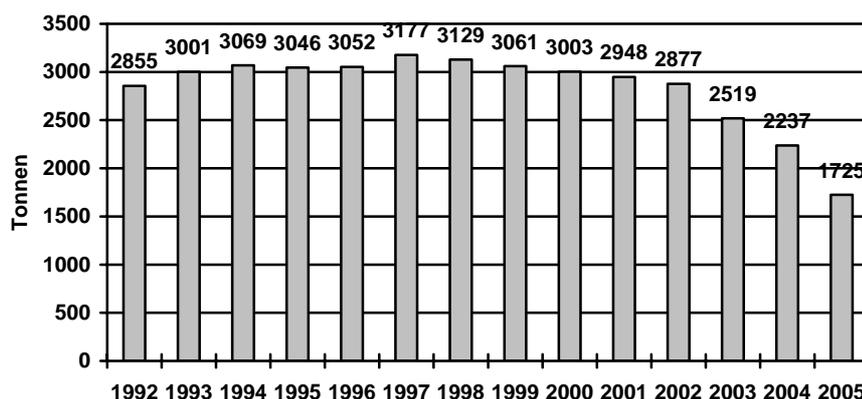
Batterien	Knopfzellen, Quecksilberbatterien u. a.
Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel	fest und pulverförmig oder als Flüssigkeit, Lösungen und Spraydosen
Chemikalien, Gifte	Salze, Säuren, Laugen, blei-, cadmium-, arsen- und quecksilberhaltige Chemikalien, Rattengifte, Fotochemikalien
brennbare Flüssigkeiten	Öle, Emulsionen, Benzine, Spiritus, Glycerin, Lösungsmittel (Tri, Aceton), Verdünnungen
Farben	flüssige und lösemittelhaltige Altfarben, Klebstoffe, Fette, Wachse, Beiz- und Imprägniermittel, Holzschutz- und Frostschutzmittel
Kühlgeräte	FCKW -haltige Kühlgeräte
Sonstiges	Glitzerlampen, ölige Abfälle, Neonröhren, Thermometer

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 2.204 t Wertstoffe und Verpackungsmaterialien abgegeben und einer ordnungsgemäßen Wiederverwertung zugeführt. Diese neuerliche Verbesserung im Entsorgungsbereich um 349 t gegenüber dem Vorjahr 2004 (1.855 t) ist durch eine vermehrte Anlieferung von Gartenabfällen, von Werstoffen (bes. Weißglas, Altpapier, Eisenschrott) sowie von Elektro-Altgeräten (bes. TV, Monitore, Kühlgeräte, Elektrokleingeräte) am Recyclinghof zu erklären.

5.3.2 Altglas

Im Stadtgebiet waren 2005 an 79 Standorten insgesamt 64 Altglascontainer und 179 Altglasiglus aufgestellt, in denen das Altglas getrennt nach Braun-, Grün- oder Weißglas gesammelt wurde. Dies entspricht einem durchschnittlichen Anschlusswert von rd. 900 Einwohnern je Sammelplatz.

Altglas - Sammelergebnis



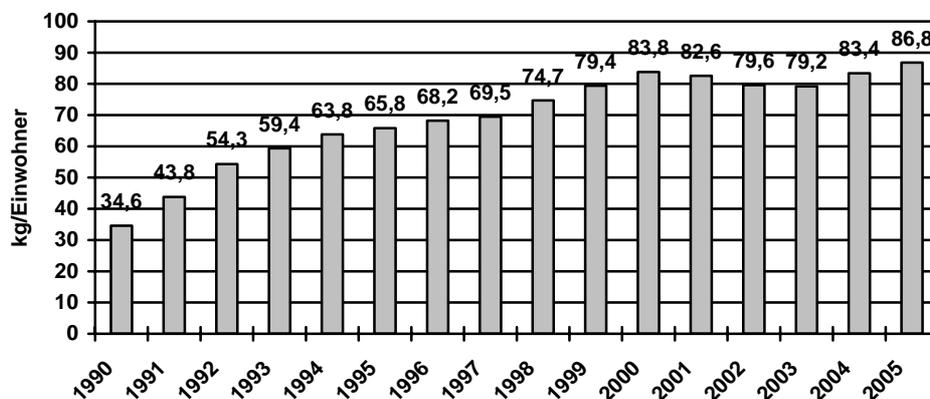
5.3.3 Altpapier

Seit Beginn der Altpapiersammlung im Jahr 1986 ist im Stadtgebiet Bayreuth ein flächendeckendes Netz von 79 Wertstoffsammelplätzen geschaffen worden.

Im Berichtsjahr war mit 6.434 t gegenüber dem Vorjahr 2004 mit 6.218 t ein Anstieg um 3,5 % zu verzeichnen. Der Anteil der Verkaufsverpackungen betrug 1.094 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.

Altpapier - Sammelergebnis



5.3.4 Dosen

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

Da die Dosensammlung von den Bürgern sehr gut angenommen wird, konnten 2005 insgesamt 179 t Weißblech gesammelt werden. Seit Einführung des Dosenpfands ist das Sammelergebnis rückläufig.

5.3.5 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 2005 wurden 913 t Kunststoffe und Verbunde sowie 43 t Aluminium gesammelt und der Wiederverwertung zugeführt.

5.3.6 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:

Die „Möbelbörse“:

Die Stadt veröffentlicht regelmäßig Sammelanzeigen in der Zeitung über kostenlos abzugebende Möbel.

Der Altmöbelmarkt:

Die karitativen Verbände im Stadtgebiet bieten einen Altmöbelmarkt in den Lager-räumen an der Otto-Hahn-Straße (Haferspeicher) an. Diese Aktion dient der Verminderung der Abfallmengen bei Möbeln.

Selbstanlieferung an der Müllumladestation:

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

5.3.7 Elektro-Altgeräte

Elektro-Altgeräte können seit 2003 am Recyclinghof direkt abgegeben werden. Dies gilt für haushaltsübliche Groß- und Kleingeräte.

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.

5.3.8 Restmüll**Abfallbilanz der Stadt Bayreuth**

	1997 (t)	1998 (t)	1999 (t)	2000 (t)	2001 (t)	2002 (t)	2003 (t)	2004 (t)	2005 (t)
Restmüll ge- samt	14.459	14.775	15.160	15.232	14.742	15.125	14.711	15.069	14.641
Therm. Ver- wertung ZV Schwandorf									
Hausmüll	11.914	12.121	12.467	12.416	11.981	12.309	12.217	12.604	12.228
Sperrmüll	2.545	2.645	2.698	2.816	2.761	2.816	2.494	2.465	2.413

Nach dem Rückgang der Restmüllmengen von 1989 bis 1996 um rund 9.000 t liegt die Menge seitdem bei rd. 15.000 t.

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

5.3.9 Schrott

Im Berichtszeitraum wurden 446 t Schrott aus Haushaltungen eingesammelt und dem örtlichen Altstoffhandel zugeführt.

Nach der Verbrennung von Haus- und Gewerbemüll in der Müllverwertungsanstalt Schwandorf wurden 2004 mittels Magnetabscheider ca. 507 t Schrott aus der Müllschlacke entnommen und der Wiederverwertung übergeben. Im Jahr 2005 betrug die Menge ca. 624 t.

Im städtischen Recyclinghof wurden im Berichtsjahr 214 t Eisenschrott abgegeben und ebenfalls an den örtlichen Altstoffverwerter weitergeführt.

Seit dem Jahr 2005 wird Elektroschrott im Stadtgebiet Bayreuth getrennt statistisch erfasst. Im Berichtsjahr wurden insgesamt rd. 196 t gesammelt, davon 2.716 Kühlgeräte mit einem Gewicht von rd. 95 t.

5.3.10 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 ähnliches verwendet bzw. auf den Bauschuttdeponien abgelagert.

5.3.11 Klärschlamm

Der Klärschlamm aus der städtischen Abwasserreinigungsanlage wurde im Berichtszeitraum am 16.03.2005 und 31.08.2005 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 Jahr 2005 wurden 42 % (4.000 m³) des entwässerten Klärschlammes kompostiert, die restlichen 58 % (5.500 m³) wurden thermisch verwertet. Die thermische Verwertung erfolgt in den E.ON Kohlekraftwerken Mumsdorf (Sachsen-Anhalt), Deuben (Sachsen-Anhalt), Boxberg (Sachsen), Lippendorf (Sachsen) und einem Kraftwerk der Braunschweiger Kohlen-Bergwerke (Niedersachsen), das ebenfalls von der E.ON betrieben wird.

Die Klärschlammkompostierung betreibt die Fa. TBG, Bayreuth, auf dem Gelände der städtischen Deponie. Der anfallende Klärschlammkompost wird für die Abdeckung von Deponieflächen verwendet.

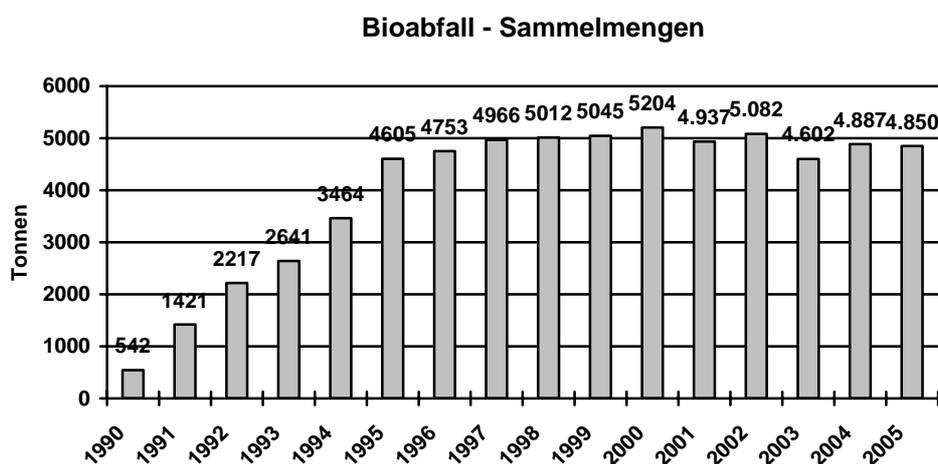
Auf die Zusammenstellung auf der folgenden Seite darf verwiesen werden.

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

5.3.12 Biomüll

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



5.3.13 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 2004 wurden insgesamt rd. 1.912 t an Gartenabfällen eingesammelt, im Jahr 2005 betrug die Menge 2.078 t.

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

Die Zahl der widerrechtlich abgestellten Autowracks hat sich, wie schon im Vorjahr, nochmals deutlich verringert. Im Gegensatz zu früher treten heute Mehrfachtäter, die im Einzelfall oft binnen weniger Monate bis zu fünf Wracks im Stadtgebiet abgestellt hatten, kaum noch in Erscheinung. Dies liegt vor allem daran, dass das Umweltamt mit teilweise großem Ermittlungsaufwand nahezu jeden ortsansässigen Täter zu identifizieren vermag. Zusätzlich zeigt auch die jahrelange konsequente Ahndung dieser Rechtswidrigkeiten nachhaltige Wirkung.

Die Anzahl der widerrechtlich auf öffentlichen Straßen und Plätzen abgestellten abgemeldeten oder fahruntüchtigen Kraftfahrzeuge, die noch keine Autowracks sind (unzulässige Sondernutzung), hat sich hingegen nur unwesentlich verringert. Dies liegt vor allem daran, dass den Betroffenen trotz regelmäßiger öffentlicher Bekanntmachung der Rechtslage in den Medien häufig die Rechtswidrigkeit Ihres Handelns nicht bekannt ist oder unvorhergesehene Ereignisse eintreten. Beispielsweise kommt es immer wieder vor, dass verkaufte und deshalb vorübergehend still-

gelegte Fahrzeuge vom Käufer entgegen seiner Zusage nicht am Tag der Abmeldung abgeholt werden. Außerdem gibt es hier kaum Wiederholungstäter, deren Läuterung zu einer Reduzierung der Fallzahlen führen könnte.

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. Regelmäßig werden allerdings die abgemeldeten, jedoch noch fahrtüchtigen Fahrzeuge schon nach wenigen Tagen entfernt oder wieder angemeldet, sodass hier kaum förmliche Anordnungen notwendig sind.

Fallzahlen – 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*

* 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 – Sondernutzungen

Jahr	Fälle	Anordnungen zur Beseitigung oder Wiederzulassung
2001	89	4
2002	92	3
2003	76	5
2004	72	2
2005	70	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.

Fallzahlen – 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

Fallzahlen-Sondernutzungen

Jahr	Fälle	Bußgeldverfahren	Verwarnungen
2001	89	34	41
2002	92	37	36
2003	76	30	38
2004	72	24	27
2005	70	25	26

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.

5.5 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 Straßenbaulasträger 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	2001	2002	2003	2004	2005
Innenbereich	17	6	10	11	12
Außenbereich	14	15	13	10	11
Gesamtzahl	31	21	23	21	23

5.6 Abfallablagerungen neben Wertstoffcontainern (UA)

Trotz des umfassenden Abfallentsorgungsangebots werden leider auch die Wertstoffsammelplätze im Stadtgebiet ständig zum widerrechtlichen Ablagern von Abfällen jeglicher Art missbraucht. Dabei gibt es für diesen 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.

Trotz dieses Angebots müssen die Sammelcontainer-Standorte permanent gereinigt werden. Hierzu musste die Stadt extra Personal einstellen und Fahrzeuge anschaffen. Das Problem lässt sich hierdurch dennoch nicht lösen; auch die frisch gesäuberten Plätze werden sofort wieder verunreinigt.

Die Stadt Bayreuth bemüht sich deshalb um verstärkte Öffentlichkeitsarbeit. Der Hinweis auf die Verwendung des "Grünen Sackes" bei außergewöhnlichem Anfall von Hausmüll soll hierzu beitragen. In der Abfallfibel der Stadt Bayreuth werden den Bürgern 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.

Gegen festgestellte Verursacher von rechtswidrigen Ablagerungen neben Wertstoffcontainern wird konsequent vorgegangen. Der Stadtbauhof stellt diesen Personen den Aufwand für die Reinigung und die Entsorgung in Rechnung. Ggf. wird außerdem zusätzlich ein Ordnungswidrigkeitenverfahren eingeleitet. Dies setzt allerdings voraus, dass sich der Anzeigersteller 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 Anzeigeerstatter bekannt wird.

5.7 Batterieverordnung (UA)

Seit 1998 sind die Verbraucher verpflichtet, alte Batterien einschl. Starterbatterien an die Vertreiber (Händler) zurückzugeben. Auch die Stadt nimmt Batterien als Problemüll 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.

5.8 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 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).

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.

Bis zum 30. April 2006 sind die Einzelhändler verpflichtet, Einweg-Getränkeverpackungen gleicher Art, Form und Größe von Waren, die sie selbst auch verkaufen, zurückzunehmen und das Pfand zu erstatten. Ab 1. Mai 2006 sind sie 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.

Der Handel kann sich für die Erfüllung seiner Rücknahme- und Pfanderstattungspflichten an Rücknahmesystemen für Einweg-Getränkeverpackungen beteiligen. In Deutschland gibt es verschiedene Systeme, die untereinander kompatibel (vereinbar, kombinierbar) sein müssen.

Alle Einzelhändler, egal an welchem bundesweiten Rücknahmesystem sie beteiligt sind, müssen alle Einweg-Getränkeverpackungen zurücknehmen und das Pfand er-

statten. 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.

5.9 Abfallvermeidung bei Veranstaltungen (FV)

Der Fremdenverkehrsverein achtet bei seinen Großveranstaltungen darauf, dass Abfall vermieden wird (Einsatz von Mehrweggeschirr, Mülltrennung/Recyclinghof auf dem Volksfestplatz). Diese Vorschriften werden u. a. bei folgenden Veranstaltungen beachtet:

- Frühlingsfest
- Volksfest
- Bürgerfest
- Sommernachtsfest.

5.10 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:

	2002	2003	2004	2005
Ablagerung von gering belasteten Abfällen	5.563 t	4.918 t	3.313 t	2.283 t
Ablagerung sonstiger Abfälle	4.483 t	4.559 t	3.599 t	3.040 t
Einbau unbelasteten Erdaushubs (Abdeckmaterial)	20.401 t	1.299 t	107 t	---
Stromerzeugung	370.988 kWh	70.530 kWh	---	---

Die Stromerzeugung aus Deponiegas wurde im Jahr 2004 wegen zu geringer Gasmenge eingestellt.

5.11 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.

6. Wasser

6.1 Gewässerschutz (T, BF)

6.1.1 Gewässerunterhaltung

Die Gewässer im Stadtgebiet sind folgendermaßen eingeteilt:

I. Ordnung:	Roter Main (bis Mistelbach)	3,8	km
	<i>Gesamtlänge:</i>	3,8	<i>km</i>
II. Ordnung:	Mistelbach	4,6	km
	Roter Main (Mistelbach flussaufwärts)	17,7	km
	Warme Steinach	2,6	km
	<i>Gesamtlänge:</i>	24,9	<i>km</i>
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
	Seitengräben und namenlose Gewässer	42,0	km
	<i>Gesamtlänge:</i>	90,8	<i>km</i>

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 bzw. des Bezirkes Oberfranken.

6.1.2 Kanalnetz

Gesamtlänge des städtischen Kanalnetzes:

2000	342,136 km
2001	346,769 km
2002	349,366 km
2003	353,474 km
2004	377,200 km
2005	379,129 km
davon:	
Mischwasserkanäle	275,353 km
Abwasserschiene	14,800 km
Druckleitungen	2,600 km
Regenwasserkanäle	55,492 km
Schmutzwasserkanäle	30,884 km

Im Berichtszeitraum wurden zusätzlich am bestehenden Kanalnetz umfangreiche Sanierungsmaßnahmen durchgeführt.

6.1.3 Regenrückhaltebecken

Durch die Errichtung des Regenüberlaufbauwerks Bad-/Romanstraße (obenliegende Entlastung) wurde das Stauraumvolumen des Hauptstammlers "Badstraße" aktiviert. Die Inbetriebnahme erfolgte am 06.12.2005.

Das Regenrückhaltebecken am Pfaffenleck ist fertiggestellt. Nach Anwachsen der Vegetationsschicht der Beckenböschungen im Staubereich wurde das Becken im Frühjahr 2006 in Betrieb genommen.

Somit stehen im Stadtgebiet Bayreuth insgesamt 32 Regenrückhalte-, Regenüberlaufbecken und Stauraumkanäle mit einem Gesamtspeichervolumen von 25.011 cbm zur Verfügung.

