Umweltqualitätsziele und -standards für die Stadt Leipzig

Stadt Leipzig
Amt für Umweltschutz

Umweltqualitätsziele und -standards für die Stadt Leipzig

Die vorliegende Publikation wurde auf der Grundlage der Beschlussfassung der "Umweltqualitätsziele und -standards für die Stadt Leipzig" durch den Stadtrat vom 20.06.1996 (Beschluss Nr.: 561/96) und der ersten Druckauflage gleichen Titels vom Juli 1996 durch das Amt für Umweltschutz der Stadt Leipzig erarbeitet. Sie wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Stadt Leipzig herausgegeben.

Allen städtischen Ämtern und anderen Einrichtungen, die an der Fortschreibung der Umweltqualitätsziele und -standards für die Stadt Leipzig aktiv mitgewirkt haben, sei an dieser Stelle gedankt.

Diese Broschüre wurde mit Unterstützung des Arbeitsamtes Leipzig herausgegeben.

Impressum

Herausgeber:	Stadt Leipzig Der Oberbürgermeister Amt für Umweltschutz 04092 Leipzig
Redaktion:	Angelika Freifrau von Fritsch Dr. Michael Naumann Dr. Walter Kumpf Reiner Fritzsche
Foto:	Gerdt Brennecke
Druck:	Hauptamt / Zentrale Vervielfältigung
Redaktionsschluss:	Juli 2003

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angeben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter.

Vervielfältigungen, auch auszugsweise, sind nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers und Quellenangabe gestattet.

Der Druck erfolgte auf Recyclingpapier.

Bezug über:	Stadt Leipzig Amt für Umweltschutz Nonnenstraße 5 c 04229 Leipzig Tel.: (0341) 123-1629
Schutzgebühr:	5,00 Euro/Exemplar

Nachbestellungen sind auf dem Postweg zzgl. Versand- und Portokosten möglich.

Vorwort

Liebe Leipzigerinnen und liebe Leipziger,

Sie haben eine gute Wahl getroffen!
Vor Ihnen liegen die fortgeschriebenen „Umweltqualitätsziele und -standards für die Stadt Leipzig".
Damit erfüllen wir einerseits, was der Stadtrat uns 1996 aufgetragen hatte und was die Gesetzgeber durch geänderte Rahmenbedingungen vor allem auf den Gebieten Umweltrecht, Wissenschaft und Forschung sowie Erweiterung des Stadtgebietes von uns fordern.
Aber die stetige Verbesserung unserer natürlichen Umweltbedingungen, die Reinhaltung von Luft, Wasser und Boden, das Sorgen für unsere Wälder, Parks und Grünanlagen gehören mehr und mehr zu Entscheidungskriterien für Ansiedlungen im Wohn- und Unternehmensbereich. Schließlich sind das Aufgaben, bei denen unser heutiges Handeln oder Nichthandeln Auswirkungen auf nächste Generationen hat. Ihnen in Verantwortung zu dienen, ist eine schöne Aufgabe, der wir uns gemeinsam stellen sollten.

Zielsetzungen und Standards haben nur Sinn, wenn sie Schritt für Schritt angewendet werden und eines Tages zum Allgemeingut zählen. Das gilt nicht nur für die Stadtverwaltung, die nunmehr seit Jahren, gemäß dem parlamentarischen Auftrag, diese Standards als Leitlinie und Prüfinstrument erfolgreich z. B. im Rahmen von Fachplanungen einsetzt. Ihr Mitwirken und Ihre Entscheidung ist gefragt. Deshalb freue ich mich, dass Sie sich entschlossen haben, mit den vorliegendem Daten und Fakten zu arbeiten und zu leben. Helfen Sie mit, dass deren Anwendung in unserer Stadt Leipzig wirklich zum Allgemeingut wird.
Sie sollten wissen, dass die Leipziger Umweltqualitätsziele weit über die Region und die neuen Bundesländer hinaus offenkundig immer noch Modellcharakter besitzen. Das wird durch eine anhaltende Nachfrage und das Interesse an diesem Papier von zahlreichen Kommunen, öffentlichen und wissenschaftlichen Einrichtungen, Unternehmen sowie einzelnen Privatpersonen aus dem gesamten Bundesgebiet bis in das europäische Ausland eindrucksvoll dokumentiert.
Die Umweltqualitätsziele bilden auch einen wesentlichen Bestandteil des 1997 begonnenen Prozesses zur „Leipziger Agenda 21". Eine breite Öffentlichkeit setzt hohe Erwartungen an die Umsetzung der gegebenen Ziele und Standards. Ein erster Umsetzungsbericht sowie die seit 1999 jährlich aktualisierten „Indikatoren für eine nachhaltige Umweltentwicklung in Leipzig" dienen als Kontrollmechanismen.

Liebe Leipzigerinnen und Leipziger, fühlen Sie sich ausdrücklich ermutigt und ermuntert, mit dazu beizutragen, dass Leipzig noch attraktiver wird, dass wir gemeinsam als Akteure aus Gesellschaft, Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft Verantwortung für die Zukunft tragen. Der behutsame und nachhaltige Umgang mit unseren natürlichen Umweltressourcen ist die Grundlage für unsere Zukunft. Sie, wir und künftige Generationen sollen sich in Leipzig wohlfühlen können.

Holger Tschense
Bürgermeister und Beigeordneter für Umwelt, Ordnung, Sport

Einführung

Am 20. Juni 1996 wurden die "Umweltqualitätsziele und -standards für die Stadt Leipzig" in ihrer ersten Fassung durch den Stadtrat beschlossen (Beschluss Nr.: II-561/96). Auf der Grundlage dieser politischen Willenserklärung für eine nachhaltige Stadtentwicklung werden sie seitdem, gem. der Beschlussfassung, als Leitlinie und Prüfinstrument im Rahmen von Fachplanungen sowie als Handlungsrichtlinie eingesetzt. Gleichzeitig gaben sie für den 1997 einsetzenden Prozess der Leipziger Lokalen Agenda 21 einen wesentlichen Impuls.
Parallel dazu hat der inzwischen etablierte Agenda-Prozess (DS II-1059/97 und III-1870/01) die nachhaltige Entwicklung Leipzigs in hohem Maße in das Bewusstsein der Verwaltung und vor allem der Öffentlichkeit gerückt und damit wiederum die Umsetzung der Umweltqualitätsziele befördert.

Abgeleitet aus den Umweltqualitätszielen wurden die"Indikatoren für eine nachhaltige Umweltentwicklung in Leipzig" erarbeitet. Primäres Ziel der Indikatoren ist es, eine nachvollziehbare, regelmäßige Kontrolle der Umsetzung von Schwerpunktbereichen der Umweltqualitätsziele zu gewährleisten. Gleichzeitig steht damit ein wichtiges Prüf-, Kontroll- und Informationsinstrument für eine nachhaltige Umweltentwicklung insgesamt zur Verfügung. Der 1999 erstmals vorgelegte Katalog (DS III-658/00) von 25 Leit- und 19 Ergänzungsindikatoren bewertet die Bereiche Luft, Lärm, Verkehr, Wasser Boden, Abfall, Naturschutz und Energie/Klimaschutz. Der enthaltene Datenteil dokumentiert in anschaulicher, vergleichender Gegenüberstellung den Stand der Umsetzung der Umweltqualitätsziele bei diesen Schwerpunktbereichen seit ihrer Einführung 1996. Die Indikatoren werden in jährlichem Turnus aktualisiert.

Darüber hinaus wurde im Jahr 2000, gem. o. g. SR-Beschluss (Nr.: II-561/96), ein ausführlicher "Bericht zur Umsetzung der Umweltqualitätsziele und der Leipziger Agenda 21" vorgelegt (DS III-664/00), der i. G. zu den Indikatoren über die Umsetzung einzelner Maßnahmen berichtet und mittel- bis langfristige Strategien aufzeigt. Wie auch bei den Indikatoren werden hier bei der Darstellung des Ist-Zustandes in zahlreichen Fällen positive Tendenzen in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung wie z. B. beim Ausbau des Radwegenetzes, bei Regenwassernutzung, Gewässeröffnung, Revitalisierung von Brachflächen, Abfallaufkommen oder bei der Flächenbilanz von Naturschutzgebieten dokumentiert. Daneben werden jedoch auch Defizite bei der Erreichung der Ziele und Standards deutlich, wie z. B. beim motorisierten Individualverkehr und der daraus resultierenden Verkehrslärmbelastung bzw. der verkehrsinduzierten Luftschadstoffe. In anderen Bereichen sind Tendenzen einer positiven Entwicklung zwar erkennbar, es bedarf jedoch über das Trendverhalten hinausgehende zusätzliche Maßnahmen, um die angestrebten Ziele und Standards zu erreichen (z. B. Modalsplit, Gewässergüte, Versiegelung, Einsatz regenerativer Energien).

Noch Jahre nach der Beschlussfassung haben die Leipziger Umweltqualitätsziele weit über die Region und die neuen Bundesländer hinaus offenkundig Modellcharakter, was durch eine anhaltende Nachfrage und das Interesse an diesem Papier von Kommunen, öffentlichen und wissenschaftlichen Einrichtungen, Unternehmen sowie einzelnen Privatpersonen aus dem gesamten Bundesgebiet bis in das europäische Ausland eindrucksvoll dokumentiert wird. Ein unveränderter Nachdruck der 1996 erschienenen, inzwischen vergriffenen Broschüre schien aufgrund wesentlicher Änderungen der Rahmenbedingungen sowie neuer Erkenntnisse und Erfahrungen wenig sinnvoll. Neben der ausdrücklichen Festlegung einer Fortschreibung im o. g. SR-Beschluss (Nr.: II-561/96) war eine aktualisierende Überarbeitung der Umweltqualitätsziele vor allem aus folgenden Gründen erforderlich:

- Änderung gesetzlicher Vorgaben wie z. B. Verschärfung verschiedener Grenz- und Vorsorgewerte im nationalen wie auch im EU-Bereich mit deutlich höherem Stellenwert des vorsorgenden Umweltschutzes als bisher auf einer rechtlich abgesicherten Basis
- Einbeziehung des seit 01.01.1999 erheblich erweiterten Stadtgebietes
- zahlreiche neue wissenschaftliche Erkenntnisse
- bisherige Erfahrungen bei der Umsetzung der Umweltqualitätsziele seit 1996

- Anpassung an den fortgeschrittenen Prozess der Leipziger Lokalen Agenda 21, Abgleich mit den Agenda - Leitbildern und - Zielen.

Im Übrigen wurde versucht, Struktur und Kernaussagen der 1996 beschlossenen Fassung weitestgehend beizubehalten. So wurden z. B. aufgrund des nach wie vor großen Handlungsbedarfs oder der nach wie vor aktuellen Zielwerte und Standards Aussagen zu den Bereichen Lärm, Lokalklima, Boden-, Freiflächen- und Klimaschutz nahezu unverändert beibehalten. Wesentliche Änderungen oder Ergänzungen waren dagegen z. B. bei den Themen Luftschadstoffe, Erholung, Naturschutz und Abfallwirtschaft erforderlich. Komplett aktualisiert wurde das Kapitel "Radioaktivität, elektromagnetische Felder" aufgrund der erst in jüngster Zeit hierzu verfügbaren gesetzlichen Grundlagen und wissenschaftlichen Aussagen für den Vorsorgebereich.

Die vorliegende Fassung der Umweltqualitätsziele und -standards (Teil I) wurde am 18.06.2003 durch den Stadtrat beschlossen (Beschluss Nr. III-1356/03).

Parallel zur Aktualisierung der Ziele und Standards fand die Überarbeitung der umfangreichen Erläuterungen (Teil II) statt, die, wie bereits 1996, kein Gegenstand der Beschlussfassung sind.

Neu aufgenommen wurde das ebenfalls nicht zur Beschlussfassung gehörende Literaturverzeichnis (Teil III). Die erarbeitete Zusammenstellung enthält lediglich eine Auswahl der umfangreichen, für die Überarbeitung herangezogenen Fachliteratur, Gesetze, Verordnungen, Instrumente und Konzepte.

Inhaltsverzeichnis

Teil I: Ziele und Standards

1. Gesundheitsvorsorge und Wohlbefinden 11

1.1 Immissionsbelastung 11
1.1.1 Luft 11
1.1.2 Mobilität 13
1.1.3 Lärm 14
1.1.4 Erschütterungen, Gerüche, künstliches Licht 15
1.1.5 Radioaktivität, elektromagnetische Felder 16
1.1.5.1 Belastung durch ionisierende Strahlung 16
1.1.5.2 Elektromagnetische Felder 16
1.1.6 Schadstoffe im Trinkwasser 17
1.1.7 Schadstoffe in Böden 17
1.2 Lokalklima 18
1.2.1 Abbau von Überhitzung und Wärmestau 18
1.2.2 Flächennutzung, Versiegelung 18
1.2.3 Kleinräumige, thermisch induzierte Luftkreisläufe innerhalb der dichten Bebauung 19
1.2.4 Vermeidung von Windkanaleffekten 19
1.2.5 Abbau der „Dunstglocke“ 19
1.2.6 Innenraumklima 19
1.3 Erholung 20
1.3.1 Erholungsräume im unmittelbaren Wohnumfeld 20
1.3.2 Erholungsräume im weiteren Wohnumfeld 20
1.3.3 Größere Erholungsgebiete in Stadt und Umland 20

2. Naturschutz 21

2.1 Schutz von Pflanzen und Tieren 21
2.2. Landschaftsschutz 22
2.2.1 Oberflächengewässer 22
2.2.1.1 Fließgewässer 22
2.2.1.2 Stehende Gewässer 23
2.2.2 Landbereiche 23
2.2.2.1 Elster-Pleiße-Luppe-Auwald 23
2.2.2.2 Sonstige Auen und nichturbane Landbereiche 24
2.2.2.3 Städtische Grünflächen 24
2.3. Bodenschutz 25
2.3.1 Schutz der Bodenfunktionen 25
2.3.2 Schutz des Bodens als Wert an sich 25

3. Ressourcenschutz 26

3.1 Abfallwirtschaft 26
3.2 Energie 26
3.3. Grundwasserschutz 27
3.4 Freiflächenschutz 27

4. Schadstoffemissionen und indirekte Umweltbelastungen durch die Stadt 28

4.1 Verlagerungen von Belastungen in das Umland 28
4.2 Abwasser, Klärschlamm 28
4.2.1 Abwasser 28
4.2.2 Klärschlamm 28
4.3 Klimarelevante Abgase 29
4.4 Import von umweltschädlichen Produkten 29

5. Öffentlichkeitsarbeit 30

Teil II: Erläuterungen

Begründung, Einordnung 33
Status und Verbindlichkeit 34
Leitbilder 35
Zuordnung der Umweltqualitätsziele zu den Leitbildern 36

Inhaltliche Erläuterungen 37

1. Gesundheitsvorsorge und Wohlbefinden 37

1.1 Immissionsbelastung 37
1.1.1. Luft 37
1.1.2. Mobilität 39
1.1.3. Lärm 43
1.1.4. Erschütterungen, Gerüche, künstliches Licht 44
1.1.5. Radioaktivität, elektromagnetische Felder 45
1.1.5.1 Belastung durch ionisierende Strahlung 45
1.1.5.2 Elektromagnetische Felder 46
1.1.6. Schadstoffe im Trinkwasser 47
1.1.7. Schadstoffe in Böden 47
1.2 Lokalklima 48
1.2.1 Abbau von Überhitzung und Wärmestau 49
1.2.2 Flächennutzung, Versiegelung 49
1.2.3 Luftaustausch 50
1.2.4 Windkanaleffekte 50
1.2.5 Abbau der „Dunstglocke“ 50
1.2.6 Innenraumklima 51
1.3 Erholung 51
1.3.1 Erholungsräume im unmittelbaren Wohnumfeld 51
1.3.2 Erholungsräume im weiteren Wohnumfeld 52
1.3.3 Größere Erholungsgebiete in Stadt und Umland 52

2. Naturschutz 53

2.1 Schutz von Pflanzen und Tieren 53
2.2 Landschaftsschutz 54
2.2.1 Oberflächengewässer 54
2.2.1.1 Fließgewässer 54
2.2.1.2 Stehende Gewässer 56

2.2.2 Landbereiche 56
2.2.2.1 Elster-Pleiße-Luppe-Auwald 56
2.2.2.2 Sonstige Auen und nichturbane Landbereiche 57
2.2.2.3 Städtische Grünflächen 57
2.3 Bodenschutz 58
2.3.1 Schutz der Bodenfunktionen 58
2.3.2 Schutz des Bodens als Wert an sich 58

3. Ressourcenschutz 59

3.1 Abfallwirtschaft 59
3.2 Energie 60
3.3 Grundwasserschutz 61
3.4 Freiflächenschutz 63

4. Schadstoffemissionen und indirekte Umweltbelastungen durch die Stadt 63

4.1 Verlagerungen von Belastungen in das Umland 63
4.2 Abwasser, Klärschlamm 64
4.2.1 Abwasser 64
4.2.2 Klärschlamm 65
4.3 Klimarelevante Abgase 65
4.4 Import von umweltschädlichen Produkten 66

5. Öffentlichkeitsarbeit 66

Teil III: Literaturverzeichnis

Literaturauswahl 71

Umweltqualitätsziele und -standards für die Stadt Leipzig

Teil I: Ziele und Standards

1. Gesundheitsvorsorge und Wohlbefinden

1.1 Immissionsbelastung

Ziel

Die anthropogen bedingten Umwelteinwirkungen sind so zu beeinflussen, dass Menschen, Pflanzen und Tiere sowie Kultur- und sonstige Sachgüter nach heutigem oder dem jeweiligen Erkenntnisstand nicht beeinträchtigt werden.