6.1.4 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 Schlammmentwässerung (Kammerfilterpressen) 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. 10 Mio. DM 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. 3,0 Mio. DM umgebaut. Dieser Behälter mit einem Speichervolumen von 2.500 m³ dient jetzt 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.

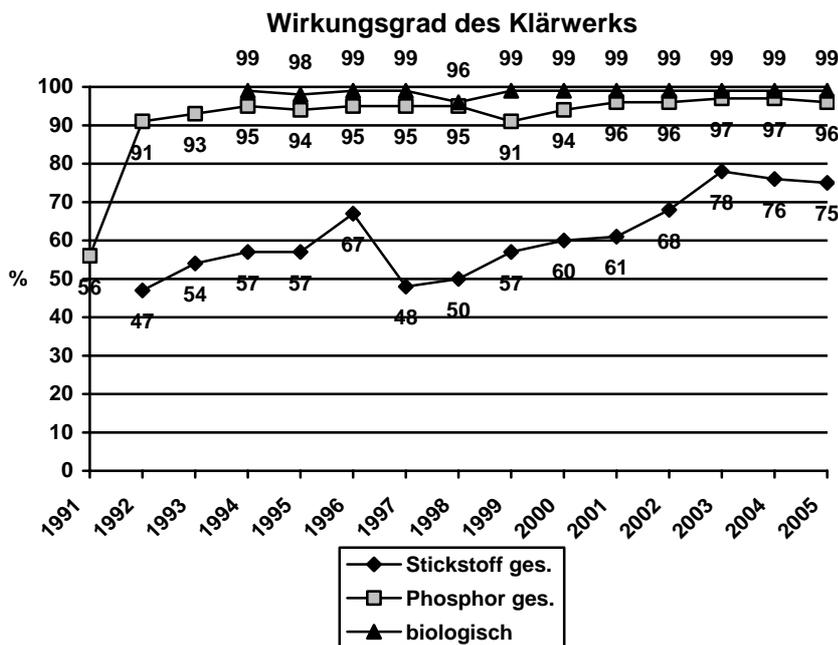
Am 07.10.2003 wurden die neuen Zulaufanlagen, bestehend aus Einlaufbauwerk, Rechengebäude, Sandfang und Primärschlammumpwerk, in Betrieb genommen. Zur Verbesserung der Auftriebssicherheit des Vorklärbeckens wurden 2003 die Stahlbeton-Beckensohle verstärkt und die Außenwände gegen den anstehenden Erddruck 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 Überschussschlammeindickung im November/Dezember 2005 durch Zentrifugen ersetzt werden.

Die Investitionskosten für das Klärwerk betragen bis Ende 2005: 47,026 Mio €. Die gereinigte Abwassermenge betrug im Jahr 2005: 13.551.260 m³. Die Jahreschmutzwassermenge betrug 9.676.861 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 (Stickstoffgesamt)	P (Phosphorgesamt)	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:						
2005	3 mg/l	23 mg/l	0,11mg/l	6,6 mg/l	0,32 mg/l	2,5 mg/l



6.2 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.

6.3 Regenwassernutzung und Umgang mit Regenwasser (UA/T)

Die Gewässer sind nach dem Grundsatz des § 1 a des Wasserhaushaltsgesetzes so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen Einzelner dienen, vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen unterbleiben und damit insgesamt eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet wird. Im Einklang mit diesem Grundsatz versucht die Stadt Bayreuth dort wo dies möglich ist, Maßnahmen zur Regenwasserrückhaltung und Regenwasserversickerung umzusetzen.

Neben der klassischen und bewährten Regenwasserableitung im Misch- bzw. Trennsystem werden zunehmend modifizierte Lösungen realisiert. Dabei wird Regenwasser in Teilströme unterschiedlicher Qualität aufgeteilt. Beim modifizierten Trennsystem versickert oder verrieselt man beispielsweise das nicht behandlungsbedürftige Niederschlagswasser direkt am Entstehungsort oder leitet es auf kurzem

Wege oberirdisch in einen nahe gelegenen Vorfluter. Verschmutztes Niederschlagswasser wird dagegen über den Regenwasserkanal einer Behandlung zugeführt.

Niederschlagswasser, das keiner Behandlung bedarf, kann unmittelbar vor Ort versickert, verrieselt oder in offenen Gräben abgeleitet werden. 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.

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.

6.4 Ökologischer Gewässerausbau (T)

Die Stadt Bayreuth hat für die 91 km Gewässer III. Ordnung, für die der Stadtbauhof unterhaltsverpflichtet ist, einen Gewässerentwicklungsplan und eine Gewässerstrukturtkartierung erstellen lassen. Siehe hierzu auch Nr. 6.1.1.

1. Durchführung der Planung für die Stadt Bayreuth

a) Bestandsaufnahme (Kartierung)

Im Zuge der Gewässerstrukturtkartierungen 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 Wiedermuldenbildung gewässerdynamischer Prozesse (Eigenentwicklung, Fließbettverlagerung) die Funktionsfähigkeit des Fließgewässerökosystems zu verbessern. Voraussetzung dazu ist allerdings 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.

6.5 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 Maingerinne in den Geltungsbereich der Verordnung aufgenommen. Schutzzweck ist die Sicherung des schadlosen Hochwasserabflusses und die Verhinderung einer künftigen Verschlechterung der Abflussverhältnisse. Es sind somit zwei verschiedene Ansätze zu berücksichtigen. Zum einen soll der bebaute Innenstadtbereich gegen auftretende Hochwasserereignisse geschützt werden, zum anderen ist dafür zu sorgen, dass das Wasser nicht einfach beschleunigt abgeleitet wird, weil damit das Problem nur flussabwärts verlagert wird. Der unbebaute überschwemmungsgefährdete Bereich ist somit zwingend als natürliche Rückhaltefläche zu erhalten. Es ist sicherzustellen, dass hier keine weitere bauliche Entwicklung erfolgt.

Eine Verbesserung der Hochwassersituation im Bereich des Maingerinnes ist effektiv nur über bauliche Maßnahmen zu erreichen.

Das Wasserwirtschaftsamt (WWA) Bayreuth hat hierzu auf der Grundlage neuer Berechnungen im Auftrag des Bezirks Oberfranken ein Konzept erstellt, das auf einen Ausbau mit einer Hochwassersicherheit für ein statistisch 100-jährlich wiederkehrendes Hochwasserereignis abstellt. In diesem Fall müssten 150 m³/s Wasser im Maingerinne abgeleitet werden. Da dies nur durch sehr hohe bauliche Veränderungen möglich wäre, wurde als Alternative auch eine Hochwasserrückhaltung in einem Trockenspeicher im Zulauf untersucht. In der Sitzung vom 17.12.2003 hat der Stadtrat beschlossen, dass die Stadt Bayreuth eine für den bebauten Innenbereich weniger aufwändige Lösung favorisiert und hierzu Varianten betrachtet werden sollen. Der Bezirk hat der Einleitung eines Raumordnungsverfahrens und der damit verbundenen Variantenstudie zugestimmt.

Die Rückhaltung von Hochwässern ist oberster Grundsatz des vorbeugenden Hochwasserschutzes (vgl. § 31a Abs.1 WHG). Das WWA Hof lässt derzeit im Auftrag des Bezirks Oberfranken die hydrogeologischen Planungsgrundlagen für den Hochwasserrückhalt im gesamten Einzugsgebiet des Roten Mains untersuchen. Hierzu wurde auch ein Niederschlagsabflussmodell erstellt. Sobald die Ergebnisse vorliegen (geplant Frühjahr 2006), ist der nächste formelle Schritt die Einleitung und Durchführung eines Raumordnungsverfahrens durch die Regierung von Oberfranken. Nach dem positiven Abschluss des Raumordnungsverfahrens schließt sich ein wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren an.

Zur Festsetzung von Überschwemmungsgebieten im Stadtgebiet Bayreuth werden vom WWA Hof derzeit die Grundlagen erhoben. Sobald die Kartierung der überschwemmungsgefährdeten Bereiche bei der Stadt Bayreuth vorliegt, ist über die Ausweisung der Überschwemmungsgebiete zu entscheiden. Nach bundesgesetzli-

cher Vorgabe (Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes vom 03.05.2005) wird für die Festsetzung der Überschwemmungsgebiete eine Frist von 7 Jahren, in Gebieten mit hohem Schadenspotential eine Frist von 5 Jahren vorgegeben.

6.6 Ausweisung von Wasserschutzgebieten (UA)

6.6.1 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.

6.6.2 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.

6.6.3 Mögliche Neufassung der Schutzgebietsverordnungen

Da die festgesetzten Wasserschutzgebiete aus wasserwirtschaftlich-fachtechnischer Sicht nicht mehr allen Anforderungen eines wirksamen Trinkwasserschutzes unter Berücksichtigung der gestiegenen Qualitätsanforderungen an das Lebensmittel Trinkwasser entsprechen, hatte der Stadtrat Bayreuth Anfang der 1990er Jahre beschlossen, die Schutzgebietsverordnungen grundlegend neu zu fassen. Ausgangspunkt der Überlegungen war es, die bestehenden Wasserschutzgebiete im Stadtgebiet von Bayreuth langfristig zur Trinkwassergewinnung zu nutzen.

Neben der Anpassung des Katalogs der verbotenen oder nur beschränkt zulässigen Handlungen im Wasserschutzgebiet an die aktuelle Rechtslage steht vor allem die Schutzgebietsabgrenzung auf dem Prüfstand. Die alten Schutzgebiete sind generell zu eng bemessen, weil man zum damaligen Zeitpunkt (nur) von einer Gefährdung der Brunnen durch bakteriologische Verunreinigungen ausging.

Nach heutigen Anforderungen muss ein vorsorgender, vorausschauender Maßstab angelegt werden. Fraglich ist es, ob es im Einzelfall innerhalb von Bereichen mit bestandsgeschützten konkurrierenden Nutzungen hierfür bereits zu spät ist. Die Festsetzung eines Wasserschutzgebiets zielt in der Regel auf unbebaute, allenfalls landwirtschaftlich genutzte Bereiche ab.

6.6.4 Aktueller Stand

Saaser Stollen:

Der Saaser Stollen wurde bereits 1989 wegen zu hoher Nitratwerte vom Netz genommen.

Das Verfahren kann nicht abgeschlossen werden, weil die Übernahme der Verkehrssicherungspflicht im Sandabbaubereich nach wie vor ungeklärt ist. Seitens der Regierung von Oberfranken - Bergamt Nordbayern - wird die Verfüllung der ausgebeuteten benachbarten Sandgrube angestrebt. Auf dieser Grundlage wäre ein Neubewertung vorzunehmen.

Pumpwerk Eichelacker:

Auch für das im Jahre 1967 festgesetzte Schutzgebiet Pumpwerk Eichelacker ist der Stadtrat Bayreuth zunächst von einer langfristigen Nutzung ausgegangen. Die BEW GmbH hat Planunterlagen für die Neufestsetzung des Schutzgebiets erstellen lassen und bei der Stadt Bayreuth eingereicht.

Angesichts der im Schutzgebietsverfahren Laineck gewonnenen Erfahrungen wurden die Unterlagen zur nochmaligen Prüfung bzw. Überarbeitung zurückgegeben. Aufgrund vorhandener Spuren anthropogener Einflüsse in den Brunnen II und III, der Lage dieser Anlagen im bebauten Bereich sowie der Lage des Brunnens I direkt an der Scheffelstraße sieht das WWA Hof (amtlicher Sachverständiger) Probleme bei der im Verfahren geforderten Begutachtung. Es bleibt einer nochmaligen eingehenden Überprüfung durch den Wasserversorger vorbehalten, ob eine langfristige Trinkwassernutzung im bebauten Innenstadtbereich unter den gegebenen Randbedingungen sinnvoll und wirtschaftlich vertretbar ist.

Pumpwerk Quellhof:

Das Wasserschutzgebiet im Bereich des Röhrensees befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu einem alten Industriegebiet und ist durch diese konkurrierende,

jahrzehntelange Nutzung stark bedroht. Eine Neufestsetzung dieses Schutzgebietes ist nicht mehr möglich.

6.6.5 Alternativen

Als Alternativen zur langfristigen Sicherung der Wasserversorgung der Stadt Bayreuth bieten sich neben der Erhöhung des Anteils an der Fernwasserversorgung eine Neuerschließung durch die BEW GmbH in unbebauten Bereichen in Abstimmung mit den Fachbehörden an. Hierzu wird von der BEW GmbH ein Grundwassererkundungsprogramm durchgeführt.

6.7 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.

6.8 Wasserrahmenrichtlinie

Das Ziel der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist ein europäischer Gewässerschutz auf einem einheitlichen und hohen Niveau. Alle Gewässer der Europäischen Union sollen bis 2015 in einem guten Zustand sein.

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 WWA 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.

Die erheblich veränderten Gewässer bilden eine eigene Kategorie. Für diese Wasserkörper gilt an Stelle des "guten ökologischen Zustand" das "gute ökologische Potential", ein reduziertes, an notwendige Bedingungen (z.B. Gewässerbenutzungen, Hochwasserschutz) angepasstes Qualitätsziel.

Die Information und Anhörung der Öffentlichkeit zur Bewirtschaftungsplanung ist ab 2006 gesetzlich verpflichtend. Die zentrale Informationsplattform für die Öffentlichkeit ist das Internetangebot zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Bayern: www.wrrl.bayern.de.

Das Angebot umfasst Basisinformationen, Berichte zur Bestandsaufnahme und Kartenmaterial für ganz Bayern.

Die nächsten Schritte zur Beteiligung der Öffentlichkeit erfolgen nach Art. 14 WRRL:

- Bis Ende 2006: Zeitplan und Arbeitsprogramm für die Aufstellung der Bewirtschaftungspläne, einschließlich einer Erklärung über die zu treffenden Anhörungsmaßnahmen
- Bis Ende 2007: Überblick über die festgestellten wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen
- Bis Ende 2008: Entwürfe der Bewirtschaftungspläne.

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.

7. Altlasten und Bodenschutz (UA)

7.1 Gesetzliche Grundlagen

7.1.1 Allgemeines

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

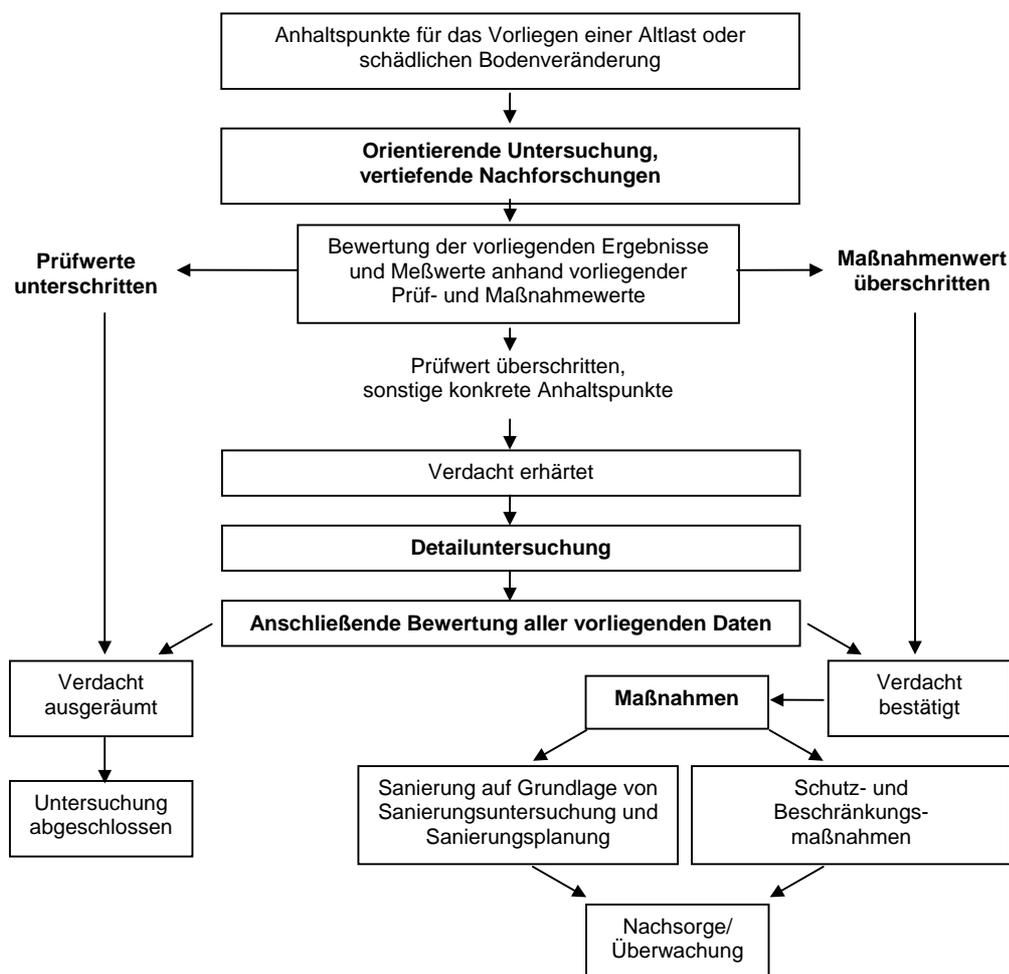
- stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Altablagerungen) sowie
- Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist (Altstandorte), durch 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. Im Jahr 2005 sind weitere Erkundungsmaßnahmen im Einzugsbereich der Brunnen Quellschächte durchgeführt worden.

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.

7.1.2 Anwendungsbeispiel Umgang mit schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten



7.2 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. Bei organischen Stoffen kommen biologische Sanierungsverfahren in Betracht. Kommt man an den Schadensherd z. B. wegen vorhandener Überbauung nicht heran, wird mittels einer Sicherung, z. B. durch Einkapselung und dauerhafter Grundwasserabsenkung versucht, die weitere Schadstoffausbreitung zu unterbinden. In den meisten Fällen wird allerdings der kontaminierte Boden durch Aushub als schnellste und effektivste Sanierungsvariante gewählt (vgl. nachfolgend das Anwendungsbeispiel Sanierung ehem. NSB).

Ist das Grundwasser kontaminiert, muss das belastete Wasser abgepumpt und abgereinigt werden. Bei komplexen Schadensfällen kommen Drainagen, Brunnen und Vakuumplanzen oder eine Kombination aus mehreren Sanierungstechniken zum Einsatz.