1.1.1 Luft

Standards

Zielwerte für die maximale Luftbelastung bezogen auf die menschliche Gesundheit

Tabelle 1: Zielwerte für Außenluft (Werte in µg/m^3 ; CO mg/m^3)

Komponente	**Kurzzeitbelastung** (0,5 bzw. 1 h - Mittelwert)		**Tagesbelastung** (8 bzw. 24 h - Mittelwert)		**Jahresbelastung** (Jahresmittelwert)	
	2005	**2015**	**2005**	**2015**	**2005**	**2015**
Schwefeldioxid (SO_2)	200 [1)]	140 [1)]	125 [2)]	100 [3)]		
Stickstoffdioxid (NO_2)	160 [4)]	135 [5)]	100 [6)]	< 100	40 [2)]	20 [3)]
Ozon (O_3)	100 [3)]	< 100	50 [7)]	< 50	50 [7)]	< 50
Kohlenmonoxid (CO)	30 [3)]	15 [3)]	8 [3)]	5 [3)]		
Benzol					5 [8)]	2,5 [9)]
Ruß					1,5 [9)]	0,8 [9)]
Staub (Partikel PM_{10})			50 [2)]	< 50	20 [2)]	< 20

1) KÜHLING, W.: Planungsrichtwerte für die Luftqualität - Entwicklung von Mindeststandards zum Schutz vor schädlichen Immissionen als Konkretisierung der Belange empfindlicher Raumnutzungen; Inst. für Landes- und Stadtentwicklungsforschung; Dortmund 1986; 2005: 0,5 h-Mittelwert; 2010: 98 %-Wert der 0,5 h-Mittelwerte eines Jahres

2) Richtlinie 1999/30/EG des Rates vom 22.04.1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel (PM_{10}) und Blei in der Luft (1. „Tochter"-Richtlinie zur Luftqualität); SO_2 - Jahresmittelwert: Grenzwert für den Schutz von Ökosystemen; Umrechnung der Schwebstaubwerte zu PM_{10} mit Faktor 0,83

3) KÜHLING, W.; Peters, H.-J.: Die Bewertung der Luftqualität bei Umweltverträglichkeitsprüfungen, Handbuch der UVP, 16. Lfg. VI/9; Dortmund 1994; Ozon: 0,5 h-Mittelwert; CO: 2005 0,5 h-Mittelwert, 2015 1 h - Mittelwert; CO-Tagesbelastung: Angabe 5-8 mg/m^3, 8-h/24-h – Mittelwert

4) KLIPPEL, P.: UBA-Empfehlung als Vorsorgewert für Planungen; aus: Zusammenstellung und Bewertung emissionsmindernder Maßnahmen im Straßenverkehr im Rahmen von § 40 (2) BImSchG; UBA 1999; 160 µg/m^3 als 99,8-%Wert aller 1 h-Mittelwerte des Jahres

5) Leitwert zur langfristigen Vorsorge (EG 1985, Leitlinie WHO 1987): 98%-Wert (aus 1-h-Mittelwerten)

6) VDI-Richtlinie 2310, Blatt 12: Maximale Immissions-Konzentrationen für Stickstoffdioxid; Düsseldorf 1985

7) VDI-Richtlinie 2310, Blatt 15: Maximale Immissions-Konzentrationen für Ozon und photochemische Oxidantien; Düsseldorf 1987

8) Richtlinie 2000/69/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. November 2000 über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid (2. "Tochter"-Richtlinie zur Luftqualität); Grenzwert CO als fortlaufend gemessener 8-h-Mittelwert

9) Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI): Krebsrisiko durch Luftverunreinigungen, Hrsg.: Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes NRW, Düsseldorf 1992; Wert 2005 - Lebenszeitrisiko von 1:2.500; Wert 2015 - Lebenszeitrisiko von 1:5.000

Tabelle 2: Zielwerte für Innenraumluft

Komponente	Konzentrationswert	Bemerkungen
TVOC [1)]	< 200 µg/m^3	Vorsorgewert bei Dauerbelastung in Innenräumen [2)]
Formaldehyd	0,1 ppm *	Richtwert des Bundesgesundheitsamtes [8)] (* ca. 120 µg/m^3)
Kohlendioxid (CO_2)	0,1 Vol % mindestens 0,5/h	Wert nach DIN 1946 [3)] Luftwechselrate in normal belasteten Räumen [4)]
Kohlenmonoxid (CO) [5)]	6,0 mg/m^3 1,5 mg/m^3	RW I K = Vorsorgewert für Kurzzeitbelastung (30 Min) RW I L = Vorsorgewert für Dauerbelastung (8 h)
Stickstoffdioxid (NO_2) [6)]	35,0 µg/m^3 6,0 µg/m^3	RW I K = Vorsorgewert für Kurzzeitbelastung (30 Min) RW I L = Vorsorgewert für Dauerbelastung (Wochenwert)
Toluol [7)]	300 µg/m^3	RW I = Vorsorgewert für Dauerbelastung (o. A.)

RW I = Richtwert I: Die Konzentration eines Stoffes in der Innenraumluft, bei der im Rahmen einer Einzelstoffbetrachtung nach gegenwärtigem Kenntnisstand auch bei lebenslanger Exposition keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. [8)]

- Für Schwefeldioxid, Ozon und Schwebstaub gelten die für die Außenluft angegebenen Zielwerte [9)]; weitere Stoffe werden nach Bedarf ergänzt.
- In öffentlichen Einrichtungen der Stadt Leipzig werden grundsätzlich gesundheitsunschädliche und schadstoffarme Produkte verwendet.

1) TVOC = Total volatile organic compounds, d. h. Summe der flüchtigen organischen Verbindungen nach: Mølhave, L. (1991): Volatile Organic Compounds, Indoor Air Quality and Health, Indoor Air 1: 357 ff, zitiert in: Seifert, B., Bundesgesundh.bl. 42 (Heft 3) 270 ff. ; Bonn 1997

2) Innenräume gem. Definition des Rates der Sachverständigen für Umweltfragen (veröff. in: VDI-Richtlinie 4300, Bl.1; Düsseldorf 1992): "Wohnungen mit Wohn-, Schlaf-, Bastel-, Sport- und Kellerräumen, Küchen und Badezimmern; Arbeitsräume in Gebäuden, die nicht im Hinblick auf Luftschadstoffe arbeitsrechtlichen Kontrollen unterliegen (z. B. Büro- und Verkaufsräume); öffentliche Gebäude (Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten, Sporthallen, Bibliotheken, Gaststätten, Theater, Kinos und andere Veranstaltungsräume) sowie Aufenthaltsräume von Kraftfahrzeugen und alle öffentlichen Verkehrsmittel"

3) Empfehlungswert: lt. DIN 1946, Teil 2 Raumlufttechnik, Gesundheitstechnische Anforderungen; Berlin 1994

4) berechenbar auf der Grundlage der Arbeitsstätten-VO

5) Englert, N., Richtwerte für die Innenraumluft: Kohlenmonoxid, Bundesgesundh.bl. 40 (Heft 11) 425 ff.; Berlin-Heidelberg 1997

6) Englert, N., Richtwerte für die Innenraumluft: Stickstoffdioxid, Bundesgesundh.bl., 41 (Heft 1) 9 ff.; Berlin-Heidelberg 1998

7) Sagunski, H., Richtwerte für die Innenraumluft: Toluol, Bundesgesundh.bl., 39 (Heft 11) 416 ff.; Bonn 1996

8) Seifert, B.; Richtwerte für die Innenraumluft: Basisschema; Bundesgesundh.bl., 39 (Heft 11) 422 ff.; Bonn 1996

9) Seifert, B., Bewertung der Luftqualität in Innenräumen, Bundesgesundh.bl. 36 (Heft 3) 117 ff.; Bonn 1993

1.1.2 Mobilität

Ziele

Die Stadt wirkt darauf hin, dass alle notwendigen Wege in der Stadt vorzugsweise zu Fuß, mit dem Fahrrad oder öffentlichen Verkehrsmitteln (ÖPNV) zurückgelegt werden können.

1. Die Bauleitplanung, insbesondere bei der Ausweisung von Wohngebieten, ist so auszulegen, dass möglichst viele Angebote der Einkaufs- und Dienstleistungsstruktur bzw. Einrichtungen der Bereiche Soziales, Freizeit und Kultur in der Stadt auf möglichst kurzen Wegen erreichbar sind.

2. Die Einkaufsmöglichkeiten zur Deckung der Grundversorgung sowie wohngebietstypische Dienstleistungseinrichtungen (z. B. Apotheke, allgemeiner Arzt, Drogerie, Gaststätte) sollen
   a) wirtschaftlich existenzfähig
   b) von den Wohnungen zu Fuß erreichbar sein.

3. Die Stadt nimmt über die Regionalplanung auf die Baugebietsausweisungen in der Region Einfluss, um zusätzliche Pendlerströme in das oder aus dem Umland möglichst zu vermeiden und bietet ausreichend Alternativangebote für den Eigenheimbau in städtebaulich integrierten Lagen (Stadthäuser u. ä.).

4. Die Stadtplanung ist darauf auszurichten, Objekte aktiver Freizeitgestaltung zu Fuß, mit dem Fahrrad oder dem ÖPNV erreichbar zu machen.

5. Umweltgerechtere Verkehrsarten (ÖPNV, Radfahren, Zu-Fuß-Gehen) werden gegenüber dem individuellen motorisierten Verkehr vorrangig entwickelt.

6. Insbesondere für Haushalte ohne Auto werden attraktive Gesamtangebote für alle Mobilitätsanforderungen und -bedürfnisse geschaffen.

7. Das Zu-Fuß-Gehen wird so sicher und attraktiv gemacht, dass der für Leipzig typische Fußwegeanteil beim Modalsplit auf hohem Niveau gehalten wird.

8. Es erfolgt der Ausbau eines quantitativ und qualitativ hochwertigen Radwegenetzes

9. Der ÖPNV muss ohne erhebliche Behinderungen in der Stadt fahren können. Die Reisezeit (von Haus zu Haus) wird verkürzt.

Standards:

Tabelle 3: Orientierungswerte für den Modalsplit in %

Verkehrsmittelart	**1991** [1)]	**1994** [1)]	**1998** [1)]	**2005** [2)]	**2015** [2)]
Fußgänger	39,5	38,2	31,5	30,0	30,0
Radfahrer	5,8	5,8	13,2	17,0	17,0
PKW und Krad	23,2	27,5	27,3	23,0	22,0
PKW-Mitfahrer	8,7	8,4	8,7	9,0	9,0
ÖPNV	22,8	20,1	19,3	21,0	22,0

[1)] Ergebnisse aus Verkehrsbefragungen (SrV), Amt für Verkehrsplanung; Verkehrsmittelanteile relativ, Gesamtverkehr ohne Fußwege < 5 min.

[2)] Werte 2005 und 2015 in Anlehnung an die auf der Basis aktueller statistischer Berechnungen prognostizierten Zielvorstellungen des Amtes für Verkehrsplanung im Stadtentwicklungsplan (STEP) `Verkehr und öffentlicher Raum´.
Im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung und der vorrangigen Entwicklung des Umweltverbundes sind dagegen bis 2015 als Umweltqualitätsziel folgende Orientierungswerte anzustreben: **Radfahrer 20%, PKW und Krad 19%**.

1.1.3 Lärm

Standards

Tabelle 4: Zielwerte für die maximale Verkehrslärmbelastung
(Beurteilungspegel [dB (A)])

Nutzungsart	**Grenzwerte für sofortigen Handlungsbedarf** [1)] Tag/Nacht	**Zielwerte für den baulichen Bestand**[2)] Tag/Nacht	**Zielwerte für Neuplanungen auf bisher unbebauten Flächen** [3)] Tag/Nacht
Gewerbe- und Industriegebiete	75 / 70	70 / 65	70 / 65
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	72 / 62	64 / 54	60 / 50
Wohngebiete	70 / 60	59 / 49	55 / 45
Besonders schützenswerte Gebiete (z. B. Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime)	65 / 55	57 / 47	45 / 35
Erholungsgebiete			
- Randzone	65 / 55	57 / 47	45 / 45
- Abstand 100 m vom Rand	58 / 48	45 / 45	45 / 45
- Abstand 200 m vom Rand	50 / 45	40 / 40	40 / 40

- Für Gewerbe- und Baulärm gelten die gesetzlichen Regelungen.
- Für die Umsetzung der Ziele wird ein Lärmminderungsplan erstellt.
- Maßnahmen des aktiven Schallschutzes haben Vorrang vor passiven Schallschutzmaßnahmen.
- Außerhalb von Hauptverkehrsstraßen werden in Wohn- und ausgewählten Mischgebieten Tempo-30-Zonen ausgewiesen und durch geeignete bauliche Maßnahmen umgesetzt.

Grenz- bzw. Zielwerte jeweils in Anlehnung an:

1) Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes vom 15.01.1986; Bonn 1986

2) 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV); Bonn 1990

3) DIN 18005; Beiblatt 1, "Schallschutz im Städtebau"; Berlin 1987

1.1.4 Erschütterungen, Gerüche, künstliches Licht

Ziele

1. Die durch Verkehr (vor allem Straßenbahn und LKW) und durch Bauarbeiten verursachten Erschütterungen sind durch technische Maßnahmen der Lärm- und Schwingungsminderung sowie zeitliche und räumliche Einschränkungen des Schwerlastverkehrs zu reduzieren.
2. Die im Zusammenhang mit der Luftbelastung, der Kanalisation und der Abfallentsorgung stehenden Geruchsbelästigungen werden reduziert.
3. Der durch gegenüberliegende Gewerbebetriebe, Leuchtreklame oder Straßenbeleuchtung hervorgerufene Lichteinfall in Wohnungen wird in Absprache mit den Verursachern reduziert.

Standard

Der Anteil der Bevölkerung, der sich häufig/gelegentlich durch Erschütterungen, Gerüche bzw. starken künstlichen Lichteinfall in seiner Wohnung gestört fühlt, sinkt (Zielwerte: s. Tabelle 5).

Tabelle 5: Zielwerte für den maximalen Anteil der durch Erschütterungen, Gerüche und künstliches Licht belästigten Bevölkerung (ausgehend von den Ergebnissen der kommunalen Bürgerumfrage 1996 = 100 %)

Belästigung durch	**Abnahme des Anteils der Belästigten auf**	
	2005	**2015**
Erschütterungen	70 %	40 %
Gerüche	50 %	20 %
künstliches Licht	70 %	40 %

1.1.5 Radioaktivität, elektromagnetische Felder

1.1.5.1 Belastung durch ionisierende Strahlung

Standards

- Die Radonkonzentration in Gebäuden beträgt im Jahresmittel nicht mehr als **250 Bq/m^3** [1)] .
- Die mittlere Gesamtexposition (effektive Dosis) der Bevölkerung durch natürliche und künstliche (zivilisationsbedingte) Strahlenquellen beträgt nicht mehr als **4,0 mSv pro Jahr** [2)] .

Der in der zivilisationsbedingten Strahlenexposition (ca. 1,6 mSv/a) dominierende Anteil der Strahlenbelastung zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken ist dem jeweiligen Kenntnisstand und dem Stand der Technik entsprechend, so gering wie möglich zu halten.