7.3 Anwendungsbeispiel Sanierung ehemalige Neue Spinnerei Bayreuth

Als herausragendes Ereignis im Jahr 2005 ist der erfolgreiche Abschluss der Bodensanierung des ehemaligen NSB - Areals zu nennen. Nachdem bereits 1995/96 der westliche Teilbereich (mit Hagebaumarkt und TÜV) einer neuen Nutzung zugeführt werden konnte, ist nun endlich die Sanierung des östlichen Teilbereichs gelungen. Nachdem als Voraussetzung für die Inwertsetzung ein allseits tragfähiges Nutzungskonzept entwickelt worden war, hat die Fa. Karl entsprechend der vom Ingenieurbüro Dr. Pedall GmbH, Haag, entwickelten Sanierungspläne im Juni 2005 mit den umfänglichen Sanierungsmaßnahmen begonnen.

Der schwierigste und aufwendigste Teil war die Sanierung einer Teerölverunreinigung im Bereich des C-Baus. Teeröl wurde in den 20er Jahren des letzten Jahrhunderts als Ersatzbrennstoff eingesetzt. Der Schadstoffeintrag in den Boden resultiert vermutlich aus einer Leckage der unterirdisch verlegten Leitung vom Tank zum Brenner. Aufgrund der Bodenverhältnisse und der Stoffeigenschaften des Teeröls erfolgte eine Verlagerung zur Basis des anstehenden Sandsteinhorizonts bei ca. 10 m (!) unter Geländeoberkante mit einer Ausbreitung auf der in dieser Tiefenlage vorhandenen Lettenschicht.

Insgesamt wurden zur Sanierung des Teerölschadens ca. 23.500 m³ Boden verschiedener Belastungsklassen ausgehoben. Ca. 14.000 t belasteter Bodenaushub wurde entsorgt. Das restliche Bodenmaterial wurde nach entsprechender Beweissicherungsbeprobung und Analytik an Ort und Stelle wiederverwertet. Die gesamte Sanierung des NSB - Areals wurde von der Firmengruppe Karl finanziert.

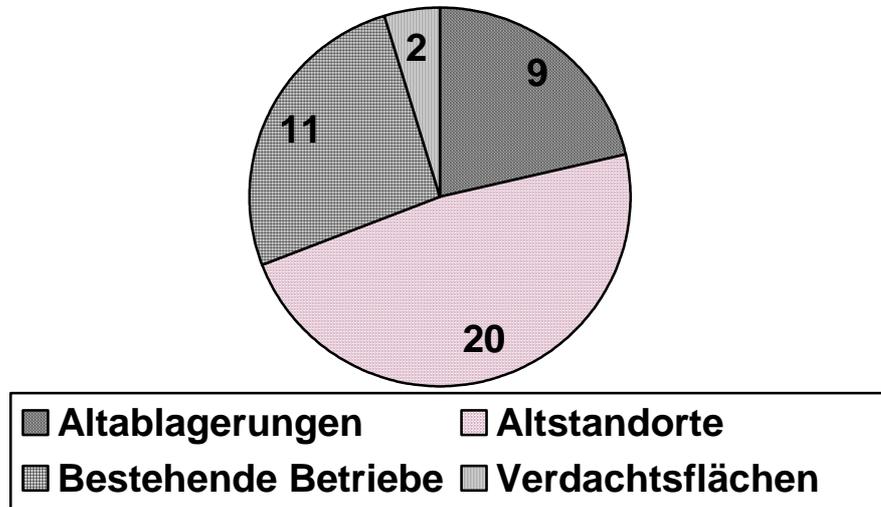
Die Sanierungsabwicklung durch die Fa. Karl und deren Beauftragte war in jeder Hinsicht vorbildlich.

7.4 Aktuelle Situation in der Stadt Bayreuth

Das Bayerische Landesamt für Umweltschutz (LfU) erfasst bayernweit 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 reine 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 derzeit 40 laufende Vorgänge geführt. Diese teilen sich auf in 9 Altablagerungen, 20 Altstandorte, 11 sonstige schädliche Bodenverunreinigungen (bestehende Betriebe). Hinzu kommen 2 Verdachtsflächen.

Verteilung der Flächentypen im Bayreuther Stadtgebiet



7.5 Rüstungsalasten/Rüstungsalastverdachtsstandorte

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

8. Lärmschutz

8.1 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.

Danach dürfen ruhestörende Haus- und Gartenarbeiten im Gebiet der Stadt Bayreuth grundsätzlich nur Montag mit Freitag 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 ausgeführt werden. Freischneider (Motorsensen), Grastrimmer/Graskantenschneider, Laubbläser oder Laubsammler allerdings dürfen im Rahmen ruhestörender Haus- und Gartenarbeiten Montag mit Freitag nur in der Zeit von 9.00 bis 12.00 Uhr und von 15.00 bis 17.00 Uhr sowie samstags nur von 9.00 bis 12.00 Uhr betrieben werden.

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.

Die überwiegende Zahl der beim Amt für Umweltschutz eingehenden Anzeigen von Ruhestörungen betrifft zu laut abgespielte Musik.

Ordnungswidrigkeitenverfahren:

Jahr	Anzeigen/ Beschwerden	Bußgeldbescheide	Verwarnungen
2002	13	13	---
2003	43	37	3
2004	46	29	8
2005	33	19	7

8.2 Schallschutzfensterprogramm (BOA)

Nach den Zuschussrichtlinien der Stadt Bayreuth für Schallschutzmaßnahmen können für Anwesen an verkehrsreichen Straßen, die vor dem 01.01.1972 bezugsfertig waren, bauliche Schallschutzmaßnahmen gefördert werden. Die Fördermittel stellen hierbei nicht rückzahlbare Zuschüsse zu den Kosten baulicher Schallschutzmaßnahmen an Aufenthaltsräumen in Wohnungen dar, die außerordentlichen Schallimmissionen durch Straßenverkehrslärm von Kraftfahrzeugen ausgesetzt sind. Sofern im Einzelfall die Voraussetzungen nach den Zuschussrichtlinien erfüllt sind, erfolgt die Förderung ohne Anerkennung einer Rechtspflicht im Rahmen der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel.

Bei der Prüfung von Anfragen zur Bezuschussung von Schallschutzfenstern werden die Lärmimmissionen soweit möglich rechnerisch ermittelt. Die Verkehrslärmrechnungen werden beim Amt für Umweltschutz mit einem speziellen Berechnungsprogramm durchgeführt. Berechnungsgrundlage ist dabei das jeweilige Verkehrsaufkommen.

Förderverfahren	2002	2003	2004	2005
Anträge	12	20	14	15
geförderte Maßnahmen	12	19	14	15
Gesamtzuschuss	14.471,-- €	15.552,-- €	10.000,--	33.093,--
Lärmberechnungen zur Beurteilung der Förderfähigkeit	4	11	7	1

8.3 Lärmschutzanlagen Schutz vor Verkehrslärm (T)

Zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Verkehrslärm sind entlang von neu zu bauenden verkehrsreichen Straßen, bei der wesentlichen Änderung solcher Straßen und bei der Ausweisung von Neubaugebieten entlang verkehrsreicher Straßen, sofern erforderlich und möglich, Lärmschutzwälle vorgesehen. 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 Straßenbulasträgers 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

Geplante Lärmschutzanlagen:

nordöstlich der Wundersgutstraße	Wall
beidseits der Autobahn A 9	Wall/Wandkombination

8.4 Autobahn (PL)

Im Rahmen des geplanten sechsspurigen Ausbaus der Bundesautobahn A 9 durch die Autobahndirektion Nordbayern im Bereich Anschlussstelle Bayreuth/Nord bis Tankstelle Sophienberg wird der Lärmschutz für die angrenzenden Wohnbebauungen umfassend verbessert.

Stadtverwaltung, Bürger und nicht zuletzt die Bürgerinitiative "Schutz vor der Autobahn" haben erreicht, dass die Planungen überarbeitet wurden und eine Reihe von

Auflagen in den Planfeststellungsbeschluss der Regierung von Oberfranken vom 12.12.2001 einfließen.

Das gesamte Lärmschutzkonzept verfolgte die Intention, Lärmschutzmaßnahmen in Form einer Einhausung (Laineck), als Steilwälle, Wälle, Wände oder Steilwall/Wandkonstruktion auszuführen. Mit diesen Bauformen wird die Anpassung des Lärmschutzes an die umliegende Geländestruktur optimal erreicht.

Über das gesetzlich vorgeschriebene Maß hinaus erbringt die Stadt Bayreuth freiwillige Leistungen durch zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen (Wall und Wand), so dass ein verbesserter Lärmschutz gewährleistet ist.

Die Abschnitte "Fuß Bindlacher Berg bis Anschlussstelle BT-Nord" und "Tankstelle mit Kioskbetrieb (TK) Sophienberg bis südlich Trockau" sind bereits fertiggestellt, der Abschnitt im Bereich der Stadt Bayreuth ist in Bau (geplante Fertigstellung 2006).

8.5 Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung und zur Verbesserung der Verkehrssicherheit (VKA)

8.5.1 Straßenbaumaßnahmen

Wie im Jahr 2004 war auch im Jahr 2005 das Stadtgebiet Bayreuth in der Hauptsache vom sechsstreifigen Ausbau der Bundesautobahn A 9 betroffen und dies vor allem im Bereich der Bernecker Straße/Warmensteinacher Straße. Durch den Bau der Einhausung in der Bernecker Straße wurde in Folge der über 1-jährigen Vollsperrung der Bernecker Straße die Kreuzung nach Allersdorf in einen Kreislauf zur Aufnahme des Umleitungsverkehrs nach Laineck umgebaut. Diese Kreisverkehrsanlage hat sich bestens bewährt und bleibt daher als Dauereinrichtung bestehen. Leider entstand auch eine Unfalldübelstelle im Einmündungsbereich Eremitagenstraße/Bernecker Straße, nachdem viele Kraftfahrer sich an die neue Verkehrsregelung (abknickende Vorfahrt) nicht gewöhnen konnten. Mit Freigabe der Achse Bernecker Straße/Warmensteinacher Straße und der Wiederherstellung der ursprünglichen Verkehrsregelung Ende Juni 2005 war dann kein Unfall mehr zu verzeichnen.

Mittlerweile ist das innerstädtische Straßennetz nur dann berührt, wenn die BAB z. B. wegen eines Unfalls bzw. wichtiger umfangreicher Bautätigkeiten total gesperrt und dann an den Anschlussstellen Bayreuth-Nord bzw. Süd ausgeleitet werden musste.

Im Bereich der Anschlussstelle Nord konnte bei der Errichtung der Einhausung bereits ein großer Baufortschritt erzielt werden. Inwieweit nach Abschluss der Baumaßnahme ein technischer Zugriff auf die Lichtsignalanlage "Kreuzung unter der Hochbrücke" bei Stau auf der Bundesautobahn vor der Einhausung erfolgen kann, ist noch zu prüfen. Ziel ist es, einen Rückstau auf die Autobahn zu vermeiden.

2005 wurden zwei größere Straßenbaumaßnahmen in Angriff genommen, welche zu teilweise grundlegenden Änderungen der Verkehrsströme im Stadtgebiet führen werden.

Dies sind der Bau der sogenannten Meyernreuther Spange, von der B 22 Ost unmittelbar zur Autobahnanschlussstelle Bayreuth Süd bzw. B 2/B 85. Dadurch soll der Ortsteil Aichig vom Durchgangs- und Schwerlastverkehr entlastet werden.

Weiterhin wird nach wie vor an der Errichtung der neuen Zentralen Omnibushaltestelle am Hohenzollernring gearbeitet. Im Umfeld des Baustellenbereiches haben sich bereits erhebliche Änderungen ergeben. So kann nicht mehr in die Kanalstraße eingefahren bzw. ausgefahren werden.

Planungen für verkehrsberuhigte Bereiche oder Tempo-30-Zonen werden nach wie vor verfolgt. Dabei müssen die gesetzlichen Vorgaben vorliegen.

8.5.2 Maßnahmen zur Reduzierung der Geschwindigkeit

Der Kinderschutzbund hat der Stadt Bayreuth vier Geschwindigkeitswarnanlagen mit der Aufschrift "Sie fahrenkm/h" zur Verfügung gestellt. Diese sind neben dem städtischen Gerät seit 2004 stets im Einsatz, und zwar überall im Stadtgebiet. Die Resonanz hierüber ist sehr gut.

9. Luftreinhaltung (UA)

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

Im Jahr 1993 hat die Bundesregierung in der 22. Bundes-Immissionschutzverordnung 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

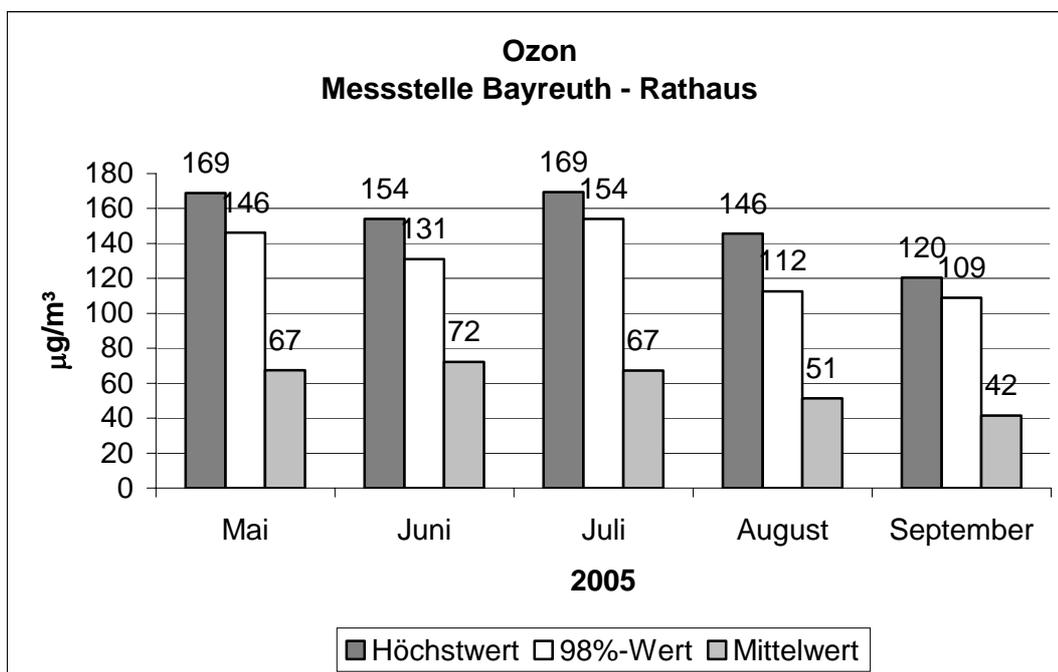
9.2 Ozonmessung in Bayreuth

Der Stadtrat hat im Jahr 1993 die Anschaffung einer eigenen Ozonmessanlage beschlossen, nachdem langjährige Bemühungen gescheitert waren, das Landesamt

für Umweltschutz zur entsprechenden Erweiterung der örtlichen Messstation des Landesüberwachungssystems Bayern zu bewegen. Die Anlage ist beim Amt für Umweltschutz installiert und seit 1994 während der sonnenreichen Monate in Betrieb.

Die nachfolgende Grafik zeigt die Monatsmittelwerte, die 98%-Werte und die höchsten Stundenmittelwerte des jeweiligen Monats. Bei den 98%-Werten handelt es sich um die Konzentration, die 98 % der Messwerte nicht überschritten haben. Der Informationsschwellenwert von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde in Bayreuth im Jahr 2005 nicht erreicht. Zur Ozon-Berichterstattung siehe Nr. 3.1.11.

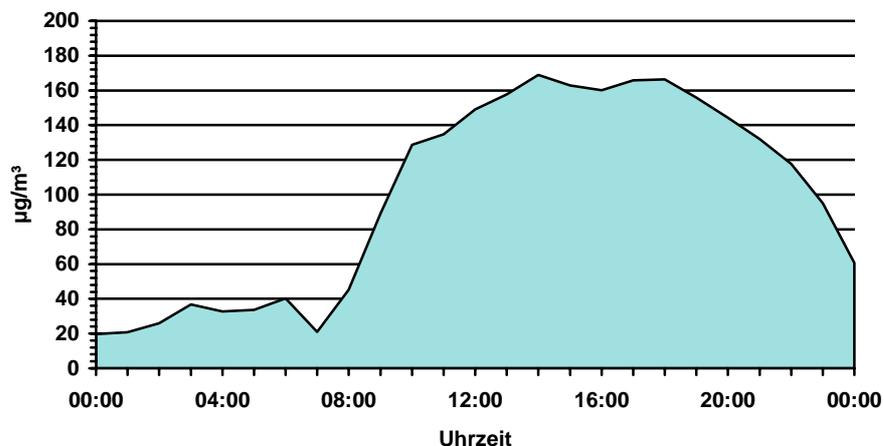
Ozon ist ein oxidierendes Reizgas, das seit jeher unter dem Einfluss der UV-Strahlung des Sonnenlichtes aus Stickoxiden, Kohlenwasserstoffen und Luft-sauerstoff gebildet wird. Erhöhte Ozonkonzentrationen sind somit nur im Sommer an Tagen mit intensiver Sonneneinstrahlung zu erwarten.



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.

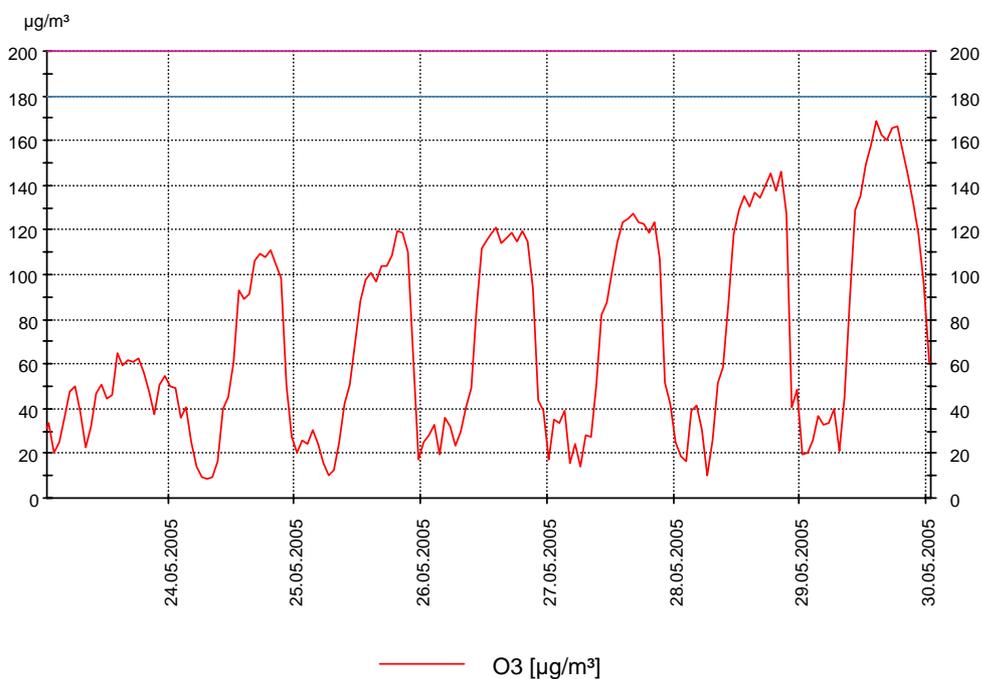
Die nachfolgende Grafik zeigt den typischen Tagesverlauf der Ozonbelastung an einem sonnenreichen, hochsommerlichen Tag im innerstädtischen Bereich.