Erläuterung der Maßeinheiten:

Bq = Bequerel; Maß für die Radioaktivität; gibt die Anzahl der Kernumwandlungen bzw. -zerfälle pro Sekunde an
mSv = milli-Sievert; beschreibt die Wirkung ionisierender Strahlung auf den menschlichen Körper

1.1.5.2 Elektromagnetische Felder

Standards

- Für Hochfrequenzanlagen (Mobilfunkanlagen) gelten die Grenzwerte der 26. BImSchVO, Anhang 1. Weitergehende Standards zur Vorsorge sind aus dem jeweiligen wissenschaftlichen Kenntnisstand abzuleiten und im Rahmen der Fortschreibung zu ergänzen. Dabei wird auch im Rahmen der Vorsorge eine verbindliche Abstandsregelung festgelegt. Dies erfolgt in Form einer gesonderten Vorlage.
- Als Zielwerte für Niederfrequenzanlagen gelten folgende Vorsorgewerte für 50-Hz-Felder (übliche Netzfrequenz):
  - für elektrische Feldstärke: **50 V/m** [3)]
  - für magnetische Flussdichte: **10 µT** [4)]
- Schutzabstand von Hochspannungs-Freileitungen:
  mindestens 35 m von der senkrechten Projektion des äußeren ruhenden Leiters auf die Erdoberfläche als Planungsrichtwert (für Bereiche wie Wohnungen, Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten und -horte sowie Spielplätze) [4)]

Erläuterung der Maßeinheiten:

V/m = Volt pro Meter; Maß für die elektrische Feldstärke
µT = Mikrotesla; Maß für die magnetische Flussdichte

[1)] Bundesamt für Strahlenschutz (Hrsg.): Radon ein natürliches Radionuklid (Infoblatt 1/96 vom 10.01.96); Salzgitter 1996

[2)] Bundesamt für Strahlenschutz (Hrsg.): Strahlung und Strahlenschutz, Strahlenexposition der Bevölkerung in Deutschland; 2. Auflage, Salzgitter 1999
s. auch: Sächsisches Landesamt für Umwelt u. Geologie, (Hrsg.): Radioaktivität, Normalität oder Risiko?; Dresden 1999

[3)] König, H., Folkerts, E.: Elektrischer Strom als Umweltfaktor (Empfehlung für Wohnräume, insbesondere Schlafbereich); München 1997

[4)] Empfehlung der Strahlenschutzkommission, publiziert von: Freie Hansestadt Bremen, Senator für Frauen, Gesundheit, Jugend, Soziales und Umweltschutz; Bremen 1999

1.1.6 Schadstoffe im Trinkwasser

Standards

- Trinkwasser ist das wichtigste Lebensmittel. Für die maximale Belastung des Trinkwassers mit Schadstoffen gelten die Parameter der novellierten Trinkwasserverordnung [1)] in Umsetzung der EU-Richtlinie über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch [2)] als Zielwerte.
- Über diese Grenzwerte hinaus gilt für den Nitratgehalt der Vorsorgewert von maximal 25 mg/l [3)].
- Die Einhaltung der Qualitätsparameter für Trinkwasser wird durch ständige analytische Kontrollen gewährleistet.
- Die Wasserverluste bei Gewinnung und Transport des Trinkwassers werden langfristig gesenkt.

1.1.7 Schadstoffe in Böden

Ziel

Der anthropogen bedingte Eintrag von Schadstoffen in den Boden ist zu vermeiden.

Standards

- Für die Bewertung von schädlichen Bodenveränderungen oder Altlasten gelten die "Prüf- und Maßnahmenwerte" der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.99 (Anhang) [4)].
- Für eine Bewertung im Sinne des vorsorgenden Bodenschutzes gelten grundsätzlich die entsprechenden "Vorsorgewerte für Böden" (BBodSchV, Anhang) [5)].

1) Verordnung zur Novellierung der Trinkwasserverordnung (Bundesministerien f. Gesundheit und für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, BGbl. Jahrgang 2001, Teil I, Nr. 24, Bonn 28.05.2001, gültig ab 01.01.2003)

2) Richtlinie 98/83/EG des Rates über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch vom 03.11.1998 (ABl. EG Nr. L 330 v. 05.12.1998, S. 32)

3) Richtlinie des Rates über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (80/778/60 EWG, EU 1980)

4) BGBl. I Nr. 36 S. 1554 ff; siehe Anhang 2 dieser VO, Punkte 1., 2. und 3, S. 1575 - 1577

5) ebenda: siehe Anhang 2 dieser VO, Punkt 4, Seiten 1578 – 1579

1.2 Lokalklima

Ziel

Das Lokalklima in der Stadt ist so zu beeinflussen, dass eine anthropogen-klimatisch bedingte Stressbelastung für den Menschen weitgehend reduziert wird.

1.2.1 Abbau von Überhitzung und Wärmestau

Ziele

1. Erhalt aller wichtigen Kaltluftentstehungsflächen sowie Freihaltung dazugehöriger Kaltluftabflussbahnen und sonstiger Frischluftschneisen
2. Abbau von Wärmeinseln, Förderung von natürlichen Temperaturschwankungen
3. Erhalt und Erhöhung des Anteils an offenen Fließ- und Stillgewässern wie z. B. Pleißemühlgraben, Elstermühlgraben, Cospudener See, Auensee

Standard

Maximale Differenz der Lufttemperatur zwischen Freiland und dichter Bebauung: 5 K (unter den Bedingungen: nachts, Sommer und Schönwetterperiode)

1.2.2 Flächennutzung, Versiegelung

Ziele

1. Der Anteil versiegelter Flächen ist zu minimieren.
2. Der Bestand an Frei- und Grünflächen (incl. Straßenbegleitgrün) ist zu erhöhen und dauerhaft zu erhalten.

Standards

Tabelle 6: Zielwerte für die maximale durchschnittliche Versiegelung von zusammenhängenden Stadtgebieten mit gleicher baulicher Nutzung

Flächennutzungstyp	max. durchschnittliche Versiegelung
Kerngebiete	80 %
Gewerbe- und Industriegebiete	70 %
Mischgebiete	60 %
Wohngebiete (überwiegend Blockrandbebauung)	50 %
Wohngebiete (aufgelockerte Bebauung)	40 %
Grünflächen	$\rightarrow$0 %

- Der Bestand an Straßenbäumen und Sträuchern im Stadtgebiet wird gegenüber 1999 bis zum Jahr 2005 auf 125 % erhöht.
- Das Minimum an Baumscheibengrößen bzw. durchgängige Grünstreifen sind 6 m^2 bzw. 2,5 m.

1.2.3 Kleinräumige, thermisch induzierte Luftkreisläufe innerhalb der dichten Bebauung

Standards

- Ausschöpfen der Möglichkeiten von Blockentkernung und Wohnumfeldbegrünung
- Schutz und Vernetzung vorhandener Grünbereiche

1.2.4 Vermeidung von Windkanaleffekten

Standard

Bei größeren Bauvorhaben, die horizontal oder vertikal eine Barrierewirkung des Luftaustausches bewirken, werden standortbezogene Klimagutachten erarbeitet.

1.2.5 Abbau der „Dunstglocke"

Standard

Die Globalstrahlung (Summe der direkten Sonneneinstrahlung und der diffusen Himmelsstrahlung) liegt im Stadtgebiet im Winter maximal 10 % niedriger als im umliegenden ländlichen Raum.

1.2.6 Innenraumklima

Ziel

Das Klima in den für den menschlichen Aufenthalt bestimmten Räumen entspricht den physiologischen Anforderungen und dem allgemeinen Wohlbefinden.

Standards

- In jeder Wohnung sollte mindestens ein Aufenthaltsraum gemäß DIN 5034, Teil 1 v. Okt. 1999 "Tageslicht in Innenräumen" existieren.
- In öffentlichen Gebäuden (z. B. Kindertagesstätten, Heime, Schulen) sollte eine möglichst große Anzahl der Aufenthaltsräume besonnt werden bzw. hinsichtlich der Besonnung den einzelnen Vorschriften / Richtlinien entsprechen.
- Öffentliche Gebäude - insbesondere Schulen und Kindertagesstätten werden hinsichtlich ihres Temperaturregimes überprüft. Dabei sollen Überheizung und Unterkühlung ausgeschlossen sowie eine Temperaturzonierung ermöglicht werden.
- Die Luftfeuchtigkeit in öffentlichen Gebäuden liegt zwischen 30 und 60 % [1)] .

[1)] Behaglichkeitsgrenzwerte nach Moriske/Turowski, Handbuch für Bioklima und Lufthygiene; Landsberg 1998

1.3 Erholung

Ziele

1. Für alle Bevölkerungs- und Nutzergruppen sind innerhalb der Stadt (bzw. im Einzugsbereich des öffentlichen Nahverkehrs) quantitativ und qualitativ Erholungsmöglichkeiten in ausreichender Form zu schaffen.
2. Die dabei bestehenden Defizite einer ÖPNV-Anbindung werden schrittweise abgebaut, so dass Einrichtungen der Freizeit- und Sportinfrastruktur von stadtweiter Bedeutung auf möglichst kurzem Weg oder mit umweltfreundlichen Verkehrsmitteln erreichbar werden.

1.3.1 Erholungsräume im unmittelbaren Wohnumfeld

Standards

- Grünfläche pro Einwohner im unmittelbaren Wohnumfeld:

  Ziel: mindestens 10 m²/Einwohner (Summe für den privaten, halböffentl. u. öffentl. Bereich)
  Ausnahme: Innenstadt innerhalb des Promenadenringes
  Kriterium für dringenden Handlungsbedarf: < 5 m²/Einwohner

- davon mindestens 60 % betretbare Fläche

1.3.2 Erholungsräume im weiteren Wohnumfeld

Standards

- im Radius von 1 km mindestens eine Grünfläche von $\geq$ 2500 m²; fußläufige Erreichbarkeit ohne Verkehrsbehinderungen
- keine störenden Nutzungskonflikte, insbesondere auch durch das unmittelbare Umfeld
- Berücksichtigung der Ansprüche der verschiedenen Bevölkerungsgruppen, insbesondere der altersspezifischen Besonderheiten
- Ermöglichung der stärkeren Zugänglichkeit der städtischen Dauerkleingartenanlagen für eine öffentliche Erholungsnutzung

1.3.3 Größere Erholungsgebiete in Stadt und Umland

Standards

- im Radius von 5 km Erholungsräume mit komplexen Funktionen, Erreichbarkeit mit dem Umweltverbund (ÖPNV, Rad, Fuß)
- Verbindung des gesamten Stadtgebietes mit der umgebenden Landschaft durch ein System von Grünverbundstrukturen
- Schaffung eines naturnahen Gewässerverbundes zwischen Stadt und Südraum Leipzig zur Naherholung bzw. wassertouristischen Nutzung unter Berücksichtigung landschaftsökologischer und wasserwirtschaftlicher Voraussetzungen
- Verbesserung der Zugänglichkeit der Landschaft im Stadtumland durch landschaftsverträgliche Anlage bzw. Nutzung und Pflege vorhandener Wege

- Möglichkeit der Wanderung von mehreren Stunden ohne Querung störender Verkehrstrassen
- Vermeidung optischer Landschaftszerstörung
- Besucherlenkung in ökologisch sensiblen Bereichen
- Lärmbelastung bis zu maximalen Lärmpegeln gem. Standards von 1.1.3
- Erhöhung des Waldanteils im Stadtgebiet auf ca. 7 % der Stadtfläche bis 2005 in Abhängigkeit von der erforderlichen Flächen- und Finanzmittelbereitstellung

2. Naturschutz

2.1 Schutz von Pflanzen und Tieren

Ziele

1. Das Vorkommen aller im Stadtgebiet wildlebenden Pflanzen- und Tierarten wird gesichert und weitestmöglich entwickelt. Dazu zählen nichteinheimische Arten nur dann, wenn von ihnen keine Beeinträchtigung der einheimischen Fauna und Flora zu erwarten ist.

2. Gesetzlich besonders geschützte Biotope werden durch fachgerechte Pflege bzw. Bewirtschaftung erhalten.

3. Alle in Leipzig existierenden Biotoptypen werden in einem repräsentativen Umfang erhalten und entwickelt. Wichtige und seltene Biotoptypen werden entsprechend den natürlichen Voraussetzungen flächenmäßig erweitert oder durch umliegende Flächen mit Pufferwirkung geschützt und entwickelt.

   Standard

   Leipziger "Rote Liste" der Biotoptypen

4. Alle in Leipzig existierenden Tier- und Pflanzenarten, deren Bestand im Stadtgebiet von Leipzig gefährdet oder vom Aussterben bedroht ist, sowie deren Lebensräume genießen besonderen Schutz.

   Standards

   - Leipziger "Rote Liste" der verschiedenen Artengruppen (in Bearbeitung)
   - Die Lebensräume dieser Arten dürfen grundsätzlich nicht zerstört werden.
   - In der offenen Landschaft sind Rückzugsgebiete für störanfällige Arten zu erhalten.
   - Es erfolgt ein zusätzliches Angebot von Brut- und Lebensstätten gefährdeter bzw. potenziell gefährdeter gebäudebewohnender Arten (z. B. Turmfalke, Fledermaus, Solitärbiene) bei Neubau und Sanierungsmaßnahmen am Gebäudebestand.

5. Vorhandene Standortunterschiede werden weitestmöglich erhalten. Außerhalb der im Zusammenhang bebauten Fläche sind vereinheitlichte Standorte entsprechend dem natürlichen Potenzial zu differenzieren, sofern in der Abwägung nicht andere Schutzziele vorrangig sind.

6. Insbesondere zwischen gleichartigen Biotoptypen werden nach Möglichkeit wirksame Verbindungen geschaffen (Trittsteine, wenn sinnvoll; Biotopvernetzung); generell wird angestrebt, auch unterschiedliche Biotoptypen zu verzahnen; Zerschneidungseffekte sind zu vermeiden (Grünverbundsystem: siehe 1.2 und 1.3).

7. Weiterentwicklung von Naturschutzgebieten im Stadtgebiet, insbesondere die den Kriterien der FFH (Flora-Fauna-Habitat) - Richtlinie der EU entsprechen.

2.2 Landschaftsschutz

Ziel

Die typischen Landschaftsteile des Leipziger Landes werden erhalten oder tendenziell wiederhergestellt. Das öffentliche und individuelle Bewusstsein über den Wert und die Verantwortung zum Schutz der Natur und insbesondere der Auensysteme werden gefördert.
Die Stadt Leipzig arbeitet dazu intensiv mit den Kommunen des Umlandes im "Grünen Ring Leipzig" zusammen.

2.2.1 Oberflächengewässer

Ziele

1. Erhalt / Schaffung naturnaher Fließgewässerzustände. Durch Einleitung von Revitalisierungsprozessen, Förderung der naturraumtypischen eigendynamischen Gewässerentwicklung sowie erforderlichenfalls durch aktive Umgestaltungsmaßnahmen wird eine Erhöhung der Biotopqualität und des Selbstreinigungsvermögens angestrebt.
2. Verbesserung der Wasserqualität (Gewässergüte) und Erhöhung der Naturnähe des gewässermorphologischen Zustands (Gewässerstrukturgüte) von fließenden und stehenden Gewässern. Begleitung durch entsprechende regelmäßige Überwachungsmaßnahmen und Monitoring.

2.2.1.1 Fließgewässer

Standards

- Gewässergüteklasse II für alle Fließgewässer
- Weitestgehend naturnahe Gestaltung der Fließgewässer einschließlich der Uferbereiche und der Aue
- Weitestmögliche Öffnung aller verrohrten bzw. abgedeckten Fließgewässerabschnitte
- Bildung eines durchgehenden, funktionsfähigen Verbundes naturnaher Fließgewässer und Kanäle zur Gewährleistung des biotischen Austausches (Beseitigung von Wanderhindernissen, Herstellung der Längsdurchgängigkeit)
- Vermeidung anthropogen bedingter Aufheizung der Gewässer; bei natürlichen Fließgewässern möglichst weitgehende Beschattung durch Bäume, Verzicht auf Hauptschluss mit stehenden Gewässern
- Gewährleistung des ökologisch notwendigen Mindestwasserabflusses für kleine Fließgewässer sowie Erhalt von Feuchtbiotopen in Stadt und Umland
- verstärkte Ausweisung von Überschwemmungsgebieten zur Erhöhung des Retentionspotenzials und Wiederherstellung des natürlichen Fließverhaltens
- Ausweisung und Schutz von Gewässerrandstreifen
- keine Einleitung von Fließgewässern in die Kanalisation

2.2.1.2 Stehende Gewässer

Standards

- Besonderer Schutz stehender Oberflächengewässer vor schädlichen Einleitungen und Einträgen
- Weitestgehender Erhalt und möglichst ökologischer Rückbau und naturnahe Gestaltung von Uferbereichen aller derzeit vorhandenen stehenden Gewässer (einschließlich Grundsanierungen wie: Entschlammung, Reinigung von Zu- und Abflüssen sowie Reparatur von Uferböschungen)
- Landschaftsökologisch wirksame Erweiterung des Netzes an naturnahen Kleingewässern
- Vermeidung von anthropogen bedingter Nährstoffanreicherung
- Sicherung und Erreichung von Badequalität für alle Badeseen und einer ausreichenden Gewässergüte für alle Seen mit besonderer Erholungseignung
- Bei Badeseen: Freihaltung von mind. 2/3 der Uferbereiche von intensiver Badenutzung
- Sicherung und Entwicklung von naturnahen Rückzugsbereichen in landschaftsökologisch ausreichenden Größenordnungen für wassergebundene Wildtiere und Pflanzen insbesondere bei den Seen Kulkwitz und Cospuden

2.2.2 Landbereiche

2.2.2.1 Elster-Pleiße-Luppe-Auwald

Standards

- Verhinderung weiteren Flächenentzuges, insbesondere durch Baumaßnahmen oder bergbauliche Tätigkeit; Rückbau baulicher Nutzungen, auch im Randbereich der Aue; keine zusätzlichen Zerschneidungen des Auwaldes
- Gliederung des Auengebietes in Zonen unterschiedlicher Vorrangigkeit der Nutzung (Naturschutz, Erholung, Rekultivierung in Tagebaubereichen, Siedlung)
- Naturnaher Waldbau im Sinne einer Unterstützung der Wiederherstellung einer natürlichen Artenzusammensetzung und Struktur des Auwaldes (standortheimische, artenreiche, naturnahe und ungleichartige Laubholz-Mischbestände) und der Waldränder unter Berücksichtigung der "Ökologischen Waldentwicklungsplanung für den Kommunalwald Leipzig bis 2003"
- Ermöglichung von gezielten, episodisch auftretenden Überschwemmungen in verfügbaren und berechenbaren Retentionsräumen des Elster-Pleiße-Luppe-Auensystems durch systematische Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen zum Erhalt der auentypischen Artenvielfalt und damit Schaffung von natürlichen Überschwemmungsflächen (die aus dem eigendynamischen Abflussverhalten der Fließgewässer resultieren) in bestimmten, dafür geeigneten Auenabschnitten (z. B. gezielte Flutung der Nordwest-Aue durch technische Bauwerke im Luppedamm)
- Rückführung von Äckern in Auenwiesen, so dass Auenwiesen im Vergleich zu den Äckern eine Dominanz erreichen; extensive Bewirtschaftung der Äcker und Wiesen
- Entwicklung eines funktionsfähigen Biotopkorridors im Bereich Elsterbecken - Clara-Zetkin-Park - Nonne sowie zwischen südlichem Auwald und dem Eichholz/Zwenkau
- Entwicklung von ökologisch funktionsfähigen Verbindungen mit angrenzenden Auen und Grünzügen
- Naturnaher Rückbau des Elsterbogens im Bereich des Tagebaus Zwenkau

2.2.2.2 Sonstige Auen und nichturbane Landbereiche

Standards

- Freihaltung der Flussauen und offenen Landbereiche von weiterer Bebauung; Rückbau störender baulicher Anlagen
- Bündelung von Trassen zur Minimierung des Flächenverbrauchs
- keine Zulassung bergbaulicher Tätigkeiten (Ausnahmen: kleinstflächige, flache Abbauvorhaben mit wertvollen Folgebiotopen)
- kleinteilige Gliederung ausgeräumter landwirtschaftlicher Nutzflächen durch Strukturanreicherung (Hecken, Flurgehölze)
- weitgehende Erhaltung vorhandener Trockenrasen, Halden und Gruben in ihrer Geländeform
- Orientierung der neu zu gestaltenden Landschaftsbereiche an der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation und deren Ersatzgesellschaften
- Orientierung der Planung und Behandlung landschaftlicher Elemente und Kleinstrukturen an den Erfordernissen einer kleinräumigen, ökologischen Vernetzung

2.2.2.3 Städtische Grünflächen

Standards

- Anwendung von naturschutzgerechten Richtlinien bei der Planung, Bepflanzung und Pflege städtischer Grünflächen
- Aufbau und Erhaltung einer ökologisch funktionsfähigen Vernetzung zwischen Grünstrukturen aller Größenordnungen
- Auswahl überwiegend einheimischer und standortgerechter Arten bei neu anzupflanzenden Gehölzen, insbesondere im Innenstadtbereich
- Aufnahme detaillierter grünordnerischer Festsetzungen in Bebauungs- sowie vorhabenbezogenen Bebauungsplänen wie z. B. bei den Planungen “Grüner Bogen”, “Eilenburger Bahnhof”, “Kleingartenpark Südost”
- Freihalten städtischer Grünflächen von Vermüllung jeglicher Art

2.3 Bodenschutz

2.3.1 Schutz der Bodenfunktionen

Ziele

Die natürlichen Bodenfunktionen sind nachhaltig zu sichern bzw. wiederherzustellen

1. Mit Bodenaushub ist grundsätzlich so umzugehen, dass eine Weiternutzung sowohl an anderer Stelle als auch mit anderer Funktion möglich ist.
2. Mit dem in der Stadt vorhandenem Mutterboden ist so umzugehen, dass er in seiner absoluten Menge sowie in seiner Funktionsfähigkeit erhalten bleibt.
3. Das natürliche Porenvolumen der Böden ist zu erhalten bzw. wiederherzustellen, so dass sich standorttypische Vegetation ansiedeln kann.
4. Die Bodenfruchtbarkeit der landwirtschaftlich genutzten Böden ist auf das natürliche Maß zu regenerieren. Dabei sind vorrangig umweltschonende und nachhaltig wirksame Maßnahmen anzuwenden.

Standard

Die Bodenfruchtbarkeit entspricht den Bodenzahlen [1)] nach der Reichsbodenschätzung [2)] von 1934.

2.3.2 Schutz des Bodens als Wert an sich

Ziel

Die natürlich gewachsenen Böden sind als Wert an sich zu erhalten

Standard

Schützenswerte Bodentypen sind als Bodendenkmäler nach Naturschutzrecht (durch die Ausweisung von FND, NSG oder LSG) unter Schutz zu stellen. Darunter sind zu verstehen:

- überregional oder regional seltene Böden
- Böden mit hoher Leistungsfähigkeit im Naturhaushalt

[1)] relative Wertzahl, die nachhaltig erzielbaren Reinertrag eines Bodens zu dem des fruchtbarsten Bodens (Tschernosem der Magdeburger Börde, gleich 100 gesetzt) in Beziehung setzt; Def. gem. Hirt, F.: Bodenkunde in Stichworten; Berlin, Stuttgart 1992

[2)] Gesetz über die Bewertung des Kulturbodens vom 16.10.1934

3. Ressourcenschutz

3.1 Abfallwirtschaft

Ziele

1. In der Stadt Leipzig wird die Menge des deponierten Restabfalls bis zum Jahr 2010 um 50 % reduziert (Basis: 1994).
2. Die Vermeidung von Abfall hat Vorrang vor der Verwertung.
3. Die mechanisch-biologische Abfallbehandlung hat Vorrang vor der Müllverbrennung.
4. Die Weiterverwendung von Produkten ist zu fördern (z. B. durch verstärkte Beratungstätigkeit).
5. Es erfolgt eine flächendeckende Erfassung der Bioabfälle.

Standards

Zur Verwertung sind zu übergeben:

Sperrmüll	90 %
Bioabfälle	99 %
Bauschutt (unbelastet)	95 %
Baustellenabfälle	60 %
Straßenaufbruch	99 %
Bodenaushub (unbelastet)	99 %

3.2 Energie

Ziel

In der Stadt Leipzig wird der Endenergieverbrauch pro Kopf der Bevölkerung bis zum Jahr 2010 gegenüber 1995 um 25 % gesenkt.
10 % des gesamten Endenergieverbrauchs werden durch regenerative Energien gedeckt.

Standards

- Senkung des Endenergieverbrauchs bis zum Jahr 2010 im Wohnungsbestand um 25 %, im Verkehrsbereich um 10 % (Basis 1995)
- Über 80 % von in Leipzig verbrauchter Fern- und Nahwärme sowie über 50 % des elektrischen Stromes werden mit höchstmöglichem Wirkungsgrad und geringstmöglichem Einsatz von Primärenergie (Kraft-Wärme-Kopplung) erzeugt.
- Bis zum Jahr 2010 werden 10 % der für die Warmwasserbereitung im Haushaltsbereich benötigten Energie durch thermische Solarenergienutzung gedeckt; bei Neubauten sollen 60 % des Energiebedarfs für Warmwasser aus Solarenergie gedeckt werden.
- Verbesserung des Wärmeschutzes bis zum Jahr 2010 um 25 % gegenüber der Energieeinspar-Verordnung (EnEV)

Zur Erfüllung der Standards sind öffentliche Einrichtungen, Haushalte und Unternehmen beratend zu unterstützen.

3.3 Grundwasserschutz

Ziele

1. Die Höhe der in Stadt und Umland entnommenen Grundwassermengen darf die mittlere Erneuerungs-/Neubildungsrate nicht überschreiten; die Entnahme ist zur Schonung des Wasserhaushalts auf den notwendigen Bedarf zu beschränken.

2. Die vorhandenen Grundwasserleiter sind in ihrem natürlichen Zustand (Schichtenaufbau, Porenvolumen, Grundwasserstand, -fließrichtung und -fließgeschwindigkeit) weitgehend zu erhalten.

3. Der Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser ist grundsätzlich zu vermeiden, wozu auch die Sicherung und/oder Sanierung von Altlasten gehört.

4. Die stadtnahen Grundwasservorräte, die der Trinkwasserförderung dienen, sind durch Freihaltung von beeinträchtigenden Siedlungsnutzungen nachhaltig zu schützen.

3.4 Freiflächenschutz

Ziele

1. Die vorhandenen städtischen Grün- und Freiflächen werden weitgehend erhalten. Darüber hinaus werden weitere, baulich nicht mehr genutzte oder nutzbare Flächen im Stadtgebiet zu Grünflächen umgestaltet (Revitalisierung von Brachflächen).

2. Die Sicherung und Reaktivierung von brachliegenden, bereits bebauten bzw. versiegelten Wohn- und Gewerbestandorten erhält absoluten Vorrang vor Ausweisung und Inanspruchnahme neuer Flächen.

3. Die Inanspruchnahme bzw. die Zerschneidung großer, zusammenhängender Freiflächen wird vermieden.

Standards

- Die Ausweisung von Bauland außerhalb der im Zusammenhang bebauten Flächen erfolgt nur unter Berücksichtigung der genannten Zielstellung und im Zusammenhang mit einem Konzept zur Ausweisung von Ausgleichsflächen.

- Die Inanspruchnahme von im Flächennutzungsplan ausgewiesenem Bauland im Außenbereich darf nur erfolgen, wenn nachgewiesen wird, dass ein entsprechender dringender Bedarf besteht, der nicht im Innenbereich (bauliche Verdichtung, Baulücken-Schließung) abgedeckt werden kann.

- Es erfolgt eine konsequente Umsetzung der Eingriffsregelung nach § 8, Sächsisches Naturschutzgesetz

- Pro Jahr dürfen maximal folgende Anteile von Grün- und Freiflächen bebaut werden:

  bis 2004: 3 %
  ab 2005: 2 %

  bezogen auf die zum jeweiligen Zeitpunkt noch vorhandenen Grün- und Freiflächen, die im Flächennutzungsplan als Bauland ausgewiesen sind.

4. Schadstoffemissionen und indirekte Umweltbelastungen durch die Stadt

4.1 Verlagerungen von Belastungen in das Umland

Ziel

Eine Verlagerung von Umweltbelastungen aus der Stadt Leipzig in das Umland oder entferntere Regionen wird weitgehend vermieden.

Standard

Bei der Versorgung der Stadt Leipzig mit Wasser und Energie aus dem Umland werden an die Bedingungen der Herstellung bzw. Ressourcensicherung die gleichen Umweltschutz-Anforderungen gestellt wie bei der Nutzung städtischer Versorgungseinrichtungen.

4.2 Abwasser, Klärschlamm

4.2.1 Abwasser

Ziel

Die Schadstoffemissionen aus den Kläranlagen der Stadt Leipzig in die Fließgewässer werden deutlich vermindert.

Standards

- Für die Festlegung maximaler Emissionskonzentrationen der wichtigsten abwasserrelevanten Inhaltsstoffe im Ablauf der städtischen Kläranlagen wird das Erreichen der Gewässergüteklasse II in den Fließgewässern zum Maßstab gemacht.
- Für den Umgang mit Niederschlagswasser gilt folgende Prioritätenliste:
  1. Verwendung auf den Grundstücken
  2. Versickerung auf den Grundstücken
  3. Einleitung des Niederschlagswassers in Fließgewässer
  4. Einleitung in die Kanalisation
- Bei der Erweiterung/Neubau der Kanalisation ist auf Trennsysteme für Schmutz- und Niederschlagswasser zu orientieren.

4.2.2 Klärschlamm

Ziel

Klärschlamm soll eine solche Beschaffenheit besitzen, dass er für die landwirtschaftliche Nutzung oder die Kompostierung verwendet werden kann.
Weiterhin ist eine anaerobe Behandlung des Klärschlamms mit Energiegewinnung vorzusehen.

Standards

- Für die Ausbringung von Klärschlamm in der Landwirtschaft gelten die Grenzwerte der Klärschlammverordnung [1)].

[1)] Klärschlammverordnung (AbfKlärV) vom 15.04.92 in der zuletzt gültigen Fassung vom 06.03.97

- Wenn Klärschlamm auf anderen als landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen aufgebracht werden soll, sind die Anforderungen des Bodenschutzrechts (insbes. § 12 BBodSchV) zu beachten.

4.3 Klimarelevante Abgase

Ziel

Die durch die Energieversorgung und den Kfz-Verkehr in Leipzig verursachten Emissionen an Gasen, die zum Treibhauseffekt oder zum Abbau der Ozonschicht beitragen, werden reduziert. Dabei ist die vorgelagerte Prozesskette (Förderung, Transport, Umwandlung der jeweiligen Energieträger) eingeschlossen. Darüber hinaus sind fluorierte Treibhausgase wie H-FKW, FKW und SF_6 aufgrund ihres hohen Treibhauspotenzials zu reduzieren.

Standards

Tabelle 7: Zielwerte für die Reduzierung der Emissionen pro Kopf der Bevölkerung

Komponente	Reduzierung bis 2010 (Basis: 1990)
CO_2	um 50 %
FCKW	um 100 %
NO_X	um 30 %
CH_4 [1)]	um 70 %

4.4 Import von umweltschädlichen Produkten

Ziele

1. Die Stadt Leipzig wirkt vermeidend auf den Import bzw. die Verwendung von Erzeugnissen, deren Herstellung am Erzeugerort unter starken Umweltbelastungen bzw. unter Zerstörung von Ökosystemen erfolgt, oder die zu ungelösten Entsorgungsproblemen führen.
2. Der ökologische Landbau wird effektiv gefördert.

Standards

- Die Stadt Leipzig fördert die Direktvermarktung von Erzeugnissen des ökologischen Landbaus aus der Region.
- Die Stadt Leipzig verknüpft die Vergabe von Fördermitteln bei der Stadtsanierung an die weitestgehende Verwendung umweltfreundlicher Materialien.
- Die Verwendung folgender Baustoffe in öffentlichen Gebäuden ist auszuschließen:
  Tropenholz und PVC (gem. DA 3/94), unter Verwendung von FCKW hergestellte Baustoffe (insbesondere von Schaumdämmplatten und Schäumen), lösungsmittelbehaftete Oberflächenbehandlungs-, Anstrich- und Klebestoffe.

[1)] CH_4 (Methan) Basis: 1996, ausschließlich energiebedingte Emissionen

5. Öffentlichkeitsarbeit

Ziel

Die Stadt Leipzig stellt sich der Information und Bewusstseinsbildung der Bevölkerung in Bezug auf die Gestaltung der Lebensbedingungen der Menschen und den Schutz der Umwelt als eine wesentliche ämterübergreifende Aufgabe.

Standards

- Die Umweltberatung der Stadt Leipzig wird u. a. durch Zielgruppenorientierung und Erfolgskontrolle fortlaufend qualifiziert.
- Die Stadt Leipzig bietet folgende Leistungen in ihrem Umweltinformationszentrum (UiZ) an:
    - persönliche Beratung (im UiZ oder telefonisch), zentral zu festen Geschäftszeiten
    - mobile Beratung an Brennpunkten der Stadtbezirke (nach Information in den Medien)
    - Ausstellungen in Zusammenarbeit mit anderen Trägern aus der Region
    - Bürgerforen zu aktuellen Themen der Umweltproblematik
    - Beteiligung an Veranstaltungen anderer Einrichtungen
    - Unterstützung umweltpädagogischer Projekte und Aktionen für Kinder und Jugendliche
- Eine qualifizierte Abfallberatung erfolgt durch die Stadtreinigung Leipzig mit Unterstützung des UiZ.
- Die Stadt unterstützt Projekte zur Förderung der Umweltqualität und des Umweltbewusstseins durch Zusammenarbeit des UiZ mit folgenden Einrichtungen:
    - Büro der Leipziger Agenda 21
    - Versorgungsbetriebe der Stadt
    - Vereine, Verbände u. a. Beratungsstellen
- Erprobte Verfahren der Bürgerinformation werden praktiziert und fortlaufend weiterentwickelt.