**Ozonkonzentration im innerstädtischen Bereich
Typischer Tagesverlauf (z. B. am 29.05.2005)**



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

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



9.3 Immissionssituation in Bayreuth (LfU/UA)

9.3.1 Aktuelle Informationen zur lufthygienischen Situation

Das Bayerische Landesamt für Umweltschutz (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.bayern.de/lfu/luft> 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, Schwebstaub und Partikel, 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 sind sofort und die Alarmschwellen zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind ebenfalls 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 bisherige Gesamtschwebstaubmessung wurde abgelöst durch die Ermittlung der Konzentration von Feinstaub (PM₁₀). Im Sinne dieser Richtlinie bezeichnet PM₁₀ die Partikel, die einen gröÙenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm (Mikrometer, millionstel Meter) eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist.

9.3.2 Immissionssituation 2005

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 soll primär die verkehrsbedingten Schadstoffe ermitteln. Für diese Messstation liegen erstmals Messwerte für das gesamte Kalenderjahr vor. Obgleich beide Messstationen an gleich stark belasteten Straßenabschnitten liegen, werden an der Station Hohenzollernring regelmäßig höhere Werte als an der Station Rathaus registriert. Dies liegt an der außergewöhnlich exponierten Lage der Messstation Hohenzollernring und der umgebenden geschlossenen Bebauung mit Nord-Süd-Ausrichtung des Hohenzollernrings.

Da die Schwefeldioxidbelastung in den vergangenen zehn bis fünfzehn Jahren stetig zurückgegangen ist und Schwefeldioxid mittlerweile seine Bedeutung als Leit-

komponente für die Beurteilung der Luftqualität weitgehend verloren hat, wurden die betreffenden Messeinrichtungen im Juli/August 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, Kulmbach und Naila gemessen. Da Schwefeldioxid ohnehin nur großräumig in vergleichbaren Konzentrationen auftritt, erschien die Reduzierung der Messstellen hier durchaus sinnvoll.

Der Jahresmittelwert für Kohlenmonoxid hat sich an der Messstation Rathaus mit 0,2 mg/m³ auch im Jahr 2005 weiter reduziert. Der 98 %-Wert der Summenhäufigkeit betrug 0,8 mg/m³. Der höchste Halbstundenwert lag mit 2,4 mg/m³ unter dem Vorjahreswert.

Der Jahresmittelwert für Kohlenmonoxid an der Station Bayreuth Hohenzollernring hat sich mit 0,9 mg/m³ gegenüber 2004 nicht verändert.

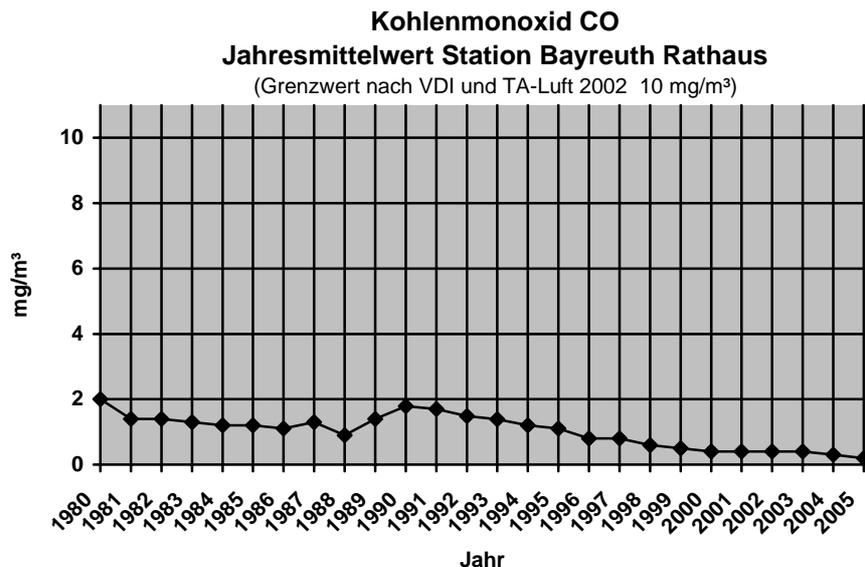
Beim Stickstoffdioxid war an der Station Rathaus, wie fast überall in Bayern, eine Erhöhung und an der Station Hohenzollernring ein geringer Rückgang der Werte zu verzeichnen.

Der ab 01.01.2005 geltende Grenzwert für das Jahresmittel von 50 µg/m³ an Stickstoffdioxid wurde an der Station Bayreuth Hohenzollernring erstmals überschritten. Aufgrund dieser Überschreitung ist die Aufstellung eines Luftreinhalteplans, der durch die Regierung von Oberfranken in Zusammenarbeit mit der Stadt Bayreuth zu erarbeiten ist, notwendig.

Jahresmittelwerte 2005 im Vergleich:

Stadt	SO ₂ [µg/m ³]	CO [mg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	Feinstaub PM ₁₀ [µg/m ³]
Bayreuth Rathaus	--- *)	0,2	35	28
Bayreuth Hohenzollernring	--- *)	0,9	51	35
Hof	3	--- *)	27	24
Bamberg	--- *)	0,4	35	27
Kulmbach	4	0,4	26	25
Weiden	5	0,4	36	26
München Stachus	3	0,5	76	35
Augsburg. Königsplatz	3	0,5	52	37

*) keine Messung erfolgt



9.3.3 Feinstaub PM₁₀ (UA)

In den Jahren 1993 bis 1997 wurde durch Messungen und Berechnungen von Sachverständigen im Auftrag des LfU an verschiedenen Stellen im Stadtgebiet (z. B. Wittelsbacherring, 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 Konzentrationswerten. Aufgrund der auslösenden Information durch das Umweltministerium hat die Stadt Bayreuth verkehrlenkende Maßnahmen (grüne Welle, Wegweisungen zur Umfahrung des Kerngebiets, grüne Pfeile) durchgesetzt, um diesen Problembereich zu entschärfen.

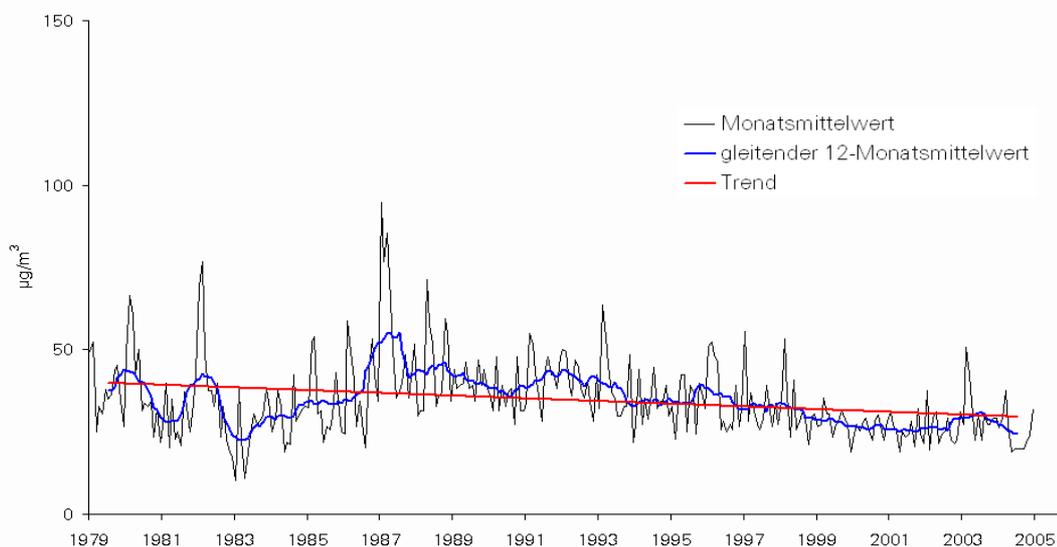
Im Jahr 2001 ist die 23. BImSchV von der novellierten Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft (22. BImSchV) abgelöst worden. Hiermit wurde für den Schutz der menschlichen Gesundheit ein ab dem 01.01.2005 einzuhaltender, über 24 Stunden gemittelter Immissionsgrenzwert für Feinstaubpartikel 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 jetzt in das Interesse der Öffentlichkeit gerückt.**

Ergebnisse und Grenzwerte für die Jahre 2003, 2004 und 2005 der Station Rathaus:

Messstation Bayreuth - Rathaus					
	24h-Mittelwert			Jahresmittelwert	
	Grenzwert $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Zulässige Überschreitungen	Anzahl Überschreitungen	Grenzwert $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Meßwert $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Feinstaub 2003	60	35	20	43,2	32
Feinstaub 2004	55	35	16	41,6	25
Feinstaub 2005	50	35	19	40	28

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.

Bayreuth / Rathaus



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.

Ergebnisse und Grenzwerte für das Jahr 2004 und 2005 der Station Hohenzollernring:

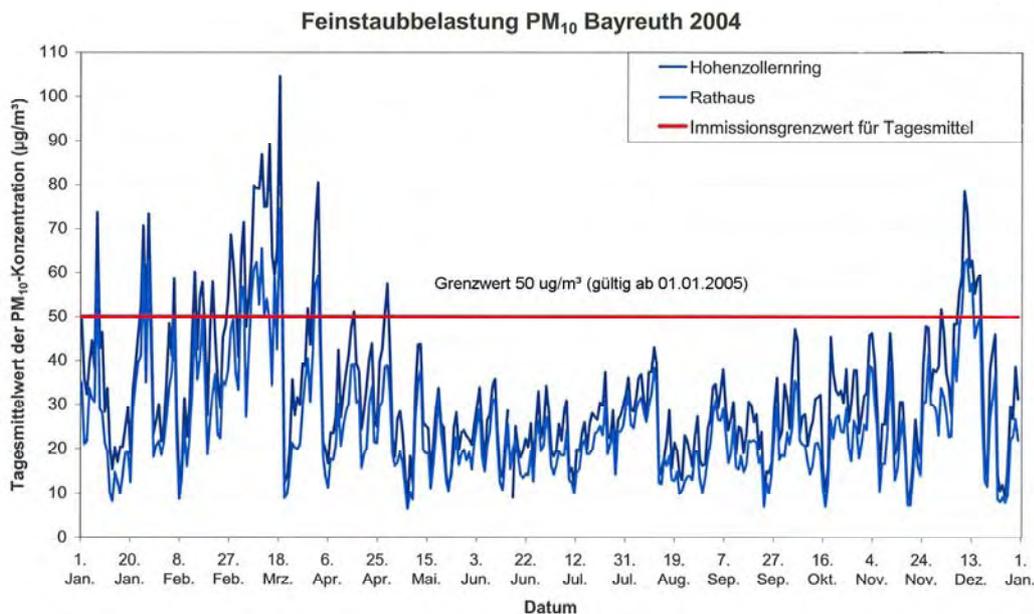
Messstation Bayreuth - Hohenzollernring					
	24h-Mittelwert			Jahresmittelwert	
	Grenzwert $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Zulässige Überschrei- tungen	Anzahl Überschrei- tungen	Grenzwert $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Messwert $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Feinstaub 2004	55	35	34	41,6	33
Feinstaub 2005	50	35	54	40	35

An der Messstation am Hohenzollernring wurden 2004 insgesamt 34 Überschreitungen des für 2004 geltenden Grenzwertes von $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Tagesmittel festgestellt. Nach der gesetzlichen Vorgabe der 22. BImSchV durfte der begrenzte Tagesmittelwert im Jahr 35mal überschritten werden. Somit wurde die Feinstaubbegrenzung für das Tagesmittel 2004 gerade noch eingehalten.

2005 wurde der ab dem 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 wird. Deshalb ist die Regierung von Oberfranken in Zusammenarbeit mit der Stadt Bayreuth verpflichtet, einen Luftreinhalteplan zu erstellen. Wie im folgenden Diagramm zu erkennen ist, treten die Überschreitungen aufgrund der Wetterlagen im Frühjahr und im Spätherbst auf. Wann die Anzahl der zulässigen Überschreitungen erreicht wird, lässt sich jedoch nicht vorhersagen. Mit Vorarbeiten zur Erstellung eines Luftreinhalteplans wurde durch die zuständige Regierung von Oberfranken bereits im Mai 2005 begonnen, nachdem im Zeitraum 01.01. - 15.05.2005 bereits 29 von 35 zulässigen Überschreitungen zu verzeichnen waren. Der offizielle Startschuss zum Luftreinhalteplan für die Stadt Bayreuth erfolgte mit Regierungsschreiben vom 24.11.2005, nachdem 2005 mehr als 35 Überschreitungen des Feinstaubgrenzwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ festgestellt worden waren. Nach Gesprächen mit den fachlich betroffenen Dienststellen der Stadt Bayreuth, der Polizei und BEW/BVB bei der Regierung von Oberfranken wurden die Kapitel "Betroffene Bevölkerung", "Zu schützende Ziele", "Ursprung der Schadstoffe", "Durchgeführte und vorgesehene Maßnahmen zur Luftreinhaltung" erarbeitet und der Regierung von Oberfranken zur Einbindung in den Luftreinhalteplan zur Verfügung gestellt.

Um die Anteile des Verkehrs an der Station in Bayreuth näher zu beleuchten, erhielt die Universität Bayreuth in 2005 gemäß Beschluss des Umweltausschusses den Auftrag für ein Gutachten.

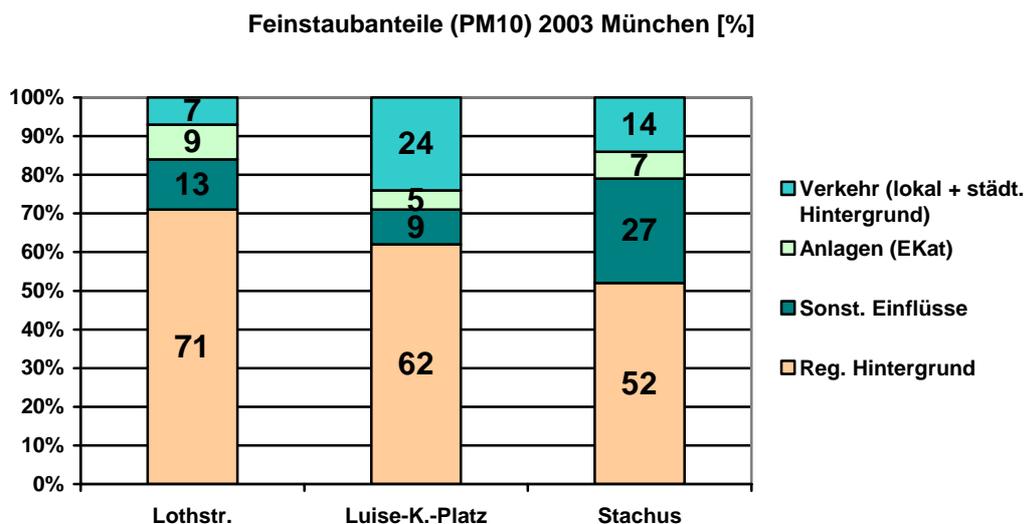
Wie in folgendem Diagramm zu erkennen ist, treten die Überschreitungen aufgrund der Wetterlagen im Frühjahr und Spätherbst auf.



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

Abhängig von der Lage der Messstation (Nähe zur Fahrbahn; Straßenausrichtung; Schluchtenlage, die den Austausch erschwert), beträgt der Anteil des Verkehrs bis etwa 25 %. Diese Erkenntnis wird bestätigt durch die Ergebnisse der beiden Bayreuther Stationen mit bisher 11 Überschreitungen am Rathaus bzw. 29 Überschreitungen am Hohenzollernring bei vergleichbar hoher Verkehrsbelastung.

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



9.3.4 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 die erforderlichen Anordnungen zu treffen (Altanlagenanierung).

Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV) hat sich bei der Altanlagenanierung zu einer Verwirklichungsstrategie entschieden, die von der Eigenverantwortung der jeweiligen Betreiber für den ordnungsgemäßen Betrieb ihrer Anlagen ausgeht. Demgemäß sind die Betreiber immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftiger Anlagen derzeit gefordert, eigenverantwortlich ihren etwaigen Sanierungsbedarf zu ermitteln. Ziel ist, dass die Anforderungen der neuen TA-Luft spätestens zum Ablauf der vorgegebenen Übergangsfristen erfüllt werden.

Anlagenbetreiber, die im vorstehenden Sinn nicht tätig werden, müssen damit rechnen, durch nachträgliche Anordnungen behördlich verpflichtet zu werden. Erfolgt die Umsetzung der notwendigen Maßnahmen nicht oder nicht rechtzeitig, kann dies den vollständigen oder teilweisen Widerruf der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung zur Folge haben.

Im Zeitraum 2003/2004 wurden in Bayreuth die Betreiber von 19 genehmigungsbedürftigen Anlagen über die Vorgehensweise schriftlich informiert und aufgefordert, ihren etwaigen Sanierungsbedarf zu ermitteln. Rückäußerungen liegen bereits teilweise vor. Nach derzeitigem Kenntnisstand werden in Bayreuth allerdings nur bei wenigen Anlagen Maßnahmen zur Altanlagenanierung im Sinne der TA-Luft erforderlich sein.

9.3.5 Emissionsminderung beim Betanken von Kraftfahrzeugen (UA)

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 gelten Übergangsfristen bis Ende 2007, gestaffelt nach der Höhe des Benzinumschlags (je höher der Absatz, desto früher muss nachgerüstet werden). Bis Ende 2005 mussten Tankstellen mit einem jährlichen Umsatz von mehr als 2.500 m³ mit einer solchen automatischen Überwachungseinrichtung ausgerüstet werden. In Bayreuth mussten bis Ende 2005 insgesamt 5 Tankstellen nachgerüstet werden.

9.3.6 Begrenzung von Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (UA)

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 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 gelten Übergangsfristen, die abgesehen von wenigen speziellen Anforderungen, bis 31.10.2007 zu erfüllen sind.