Umweltqualitätsziele und -standards für die Stadt Leipzig

Teil II: Erläuterungen

Begründung, Einordnung

Die Initiative der Stadt Leipzig zur Festlegung von Umweltqualitätszielen knüpft insbesondere an den Beschluss der UNO-Umweltkonferenz 1992 zur Erarbeitung einer Lokalen Agenda 21 in den Kommunen an (Kap. 28 der Agenda 21), nimmt aber u. a. auch Bezug auf den Landesentwicklungsplan Sachsen von 1994 sowie auf den Beschluss der Stadtverordnetenversammlung vom 15.04.1992 zur Erarbeitung eines Konzeptes zur ökologischen Stadtentwicklung.

Die Fortschreibung der 1996 durch den Stadtrat beschlossenen Fassung der „Umweltqualitätsziele und -standards für die Stadt Leipzig" begründet sich auf den Festlegungen zu diesem Beschluss ebenso wie dem fortgeschrittenen Prozess der "Leipziger Agenda 21", den veränderten Rahmenbedingungen durch gesetzliche Vorgaben (vor allem EU-Recht), Flächenerweiterung (Eingemeindungen) und dem wirtschaftlichen Strukturwandel (neue Technologie und Dienstleistungen, verstärkte Berücksichtigung "weicher" Standortfaktoren, Schaffung eines neuen Images und neuer Wettbewerbsfaktoren).

Die weitere Verbesserung der städtischen Umwelt- und Lebensqualität sowie das Hinwirken auf eine nachhaltige Entwicklung ergibt sich insbesondere aus folgenden Gründen:

- die Notwendigkeit einer umfassenden Gesundheitsvorsorge für die Bevölkerung
- die Notwendigkeit der Sicherung insbesondere der städtischen und stadtnahen Ressourcen für die weitere Entwicklungsfähigkeit der Stadt
- die anhaltende Tendenz der Abwanderung von Bürgern der Stadt Leipzig in das Umland, in der Regel verbunden mit dem Ziel, die individuelle Lebensqualität zu steigern.

Auch wenn die Stadt Leipzig dabei auf allen Ebenen sehr eng mit den Entwicklungen der Region verflochten ist, kommt ihr als wirtschaftlicher und kultureller Kristallisationspunkt die Verantwortung einer Vorbildrolle zu, die sich in der Fixierung städtischer Zielsetzungen niederschlagen soll. Weitergehende regionale Zielsetzungen sollten jedoch ein nachfolgender Arbeitsschritt sein.

Neben den Zielsetzungen für die Gestaltung der Umweltqualität im engeren Sinne sind auch zahlreiche weitere Aspekte der Stadtgestaltung für die Qualität des Lebensraumes Stadt entscheidend. Außer den bereits beschlossenen Konzepten z. B. zur Wohnungs- und Verkehrspolitik ist daher auch die Formulierung von Stadtentwicklungszielen sinnvoll, die sachlich und zeitlich über die Festlegungen des Flächennutzungsplanes hinausgehen.

Status und Verbindlichkeit

Die Festlegung von Umweltqualitätszielen ist eine Methode zur Beschreibung gesellschaftlicher Zielvorstellungen. Sie sollen helfen, notwendige fachliche Auseinandersetzungen über divergierende Interessen transparenter zu führen.
Im Sinne der Agenda 21 wird eine ausgewogene, nachhaltige Entwicklung angestrebt, die neben den ökologischen Belangen, ökonomische Aspekte in gleicher Weise wie auch soziale Fragen berücksichtigt.

Durch die Beschlussfassung wird der Verwaltung der Auftrag gegeben, die Ziele in den angegebenen Zeiträumen zu erreichen. Dafür sind ggf. untersetzende Strategien, Konzepte und Maßnahmen erforderlich. Daneben soll an ihnen die Zweckmäßigkeit einzelner Fachplanungen geprüft werden.

Eine Rechtswirksamkeit gegenüber Dritten ist nicht gegeben, daher können auch keine rechtlichen oder finanziellen Ansprüche aus den Umweltqualitätszielen abgeleitet werden.

Für viele Ziele und Standards wurde bewusst nicht nach unterschiedlichen städtebaulichen Voraussetzungen verschiedener Stadtgebiete differenziert, um unterschiedliche Qualitätsstandards in verschiedenen Wohngebieten nicht zusätzlich festzuschreiben. Maßnahmen zur Verbesserung der örtlichen Situation sollten immer vorrangig dort begonnen werden, wo die größten Differenzen zwischen Ziel und Wirklichkeit bestehen. Für alle räumlichen Gebiete und Handlungsbereiche, in denen die Ziele und Standards heute bereits übertroffen werden, gilt als Ziel ein Verschlechterungsverbot.

In vielen Fällen kommt es notwendigerweise zu Zielkonflikten, die auch z. T. zu entgegengesetzt wirkenden Maßnahmen führen können. Solche Konflikte sind nicht auf der allgemeinen Ebene lösbar. Sie müssen am konkreten Beispiel unter Abwägung der Wertigkeit der einzelnen Belange geklärt werden.

Die Erläuterungen zu den Zielen sind nicht Teil der Beschlussfassung. Sie sollen aber im Sinne eines Kommentars die Interpretation und Umsetzung der Ziele erleichtern.

Für die Stadtverwaltung liegen fach- bzw. ämterbezogene Kataloge mit Maßnahmen, Instrumentarien und teilweise zeitlicher Einordnung vor, um die Umsetzung der Ziele zu unterstützen. Diese Maßnahmen tragen empfehlenden Charakter und sind ebenfalls nicht Teil der Beschlussfassung.

Leitbilder

Die Gliederung der Umweltqualitätsziele erfolgte nicht in erster Linie nach den Umweltmedien oder den Verantwortungsbereichen der Stadtverwaltung, sondern entsprechend übergeordneter Leitbilder.

Diese Leitbilder sind unabhängig, d. h. nicht voneinander ableitbar. Daher ist eine Konkurrenz untereinander nicht auszuschließen. Eine Abwägung und Gewichtung der einzelnen Leitbilder kann nur am konkreten Beispiel erfolgen.

Als Bearbeitungsgrundlage wurden folgende drei Leitbilder angenommen (die Reihefolge ist dabei keine Rangfolge):

A Die physische und psychische Gesundheit des Menschen ist unmittelbar (akute Gefahrenabwehr) und vorsorgend zu schützen.
Dieses Leitbild orientiert sich an der übergeordneten Zielstellung der Befriedigung der Grundbedürfnisse des Menschen als allgemeinstes politisches Ziel.

B Die Natur stellt für den Menschen einen Wert an sich dar. Sie hat ein Lebens- und Existenzrecht unabhängig vom Nutzen für den Menschen.
In der Regel lässt sich ein Schutz der Natur aus einem einsehbaren oder zu vermutenden Nutzen für den Menschen begründen. Die Ehrfurcht vor der Natur gebietet jedoch ihren Schutz auch um ihrer selbst willen.

C Die Stadt trägt Verantwortung für die Wirkungen ihres Handelns über ihre räumlichen Grenzen und den Augenblick hinaus.
Aus diesem Leitbild folgen insbesondere Zielstellungen zur Gewährleistung einer nachhaltigen Entwicklung sowie die Einbeziehung von Umweltbelastungen in den vor- und nachgelagerten Prozessketten (Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Abfallentsorgung, weiträumige Emissionen) ab.
Auch globale Problemzusammenhänge sind im Rahmen der städtischen Mitverantwortung mit zu betrachten.

Zuordnung der Umweltqualitätsziele zu den Leitbildern

Eine eindeutige Abgrenzung aller Themenbereiche zu den einzelnen Leitbildern ist nicht generell möglich, Überschneidungen und Verflechtungen sind daher nicht ausschließbar. Die einzelnen Umweltqualitätsziele wurden den Leitbildern zugeordnet, zu denen überwiegende Zusammenhänge bestehen.

A Gesundheitsschutz

→ 1. Gesundheitsvorsorge und Wohlbefinden

- 1.1. Immissionsbelastung
- 1.2. Lokalklima
- 1.3. Erholung

B Natur als Wert an sich

→ 2. Naturschutz

- 2.1. Schutz von Pflanzen und Tieren
- 2.2. Landschaftsschutz
- 2.3. Bodenschutz

C Verantwortung über Zeit und Raum hinaus

→ 3. Ressourcenschutz

- 3.1. Abfallwirtschaft
- 3.2. Energie
- 3.3. Grundwasserschutz
- 3.4. Freiflächenschutz

→ 4. Schadstoffemissionen und indirekte Umweltbelastungen durch die Stadt

- 4.1. Verlagerung von Belastungen in das Umland
- 4.2. Abwasser, Klärschlamm
- 4.3. Klimarelevante Abgase
- 4.4. Import von umweltschädlichen Produkten

Als Querschnittsthema wurde das Kapitel 5. Öffentlichkeitsarbeit angefügt.

Inhaltliche Erläuterungen

Nachfolgende Erläuterungen zum vorangestellten Beschlussteil wurden ebenso wie dieser im Vergleich zur Erstfassung 1996 unter Berücksichtigung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und Messergebnisse bzw. aufgrund geänderter Rahmenbedingungen überarbeitet, angepasst und ergänzt.

1. Gesundheitsvorsorge und Wohlbefinden

1.1 Immissionsbelastung

1.1.1 Luft

Außenluft

Die Festlegung der Zielwerte für Außenluft orientiert sich am vorsorgenden Gesundheitsschutz insbesondere empfindlicher Bevölkerungsgruppen. Sie wurden unter Berücksichtigung der Tatsache angesetzt, dass der Ort der Konzentrationsmessung nicht immer der Ort der höchsten Konzentration ist (Stichwort "Kindernasenhöhe").
Im Gegensatz zu den Stoffen Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Ozon, Kohlenmonoxid, Benzol, Ruß und Schwebstaub liegen für die in der Erstfassung der Umweltqualitätsziele (im folgenden als "UQZ" bezeichnet) zusätzlich aufgeführten Stoffe Chlor, Chlorwasserstoff und Schwefelwasserstoff keine Messergebnisse vor. Diese Komponenten wurden daher in der überarbeiteten Fassung der UQZ herausgenommen, zumal sie ohnehin nur punktuell bei industriellen Prozessen von Bedeutung sind und damit für die Bestandssituation in Leipzig keine große Relevanz besitzen.
Kohlenmonoxid dagegen wurde neu aufgenommen, da es sich um ein stark gesundheitsschädigendes Gas handelt, welches in zunehmendem Maß durch den Kfz-Verkehr emittiert wird. Kohlenmonoxid wird an der Luft schnell zu Kohlendioxid umgewandelt und trägt durch die Absorption der infraroten Strahlung zur Erhöhung des Treibhauseffektes bei.

Als Zielwerte wurden ausschließlich in der aktuellen wissenschaftlichen Fachliteratur bzw. durch aktuelle Richtlinien und Empfehlungen anerkannter Institutionen belegte Werte verwendet.
Die in der Erstfassung angeführten Leitwerte der Weltgesundheitsorganisation (WHO) von 1987 wurden z. T. aktualisiert, ebenso wie die Empfehlungen des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI), der 1998 neuere "Beurteilungswerte für luftverunreinigende Immissionen" veröffentlichte.
Die in der UQZ-Beschlussfassung von 1996 verwendeten Zielwerte von KÜHLING (1986) wurden abgeglichen mit den aktuelleren Angaben aus "Luftqualitätsstandards zur Umweltvorsorge zum Schutz des Menschen; Tabelle 1: Konzentrationsmaße für toxische und krebserzeugende Stoffe" (W. KÜHLING; H.-J. PETERS, 1994).

Im Wesentlichen wurden folgende aktuelle Richtlinien und Empfehlungen berücksichtigt:

- EU-Richtlinien zur Luftqualität (1999/2000/2002)
- neuere Leitwerte der Weltgesundheitsorganisation (WHO, 1995)
- Empfehlungen zur Luftqualität des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI, 1996-1998)
- Orientierungswerte, Empfehlungen für Vorsorgewerte des Umweltbundesamtes (UBA, 1999)
- aktualisierte bzw. neu erarbeitete Folgeblätter der VDI-Richtlinie 2310.

Die Außenluftbelastung in Leipzig wird seit 1991/92 an drei (bis Ende 1999) bzw. ab 2000 an zwei Standorten durch kontinuierliche Messungen sowie zeitweise mittels eines mobilen Messcontainers überwacht.

Für alle in Tab. 1 aufgeführten Schadstoffe (mit Ausnahme von Dieselruß) liegen daher langjährige, kontinuierliche Messreihen vor. Die Datenauswertung der letzten Jahre zeigt generell den Trend eines z. T. deutlichen Rückgangs "klassischer" Luftschadstoffe wie z. B. Schwefeldioxid und Staub. Ein stetiger Anstieg der Konzentrationen mit derzeitiger Stagnation auf relativ hohem Niveau sind dagegen bei den überwiegend verkehrsinduzierten Schadstoffen wie z.B. Benzol, Dieselruß, Stickoxiden sowie Ozon zu verzeichnen. Für die Schadstoffe Benzol und Ruß ergibt sich nach wie vor die größte Diskrepanz zwischen Ist-Stand und Zielwerten. Die vom Umweltbundesamt (UBA, Benzol) bzw. vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI, Ruß) übernommenen Vorsorge-Empfehlungen entsprechen jedoch dem gegenwärtigen Kenntnisstand zur krebserregenden Wirkung dieser Schadstoffe. Deren weitere Entwicklung ist daher besonders zu beobachten, um hieraus resultierende verkehrsorganisatorische Maßnahmen abzuleiten bzw. umzusetzen.

Innenraumluft

Den überwiegenden Teil der Arbeits- und Freizeit (ca. 80 - 90 %) verbringen die Menschen in Industrieländern in Innenräumen, davon zu Hause ca. 50 - 60 %, am Arbeitsplatz und in Transitinnenräumen (öffentliche Verkehrsmittel, PKW, Wartehallen) ca. 30 %. Untersuchungen zu Innenraumluftbelastungen sind daher von zentraler Bedeutung für die Abschätzung möglicher gesundheitlicher Risiken. Nach einer Definition des Rates der Sachverständigen für Umweltfragen (veröff. in der VDI-Richtlinie 4300, Bl.1, VDI 1992) sind Innenräume "Wohnungen mit Wohn-, Schlaf-, Bastel-, Sport- und Kellerräumen, Küchen und Badezimmern; Arbeitsräume in Gebäuden, die nicht im Hinblick auf Luftschadstoffe arbeitsrechtlichen Kontrollen unterliegen (z. B. Büro- und Verkaufsräume); öffentliche Gebäude (Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten, Sporthallen, Bibliotheken, Gaststätten, Theater, Kinos und andere Veranstaltungsräume) sowie Aufenthaltsräume von Kraftfahrzeugen und alle öffentlichen Verkehrsmittel".

Während für die Innenraumluft der meisten produktionstechnisch belasteten Arbeitsplätze Grenz- oder Richtwerte gesetzlich vorgeschrieben sind, trifft dies für Innenräume in der o. a. Definition nicht zu.

I. G. zum Kenntnisstand bei der Erstfassung der UQZ 1996 wurden in der Folgezeit eine Reihe von Empfehlungen und Richtwerte zur Beurteilung der Innenraumluft von verschiedenen Einrichtungen herausgegeben (u. a. ehem. Bundesgesundheitsamt, Innenraumlufthygiene-Kommission des Umweltbundesamtes).

Eine bundesweit einheitliche, klar definierte Vorgehensweise bei der Bewertung von Innenraumluftproblemen steht jedoch nach wie vor aus und ist in höchstem Maße wünschenswert. U. a. deshalb, weil gem. o. a. Definition der Begriff „Innenraum" nicht nur auf rein private Wohnräume mit ihren Nebengelassen zutrifft, sondern auch auf Arbeitsräume bzw. Arbeitsplätze in Gebäuden, die bezüglich der Luftschadstoffe keinen arbeitsschutzrechtlichen Kontrollen unterliegen. In der Fortschreibung der UQZ mit Zielstellungen bis zum Jahr 2015 werden daher entsprechende Richt- bzw. Vorsorgewerte aufgenommen, da infolge der Bandbreite der Räume ein öffentliches Interesse bestehen dürfte, auch wenn diese vom Gesetzgeber z. Zt. noch nicht definiert sind.

Die in den UQZ für die Innenraumluft aufgeführten maximalen Konzentrations-Vorsorgewerte (siehe Tabelle 2) sind, wie auch im Falle der Außenluft, ausnahmslos in der wissenschaftlichen Fachliteratur belegt.

Im Gegensatz zur Erfassung der Luftschadstoffkonzentrationen im Außenbereich fehlen in Leipzig langjährige, kontinuierliche Messreihen für den Innenbereich. In jüngster Zeit wurden im Rahmen eines Messprogramms 23 Substanzen flüchtiger organischer Verbindungen an 20 Leipziger Schulen untersucht. In einem erweiterten Projekt wurden diese Untersuchungen ab 2000 an 100 Schulen fortgeführt. Darüber hinaus werden sporadische Messungen in privaten und öffentlichen Innenräumen in Leipzig auf Anforderung durch das Gesundheitsamt durchgeführt.