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 16 Anlagen (12 Anlagen Fahrzeugreparaturlackierung; 3 Textilreinigungsanlagen; 1 Druckerei) dem Geltungsbereich der 31. BImSchV. Davon sind 13 Anlagen Altanlagen im Sinne der Verordnung. Eine Anlage zur Fahrzeugreparaturlackierung und zwei Textilreinigungsanlagen wurden erst nach dem Inkrafttreten der Verordnung errichtet.

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) sind derzeit aber entweder noch keine emissionsreduzierten Produkte erhältlich oder die Verarbeitung bereitet noch entsprechende Probleme. Es ist aber zu erwarten, dass sich die Verwendung emissionsarmer Lacksysteme bis zum Ablauf der gesetzlich vorgegebenen Übergangsregelungen in der gesamten Branche durchsetzen wird.

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

9.4 Emissionskataster (UA)

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 und um eine Zusammenstellung „Lärmschutz“ ergänzt.

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. Verursachergruppen 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 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
- Düngemittelanwendung in der Landwirtschaft
- Einsatz lösemittelhaltiger Konsumgüter in privaten Haushalten
- Nadel- und Laubwälder (biogene Emissionen).

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.

Das Kataster ist im Internet eingestellt und kann unter www.bayern.de/lfu/luft unter dem Stichwort "Emissionskataster" eingesehen werden.

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.

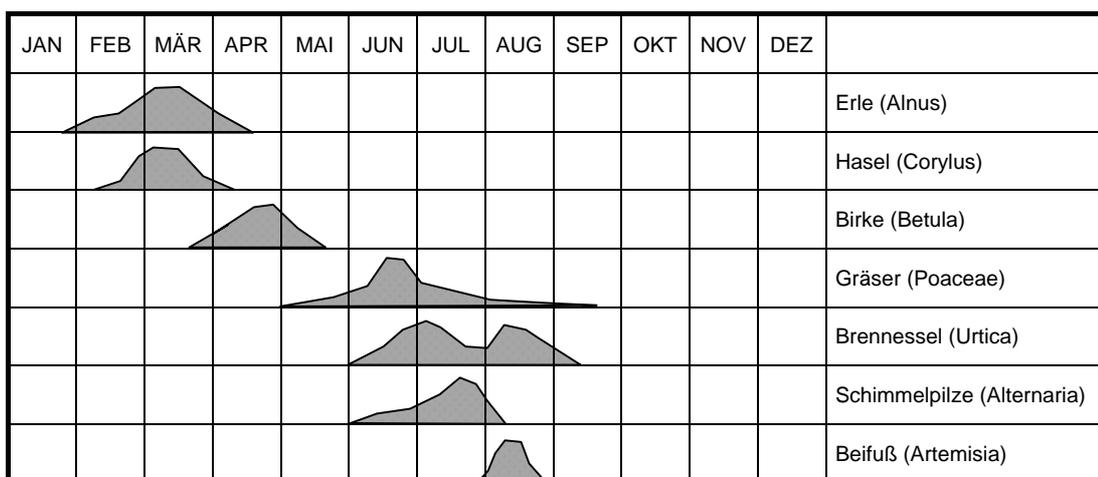
Das landesweite Emissionskataster wurde bereits für das Jahr 2000 fortgeschrieben. Aufgrund technischer Schwierigkeiten konnte es im Jahr 2005 noch nicht ins Internet gestellt werden. Nach Aussage des Landesamtes für Umweltschutz ist die Veröffentlichung der Fortschreibung für das Jahr 2006 vorgesehen.

9.5 Pollenmessstation (UA)

Das Klinikum Bayreuth betreibt seit 1989 eine Pollenmessstation, die auf dem Dach der früheren Städtischen Kinderklinik an der Kulmbacher Straße in 15 m Höhe und 348,5 m über NN untergebracht ist. Dreimal pro Woche werden die Messergebnisse an die "Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst" und an den Deutschen Wetterdienst in Freiburg, Geschäftsfeld Medizin-Meteorologie, weitergeleitet. Die Pollenmessstation, die einen Teil der rund 60 bundesweit eingerichteten Pollenfallen darstellt, deckt einen wichtigen regionalen Klimaraum des nordbayerischen Gebietes ab. Jeweils aktuelle Hinweise können über den Deutschen Wetterdienst unter der Rufnummer (0190) 11 54 93 (62 Ct./min) abgerufen werden.

Weitergehende Hinweise erhält man über das Internetangebot der "Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst" unter www.pollenstiftung.de. 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:



10. 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, muss die Stadt Bayreuth funktionsfähige Ortsdosisleistungsmessgeräte 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 Haushaltslage 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 wird das Ministerium die Veröffentlichung der Ergebnisse der Rastermessungen ab 2004 einstellen. Die Messergebnisse in Bayreuth werden 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 1992	0,07	0,07	0,08
Mai 1993	0,06	0,07	0,07
Mai 1994	0,08	0,08	0,07
Mai 1995	0,08	0,08	0,08
Mai 1996	0,07	0,07	0,07
Mai 1997	0,08	0,07	0,08
Mai 1998	0,07	0,08	0,06
Mai 1999	0,07	0,07	0,07
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

Nach dem Strahlenhygienischen Jahresbericht 2001 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.

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 19 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 sind die Niederschläge im April/Mai 1986. Starke Regenfälle im süd-

bayerischen 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.bayern.de/lfu/strahlen unter "Strahlenschutzvorsorge" in Bayern.

In Bayern wurden 2005 keine Wildbret- und Pilzproben untersucht. Die Belastungen von 2004 können jedoch auch für 2005 unterstellt werden.

Im Jahr 2004 wurden in Bayern 89 Wildfleischproben untersucht. Die Belastung der einzelnen Wildtierarten ist sehr unterschiedlich. Die höchsten Kontaminationen sind bei den Wildschweinen zu finden, die durchschnittlich mit 572 Becquerel Cäsium-137 pro Kilogramm Feuchtmasse (Spitzenwerte bis 12.300 Bq/kg im Landkreis Cham in der Oberpfalz) belastet sind. Reh- und Hirschfleisch sind mit durchschnittlich ≈ 15 Becquerel pro Kilogramm (Spitzenwerte bis 115 Bq/kg) wesentlich geringer belastet.

2004 wurden 134 Untersuchungen von Wildpilzen durchgeführt. Bei Maronenröhrlingen wurde mit 2.210 Bq Cäsium-137 pro Kilogramm Feuchtmasse der höchste Wert ermittelt.

		Belastung an CS-137 in Bq/kg Feuchtmasse		
Pilzart	Anzahl der Proben	Minimalwert	Maximalwert	Mittelwert
Wildblätterpilze	22	0,49	1 120	165,69
Wildröhrenpilze Maronenpilz	38	29,5	2 210	589,69
Wildröhrenpilze Steinpilz	35	1,15	320	47,68
Wild-, Leisten- und Trockenpilze, Pfifferling	39	2,09	303	18,19

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.bayern.de/lfu/strahlen> 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.

11. Mobilfunk (UA)

11.1 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.

11.2 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 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 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.

11.3 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. Auch die Mobiltelefone der Nutzer können dann mit geringerer Sendeleistung arbeiten.

Um auch bei geringen Sendeleistungen eine optimale Reichweite zu erzielen, wird die Sendenergie 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.

Messungen der Fachhochschule Deggendorf haben in deutlicher Weise die Vermutung widerlegt, bei Wohnungen in unmittelbarer Umgebung von Mobilfunksendern würden hohe Feldstärken auftreten. Wie festgestellt wurde, werden die gesetzlichen Grenzwerte typischerweise um mehrere Größenordnungen unterschritten.

Auch die gemeinsame Nutzung von Standorten durch mehrere Netzbetreiber ist nicht immer vorteilhaft. Selbst wenn in solchen Fällen die gesetzlichen Grenzwerte noch immer bei weitem nicht erreicht werden, so ergeben sich in dicht besiedelten Gebieten für die unmittelbaren Anwohner doch höhere Feldstärkebelastungen als bei der Verteilung auf mehrere Standorte.

11.4 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 "Stichwort Mobilfunk" des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV) wird hierzu sinngemäß folgendes ausgeführt:

Die Feldintensitäten beim Mobilfunk und den sonstigen Nachrichtensystemen sind so gering, dass es hier nicht zu solchen thermischen Wirkungen kommt. Dennoch werden seit einiger Zeit auch sog. nichtthermische Effekte (z.B. Elektrosensibilität) diskutiert. Dabei ist derzeit noch offen, ob diese nichtthermischen Effekte überhaupt eine Bedeutung für die menschliche Gesundheit haben können. Die Hintergründe müssen in weiteren Untersuchungen geprüft werden.

Nach bestehenden wissenschaftlichen Untersuchungen lösen aber diese schwachen hochfrequenten Felder, wie sie zur Nachrichtenübermittlung eingesetzt werden, keine Krebserkrankungen aus. Neueste Erkenntnisse haben auch gezeigt, dass der Verlauf von Krebserkrankungen unbeeinflusst bleibt, solange durch die Exposition mit elektromagnetischen Feldern keine erheblichen Temperaturerhöhungen im Körper hervorgerufen werden. 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. Das Bundesamt für Strahlenschutz BfS führt mittlerweile ein umfangreiches Forschungsprojekt bezüglich der Gesundheitsrisiken bei Mobilfunk durch. Konkret werden derzeit ca. 50 Forschungsvorhaben mit einem Aufwand von 17 Mio. Euro gefördert.

11.5 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 über 100.000 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 Feldstärken, die genauso hoch oder sogar höher als die der Mobilfunkstationen sind.

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.

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.

11.6 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-Immissionschutzverordnung) 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.

Nachdem die Errichtung üblicher Mobilfunkbasisstationen keiner 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.

11.7 Netzausbau in Bayreuth - Runder Tisch

Bislang wurden mobile Telefongespräche über die bestehenden D- und E-Netze (GSM-Netze; GSM = **G**lobal **S**ystem for **M**obile **C**ommunications) in den Frequenzbereichen um 900 MHz und 1800 MHz abgewickelt. In Bayreuth sind diese Netze mittlerweile vollständig ausgebaut. Die Arbeiten an den GSM-Netzen beschränken sich im allgemeinen auf deren Unterhalt. Neue Antennenanlagen werden nur noch in Einzelfällen errichtet.

Anders stellt sich die Situation beim neuen UMTS-System dar, dessen Ausbau in Bayreuth im Jahr 2003 begann. Die hier tätigen vier Netzanbieter sind verpflichtet, voneinander unabhängig jeweils ein eigenes Mobilfunknetz aufzubauen, das der individuellen Geschäftsphilosophie Rechnung tragen muss. Natürlich werden dabei bevorzugt Standorte bereits vorhandener Basisstationen genutzt, die jedoch nicht ausreichen, weil die Sendeleistungen gegenüber den GSM-Anlagen geringer sind.

Die Netzbetreiber requirieren dabei die einzelnen Standorte auf dem freien Immobilienmarkt, wobei hier natürlich auf eine möglichst effiziente Vorgehensweise Wert gelegt wird.

Aufgrund der Standortbescheinigungen, die der Stadt Bayreuth vor Inbetriebnahme neuer Anlagen vorgelegt werden müssen, stellt sich der Ausbau des Mobilfunknetzes wie folgt dar:

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
bis März 2006	ca. 63	ca. 400

Hinweis:

Im Internet besteht öffentlicher Zugriff auf die neue Standortdatenbank der Bundesnetzagentur, früher Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (<http://empf.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, aber auch den verschiedenen Bürgerinitiativen geführt, sondern es kam auch zur Behandlung unterschiedlichster Mobilfunkthemen in den zuständigen städtischen Beschlussgremien.

Mit Antrag vom 23.01.2006 hat die CSU-Stadtratsfraktion im Zusammenhang mit dem Mobilfunkpakt II die Einrichtung eines Runden Tisches als Plattform für eine möglichst umfassende Diskussion und einvernehmliche Standortbestimmung von Mobilfunkmasten gefordert.

Obwohl der Bayerische Städtetag dem Mobilfunkpakt II, einer freiwilligen Vereinbarung im Rahmen des Umweltpaktes Bayern II, nicht beigetreten ist, hat der Bauausschuss des Stadtrates am 07.03.2006 aufgrund eines vielseitigen Interesses beschlossen, einen Runden Tisch im Sinne des Mobilfunkpaktes II unter Einbeziehung der Bayreuther Bürgerinitiativen gegen Mobilfunk einzurichten. Hierüber wurde anschließend in den örtlichen Medien ausführlich berichtet. Die Konstituierung des Runden Tisches "Mobilfunk" soll bis Ende Juni 2006 erfolgen.

11.8 Weitere Aussichten - Das UMTS-System

Wie bereits unter 11.7 erwähnt, wurden in Bayreuth bereits verstärkt Antennensysteme für das neue UMTS-Mobilfunksystem errichtet.

Die Nutzung der bestehenden GSM-Netze beschränkt sich aus technischen Gründen im wesentlichen auf die Übertragung von Sprache oder einfachen Textinformationen. Für große Datenmengen, beispielweise bei der Übertragung von Bild- oder Videoinformationen sowie bei der Internetnutzung, ist diese Technologie nicht geeignet. Man hat sich deshalb nach jahrelangen internationalen Entwicklungs- und Standardisierungsarbeiten auf das UMTS-System (**U**niversal **M**obile **T**elecommunication **S**ystem) geeinigt. 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 neuen Basisstationen ist in etwa mit der bisherigen Technik vergleichbar. Die Sendeleistung der UMTS-Handgeräte liegt mit 250mW hingegen deutlich niedriger als bei GSM-Telefonen (typisch max. 2 bzw. 1 Watt). Da die Reichweite maximal 1,5 km beträgt, sind im Zuge des Netzausbaues deutlich mehr Basisstationen als bei den bestehenden D- und E-Netzen erforderlich. Dies ist auch ein Grund dafür, dass UMTS nicht flächendeckend, sondern nur in Städten ab einer gewissen Größe eingeführt wird.

12. Naturschutz

12.1 NATURA 2000 - Gebiete (UA)

Natura 2000 ist die Bezeichnung für ein europäisches Netz zum Biotopverbund, das die Europäische Union im gesamten Gebiet der Mitgliedstaaten einrichten will. Dieses Projekt ist ein wesentlicher Beitrag der Europäischen Union zur Umsetzung des "Übereinkommens über die Biologische Vielfalt", das 1992 anlässlich der Umweltkonferenz der Vereinten Nationen in Rio de Janeiro unterzeichnet wurde. Alle Mitgliedsstaaten, damit auch die Bundesrepublik Deutschland, haben sich verpflichtet, an Natura 2000 mitzuwirken und damit das Naturerbe Europas zu sichern. Es handelt sich damit um eines der weltweit größten Projekte zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen.

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 einem weiteren Schritt im Jahre 2001 wurde diese Meldung erheblich erweitert. Die Meldung Bayerns umfasste zusammen mit der ersten Meldetranche 555 Gebiete mit insgesamt rd. 558.000 ha, die ca. 7,9% der Landesfläche Bayerns in das Europäische Biotopverbundnetz einbringen.

Die bayerischen Gebietsvorschläge wurden mittlerweile zusammen mit den Vorschlägen der anderen Staaten der EU nach einheitlichen Kriterien bewertet. Dabei hat sich auch für Bayern noch ein Ergänzungsbedarf ergeben. Die bayerische Staatsregierung hat am 10.01.2003 beschlossen, die hierfür notwendigen Schritte in die Wege zu leiten.

Das Bayerische Landesamt für Umweltschutz hat eine Gebietskulisse zur Ergänzung der Natura-2000-Gebiete entworfen. Mit diesen Gebietsergänzungen sollten

noch bestehende Lücken im europäischen Netz der Natura 2000-Gebiete (FFH-Gebiete) geschlossen werden.

Für diese weitere Nachmeldung wurde im Sommer 2004 ein Dialogverfahren durchgeführt, bei dem alle Betroffenen Einwendungen erheben konnten. Nach Auswertung der eingegangenen Äußerungen hat der Ministerrat die an den Bund und die EU-Kommission weiterzuleitende Nachmeldekulisse Ende September beschlossen.

Neben den bereits seit 2001 gemeldeten Natura-2000-Gebiete im Stadtgebiet

6034-301.03	Rhätschluchten westlich Bayreuth (Oberwaizer Graben)	01,00 ha
-------------	---	----------

6035-302	Buchstein	12,96 ha
----------	-----------	----------

sind nun auch folgende Gebiete als FFH-Gebiet gemeldet:

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

6035-375	Eremitage in Bayreuth	39,00 ha
----------	-----------------------	----------

Angegeben ist die jeweilige Fläche im Stadtgebiet. Insgesamt sind damit ca. 192 ha des Stadtgebietes als FFH-Gebiet gemeldet.

12.2 Rechtsverordnungen der Stadt Bayreuth zum Schutz von Natur und Landschaft (UA)

12.2.1 Naturdenkmäler

Die überarbeitete Fassung der „Verordnung zum Schutze der Naturdenkmäler im Gebiet der Stadt Bayreuth“ ist seit 08.11.1991 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 27.02.2002.

Alljährlich sind die Naturdenkmäler auf ihre Verkehrssicherheit hin zu kontrollieren. Notwendige Erhaltungsmaßnahmen werden in Auftrag gegeben.

12.2.2 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)	701,10 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

12.2.3 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

Mit Umweltausschussbeschluss vom 05.11.2001 wurde das Verfahren zur In-schutznahme einer Wiesenfläche als geschützter Landschaftsbestandteil "Kreuzsteinflur" eingeleitet. Einer der wenigen Standorte der Schachblume im Stadtgebiet soll hier unter Schutz gestellt werden.

Seit Ende des Jahres 2002 steht die Stadt mit der Eigentümerin für eine 8 000 m² große Fläche in Ankaufsverhandlungen, die kurz vor dem Abschluss ins Stocken geraten sind. Zur Zeit werden weitere Möglichkeiten, die Wiesenflächen privatrechtlich zu sichern, geprüft.

12.2.4 Baumschutzverordnung

Die Baumschutzverordnung der Stadt Bayreuth besteht seit dem Jahr 1979. Nachdem im Jahr 1991 der Geltungsbereich auf die zwischenzeitlich vergrößerten Ortsteile ausgedehnt worden war, erfolgte 1995 eine weitere Änderung. Hierdurch wurde es möglich, das Umfeld des Baumes, z.B. den Garten, bei der Entscheidung besser zu berücksichtigen. Zusätzlich hat der Umweltausschuss am 02.06.1997 beschlossen, bei der nächsten Aktualisierung der Baumschutzverordnung den Schutzzweck in § 1 um die Worte "zur Förderung der heimischen Laubholzarten" zu ergänzen.

Mit der Neufassung der Baumschutzverordnung, in Kraft getreten am 23.07.2005, wurde dem Beschluss des Umweltausschusses Rechnung getragen.

Geändert hat sich der Stammumfang 80 cm (bisher 60 cm) gemessen in 100 cm Stammhöhe (bisher 130 cm) für einstämmige Bäume. Mehrstämmige Bäume sind nur geschützt, wenn einer der Stämme mehr als 50 cm (bisher 35 cm) gemessen in 100 cm Stammhöhe (bisher 130 cm) aufweist.

Nicht mehr geschützt sind Nadelbäume (mit Ausnahme von Eiben und Ginkgos) und Pappeln (mit Ausnahme der Silberpappel). Bei Obstbäumen unterliegen nur die Wildobstbäume der Baumschutzverordnung. Die Baumbestände des Ökologisch-Botanischen Gartens der Universität Bayreuth und die der ausgewiesenen Kleingartenanlagen wurden aus dem Schutz der Verordnung entlassen.

Bezüglich der Birken haben sich die städtischen Beschlussgremien schließlich der Auffassung des Fachbeirates angeschlossen und diese Baumart weiterhin dem Schutz der Baumschutzverordnung unterstellt.

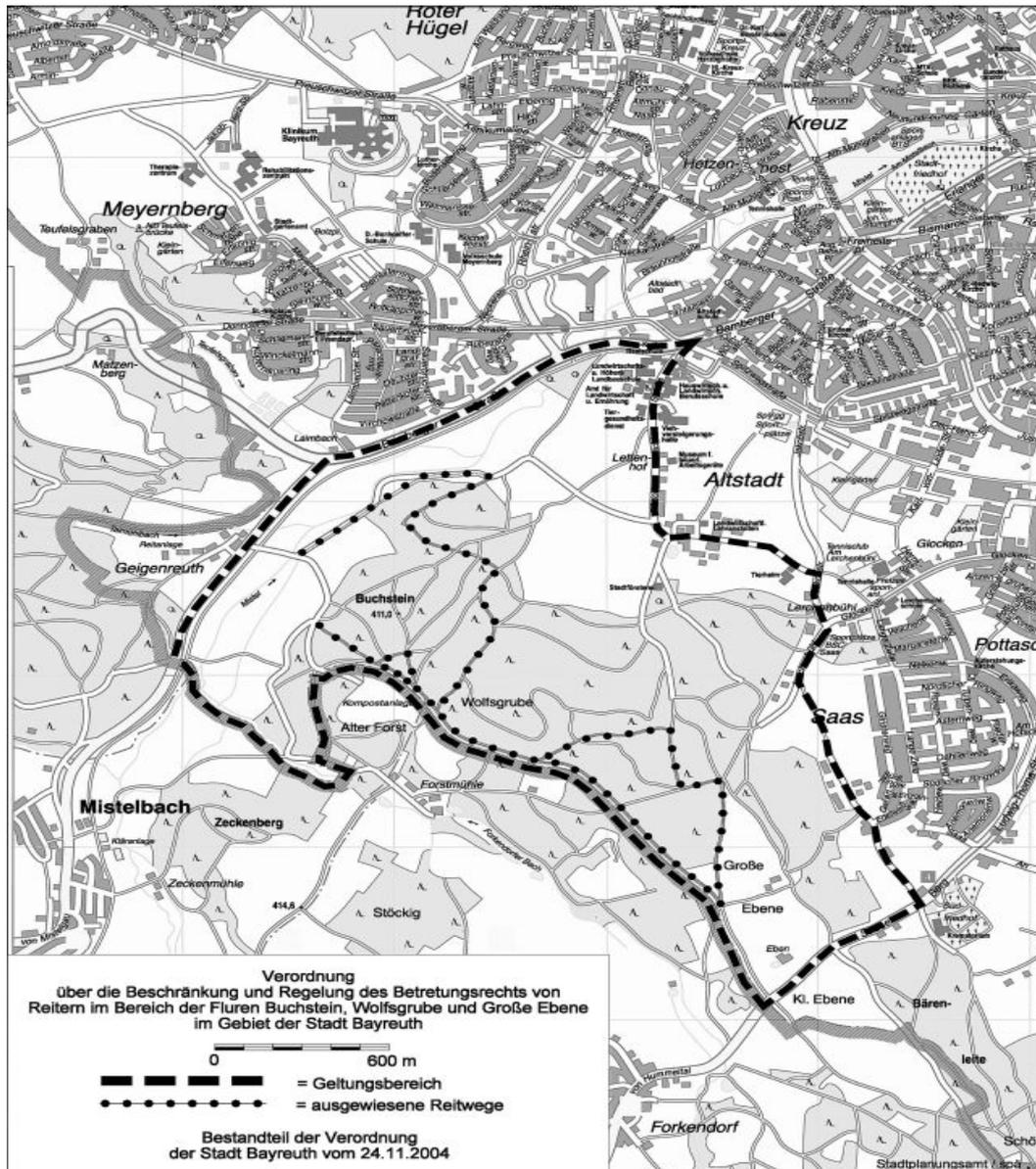
12.3 Reitwegeverordnung für das Gebiet Buchstein, Wolfgrube und Große Ebene im Stadtgebiet (UA)

Die Reitgemeinschaft Bayreuth - Geigenreuth e. V. hat am 21.10.2003 einen Antrag auf Ausweisung von Reitwegen im Bereich des Buchsteins durch Rechtsverordnung beantragt. Ziel dieses Antrags war es, das im Bereich des Buchsteins aufgrund einer Beschilderung aus vergangener Zeit bestehende weitgehende Reitverbot aufzuheben und die Entfernung dieser Schilder zu erreichen. Dabei bestand Klarheit darüber, dass das Gebiet um den Buchstein mit einem Teil des Stadtrundwanderweges und dem Trimpfad eines der bedeutendsten und meistfrequentierten städtischen Naherholungsgebiete ist, das ein völlig regelloses Miteinander von Erholungssuchenden, Freizeitsportlern und Reitern im allseitigen Interesse nicht verträgt. Deshalb sollte mit der Regelung zwar das Reiten am Buchstein wieder ermöglicht, gleichzeitig aber auch eine gewisse Entflechtung von Fußgänger- und Reitverkehr gewährleistet werden.

Der Bauausschuss und der Umweltausschuss haben diesen Antrag aufgegriffen und die Verwaltung mit Beschluss vom 13.07.2004 beauftragt, das Ausweisungsverfahren durchzuführen.

Da bereits umfangreiche Vorarbeiten erledigt waren, konnte dieser Auftrag zügigst umgesetzt werden. Nach positiver Begutachtung durch den Naturschutzbeirat und den Umweltausschuss hat der Stadtrat am 24.11.2004 die „Verordnung zur Regelung und Beschränkung des Betretungsrechts von Reitern im Bereich der Fluren Buchstein, Wolfgrube und Große Ebene Stadt Bayreuth“ beschlossen. Diese Verordnung ist am 11.12.2004 in Kraft getreten.

Im Frühsommer 2005 wurde der Reitweg ausgeschildert und zusätzlich wurden 8 Übersichtstafeln aufgestellt.



12.4 Stadtbiotopkartierung Bayreuth (UA)

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 bewirtschaftende Landwirte, wird versucht, den Bestand an Biotopen, insbesondere an wertvollen Nager- und Feuchtwiesen, zukünftig zu erhalten.

12.5 Biotoppflege und Inanspruchnahme staatlicher Förderprogramme 2005 (UA)

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 2005 waren 5 Verträge für einen Gesamtförderbetrag von 3.750,43 € auf einer Gesamtfläche von 10,44 ha abgeschlossen.

Mit städtischen Haushaltsmitteln wurden 2005 folgende Biotoppflegemaßnahmen durchgeführt:

- Mahd von 3 Magerrasenflächen am Oschenberg (insgesamt ca. 1 ha).
- Entwicklung eines Weihers durch Entlanden und Freistellen südlich von Rodersberg.

Diese beiden Maßnahmen werden jeweils zu 50 % durch staatliche Fördermittel bezuschusst.

- Bewirtschaftungsvereinbarung für die Schachblumenwiese Aichig
- Bewirtschaftungsvereinbarung für die Mahd einer orchideenreichen Feuchtwiese in der Talau des Mistelbaches
- Jährliche Mahd einer kleinen Wiese mit Frühlingsenzian
- Beseitigen des Riesen-Bärenklaus aus 3 Biotopen.

12.6 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,-- €
• Klimabündnis, Mitgliedsbeitrag	444,94 €
• Landesbund für Vogelschutz	
Übernahme der Pacht für den Finsteren Weiher	102,26 €
Übernahme der Miet- und Pachtkosten für das Umweltinformationszentrum Lindenhof	14.111,65 €
• Pacht Hohlmühlweiher	155,-- €
• Umweltbüro, Betriebskostenzuschuss	17.895,-- €
• Sachkostenzuschuss Infothek Verbraucherberatung im Umweltbüro	3.067,75 €
• Pacht Weiher Wüstengut	127,82 €

12.7 Waldschäden

12.7.1 Waldschadensbericht (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. Dies umso mehr, als der Umweltausschuss angesichts der festgestellten Schäden bereits am 12.11.1985 Folgerungen gezogen und im Interesse der Erhaltung der in der Stadt Bayreuth liegenden Waldungen die Verwirklichung u. a. folgender Maßnahmen beschlossen hatte:

- Wiederaufforsten von Lücken innerhalb des Waldbestandes.
- Erstaufforstung von freien Flächen und zur Arrondierung vorhandener Waldbestände unter Wahrung etwaiger bestehender ökologischer Verhältnisse.
- Verstärkte Pflege und Sicherung der Jungbestände.
- Standortkartierung für die richtige Baumartwahl.
- Alljährliche Fortschreibung des Waldschadensberichtes.

Angesichts nur geringer Veränderungen der geschädigten Waldflächen in der Folgezeit und der erheblichen Kosten für die Berichte wurden die Fortschreibungsintervalle später immer mehr verlängert. Bei der Vorlage des letzten Berichts im Jahr 2000 wurde vom Umweltausschuss schließlich verfügt, den Bericht erst wieder im Jahr 2005 zu aktualisieren.

Da es mit dem „Bericht über den Zustand des Waldes“ und dem „Waldzustandsbericht“ zwischenzeitlich umfassende und fundierte Veröffentlichungen des Bundes und des Landes gibt, welche eigene Erhebungen der Stadt Bayreuth über dieses flächendeckende und fremdverursachte Problem nicht mehr zwingend erforderlich machen, weil die aussagekräftigen und wichtigen Tendenzen mit unseren eigenen Erhebungen jeweils übereinstimmen, hat die Verwaltung aus Kostenersparnisgründen vorgeschlagen, von weiteren eigenen Erhebungen abzusehen. Mit diesem Vorschlag hat sich der Umweltausschuss am 10.05.2004 befasst und beschlossen, die Fortschreibung des Waldschadensberichtes der Stadt Bayreuth unter folgenden Maßgaben einzustellen:

"Die Stadtförsterei und das Stadtgartenamt werden beauftragt, künftig in den einschlägigen Kapiteln des Umweltschutzberichtes detailliert und vertiefend über die durchgeführten Maßnahmen zu berichten, die die Situation der Wälder und Grünflächen verbessern sollen, wie Aufforstungs- und Abholzungsmaßnahmen, Grünflächenmehrungen usw. (Wald- und Grünflächenentwicklungsbericht)."

Der Bericht über den bundesweiten **Zustand des Waldes 2005** kann im Internet unter www.verbraucherministerium.de unter der Rubrik "Forstwirtschaft", "Waldberichte" heruntergeladen sowie kostenlos beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Abteilung Öffentlichkeitsarbeit, 11055 Berlin, bestellt werden.

Die Bayerische Forstverwaltung bietet unter ihrer Homepage www.forst.bayern.de den Service des kostenlosen Herunterladens des "Waldzustands 2005" an.

12.7.2 Waldschäden durch verschiedene Ereignisse (HO/STFÖ)

Das trockene und warme Jahr 2003 und die daraus resultierenden fehlenden Niederschläge wirkten sich auch 2005 negativ auf die Vegetation in den Forsten aus. Es waren zwar keine größeren Mengen an Schadholz einzuschlagen, aber die Zuwachsraten an den forstwirtschaftlich interessanten Baumarten waren um bis zu 50% niedriger als in den durchschnittlichen Jahren.

Der Schadholzanfall durch Borkenkäfer und Windbruch belief sich auf 1500 fm Holz. Das sind ca. 10% der jährlich einzuschlagenden Holzmenge.

12.8 Waldschutz (HO/STFÖ)

12.8.1 Biologischer Waldschutz

Die Stadtförsterei stellt vermehrt Brutmöglichkeiten (Nistkästen) für Singvögel zur Verfügung, die als natürliche Gegenspieler zu den Schadinsekten fungieren.

Um den Wildverbiss an neu gepflanzten Bäumen zu minimieren, wurden auf geeigneten Standorten Heister (Großpflanzen 100 - 120 cm) gepflanzt. Dadurch konnten auch die sehr teuren Wildschutzzäune eingespart werden.

12.8.2 Forstschutz

Keine Entwarnung bei den Immissionsschäden. Vermehrte Schadensbilder an den Laubbäumen insbesondere bei Buche und Eiche.

12.8.3 Biotop-Projekte

STFÖ begann 2005 mit zwei Biotop-Projekten. In der Nähe der Stadtförsterei entstand ein ca. 1.700 qm großes Feuchtbiotop.

Bei Ottmannsreuth wurde an einem Steilhang der Waldrand soweit aufgelichtet, dass sich dort die ursprünglich vorkommende Flora und Fauna wieder ansiedeln konnte.

12.9 Begrünung im Innenstadtbereich/Betrieb Stadtgartenamt (STG)

12.9.1 Neupflanzungen

	2001	2002	2003	2004	2005
Bäume	270	277	34	132	70
Sträucher	7.000	1.600	2.800	2.047	1.355
Stauden	6.630	2.835	465	336	3.980
Sommerblumen	185.000	108.000	95.000	85.000	80.000
Blumenzwiebeln	100.000	94.000	8.350	10.000	4.300
Viola		58.000	1.000	50.000	50.000

12.9.2 Grünflächenmehrung

2001	659 m ²
2002	2.778 m ²
2003	2.370 m ²
2004	3.312 m ²
2005	41.643 m ²

12.9.3 Grünflächenbestand

2001	1.959.854 m ²
2002	1.962.632 m ²
2003	1.965.002 m ²
2004	1.968.314 m ²
2005	2.009.957 m ²

12.9.4 Begrünungsmaßnahmen

- Sanierung und Ergänzung der Grünflächen am Dammwäldchen
- Eingrünung an der Verbreiterung Hohenzollernring

12.9.5 Baumpflege

Die Herstellung der Verkehrssicherheit und Pflegemaßnahmen an den rund 18.000 städtischen Bäumen sind die Hauptaufgaben des Baumpflegetrupps. Alle Bäume an Straßen, Wegen, öffentlichen Gebäuden und in den großen Parkanlagen werden regelmäßig betreut und auf ihren Gesundheitszustand hin überprüft, um die Sicherheit für Passanten, Radler und Autofahrer zu garantieren. Dabei tragen die speziell geschulten Mitarbeiter des Stadtgartenamtes eine hohe Verantwortung. Häufig sind Schäden, die durch Bauarbeiten oder durch andere negative Umwelteinflüsse entstehen, nämlich nicht ohne weiteres am Stamm oder der Krone zu erkennen.

Bedauerlicherweise haben Bäume im besiedelten Bereich keine so hohe Lebenserwartung wie in der freien Landschaft. Durch Umwelteinflüsse, Straßenverkehr und Bauarbeiten wird der Baumbestand beeinträchtigt und die durchschnittliche Lebenserwartung auf 60 bis 100 Jahre reduziert. Treten Schäden am Baum auf, versucht das Stadtgartenamt stets durch pflegerische Maßnahmen, den Patienten Baum zu erhalten. Fünf Mitarbeiter des Stadtgartenamtes, die gegebenenfalls durch private Fachfirmen unterstützt werden, sind das ganze Jahr über mit der Pflege des Baumbestandes in Bayreuth beschäftigt. Erst wenn alle Sanierungsbemühungen gescheitert sind, ist das Fällen der zur Gefahr gewordenen Bäume unumgänglich.

Auch im Jahr 2005 waren noch größere Nachwirkungen der Trockenschäden aus dem Jahr 2003 zu verzeichnen. Durch zusätzliche Wässerung und Düngung wurde versucht, pflegerisch entgegen zu wirken. Der Fällung von insgesamt 47 Bäumen stand die Neupflanzung von 70 Bäumen im Stadtgebiet gegenüber. Die markanteste Neupflanzung dürfte dabei der Mittelstreifen der Dr.-Würzburger-Straße darstellen, in dem bereits in der Vergangenheit mehrere Bäume entfernt werden mussten. Nun soll in diesem Bereich ein Wechselbestand aus heimischen Eichen und Ahorn etabliert werden.

Die vorhandenen Daten aus dem Baumkataster konnten zum Jahresende in das Geographische Informationssystem GIS übernommen werden.

STG beobachtet mit Sorge die Ausbreitung fremdländischer Schädlinge in Deutschland. Auch in Bayreuth haben schon Arten wie die Napfschildlaus, die Lindenminiermotte und die Platanenblattbräune Einzug gehalten. Zudem trat ein erster Verdachtsfall auf den Asiatischen Laubholzbockkäfer ALB ein. Mit Hilfe der Biologischen Bundesanstalt und dem Amt für Pflanzenschutz Freising konnte jedoch vorläufig Entwarnung für das Stadtgebiet gegeben werden.

12.9.6 Kompostproduktion

Jahr	Kompost	Holzhäcksel
2001	1.755 m ³	--
2002	600 m ³	150 m ³
2003	900 m ³	200 m ³
2004	800 m ³	200 m ³
2005	930 m ³	300 m ³

Der Kompost findet bei Neubaumaßnahmen und im Anzuchtbetrieb Verwendung.

12.9.7 Sonstige Maßnahmen des Stadtgartenamtes

- Betreuung des Tiergeheges mit 199 Tieren in 39 Arten auf ca. 18.000 m² Gehegefläche
- Betreuung von rund 100 Vogel- und Fledermausnistkästen in den städtischen Grünanlagen
- Betreuung des Waldgebietes am Grunauer Weiher sowie der Überschwemmungsflächen und der Waldstandorte am Glasenweiher mit dem Ziel naturnaher Waldentwicklung
- Naturnahe Pflege und Entwicklung des Röhrenseeparks im Bereich des Tiergeheges (Erhaltung von Höhlenbäumen für Spechte, Fledermäuse usw., Blumenwiese etc.)
- Verzicht auf chemische Pflanzenschutzmittel bei der Pflege der städt. Anlagen, Verzicht auf die Verwendung von Torf bei Neubaumaßnahmen
- Weitest gehende Verwendung von heimischen Bäumen und Wildgehölzen im Bereich Neubau und Planung
- Ergänzung und Erneuerung von Stauden- und Gehölzpflanzungen im Röhrenseepark und im Festspielpark

13. Ökologischer Städte- und Wohnungsbau (PL)

13.1 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.