U. a. für die o. g. Untersuchungen in Schulen sowie weiteren, in Neugeborenen- und Vorschulkinderwohnungen, Kindergärten und in der Umgebungsluft außerhalb von Gebäuden belegbaren Messungen von flüchtigen organischen Verbindungen (Volatile Organic Compounds = VOC) wurde der durch Untersuchungen von MØLHAVE vorgeschlagene Summenparameter der Total-VOC-Konzentration (= Summe der flüchtigen organischen Verbindungen) von < 200 µg/m^3 als Vorsorgewert gegenüber der Exposition von VOC in die UQZ aufgenommen, da (nach gegenwärtigem Erkenntnisstand) bei Einhaltung dieser Konzentrationsschwelle keine Reizungen oder Beeinträchtigungen des Wohlbefindens zu befürchten sind.

1.1.2 Mobilität

Der städtische Verkehr beeinträchtigt mit seinen negativen Auswirkungen (Flächenverbrauch, Barrierewirkung, Unfallgefährdung, Belästigung und Gesundheitsgefährdung durch Luft- und Lärmbelastung) in wesentlicher Form die urbane Umweltqualität. Da diese Belastungen, anders als z. B. bei industriellen Prozessen, nicht allein durch technische Maßnahmen reduziert werden können, werden Ziele zur Vermeidung, Verlagerung und umweltverträglichen Abwicklung des Verkehrs festgelegt, um daraus entsprechende Maßnahmen abzuleiten.

Dabei stehen die in den UQZ angestrebten Ziele z. T. im krassen Gegensatz zum fortschreitenden Prozess der Suburbanisierung, u. a. mit der Folge eines zunehmenden Pendler- und Versorgungsverkehrs und der Zersiedelung des Umlandes. Die 1996 beschlossenen Ziele und Standards wurden dahingehend untersetzt.
Defizite bestehen nach wie vor bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes.
Aufgrund der im wesentlichen auf Bundes- und Landesebene liegenden Verantwortung für grundlegende verkehrspolitische Entscheidungen ist der Handlungsspielraum der Kommunen in diesem Bereich relativ eingeschränkt.
Im Rahmen der Berechnungen des “Umweltszenarios 2010" für das Integrierte Verkehrsmodell der Stadt Leipzig wurden u. a. die Rahmenbedingungen und notwendige Maßnahmen zur Erreichung der in den UQZ angestrebten Orientierungswerte ermittelt. Die Berechnungsergebnisse dokumentieren, dass mit der in diesem Szenario vorgegebenen Maßnahmenpalette das Hauptziel einer erheblichen Umverteilung auf den Umweltverbund nur eingeschränkt erreicht werden kann.
Die Ergebnisse der 1998 durchgeführten Verkehrsbefragung zeigen im Vergleich zur analogen Untersuchung 1994 eine deutliche Umverteilung innerhalb des Umweltverbundes (8 % der bisherigen Fußwege werden jetzt mit dem Rad zurückgelegt). Eine Stärkung des Umweltverbundes insgesamt ist allerdings ausgeblieben. Dies erfordert die Umsetzung von Maßnahmen auf zwei Wirkungsebenen:

- Konsequente Umsetzung des für das Umweltszenario zusammengestellten Maßnahmenkataloges
- Einflussnahme der Stadt auf eine Änderung der Rahmenbedingungen zur Stärkung des Umweltverbundes und auf die Bewusstseinsbildung zugunsten der umweltverträglichen Mobilität

Verkehrsvermeidung

Das vorrangige Ziel der Belastungsminimierung liegt in der Vermeidung erzwungener Mobilität. Die Anzahl der zurückgelegten Wege hat sich in den letzten Jahren auf hohem Niveau stabilisiert. Dabei ist der Anteil der motorisierten Mobilität um so höher, je größer die Entfernungen sind.

Beide Zusammenhänge erfordern eine konsequente Orientierung der Stadtplanung auf die Sicherung kurzer, möglichst Fußgänger-Entfernungen zu den Hauptzielorten der täglichen Mobilität (tägliche Versorgung, Arbeit, Erholung).

zu 1. und 2.:

Die Sicherung einer wohnungsnahen Versorgung ist dabei durch den Bau großer Einkaufszentren besonders gefährdet. Dies ist nicht nur eine Frage der Reduzierung von Umweltbelastungen, sondern insbesondere für weniger mobile Bevölkerungsgruppen auch eine Frage der Gewährleistung der Lebensqualität.
Neben der Begrenzung des Entstehens großer Verkaufseinrichtungen sollten alle verfügbaren Möglichkeiten zur direkten Unterstützung der wohnungsnahen Läden und Dienstleistungsträger geprüft werden, jedoch nicht nach dem Gießkannenprinzip, sondern entsprechend den realen örtlichen Defiziten. Auch der Standort und das Maß an Zentralität aller öffentlichen Einrichtungen (z. B. Schulen, Sportstätten, Kultureinrichtungen, Bürgerberatung u. a.) sollte im Sinne der Gewährleistung kurzer Wege geplant werden.

zu 3.:

Die Ausweisung zahlreicher Wohngebiete im Umland der Stadt führte zu einer erheblichen Zunahme der Berufspendlerströme. Durch eine reine bedarfsorientierte Planung ist dieses Problem jedoch nicht lösbar. Die Ausweisung eigener Standorte für den Einfamilienhausbau ist, bezogen auf den möglichen Bedarf, nicht in ausreichendem Umfang möglich. Die Stadt muss durch eine geeignete Zusammenarbeit mit den Umlandkommunen und dem Regierungspräsidium auf eine drastische Begrenzung der Gesamtflächen hinwirken und damit den Bau von Wohnungen im verdichteten Bestand fördern bzw. die Genehmigung von der Nähe zum ÖPNV, Einkaufszentren, öffentlichen Einrichtungen wie z. B. Schulen etc. abhängig machen.

zu 4.:

Der Begriff der Erreichbarkeit von Freizeitanlagen und Erholungsgebieten bezieht die Schaffung attraktiver Angebote ein wie z. B. Geh- und Radwege abseits der Hauptverkehrsstraßen (Grünwegevernetzung) sowie akzeptable Reisezeiten mit dem öffentlichen Verkehr für Zielpunkte, insbesondere auch im Umland.

Verkehrsverlagerung

zu 5.:

Die Festlegung der Orientierungswerte zum Modalsplit für die Jahre 2005 und 2015 basiert in erster Linie auf den durch die Verkehrsbefragungen 1994 und 1998 ermittelten Werten sowie den Zielen im “Handlungskonzept zur Förderung des Radverkehrs in Leipzig” und erfolgte unter folgenden Prämissen:

- Stabilisierung des für Leipzig typischen hohen Anteils fußläufiger Mobilität (eng verknüpft mit dem Ziel einer “Stadt der kurzen Wege”)

- Ausschöpfung des großen Entwicklungspotenziales des Radverkehrs als besonders umweltfreundliche Form individueller Mobilität; die Möglichkeiten hierzu werden z. B. schon heute in Münster oder Erlangen sowie in verschiedenen holländischen und dänischen Großstädten demonstriert

- Stabilisierung des Anteils des öffentlichen Verkehrs auf dem Niveau westdeutscher Großstädte (der Maßstab Schweizer Städte, insbesondere Zürich, liegt deutlich darüber)

- deutliche Senkung des Anteils des motorisierten Individualverkehrs - entgegen den passiven Trendfortschreibungen

Die Umsetzung dieser Zielvorgaben kann nur erreicht werden, wenn attraktive Angebote für den Umweltverbund (Fuß-Rad-ÖPNV) geschaffen werden sowie Maßnahmen gegen das Anwachsen des privaten Autoverkehrs erfolgen. Dies führt nicht nur zu einer Verbesserung der allgemeinen Mobilitätsbedingungen (Abbau gegenseitiger Behinderungen), sondern auch zu besseren Bedingungen für den notwendigen Wirtschaftsverkehr.

zu 6.:

Der Anteil der Haushalte ohne Auto ist in Leipzig mit ca. 40 % vergleichsweise hoch. Daher gilt es, besonders für diese Bevölkerungsgruppe attraktive Mobilitätsangebote zu schaffen.
In Zusammenarbeit verschiedener Ämter der Stadtverwaltung wurden Angebotsplanungen für "Autofreie Wohnformen" entwickelt. Nach derzeitigem Planungsstand befinden sich mögliche Standorte in den Bereichen Eutritzsch, Gohlis, Plagwitz, Reudnitz und Mitte-West.
Um festzustellen, welches Interesse in Leipzig an dieser Wohnform besteht, führte die "IG Autofreies Wohnen" mit Unterstützung durch das Stadtplanungsamt und das Amt für Umweltschutz im Juni und Juli 1999 eine Marktuntersuchung durch. Insgesamt 69 Haushalte mit 172 Personen zeigten Interesse an dem Projekt. Diese vergleichsweise geringe Resonanz zeigt, dass die Möglichkeiten eines Lebens ohne Auto und die realen Chancen der Gestaltung eines attraktiven Wohnumfeldes in solchen Wohnsiedlungen bei vielen Leipzigern noch nicht bewusst geworden sind. Durch Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit muss das Bewusstsein verstärkt und die Vorzüge und Qualitäten bekannt gemacht werden.

zu 7.:

Neben der Sicherung kurzer Wege (Verkehrsvermeidung) wird die Attraktivität des Zu-Fuß-Gehens vor allem durch folgende Parameter bestimmt:

- sichere, ebenerdige Querungshilfen (linear und punktuell) an stark befahrenen Hauptverkehrsstraßen, in Wohngebieten und in Geschäftsstraßen in bedarfsgerechtem Abstand

- kurze Wartezeiten an Ampelanlagen (Zielwert: 30 s, entsprechend "Leitlinien . . . des Fußgängerverkehrs" vom 15.12.1999; Wartezeiten > 40 s nur nach Abwägung und Begründung; an reinen Fußgängerampeln = "Sofortgrün", Ausnahmen orientieren sich am Zielwert 30 s);
  Anm.: hinsichtlich der Wartezeiten an Fußgänger-Ampelanlagen gibt es in Bezug auf den derzeitigen Zielwert (30 s) noch erheblichen Handlungsbedarf und nicht ausgeschöpfte Reserven. Teilweise sind die derzeitigen Wartezeiten sogar größer als der in der Richtlinie für Lichtsignalanlagen festgelegte Wert von maximal 60 s.

- ausreichende Breite von Gehbahnen: mindestens 2,5 m; in Geschäftsstraßen mindestens 3,5 m; frei von Hindernissen und anderen Funktionsbelegungen, zuzüglich beiderseitige Sicherheitsabstände von mindestens 0,5 m zu angrenzenden Funktionsbereichen;
  Anm.: diese angestrebten Gehbahnbreiten sind bisher nicht überall gegeben. Dort, wo diese Breiten vorhanden sind, werden die Gehbahnen häufig unzulässig als Parkflächen benutzt;

- Konzentration der Ziele des fußläufigen Verkehrs auf miteinander verbundenen Hauptachsen. Für die effektive Umsetzung einzelner Maßnahmen ist die Erarbeitung einer Fachplanung für den fußläufigen Verkehr im Zusammenwirken mit der Radverkehrsplanung erforderlich.

zu 8.:

Die wesentlichen Parameter für ein attraktives Radverkehrsnetz sind:

- Verbesserung von Sicherheit, Schnelligkeit und Komfort des Radfahrens; im Hauptnetz durch Radfahrstreifen und Radwege oder - bei deutlichen Sicherheitsdefiziten - durch reduzierte Fahrgeschwindigkeiten

- Ausweisung von beschilderten Radrouten mit überdurchschnittlichen Benutzerbedingungen

- flexible Regelungen in Einbahnstraßen, Fußgängerzonen und verkehrsberuhigten Bereichen

- Entschärfung von Problemzonen und Abbau von Sicherheitsdefiziten bei der Querung von Hauptstraßen

Darüber hinaus sind auch andere Belange zu berücksichtigen, wie

- sichere Fahrradabstellmöglichkeiten (z. B. Fahrradstation, Fahrradboxen) an öffentlichen und anderen Zielorten

- Mitnahmemöglichkeiten in öffentlichen Verkehrsmitteln.

zu 9.:

Der Abbau von Behinderungen muss, wenn Markierungen nicht ausreichen, auch durch bauliche Maßnahmen unterstützt werden. Die Gestaltung der Gleisanlagen muss jedoch auch unter Berücksichtigung anderer Ziele (sichere Überquerbarkeit in kurzen Abständen, städtebauliche Gestaltung) geplant werden.

Die Gesamt-Reisezeit (von Tür zu Tür) ist besonders im Alltagsverkehr eine entscheidende Kenngröße für die Wahl des Verkehrsmittels. Deren Verkürzung wird durch vier wesentliche Faktoren bestimmt:

- Wegelänge zu und von Haltestellen:
  Als Richtwert für den verdichteten baulichen Bestand sollte ein Radius von ca. 300 m angesetzt werden (Maximalwert: 500 m, bei lockerer Bebauung ein Richtwert von ca. 500 m, Maximalwert: 750 m).

- Zugangs-/Umstiegsbedingungen:
  Um im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln günstige Gesamt-Reisezeiten zu erzielen, müssen insbesondere die Zugangsbedingungen (auch für sogen. Laufeinsteiger) sowie die Umstiegsbedingungen für die Fahrgäste verbessert werden.

- Taktfrequenz:
  Die Wartezeiten müssen zumindest in geschlossenen Ortslagen so kurz sein, dass eine Benutzung ohne vorherige Kenntnis des Fahrplanes attraktiv bleibt. Als Orientierungswert (mit Ausnahme verkehrsschwacher Zeiten) sind dabei 10 Minuten anzunehmen, wie es auf zahlreichen Linien zu den Hauptverkehrszeiten bereits umgesetzt ist. Wesentlich ist auch die optimale Abstimmung der Fahrzeiten unterschiedlicher Verkehrsträger.

- Fahrgeschwindigkeit:
  Neben dem Abbau von Behinderungen kann das bereits weitgehend umgesetzte Potenzial in der straßenbahnbezogenen Steuerung der Lichtsignalanlagen teilweise noch optimiert werden. Der Ausbau der Gleisanlagen für höhere Geschwindigkeiten erfolgt im Zuge des Ausbaus von Stadtbahnlinien für Abschnitte mit großem Haltestellenabstand und geringem Querungsbedarf.

Zur Erhöhung der Attraktivität des ÖPNV müssen ergänzend auch Service und Image verbessert werden. Ziel von zurzeit bei der LVB umgesetzten neuen Marketingstrategien sowie eines Verkehrsleistungs-Finanzierungsvertrages ist daher einerseits, neue Kunden zu gewinnen und andererseits die Schaffung finanzieller Anreize für die LVB, sich intensiver um Service und Dienstleistung gegenüber dem Kunden zu bemühen. Als ein erster Erfolg der neuen Marketingstrategie sind die seit 1999 gegenüber den Vorjahren deutlich angestiegenen Fahrgastzahlen zu werten.

Indirekte Möglichkeiten zur Verkehrsverlagerung auf den Umweltverbund bestehen darüber hinaus z. B. in der konsequenten Umsetzung des Konzeptes der Autoarmen Innenstadt oder der stärkeren Einschränkung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum mit entsprechender Ahndung von Verstößen.

1.1.3 Lärm

Die Lärmsituation ist eine der Hauptursachen für das Negativ-Image von Städten. Lärm stellt neben der Luftverschmutzung ein Hauptumweltproblem, verbunden mit erheblichen Gesundheitsgefährdungen, dar. Eine Reduzierung des Lärmpegels gehört daher zu den vordringlichsten Aufgaben des vorsorgenden Umweltschutzes.
Gem. § 47a BImSchG sind die Gemeinden bei schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm verpflichtet, Lärmminderungspläne aufzustellen.

Wesentliche Handlungsfelder dabei sind:

- allgemeine Verkehrsvermeidung und Verkehrsverlagerung, wie sie sich auch aus den Zielstellungen zur Senkung der Luftbelastung ergibt
- großflächige Temporeduzierungen
- Verbesserungen des Straßenbelages in Hauptverkehrsstraßen
- Begrenzung und Verlagerung des Schwerlastverkehrs
- Einführung neuer Straßenbahnen
- Vermeidung von Schallbrücken im Aufbau der Gleiskörper
- Einbau von Schallschutzfenstern

Die Umsetzung der "Muster-Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des § 47a BImSchG - Aufstellung von Lärmminderungsplänen -" des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) hat in Sachsen noch nicht stattgefunden. Gleichwohl wurden wesentliche Inhalte daraus in einem "Leitfaden zur Lärmminderungsplanung in den Gemeinden im Freistaat Sachsen" des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft übernommen.