Die Stadt Bayreuth wurde im Oktober 1993 als Gebiet mit erhöhtem Wohnungsbedarf ausgewiesen. Nach der zugrundeliegenden Analyse bestand damals Bedarf an mietpreisgünstigen 2-, 3- und 4-Zimmer-Wohnungen für einkommensschwache Haushalte und an ebenso entsprechenden Grundstücken zum Bau von Eigenheimen.

Aufgrund der im Süden Bayreuths vorhandenen und geplanten Arbeitsplätze im Zusammenhang mit der Universität sowie der Gewerbegebiete Pfaffenleck und Wolfsbach-Nord mit Kompetenzzentrum ist es nach wie vor stadträumlich sinnvoll, im naturräumlich eingebetteten Süden ein Neubaugebiet am Bayreuther Siedlungsrand auszuweisen.

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. Die Planung des 4. Bauabschnittes ist abgeschlossen, so dass für die nächsten Jahre weitere 62 Grundstücke für einen attraktiven Eigenheimbau zur Verfügung stehen.

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.

13.2 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.

Da der Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Bayreuth aus dem Jahr 1978 weitestgehend seiner Steuerungs- und Entwicklungsfunktion nicht mehr gerecht wird, hat der Stadtrat am 26.06.1996 die Neuaufstellung des FNP beschlossen. Nach dem Bayerischen Naturschutzgesetz wird der Landschaftsplan in den Flächennutzungsplan integriert. Der Landschaftsplan als Bestandteil des Flächennutzungsplans stellt dabei die örtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege dar.

Das Verfahren zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplans ist recht weit fortgeschritten. So fand in den Zeit vom 24.03.- 02.05.2003 die frühzeitige Bürgerbeteiligung und die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange statt. Die zahlreich eingegangenen Äußerungen und Stellungnahmen der Bürgerinnen und Bürger sowie der Träger öffentlicher Belange gingen in die Abwägung ein, die am 30.11.2005 vom Stadtrat behandelt wurde. Der Stadtrat beschloss, dem Entwurf des Flächennutzungsplans mit integriertem Landschaftsplan (Planstand: 30.11.2005) in der nun vorliegenden Form zuzustimmen und auf dieser Grundlage die öffentliche Auslegung und die erneute Beteiligung der Träger öffentlicher Belange durchzuführen. Der 2. Beteiligungsschritt in Form der öffentlichen Auslegung erfolgte in der Zeit vom 09.01.-10.02.2006.

13.3 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 die 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, z. B. die Extensivierung von Grünlandflächen in der Mistelbachaue. Im Jahr 2006 werden in Abstimmung mit dem Pächter landschaftspflegerische Maßnahmen auf einer städtischen Fläche im Vorrangraum C in Nähe der Ortschaft Thiergarten durchgeführt.

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.

14. Maßnahmen an städtischen Gebäuden und Anlagen (H)

14.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung

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 Leitfadenswerk 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 im Sinne der „Agenda 21“ zur naturverträglichen Nutzung der Ressourcen und zur Erhaltung der Lebensgrundlagen.

Im folgenden sind Beispiele aus dem Lokalen Agenda-Prozess aufgelistet, die in der Verantwortung des Hochbauamtes durchgeführt wurden bzw. vorgesehen sind.

14.2 Thermographie von Gebäuden

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.

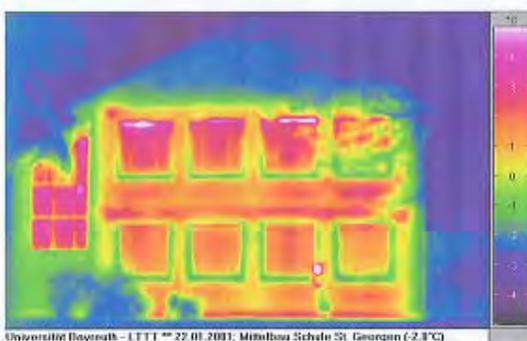
Da sich die Thermographie zusätzlich auch hervorragend zur Dokumentation von Baumängeln eignet, wurde der modernisierte Mittelbau der Schule St. Georgen im Januar 2003 erneut thermographisch aufgenommen. Demnach wurde die abgestrahlte Wärme im Vergleich zu 2001 um ein Vielfaches reduziert. Zudem wurden 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. Hierüber wurde in der örtlichen Presse bereits ausführlich berichtet.

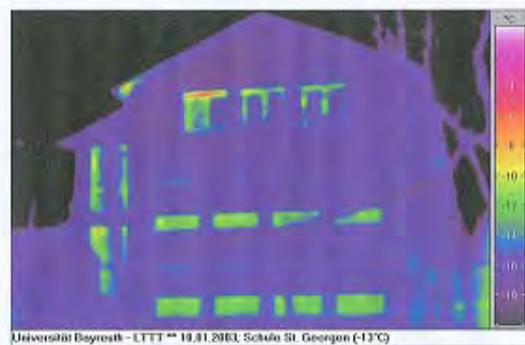
Wärmeverluste einer isolierten und unisolierten Fassade

Der Arbeitskreis Energie der Lokalen Agenda 21 wollte jedem Bürger den Unterschied einer wärmeisolierten und unisolierten Fassade deutlich machen. Hierzu wurde nach Abstimmung mit dem Hochbauamt der Stadt Bayreuth, der Mittelbau der Schule St. Georgen gewählt. Denn es war geplant, den Mittelbau um ein Stockwerk zu erhöhen und eine Wärmeisolierung anzubringen, so dass ein Vorher-Nachher-Vergleich möglich ist.

In Zusammenarbeit mit dem "Lehrstuhl für Technische Thermodynamik und Transportprozesse" (LTTT) der Universität Bayreuth, wurden die Aufnahmen jeweils im Januar der Jahre 2001 und 2003 erstellt. Auch die Auswertung hat der LTTT freundlicherweise übernommen.



Die gesamte Fassade strahlt vermehrt Wärme ab. Der Verlauf der Heizungsringleitung ist am Boden des Gebäudes zu erkennen. Deutlich sichtbar sind auch Fensterstöcke sowie die Heizkörper im oberen Stockwerk. Durch die allen Fenster, besonders im 1. Obergeschoss, wird viel Wärme nach außen transportiert. Auch durch das Treppenhaus auf der linken Seite geht viel Wärme verloren.



Der um eine Etage aufgestockte und wärmeisolierte Bau zeigt trotz niedrigerer Außentemperatur eine erheblich geringere Wärmeabstrahlung. Das neue Wärmeschutzfenster oben links müsste noch mal nachjustiert werden. Die Fenster der 1. und 2. Etage waren teilweise durch die Rollläden verdeckt. Das Treppenhaus links weist wesentlich niedrigere Wärmeverluste auf. Die Heizungsringleitung ist nicht mehr erkennbar. Es wurden die gesamte Wärmeverluste des Gebäudes und damit auch die Heizkosten erheblich verringert.

14.3 Heizenergie-Einsparmaßnahmen durch nachträglichen Einbau von Wärmedämmung in Altbauten

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.

14.3.1 Wärmedämmung an Außenwänden

- Neues Rathaus (1992 - 1996)
- Kindergarten Tristanstraße:
Appartements und Hausmeisterwohnung (1996), Kindergarten (1998)
- Volksschule St. Georgen/Ostbau
- Schule Herzoghöhe - Hauptbau (1998)
- Atriumbau (1999)
- Grundschule Lerchenbühl/Turnhalle (1999)
- Volksschule St. Georgen/Mittelbau (2001/2002)
- Wohngebäude am Bauhof (2003)
- Volksschule Lerchenbühl (2004)
- Schule Laineck (2005)

14.3.2 Wärmedämmung Dächer und Decken

- Neues Rathaus/Flachdach über 2. und 12. OG (1992 - 1996)
- Alexander - von - Humboldt - Realschule
Turnhallen, Pausenhalle, Musiksaal, Hauptbau (1991 - 1995)
- Gymnasium - Christian - Ernestinum
Turnhalle, Hausmeisterwohnung, Klassentrakte (1993 - 2001)
- Wohngebäude, Am Bauhof 5 a (1991)
- Fachoberschule Körnerstraße 6 a (1993/94)
- Gewerbliche Berufsschule/Ostbau I + II (1995)
- Bauhof Sozialgebäude (1995)
- Multi - Lingua - Schule, Donndorfer Straße 7 (1996)
- Volksschule St. Georgen - 1. BA (1996)
- Kindergarten Tristanstraße (1997)
- Jean-Paul-Schule (1997)
- Sportzentrum - Zwischenbau/Flachdach (1997)
- Graf-Münster-Gymnasium (1998)
- Studiobühne (1998)
- Stadthalle Großes Haus/Balkonsaal (1998)
- Altes Rathaus (1999)
- Kinderkrippe Weiherstraße (1999)
- Wirtschaftsgymnasium Aufstockung Fachklassentrakt Achse A - E (1998/99)

- Graf-Münster-Gymnasium/Walmdach Kleinschwimmhalle (1999)
- Wirtschaftsgymnasium/Satteldach Ostbau (2000)
- Grundschule Lerchenbühl/Turnhalle (2000)
- Turnhalle Dietrich-Bohnhoefferschule (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)

14.4 Heizenergie-Einsparmaßnahmen durch Fenster- bzw. Fensterscheibenaustausch in Altbauten

Alte, nicht dichtschießende Fenster mit Scheiben, die einen geringen Isoliereffekt besitzen (großer Wärmedurchlass/hohes k-Wert) werden gegen neue, thermisch getrennte Fenster mit hohem Dämmwert (geringer k-Wert) ausgetauscht. Im Einzelfall (Neues Rathaus) wurden auch nur die Scheiben gegen hochwertige Isolierglasscheiben 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.

14.4.1 Scheibenaustausch

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

14.4.2 Fensteraustausch bzw. Austausch von Eingangselementen

- Alexander - von - Humboldt - Realschule (1988 - 1993)
- Wirtschaftsschule (1992 - 2002)
- Ehemaliges Schulhaus Destuben (1995)
- Schule Herzoghöhe (1997 - 1999)
- Volksschule St. Georgen (1998)
- Richard-Wagner-Gymnasium (1999)
- Jean-Paul-Schule (1998/99)

- Studiobühne (1998)
- Altes Rathaus (1998)
- Kinderkrippe Weiherstraße (1998/99)
- Schule Lerchenbühl/Turnhalle (1999)
- Städt. Musikschule/I. Bauschnitt (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)

14.5 Energie-Einsparmaßnahmen durch Sanierung von Heizzentralen und Heizungsanlagen in Altbauten

Mit dem Austausch veralteter Heizkessel kann auf wirksamste Weise Energie eingespart und damit der CO₂-Ausstoß reduziert werden. Durch Umstellung auf umweltfreundliche Gasheizanlagen ist es aufgrund des verbesserten Wirkungsgrades der Brenneranlage im Niedertemperaturbereich möglich, die ursprüngliche CO₂-Menge um nahezu die Hälfte zu reduzieren. Bei Einsatz von modernster Brennwerttechnik in den Heizzentralen wird der CO₂-Ausstoß sogar noch weiter reduziert. Neue erdgasbefeuerte Heizkessel leisten damit einen wesentlichen Beitrag zur Minderung des „Treibhauseffektes“ in der Erdatmosphäre und zur Energieeinsparung.

Weitere Maßnahmen zur Minderung der für die Raumbeheizung notwendigen Energie sind der nachträgliche Einbau von Thermostatventilen an den Heizkörpern, die die zuzuführende Heizungswärme temperaturabhängig regeln und der Einbau von regulierbaren Umwälzpumpen, die stromsparender arbeiten.

Außerdem erfolgt eine weitere Energieeinsparung durch den Austausch der Heizflächen von ungeregelten Heizkonvektoren in verbrauchsärmere Röhrenradiatoren mit Betrieb im Niedertemperaturbereich.

Im Rahmen der vorherbeschriebenen Heizungsverbesserungen wurden durch das Hochbauamt auch die in vielen Schulen vorhandenen, elektroenergetrischen Nachtspeicheröfen gegen Heizanlagen mit Brennwerttechnik ausgetauscht.

14.5.1 Erneuerung von Zentralheizungen

- Schule St. Georgen (1990)
- Lerchenbühlschule (1991)
- Gewerbliche Berufsschule (1992)

- Gymnasium Christian - Ernestinum (1992)
- Jugendherberge (1992)
- Altstadtschule (1993)
- Städt. Bauhof (1994)
- Schule St. Johannis (1995)
- Jugendheim Hindenburgstraße (1996)
- Studiobühne - Betrieb durch Fernwärme (1997)
- Alexander - von - Humboldt - Realschule (1998)
- Stadtgartenamt (1998)
- Schule Herzoghöhe (1999)
- Stadthalle (1998)
- Jugendbücherei (1998/99)
- Stadtbauhof Kfz-Halle (1999)
- Schloß Thiergarten (1999)
- 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)

14.5.2 Austausch von Elektro-Nachtspeicheröfen gegen Heizungsanlagen mit Brennwerttechnik

- Pavillon Multi-Lingua-Schule (1993)
- Schulpavillon Alexander - von - Humboldt - Realschule (1993)
- Kindergarten Aichig (1993)
- Pavillon Wirtschaftsgymnasium (1993)
- Kindergarten Herzogmühle (Umtausch in Heizungsanlage mit Niedertemperaturkessel - 1993)
- Schule Laineck (Umtausch in Heizungsanlage mit Niedertemperaturkessel - 1994)

14.5.3 Nachträglicher Einbau von Thermostatventilen an den Heizkörpern

- Graserschule (1995)
- Schule Herzoghöhe (1995)
- Albert-Schweitzer-Schule (1995)
- Neues Rathaus (1996)
(Einbau von Thermostatventilen und regulierbaren Umwälzpumpen)
- Schule St. Johannis (1996)
- Gymnasium Christian - Ernestinum (1996)
- Lerchenbühlschule (1996/97)
(mit Austausch der Heizflächen)
- Alexander- von - Humboldt - Realschule (1995 bis 1997)
(mit Austausch der Heizflächen)
- Gewerbliche Berufsschule BS I (1999)
- Kaufmännische Berufsschule BS II (2000)
- Richard-Wagner-Gymnasium (2000) (mit Austausch der Heizflächen)
- Fachoberschule (2004)

14.5.4 Gebäudeanlagen, in denen die Sanierung der Heizzentralen vorgesehen ist

- Flugplatz Bayreuth-Bindlach (bis spätestens 2006)

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

Der Verbrauch von thermischer Energie der Schulen ist im Berichtszeitraum 2003 effektiv um ca. 10 % gesunken.

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.

14.5.6 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 & Staefa, 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.

Über die Maßnahme wurde zuletzt am 17.04.2004 in der örtlichen Tageszeitung ausführlich berichtet.

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. Ab April 2006 erfolgt vertragsgemäß die Überwachung der Energieeinsparmaßnahme.

14.6 Energie-Einsparmaßnahmen durch Sanierung von Aufzuganlagen

Die Antriebs- und Steuerungsanlagen der Aufzüge im Neuen Rathaus bestanden aus mechanischen Bauteilen mit Umformern, die einen hohen Stromenergieverbrauch erforderten. Durch Umstellung auf elektronische Mikroprozessorsteuerung und Antriebsumbau auf Thyristorregelung werden kürzeste Fahrwege garantiert und es erfolgt eine Umwandlung des Drehstroms ohne Energieverlust in benötigte höhere Frequenzen.

So läuft der Aufzugbetrieb wesentlich energiesparender gegenüber dem ursprünglichen Zustand.

- Neues Rathaus (1995/97)

14.7 Energie-Einsparmaßnahmen im Beleuchtungsbereich

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

- Erweiterungsbau Kaufm. Berufsschule (Einbau von Vorschaltgeräten - 1996/97)
- Feuerwache (Energiesparlampen - 1995/96)
- in allen städtischen Gebäuden bei Ersatzbeschaffungen oder Reparaturen
- Außenbeleuchtung Schloß Thiergarten (1998)
- 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 Bewegungsmelderan- und -abschaltung, Dämmerschalter/Zeitschaltuhr (z. B. Außenbeleuchtung) oder Blockabschaltung von Gebäudeteilen bzw. Gesamtgebäude (z. B. in der Nacht oder in den Ferien).

- 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)

14.8 Energie-Einsparmaßnahmen und Ökologieverbesserung in der Abwassertechnik

Im Bayreuther Vieh- und Schlachthof wurde eine Siebanlage in Betrieb genommen, in der folgende Abwässer vorgereinigt werden:

- Abwasser des Wagenwaschplatzes, das beim Reinigen der Viehtransportfahrzeuge anfällt und mit Stroh und Sägespänen belastet ist
- Abwasser des Rinder- und Schweinestalles, das infolge der Stallreinigung anfällt und mit Kot belastet ist. Der während der Aufstallung anfallende Urin der Tiere wird in die Jauchegrube geleitet.

Durch diese Maßnahmen erfolgt eine Entlastung der Kläranlage; das bedeutet dort Energieeinsparung und Verbesserung der Gesamtökologie.

- Vieh- und Schlachthof (1996)

14.9 Ökologie-Verbesserungen im Bereich bestehender Gebäudeanlagen

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.

Im städtischen Krematorium wurde durch den Einbau einer Entstaubungsanlage der Ausstoß von Ruß und Staub sowie von Dioxinen, Furanen und Quecksilber minimiert. Diese Maßnahme basiert auf gesetzlichen Anforderungen, die in der 27. Bundes-Immissionsschutzverordnung (27. BImSchV) vorgegeben sind.

14.9.1 Dachbegrünung

- Neues Rathaus (1996)

14.9.2 Pausenhofentsiegelungen

- Graserschule (1991)
- Luitpoldschule (1992)
- Jean-Paul-Schule (1995)

14.9.3 Entstaubungsanlage

- Städt. Krematorium

14.10 Energie-Einsparmaßnahmen an neuen städtischen Bauvorhaben

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.