Die Emission von Gewerbelärm ist durch technische Vorschriften und Verordnungen geregelt, so dass darauf nur verwiesen wird. Gesetzlich ungeregelt sind dagegen die Auswirkungen des Straßenverkehrs als Hauptlärmquelle im baulichen Bestand. Daher wurden Standards auch nur für den Bereich der Verkehrsbelastung aufgestellt.

Bei den Standards wird unterschieden zwischen Grenzwerten für eine sofortige Sanierung und Zielwerten. Erstere sollen als Orientierung für die Einleitung von Sofortmaßnahmen gelten. Die Zielwerte unterscheiden zwischen dem baulichen Bestand und Neuplanungen auf bisher unbebauten Flächen. Für Neuplanungen soll - wie bisher auch üblich - die DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" herangezogen werden. Die Zielwerte für den baulichen Bestand orientieren sich an der 16. BImSchVO. Die darin definierten Maßstäbe, die für den Aus- und Neubau von Bundesfernstraßen gelten, werden sinngemäß auf alle bereits bebauten Bereiche der Stadt übertragen. Sie stellen kein städtebauliches Optimum dar, sondern sind als Grenze der Zumutbarkeit anzusehen. Aufgrund der realen städtebaulichen Voraussetzungen sind niedrigere Zielwerte jedoch unrealistisch.

Zusätzlich zu den in den bestehenden Verordnungen aufgeführten Nutzungsarten werden für die Stadt Leipzig Zielwerte für Erholungsgebiete aufgestellt. Damit sollen wohngebietsnahe Ruhezonen gesichert werden, die einen gewissen Ausgleich für die allgemein hohe und in bestimmten Umfang unvermeidbare Lärmbelastung im Wohnbereich bieten sollen.

Die zunehmende Belastung durch Verkehrslärm geht in Leipzig derzeit in vielen Bereichen über die als Standards definierten Grenzwerte für sofortigen Handlungsbedarf hinaus. Nach den Ergebnissen der seit Ende 1998 für das damalige Stadtgebiet flächendeckend vorliegenden Schallimmissionspläne werden die Zielwerte für den baulichen Bestand an allen Straßen des Leipziger Hauptstraßennetzes z. T. massiv überschritten. Diese Tatsache wird u. a. durch eine deutlich gestiegene Anzahl an Bürgerbeschwerden und die Ergebnisse von Bürgerumfragen zur Lärmbelästigung bestätigt. Die Reduzierung der Verkehrslärmbelastung und die Erarbeitung von Lärmminderungsplänen gehört daher nach wie vor zu den vordringlichsten Aufgaben. Aufgrund dieser Situation wurden die 1996 beschlossenen Zielwerte für die maximale Verkehrslärmbelastung unverändert übernommen.

Insgesamt sollte in den Gebieten der Stadt Leipzig mit vorwiegender Wohnbebauung eine schrittweise Reduzierung des Lärms auf die Werte der DIN 18005 (55 dB(A) für Wohngebiete, tagsüber) angestrebt werden. Die Erarbeitung eines Lärmminderungsplanes ist für Leipzig bisher nur teilweise realisiert.

1.1.4 Erschütterungen, Gerüche, künstliches Licht

Als gesetzliche Bestimmungen im öffentlichen Bereich gelten für diese Arten von Emissionen über die allgemeinen Festlegungen des BImSchG (§§ 3, 32 und 53) hinaus folgende:

	gesetzliche Bestimmungen	**Standards**
Erschütterungen:	§ 906 BGB, § 3 UmweltHG und § 325 a StGB	LAI-Richtlinie: Messung. Beurteilung und Verminderung von Erschütterungsimmissionen (Erschütterungs-Richtlinie) vom 28.10.1994
Gerüche:	17. BImSchV und § 906 BGB	VwV des Sächs. Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (Geruchsimmissions-Richtlinie) vom 07.05.1999
künstliches Licht:	Arbeitsstätten-VO (nur für den gewerblichen Bereich)	Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen künstlicher Lichtquellen (Deutsche Lichttechnische Gesellschaft) vom Sept. 1996

Als Grundlage weiterer, kontinuierlich angestrebter Untersuchungen bzw. daraus abzuleitender Maßnahmen zur Verminderung von Belästigungen durch Erschütterungen, Gerüchen und künstlichem Licht wurden durch das Amt für Umweltschutz im Rahmen der Kommunalen Bürgerumfrage 1996 erstmals Fragen zu den o. g. Faktoren eingebracht.

Die Auswertung der Umfrage ergab, dass 46 % der Befragten Erschütterungen (z. B. durch Verkehr, Baumaßnahmen) als Belästigung empfinden (davon 8 % sehr stark, 7 % stark, 11 % mittel, 20 % schwach). Insgesamt 52 % fühlen sich durch Gerüche belästigt (davon 4 % sehr stark, 7 % stark, 16 % mittel, 26 % schwach). 23 % der Befragten gaben eine Belästigung durch künstliches Licht (z. B. Baustellenbeleuchtung, Reklame) an (davon 2 % sehr stark, 2 % stark, 6 % mittel, 13 % schwach).

Belästigungen durch Erschütterungen, Gerüche oder starke künstliche Lichtstrahlung sind zwar nicht der Regelfall, für die davon betroffenen Bürger können sie jedoch zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen.
Da das Empfinden der genannten Ursachen als Belästigung stark subjektiv geprägt ist, wurde die Häufigkeit empfundener Belästigungen zum Maßstab für die Standards gemacht. Ausgehend vom Ist-Zustand im Jahr 1996 soll eine Abnahme der Belästigungen durch weitere Umfragen statistisch nachgewiesen werden.
Probleme werden dabei insbesondere in folgenden Bereichen erwartet:

Erschütterungen:
- Bauarbeiten, z. B. Setzen von Spundwänden
- Schwingungsübertragung von Straßenbahnschienen
- Schwerlastverkehr

Gerüche:
- gewerbliche Emissionen
- Kanalisation
- Abfallentsorgung, insbesondere bei Bioabfällen

künstliches Licht
- Art und Lage der Straßenbeleuchtung
- Werbeanlagen
- gewerbliche Emissionen

1.1.5 Radioaktivität, elektromagnetische Felder

1.1.5.1 Belastung durch ionisierende Strahlung

Die Wirkung radioaktiver Strahlung auf den Menschen ist nicht an das Überschreiten von Schwellenwerten gebunden. Die Gefährdung nimmt folglich mit steigender Dosis proportional zu. Da die geogen bedingte natürliche radioaktive Strahlung unvermeidbar ist, kann für diesen Bereich ein Gesundheitsrisiko nicht ausgeschlossen werden.
Die Belastung durch anthropogen bedingte radioaktive Strahlung konzentriert sich auf den medizinischen Bereich (z. B. Röntgenstrahlung), Forschung und Bauwerksdiagnostik. Für die Stadt ergibt sich eine Verantwortung insbesondere im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit und Umweltberatung.

In der Stadtregion Leipzig wurden im Rahmen eines Projektes am Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH an 13 festen Messstandorten in vierteljährlichen Messabschnitten (von 1991-1994) Messreihen zur Bestimmung des zeitlichen Verlaufes der Radonkonzentration in der bodennahen Luft (1,5 m Höhe und 0,7 m Tiefe) aufgenommen. Radon (mit 3,8 d Halbwertszeit) und seine Folgeprodukte sind die Hauptquelle der natürlichen Strahlenbelastung des Menschen.
Zur Absicherung der Messungen und Extrapolation der Ergebnisse auf weitere Strukturflächen der Stadt Leipzig erfolgten ergänzende Kurzzeitmessungen mit mobilen Radonmessplätzen an weiteren Standorten.
Die o. g. Erhebungen von Langzeitmittelwerten der natürlichen Radioaktivität zeigten Gebiete mit (gegenüber dem Mittelwert aller anderen Messungen) deutlich höheren Radonkonzentrationen in der bodennahen Luft.
Im Stadtgebiet Leipzigs betraf dies:

- Kleinzschocher
- Lößnig-Dölitz
- Plaußig.

Die Gründe dafür sind im geologischen Untergrund zu finden (Lößnig-Dölitz) bzw. in der Verfrachtung von Flusssedimenten aus Gebieten mit wesentlich höherer natürlicher Radioaktivität.
Weitere Radioaktivitätsmessungen wurden nach Abschluss des o. g. Projektes im Stadtgebiet Leipzig nicht durchgeführt und sind bis auf weiteres auch nicht vorgesehen.
Nach Aussage des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) sind für den Bereich der natürlichen Umweltradioaktivität auch zukünftig keine Grenzwerte vorgesehen, wie diese in der Strahlenschutz-VO (gültig nur für strahlenexponierte Arbeitsstätten) festgelegt sind.

Als Vorsorgewert für die Radonbelastung kann jedoch die Empfehlung der Strahlenschutzkommission von 250 Bq gelten, der nach Empfehlung der internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP-65, 1993) jedoch auf 150 Bq gemindert werden sollte.

Als Summe der natürlichen Strahlenexposition werden ca. 2,4 mSv pro Jahr für die mittlere effektive Dosis natürlichen Ursprungs auf die Bevölkerung Deutschlands angegeben.
Dieser Wert erhöht sich durch die zivilisationsbedingte Strahlenexposition auf ca. 4 mSv pro Jahr als mittlere Gesamtexposition der Bevölkerung in Deutschland.

1.1.5.2 Elektromagnetische Felder

Zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch elektromagnetische Felder gilt seit 1997 die 26. BImSchV (Verordnung über elektromagnetische Felder).
Diese Verordnung enthält Anforderungen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen sowie zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch elektromagnetische Felder. Sie unterscheidet zwischen Hoch- und Niederfrequenzanlagen. Die Grenzwerte folgen den Empfehlungen der Strahlenschutzkommission und werden auch von der WHO befürwortet.

Vor dem Hintergrund einer zunehmend kontrovers geführten Diskussion um den weiteren Ausbau und Auswirkungen der Mobilfunknetze ergab eine aktuelle Überprüfung der 26. BImSchV (2001) durch die Strahlenschutzkommission, dass die darin vor allem für den Hochfrequenzbereich verankerten Vorsorgewerte ausreichend sind und in der Regel deutlich unterschritten werden. Gleichwohl besteht u. a. nach Ansicht des Deutschen Städtetages hinsichtlich der Grenzwertdiskussion weiterhin verstärkter Forschungsbedarf. In diesem Zusammenhang wurde 2001 eine freiwillige "Vereinbarung über den Informationsaustausch und die Beteiligung der Kommunen beim Ausbau der Mobilfunknetze" zwischen den kommunalen Spitzenverbänden und den Mobilfunkbetreibern abgeschlossen, die im wesentlichen eine Information über die Netzplanung der Betreiber gegenüber den Kommunen und eine abgestimmte Vorgehensweise festlegt.

Nach wie vor werden die Werte der 26. BImSchV für den Niederfrequenzbereich jedoch von Expertenkreisen für die Vorsorge als unzureichend angesehen.

Als Vorsorgewerte für niederfrequente Felder (50 Hz) werden daher diskutiert bzw. empfohlen:

- Werte zwischen 10 und 50 V/m für die elektrische Feldstärke
- Werte zwischen 0,2 und 10 µT für die magnetische Flussdichte (2. Wert: Strahlenschutzkommission)

Diese Forderungen liegen heute schon im Bereich der technischen Machbarkeit, wären aber für die Elektroindustrie mit sehr hohen Kosten bei der Ausstattung der Geräte verbunden.

Zu den gesundheitsschädigenden Wirkungen elektromagnetischer Felder ("Elektrosmog"), die an Zahl und Intensität in allen Lebensbereichen immer mehr zunehmen, gibt es in der vielfältigen Fachliteratur folgende Angaben:
Elektromagnetische Felder haben eine biologische Wirkung auf der zellulären Ebene des Körpers, d. h. sie beeinflussen u. a. folgende Körperfunktionen:

- Aktivität von Enzymen und des Kalziums
- Informationen an Nerven- und Muskelzellen
- Stoffaustausch durch die Zellmembran.

Ärzte vermuten als Folge dieser Beeinflussungen:

- Kopfschmerzen und nervöse Beschwerden
- Müdigkeit, geminderte Schlafqualität
- Übelkeit, Herzrhythmus- und Hormonstörungen
- Angst, Depressionen, Sehstörungen und Konzentrationsschwierigkeiten, Immunsystemschwäche
- erhöhtes Krebsrisiko (Leukämie, Gehirntumore).

Es existiert eine Vielzahl von Studien aus den USA, Schweden, Deutschland u. a. Staaten, welche die o. g. Vermutungen bestätigen.

Das Staatliche Umweltfachamt (StUFA) Leipzig führt entsprechend den gesetzlichen Anforderungen oder nach Beschwerden diesbezügliche Messungen im Niederfrequenzbereich durch.

1.1.6 Schadstoffe im Trinkwasser

Im Unterschied zur Luft- und Lärmbelastung existiert beim Trinkwasserschutz ein weitgehend auf die Gefährdung von Risikogruppen orientierter gesetzlicher Rahmen (novellierte Trinkwasserverordnung in Umsetzung der EU-Richtlinie über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch). Auf bestehende gesetzliche Vorschriften wird im Rahmen der Umweltqualitätsziele lediglich verwiesen.

Als Sonderfall wird für Nitrat ein Standard von 25 mg/l angesetzt, da in diesem Fall insbesondere für Kleinkinder ein niedrigerer Grenzwert als die in der Trinkwasserverordnung vorgesehenen 50 mg/l als notwendig angesehen wird. Dieser UQZ-Standardwert stammt aus einer Empfehlung der "Richtlinie des Rates über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (80/778/60 EWG)", die 1980 von der EU beschlossen wurde, inzwischen aber durch die neue Richtlinie der EU gleichen Titels (Nr. 98/83/EG) 1998 ersetzt wurde. Der o. g. Nitratwert von 25 mg/l ist darin nicht mehr enthalten. In der Fortschreibung der UQZ bleibt er jedoch verankert, zumal zwischenzeitlich fast alle Wasserentnahmestellen der Kommunalen Wasserwerke Leipzig GmbH (KWL) die Einhaltung dieses Wertes gewährleisten.

Die Auflistung einzelner Parameter für die Trinkwasserqualität in den UQZ z. B. in Tabellenform wird für nicht sinnvoll erachtet, da einerseits eine relativ willkürliche Auswahl getroffen werden müsste, andererseits die Auflistung aller Parameter den Rahmen der UQZ sprengen würde.
Direkte Vorsorgewerte, die über die Forderungen der gen. EU-Richtlinie hinausgehen, existieren für den Trinkwasserbereich nicht.

Für die meisten Inhaltsstoffe ergeben sich für das Leipziger Trinkwasser keine Probleme. Grenzwertüberschreitungen sind insbesondere bei Trihalogenmethanen als Folgeprodukt der Chlorierung bei außergewöhnlichen Ereignissen und der Calcit-Lösekapazität als Maß für die Aggressivität des Wassers (früher durch Delta-pH-Wert ermittelt) gegeben.

1.1.7 Schadstoffe in Böden

Die UQZ differenzieren zwischen vorsorgendem Bodenschutz und der Bewertung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten. Die Prüfwerte stellen dabei die untere Schwelle für die Indikation einer erhöhten Schadstoffbelastung dar. Überschreitungen sollten zur Einleitung näherer Untersuchungen, insbesondere zur Ermittlung der Quellen führen. Dabei sind neben der Art und Konzentration der Schadstoffe die Möglichkeit ihrer Ausbreitung in die Umwelt und ihrer Aufnahme durch Menschen, Tiere und Pflanzen sowie die Nutzung des Grundstückes zu berücksichtigen. Ergeben sich aus dieser Untersuchung Anhaltspunkte für eine Gefährdung des Einzelnen oder der Allgemeinheit, muss eine Sanierung des Bodens oder eine Nutzungsänderung geprüft werden.

Die Standards wurden im Vergleich zur Beschlussfassung der UQZ von 1996 den veränderten gesetzlichen Rahmenbedingungen angepasst.
Das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.03.1998 verfolgt u. a. das Ziel, Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen (§§ 5, 6, 7, 8 und 17). Z. B. sind gem. § 7 BBodSchG Grundstückseigentümer zur "Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen" verpflichtet.
Die Einleitung von Maßnahmen zur Gefährdungabschätzung und Untersuchungsanordnungen beim Verdacht auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten regelt grundsätzlich § 9, BBodSchG. Sie basieren auf den Bestimmungen des § 8 BBodSchG.
Die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.99 enthält in ihrem Anhang:

- Prüf- und Maßnahmewerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch (direkter Kontakt) sowie Prüfwerte für Wirkungspfade Boden-Nutzpflanze und Boden-Grundwasser.

Prüf- bzw. Maßnahmewerte wurden für jene Stoffe festgeschrieben, bei denen hinreichende wissenschaftliche Erkenntnisse über deren Schädlichkeit bezogen auf den jeweiligen Nutzungspfad existieren. Liegen keine derartigen Werte vor, so können diese entsprechend vorgegebener Methoden und Maßstäbe abgeleitet werden. Mit der Festschreibung der Prüf- und Maßnahmewerte in der BBodSchV gibt es erstmals bundeseinheitliche Maßstäbe zur Bewertung von Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen. Gegenüber den vorher geltenden sächsischen Werten gibt es keine relevanten Abweichungen.