- Kindergartenneubau Oberkonnersreuth (Hochwärmedämmende Holzfertigbauweise - 1995)
- Kindergartenneubau Oberpreuschwitz (1994/95)
- Erweiterungsbau Kaufm. Berufsschule (1995/96)
- Neubau Alten- und Pflegeheim, Lisztstraße (1996 - 1998)
- Um- und Anbau Kinderkrippe Weiherstraße (1998/1999)
- Turnhalle Graf-Münster-Gymnasium (2004)

14.11 Energie-Einsparungs-Fernziele

Ein erklärtes Ziel im künftigen Aufgabenbereich des Hochbauamtes ist die verstärkte Nutzung der Solarenergie durch Sonnenkollektoren oder auch Photovoltaikanlagen. Deren Entwicklung ist derzeit noch nicht abgeschlossen und die Installation dieser Anlagen ist sehr kostenintensiv. Die hierzu notwendigen Investitionen stehen noch in keinem wirtschaftlichen Verhältnis zur Nutzung, was sich aber mit weiterer Verbesserung der Technik ändert.

Ein weiteres Ziel zur Energieeinsparung ist der Einsatz von Blockheizkraftwerken für die Nahwärmeversorgung ganzer Baugebiete. So reduziert sich der energieaufwendige Einsatz von Einzelheizanlagen. Diese Blockheizkraftwerke sollten in die Planung von Neubaugebieten (z. B. Seulbitz) einfließen.

Der Bau dieser Blockheizkraftwerke, der Sonnenkollektoren sowie weiterer energiesparender Maßnahmen könnte in Zukunft über Performance-Contracting (Einsparverträge) finanziert und realisiert werden. Wichtiger noch für die Energieeffizienz ist die Anlagensanierung im Gebäudebestand. Mit Hilfe von Investoren (Anlagen-Contracting) könnten in Zukunft Energieeinsparmaßnahmen schneller und kostengünstiger durchgeführt werden.

14.12 Energieeinsparung (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 Leuchtmittelleistungen 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..

Ein Großteil der Leuchten ist mit einer halb-/ganznächtigen Schaltung versehen, so dass ab 23.00 Uhr nur noch der halbe Strom verbraucht wird. Ebenso werden auf Hauptverkehrsstraßen bei Schwachlastverkehrszeiten in den Nachtstunden Leuchten mit Natriumdampflampen durch eine elektronische Schaltung um 1/3 der Leistung gedimmt.

Bei Lichtsignalanlagen (LSA) werden Zug um Zug alle Signalanlagen mit energiesparender 10 V-Technik nachgerüstet. Auch bei zukünftigen LSA wird die 10 V-Technik bzw. die nochmals weniger Strom verbrauchende LED-Technik eingebaut.

Außerdem wird durch die neuzeitliche LED-Technik die Leuchtdichte der Signale verbessert und damit die Verkehrssicherheit erhöht.

15. Umwelthygiene – Schadstoffe in städtischen Gebäuden (H)

1998 wurde an die LGA Bayern ein Prüfungsauftrag über Raumlufmessungen auf Formaldehyd, flüchtige organische Verbindungen (FOV), polychlorierte Biphenyle (PCB) sowie Pentachlorphenol (PCP) und Lindan bei der Kaufmännischen Berufsschule erteilt. Die zusammenfassende Beurteilung vom 28.05.1998 kam zu dem Ergebnis, dass alle Untersuchungen keine relevanten Belastungen an Innenraum-Schadstoffen ergaben, die nach sachverständiger Einschätzung bei den baulichen und einrichtungsmäßigen Gegebenheiten relevant sein könnten. Aus Sicht des Sachverständigen war damit kein Handlungsbedarf gegeben.

Aufgrund des aktuellen Schadens durch PCB an einer Nürnberger Schule wurde durch die Regierung von Oberfranken eine umfassende Befragung und Beurteilung aller kommunalen Immobilien, insbesondere Schulen und Kindergärten, im Hinblick auf die 1995 eingeführte PCB-Richtlinie veranlasst.

Danach sind Sanierungsmaßnahmen zur Abwehr möglicher Gefahr für Leben oder Gesundheit bei Überschreitung eines Schwellenwertes von mehr als 3 000 ng/PCB/m³ und Tag angezeigt. Bei kürzerer Aufenthaltsdauer pro Tag sind entsprechend höhere Schwellenwerte festgelegt. Bei Raumlufkonzentrationen zwischen 300 und 3 000 ng/PCB/m³ Luft werden unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit Maßnahmen zur Verminderung der PCB-Konzentration empfohlen.

Das Hochbauamt hat seit August 2001 insgesamt 11 städtische Objekte durch die Landesgewerbeanstalt mittels Raumlufmessungen und Materialbeprobungen untersuchen lassen. Dabei ergaben sich nur bei 3 Objekten (FOS, BS und WWG) Raumlufkonzentrationen über 300 mg bis zu 1 058 ng. Besonders in diesen Fällen wurde die Schulleitung informiert, dass hier gezielt besser gelüftet und ordentlich nass gereinigt wird. Bei Nachmessungen in diesen 3 Fällen ergaben sich dann wesentlich verbesserte Werte aber immer noch mit 487 und 442 ng/m³ höhere Werte als auf Dauer zulässig. Daraufhin wurde im März 2002 bei den 3 genannten Schulen weitere Materialbeprobungen vorgenommen, die zum Ergebnis haben, dass kein akuter Handlungsbedarf besteht. Sanierungsmaßnahmen, wie z. B. das Entfernen von alten dauerelastischen Fugen, weiteres gründliches Reinigen und Lüften sollen dazu führen, dass im Zeitraum von 3 Jahren die Ergebnisse der Raumlufmessungen unter 300 ng/m³ kommen.

16. 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.

17. 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 Lärmexpertisen 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 werden 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 PC für Schulen werden die Lieferfirmen beim Kauf verpflichtet, diese nach einer Laufzeit von ca. fünf Jahren zur Entsorgung bzw. Weiterverwendung zurückzunehmen.

Es werden nur noch Fotokopiergeräte beschafft, denen das Umweltzeichen RA-ZU 62 (blauer Engel) verliehen wurde.

Zusätzlich wird für Sitzungen und Besprechungen seit 1997 nur noch Kaffee aus fairem Handel beschafft.

Energieverbrauch des Fuhrparks der Stadt Bayreuth

Jahr:	2002	2003	2004	2005
Kfz.-Bestand *)	197	193	191	194
Einkauf durch HT				
a) Diesel	296.679 l	263.000 l	315.000 l	304.500 l
b) Normalbenzin	41.339 l	42.000 l	42.000 l	43.100 l
Abgabe durch BF				
a) Diesel	295.500 l	285.000 l	295.300 l	298.900 l
b) Normalbenzin	41.000 l	41.000 l	40.100 l	39.500 l

*) Pkw, Lkw, Feuerwehrfahrzeuge, Sonderfahrzeuge und Fahrzeuge mit Saisonkennzeichen und 22 Anhänger

18. 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 342 km Straßen, die vom Stadtbauhof zu betreuen sind, werden zu weniger als 40 % gestreut. Mehr als 60 % 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

B. Bayreuther Energie- und Wasserversorgungs GmbH (FCR)

1. Energieversorgung

1.1 Stromversorgung

Umweltschonende Stromerzeugung

Anlage	kWh
Notstromanlagen	12.460
Blockheizkraftwerke	196.844
Klärgasanlagen	151.147
Kleinwasserkraftanlagen	936.484
Biogasanlagen	165.642
Photovoltaikanlagen	397.400
Gesamt	1.859.977

Der Anteil der umweltschonenden Stromerzeugung im Stadtgebiet am Gesamtabsatz beträgt 0,4 %.

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 2,0 Ct/kWh oder 4,1 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 konnte aus den Mitteln des Ökostromfonds eine Photovoltaikanlage auf dem Schalthaus Nord finanziert werden, die 2006 erweitert werden soll. Die damit erzielten Einspeiseerlöse fließen ebenfalls in den Fond zurück.

1.3 Zuschussprogramm Erdgasumstellung

Zur Unterstützung der Energieeinsparung und CO₂-Minderung bot die BEW ihren Kunden auch 2005 wieder ein Zuschussprogramm für die Umstellung bestehender Heizungsanlagen auf Erdgas an.

1.4 Zuschussprogramm Erdgasfahrzeuge

Bis Ende 2005 förderte die BEW die Anschaffung von Erdgasautos mit einem Tankguthaben von 900 kg. Das Kraftstoffgeschenk gab es für alle Pkw (Neuwagen und auf Erdgasantrieb umgerüstete Fahrzeuge), die vom 1. Januar bis 31. Dezember 2005 im Versorgungsgebiet der BEW erstmalig im Erdgasantrieb zugelassen wurden. Zusätzlich zahlte die BEW 250,- € , wenn entsprechende Erdgas-Werbeaufkleber am Fahrzeug angebracht wurden. Im Jahr 2005 haben 23 Kunden das Zuschussprogramm genutzt.

Die Anschaffung von Erdgasfahrzeugen wird auch im Jahr 2006 von der BEW gefördert, allerdings ist dann das Tankguthaben auf 600 kg reduziert.

1.5 Erdgastankstellen im Netzgebiet der BEW

Im Dezember 2005 nahm die BEW bei Auto Henning in Heinersreuth, Bayreuther Straße 32, die zweite Erdgas-Zapfsäule in ihrem Netzgebiet in Betrieb. Damit wurde eine weitere Lücke im Netz der Erdgastankstellen Deutschlands geschlossen.

Bereits im März 2004 hatte die BEW die erste Erdgas-Tankstelle der Region bei ESSO in der Nürnberger Straße in Bayreuth errichtet. Das Erdgas für die beiden Tankstellen liefert selbstverständlich die BEW.

An der Erdgastankstelle in Bayreuth haben im vergangenen Jahr im Durchschnitt 14 Fahrzeuge pro Tag getankt. An der Tankstelle in Heinersreuth waren es im Dezember 2005 im Schnitt 2 Fahrzeuge pro Tag.

Die BEW hat inzwischen 13 Erdgas-Fahrzeuge (10 Opel Astra, 2 Ford Transit sowie 1 Opel Combo) in ihrem Fuhrpark und spart damit gegenüber benzingetriebenen Autos nicht nur 50 % bei den Kraftstoffkosten, sondern schont auch die Umwelt. Denn bei der Verbrennung von Erdgas entstehen praktisch weder Ruß noch Schwefeldioxid sowie etwa 75 % weniger Kohlenmonoxid, 80 % weniger Kohlenwasserstoffe, 25 % weniger Kohlendioxid und wesentlich weniger Ozon als bei benzinbetriebenen Fahrzeugen.

2. Trinkwasserversorgung (GWV)

Die Gewinnungsanlage „Saaser Stollen“ wurde 1989 wegen Überschreitung der Nitrat- und Pflanzenschutzmittel-Grenzwerte der Trinkwasserverordnung (TVO) außer Betrieb genommen. Mittels Grundstücksankäufen und Aufnahme wesentlicher Teile der Schutzzone in ein Programm zur Bewirtschaftung nach den Regeln des ökologischen Landbaus sind alle Maßnahmen getroffen, die zur Sanierung der Trinkwassergewinnungsanlage erforderlich sind. Der Nitratgehalt ist seit 1989 um rund 10 mg/l auf 65 mg/l gesunken.

Die Gewinnungsanlage „Spänflecker Leitung“ wurde Mitte 2004 außer Betrieb genommen. Dies wurde durch wiederkehrende bakteriologische Belastung der Quellen und der technischen Überalterung der Entsäuerungsanlage erforderlich.

Der Betrieb der Tiefbrunnen Laineck mit der zugehörigen Entsäuerung wurde bereits 2003 eingestellt. Die Rechtsverordnung für das zugehörige Wasserschutzgebiet wurde 2004 aufgelassen, womit die Anlage auch formell stillgelegt wurde. Ausschlaggebend hierfür waren vorrangig wirtschaftliche Aspekte, begründet durch den baulichen Zustand der Anlage und eventuelle finanzielle Belastungen durch die anstehende Vergrößerung des Wasserschutzgebietes. Der Rückbau der Brunnen beginnt 2006.

Bei den regelmäßigen Untersuchungen der Wässer aus den Tiefbrunnen des Pumpwerkes Eichelacker auf Nitrat- und Pflanzenschutzmittelgehalt wurde festgestellt, dass nach wie vor einzelne Brunnen belastet sind. Nitrat und Pflanzenschutzmittel werden vorrangig aus landwirtschaftlich genutzten Flächen in das Grundwasser eingetragen. Um dieser Entwicklung langfristig entgegenwirken zu können, hat die BEW GmbH den Landwirten Prämienzahlungen angeboten, die Flächen in Grundwassereinzugsgebieten und Wasserschutzgebieten bewirtschaften. 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.

Im Jahr 2005 wurden 6.009.494 m³ Trinkwasser in das Rohrnetz der BEW GmbH abgegeben. Die Beschaffung erfolgte vom Zweckverband Fernwasserversorgung Oberfranken FWO (44,4%), Quellwasserzulauf (22,3%) und Grundwasserförderung (33,3%).

C. Bayreuther Verkehrs- und Bäder GmbH

1. Fahrgastaufkommen

Das Verkehrsangebot in Form der im Linienverkehr gefahrenen Kilometer hat sich gegenüber dem Vorjahreszeitraum mit einer Steigerung von 0,2% kaum verändert.

2. Neuerungen beim Stadtverkehr

Im Jahr 2005 wurden drei neue Erdgasbusse beschafft.

D. Sparkasse Bayreuth



Ihr Partner in Stadt und Land

1. Interne Kommunikation

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

Die Mitteilungen an Arbeitskollegen werden fast ausschließlich per E-Mail erledigt. Dies praktizieren alle Sparkassen deutschlandweit. Die Kommunikation nach außen läuft weitestgehend auch auf elektronischem Weg.

Außerdem werden Rundschreiben innerhalb der Sparkasse über das Intranet veröffentlicht. 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 dieser Größe ständig. Mit dem elektronischen Telefonbuch wird unnötig verdrucktes Papier gespart und man befindet sich ständig auf dem aktuellen Stand.

Generell ersetzen wir Telefonbücher durch das Telefonbuch im Internet.

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

Kuverts

Für die 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 2005 zahlreiche Veranstaltungen (Ausstellungs-Eröffnungen, Vorträge, Mitarbeiterbesprechungen). Selbstverständlich wurden nur Getränke in Pfandflaschen serviert.

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. Nordbayerischen Kurier, Bayreuther Anzeiger, Bayreuth-Journal und den Nürnberger Nachrichten, übermitteln 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. Ausdrucke 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 die 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.

Die Kunden sparen die Anfahrt, es werden weniger Parkplätze benötigt. Folglich bleibt für die Natur mehr Grünfläche.

7. Großes Engagement für die Umwelterziehung in der Stadt und im Landkreis Bayreuth

Let's go mehrweg

Die Sparkasse macht sich für zahlreiche Aktionen im Rahmen von Umweltschutz und -aufklärung stark und unterstützt z. B.:

- Umwelt-Aktionstage
- Aktionsprojekte; wie „Picobello“
- Lehrfilme
- Müllmalbücher für Grundschüler
- Abfallarme Schule
- Umweltpädagogische Leitfäden für Kindergärten
- Igel-Schul-Pakete (Unterrichtsmaterial zum Thema Igel)

Die Sparkasse Bayreuth ist ein zuverlässiger Partner für die Umwelterziehung in der Stadt und im Landkreis Bayreuth. Sie trägt 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. Förderungen von Umweltschutzmaßnahmen durch die Stiftung der Sparkasse

Die Sparkasse Bayreuth unterstützte Maßnahmen zum Umweltschutz aus der Stiftung im Jahr 2005 mit 7.500 Euro. Seit Gründung der Stiftung 1990 flossen rund 134.000 Euro in Umweltschutzmaßnahmen in der Stadt und im Landkreis Bayreuth.

E. Bayreuther Schlachthof GmbH

Die Bayreuther Schlachthof GmbH nimmt seit 1997 am "Umweltpakt Bayern" des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen teil.

Dabei werden unter anderem die getätigten Maßnahmen zur Optimierung der Abwasserqualität gewürdigt, insbesondere die Entlastung der Abwässer aus Viehhof und Stall durch Einbau einer Siebpressanlage sowie die strikte Anwendung von umweltfreundlichen Reinigungsmitteln im Gesamtbetrieb.

Diese Maßnahmen sind jedoch nur ein kleiner Teil der umweltgerechten Einrichtungen, die die Stadt Bayreuth bzw. die Betreiberin, Bayreuther Schlachthof GmbH, auf freiwilliger Basis mit ganz erheblichem Mehrkostenaufwand geschaffen hat.

So wird auch weiterhin die Abluft aus verschiedenen Teilen des Betriebes über spezielle Filteranlagen (Biosorb und Aktivkohle) geführt, bevor sie in die Umwelt gelangt.

Das Abwasser aus dem Schlachtbetrieb wird vor Abgabe in das städt. Kanalnetz über eine eigene Kläranlage (Flotation) gereinigt und mit Sauerstoff aufbereitet. Das dabei anfallende Flotat gelangt auf kurzem Weg (1 km) in die Faultürme der städt. Kläranlage. Dies bedeutet eine erhebliche Energieeinsparung beim Transport und nützt außerdem der städt. Kläranlage zur Energiegewinnung (Gas).

Bei der Reinigung kommen ausschließlich umweltfreundliche Mittel - unter Ausschluss chlorhaltiger - zum Einsatz. Die Schlachtabfälle werden im geschlossenen System bei ständiger Kühlung kurz in eigens dafür bestimmten Räumen gelagert, bevor sie durch zugelassene und geprüfte Unternehmen in die Tierkörperbeseitigungsanlage (TBA) Walsdorf gebracht werden. Von dort gelangen sie nach entsprechender Behandlung zur thermischen Verwertung in ein Heizkraftwerk.

Im Jahr 2000 wurde das Blockheizkraftwerk in die Heizungsanlage integriert (vorher nur für Warmwasserbereitung). Die bei der Wärmerückgewinnung freiwerdende Energie kann dadurch zur Heizung im Verwaltungsgebäude verwendet werden.

Im Jahr 2002 wurden die Brenner im Flammofen umfassend modernisiert und damit auf den neuesten Stand der Technik gebracht, wodurch eine effektivere Energieausnutzung erreicht werden konnte.

Im Jahr 2005 wurde im Verwaltungsgebäude ein Großteil der Fenster mit einer verbesserten Wärmeschutzverglasung ausgestattet, was eine Einsparung von Heizenergie zur Folge hat.

Die genannten Einrichtungen und Vorgehensweisen wurden im Jahr 2005 und werden auch zukünftig in gleicher Weise und in gleichem Umfang weiter betrieben.