- Vorsorgewerte für Böden, unterschieden nach der Bodenart sowie nach Vorsorgewerten für Metalle und organische Stoffe.

Da ein direkter Vergleich der Tabellen aus der BBodSchV mit den Werten nach Eikmann/Kloke in der Beschlussfassung von 1996 nicht möglich ist, sollte folgendes beachtet werden:

- Die Vorsorgewerte in der BBodSchV unterscheiden nicht zwischen “Schutzgut Mensch” und “anderen Schutzgütern” wie bei Eikmann/Kloke.

- Die Vorsorgewerte in der BBodSchV differenzieren nur nach drei grundsätzlichen Bodenarten bzw. Humusgehalt und nicht nach Nutzungsarten, Nutzergruppen, Aufnahmepfaden, Bodenbereichen und Bodentiefen wie bei Eikmann/Kloke.

- Die Vorsorgewerte in der BBodSchV erfassen die wesentlichen toxischen Schwermetalle als anorganische Parameter (7 Metalle), während bei Eikmann/Kloke eine Anzahl von 20 Metallen und weiteren 5 anorganischen Parametern enthalten sind.

- Bei einem generellen Vergleich der wenigen Vorsorgewerte in der BBodSchV mit den Werten von Eikmann/Kloke sind die Vorsorgewerte der BBodSchV niedriger definiert.

Insgesamt sind die Vorsorgewerte der BBodSchV übersichtlicher und praxisrelevanter als die sehr ins Detail gehenden Tabellen nach Eikmann/Kloke.

Weitere Aspekte des Bodenschutzes sind in folgenden Abschnitten der UQZ berücksichtigt:

Freiflächenschutz, Versiegelung, Versickerung
- Abschnitt 1.2.2 Lokalklima/Flächennutzung, Versiegelung
- Abschnitt 3.3 Grundwasserschutz
- Abschnitt 3.4 Freiflächenschutz

Bodenfunktionen, Boden als Lebensraum und Produktionspotenzial
- Abschnitt 2.3 Bodenschutz

1.2 Lokalklima

Das Lokalklima der Stadt weicht erheblich vom Regionalklima des Umlandes ab. Wesentliche Merkmale dabei sind:

- geringere Luftfeuchtigkeit und geringere Verdunstung
- erhöhte Wärmespeicherung, Ausbildung von Wärmeinseln
- geringere Sonneneinstrahlung
- geringere Windgeschwindigkeit (mit Ausnahme von Düseneffekten und Turbulenzen bei höher geschossiger Bebauung) in Verbindung mit vermindertem Luftaustausch und Luftschadstoffanreicherung.

Bereits im Jahre 1992 wurde für die Stadt Leipzig eine Stadtklimauntersuchung durchgeführt. Aufgrund der rasanten baulichen Veränderungen in den darauf folgenden Jahren erfolgte bereits 1997 eine erneute Erfassung des klimatischen Ist-Zustandes. Mittels Thermalscanneraufnahmen und begleitendem Bodenmessprogramm wurden dabei flächendeckend die lokal- und regionalklimatischen Verhältnisse (Lufttemperatur, -feuchte und bodennahe Windströmungen) ermittelt. Damit wurde eine wesentliche Grundlage für eine umweltverträgliche Stadtplanung und -entwicklung geschaffen.

1.2.1 Abbau von Überhitzung und Wärmestau

Kaltluftentstehungsflächen sind insbesondere großflächige Äcker und Wiesen. Von diesen Flächen aus müssen vor allem die reliefbedingten abfallenden Grünachsen (Kaltluftabflussbahnen) erhalten bleiben, da sie auch bei Windstille eine Zufuhr von kühlerer Frischluft ermöglichen. Darüber hinaus sind auch alle Bebauungsschneisen für die Zufuhr von Kalt- und Frischluft bedeutsam (siehe auch 1.2.3).
Als wesentliches Ergebnis der o.g. Stadtklimauntersuchung wurde eine Klimafunktionskarte erarbeitet. Diese weist für das Leipziger Stadtgebiet Überwärmungsbereiche und Kaltluftgebiete unterschiedlicher Intensität, sonstige klimarelevante Flächen sowie Luftleitbahnen und Kaltluftabflüsse und Strömungsbarrieren aus.
Zum Vergleich mit der im Jahr 1992 durchgeführten Untersuchung wurde eine Differenzkarte erarbeitet. Großflächige, nutzungsbedingte Veränderungen der Strahlungstemperaturen werden darauf in anschaulicher Form wiedergegeben. Zahlreiche größere Baumaßnahmen der letzten Jahre, wie z. B. die Errichtung der Neuen Messe und des Güterverkehrszentrums, die Erschließung großflächiger Gewerbegebiete oder die zahlreichen Wohnbauvorhaben, aber auch Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes (z. B. Tagebaurestlochflutung) haben zu einer Veränderung der stadtklimatischen Verhältnisse geführt.
Auch im Ergebnis der jüngsten Stadtklimauntersuchung kann daher festgestellt werden, dass große Teile des Stadtgebietes eine starke Überwärmung und damit eine bioklimatische Belastung aufweisen, so dass die 1996 formulierten Ziele und Standards uneingeschränkt übernommen wurden.
Aufgrund der sehr geringen Reliefunterschiede im Leipziger Stadtgebiet sind trotz der guten Kaltluftentstehungsbedingungen im Umland von Leipzig nur wenige Kaltluftströme vorhanden. Der thermische Ausgleich muss vor allem durch eine wesentlich stärkere Durchgrünung der einzelnen überwärmten Stadtquartiere und über die für die Belüftung der Stadt bedeutsamen und von Bebauung freizuhaltenden Luftleitbahnen erfolgen.
Als bedeutendste klimatische Ausgleichsfläche und Frischluftproduzent für die Stadt Leipzig fungiert, neben den innerstädtischen Freiflächen mit ihrem oft direkten Bezug zu stark überwärmten Räumen, der Elster-Pleiße-Luppe-Auwald.

Ein Abbau von Wärmeinseln ist vor allem durch Auflockerung sehr stark überbauter Bereiche mit teilweiser Entsiegelung und Bepflanzung möglich.

Zur Ermittlung der maximalen Differenz der Lufttemperatur Freiland - dichte Bebauung, nachts während einer sommerlichen Schönwetterperiode (Standard: 5 K) wurden die Aufzeichnungen zweier durch das Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH betriebenen Klimamessstationen herangezogen. Dabei ergab sich zwischen einer Freiland-Station (Schkeuditz) und einer Station in einem Innenhof in Volkmarsdorf eine Temperaturdifferenz von bis zu 6,2 K. In anderen dicht bebauten Bereichen Leipzigs sind ähnliche Temperaturverhältnisse zu erwarten, so dass der vorgegebene Zielwert zurzeit nicht erreicht wird und weiterhin akuter Handlungsbedarf bezüglich des Abbaus der Wärmebelastung im Stadtgebiet besteht.

1.2.2 Flächennutzung, Versiegelung

Durch Minimierung des Versiegelungsgrades und durch stärkere Durchgrünung kann der städtischen Überwärmung entgegengewirkt werden. Die Teil-Entsiegelung entsprechender vorhandener Flächen wie auch die Forderung der Minimierung des Versiegelungsgrades bei Neuplanungen sind daher wesentlicher Bestandteil stadtökologischer Projekte bzw. müssen in die Bauleitplanung einfließen.

Als Versiegelungsgrad wird der prozentuale Anteil der versiegelten Fläche ohne Differenzierung der Versiegelungsart definiert. Der Versiegelungsgrad einer Fläche setzt sich aus den Komponenten “Bebauungsgrad” und “sonstige Versiegelung” (unbebaute versiegelte Fläche) zusammen.

Bei dem in den Standards angegebenem Flächennutzungstyp “Kerngebiet” handelt es sich gem. Baunutzungs-Verordnung um einen Bereich mit der vorwiegenden Unterbringung von Handelsbetrieben sowie zentraler Einrichtungen der Wirtschaft, Verwaltung und Kultur.

Die angegebenen Versiegelungsgrade werden als indirekte Standards auch für Luftfeuchtigkeit und Verdunstungspotenzial verwendet. Die Werte beziehen sich nicht auf einzelne Grundstücke, sondern auf entsprechend den räumlichen und funktionalen Gegebenheiten abgegrenzte Stadtbereiche. Der Straßenraum ist dabei nicht mitzurechnen.

Parallel zur Entsiegelung sollte auch die Erhöhung der verdunstungswirksamen Blattoberfläche angestrebt werden (z. B. Baumanpflanzungen, Wachsenlassen von Wiesen, Fassaden- und Dachbegrünung).

Für den öffentlichen Straßenraum werden anstelle des Versiegelungsgrades Festsetzungen zu Straßenbäumen getroffen.
Mit derzeit ca. 37.000 Straßenbäumen (Stand 2002, bezogen auf das Stadtgebiet in den Grenzen bis 31.12.1998) ist der angestrebte Vorkriegsbestand (1932: 38.200) fast erreicht. Bei geplanten ca. 1.200 Neupflanzungen pro Jahr erscheint die angestrebte Bestandserhöhung realisierbar.
Bisherige Erhebungen in den seit 01.01.1999 neu eingemeindeten Bereichen ergaben weitere ca. 8.400 Straßenbäume.

Zusätzlich sollten die Potenziale zur Erweiterung und Begrünung von Baumscheiben genutzt werden.

1.2.3 Luftaustausch

Aus den Zielsetzungen zum Luftaustausch (sowohl kleinräumig, blockstrukturbezogen, als auch zwischen Stadt und Umland) sind ähnliche Maßnahmen abzuleiten, wie zur Vermeidung von Wärmestau. Wesentlich ist, dass bisher wenig belastete Kalt- und Frischluftschneisen nicht durch den Bau von Straßen zu Schadstofftransportschneisen werden.

1.2.4 Windkanaleffekte

Stärkere Turbulenzen mit hohen, störenden Spitzengeschwindigkeiten können vor allem durch die Anordnung von Hochhäusern entstehen. Dies sollte durch vorhergehende Standort- bzw. Umfeld - Untersuchungen vermieden werden.

1.2.5 Abbau der „Dunstglocke“

Eine Erhöhung des UV-Strahlungsanteiles im Winter führt zu einer insbesondere für Kleinkinder wichtigen Vitamin-D-Bildung. Gegenüber den Zielen zur Senkung der Luftbelastung leiten sich jedoch daraus keine zusätzlichen Maßnahmen ab.

1.2.6 Innenraumklima

Die Formulierungen der Standards wurden den neuen DIN-Vorschriften entsprechend angepasst.

Besonnung / Natürliches Licht

Wohnungen, welche die in den Standards genannten Bedingungen nicht erfüllen, können kaum als menschenwürdig eingestuft werden. Dennoch soll durch diese Zielstellung kein kurzfristiger Abriss von Wohngebäuden angeregt werden. Mittelfristig sind jedoch Abriss oder Umnutzung zu prüfen.

Ob die Besonnbarkeit eines Aufenthaltsraumes erwünscht oder unerwünscht ist, hängt in der Regel von dessen Verwendungszweck ab. Vor allem für Wohnräume ist ein Mindestmaß an Besonnung ein wichtiges Qualitätsmerkmal.
Ein Raum gilt als besonnt, wenn Sonnenstrahlen mit einem Höhenwinkel von 6° in den Raum einfallen können. Als Nachweisort gilt die Fenstermitte in Brüstungshöhe und Fassadenebene. Die Besonnung eines Gebäudevorbaus z. B. eines Erkers gilt nicht als Besonnung des Raumes. Ein Wohnraum gilt als ausreichend besonnt, wenn die Besonnungsdauer am 17. Januar mindestens eine Stunde beträgt. Eine Wohnung gilt als ausreichend besonnt, wenn in ihr mindestens ein Wohnraum ausreichend besonnt wird.

Temperaturregime

Überheizung und fehlende Temperaturzonierung (wärmere und kältere Räume in einer Etage) sind nicht nur Energieverschwendung, sondern schwächen die Widerstandsfähigkeit gegenüber Erkältungskrankheiten.

Luftfeuchte

Für die Behaglichkeit liegt gem. DIN 1946, Teil 2 ("Raumlufttechnik, Gesundheitstechnische Anforderungen") die obere Grenze des Feuchtegehaltes der Luft bei 11,5 g Wasser je kg trockene Luft bzw. 60 % relative Luftfeuchte (MORISKE/TUROWSKI 1998). Über die untere Grenze der relativen Luftfeuchte liegen keine gesicherten Erkenntnisse vor. Als Behaglichkeitsgrenze können, weitgehend unabhängig von der Lufttemperatur, 30 % relative Luftfeuchte gelten.

1.3 Erholung

Ein wesentlicher Grundgedanke für die Festlegung der Ziele und Standards ist die Absicht, Wohnen, Arbeiten und Erholen räumlich möglichst wenig zu trennen. Fünf Tage Stress lassen sich nicht durch zwei Tage Erholung im Grünen (außerhalb der Stadt) kompensieren. Erholung sollte weitgehend dort möglich sein, wo sich die Menschen ohnehin aufhalten. Es ist also weniger entscheidend, wie viel Fläche für die Erholungsnutzung pro Einwohner im Stadtgebiet zur Verfügung steht, sondern welche Erholungsmöglichkeiten in welcher Qualität und in welcher Entfernung zur Wohnung gegeben sind.
In Leipzig ergibt sich aufgrund vorhandener Defizite und nach wie vor nicht gedecktem Bedarf an entsprechenden Flächen die Notwendigkeit vertiefender Untersuchungen zur Erholungsplanung. Zurzeit wird im Auftrag des Grünflächenamtes eine flächendeckende Erholungskonzeption für das seit 01.01.1999 erweiterte Stadtgebiet erarbeitet. Die Ergebnisse werden voraussichtlich 2002 vorliegen.

1.3.1 Erholungsräume im unmittelbaren Wohnumfeld

Das unmittelbare Wohnumfeld ist hier folgendermaßen definiert: Alle Flächen, die vom Hauseingang aus ohne Überquerung von Straßen erreicht werden können. Die verwendeten Standardwerte entsprechen den Empfehlungen der Ständigen Konferenz der Gartenamtsleiter (GALK).
Der Standard von 10 m^2/EW Grünfläche ist zwar für das Stadtgebiet von Leipzig (in den Grenzen bis 31.12.1998) mit durchschnittlich 11,3 m^2 / EW erfüllt, jedoch ergeben sich bei räumlich differenzierter Betrachtungsweise gravierende Unterschiede in der Ausstattung mit wohnungsnahen Erholungsflächen

von 0 - 0,5 m²/EW z. B. in den Stadtbezirken Plagwitz und Gohlis-Nord bis zu > 50 m²/EW z. B. in Probstheida, Lößnig oder Kleinzschocher. Damit besteht für ca. zwei Drittel aller Einwohner Leipzigs mit < 7,5 m²/EW eine Unterversorgung.
Im Stadtgebiet verteilen sich die Defiziträume vor allem auf

- den Leipziger Osten innerhalb des S-Bahn-Ringes mit den Stadtteilen Neustadt, Volkmarsdorf, Neuschönefeld, Anger-Crottendorf, Reudnitz und Thonberg,
- die Südvorstadt zwischen Karl-Liebknecht-Straße und Bahnlinie
- die Stadtteile Plagwitz, Eutritzsch, Gohlis (teilweise) sowie Möckern.

Demzufolge bleibt dieser bereits 1996 vorgegebene Standard weiterhin die Handlungsgrundlage.

Die Sicherung der angegebenen Grünflächen pro Einwohner lässt sich jedoch nicht in allen baulichen Strukturen umsetzen. Um so dringender ist die Ausschöpfung des Handlungsspielraumes in besonders benachteiligten Blockquartieren. Da dies in erster Linie private Flächen betrifft, sollten zielgerichtet Fördergelder z. B. für Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen vergeben werden. Eine wesentliche Voraussetzung für das Erreichen der Zielstellung ist auch die Verhinderung der Neuanlage von ebenerdigen Kfz-Stellplätzen auf den Wohnhöfen.

Die beiden weiteren, ebenfalls unverändert übernommenen Standards sollen auf die Beachtung der verschiedenen Nutzungsansprüche unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen hinweisen.

1.3.2 Erholungsräume im weiteren Wohnumfeld

Die Entfernungsangabe von 1 km bedeutet Gehzeiten von 10 bis 20 Minuten (je nach Alter). Entscheidend für die Erreichbarkeit der Flächen sind jedoch mögliche Querungshindernisse (insbesondere Hauptverkehrsstraßen), die weitestgehend abgebaut werden sollten. Andernfalls müssen Umwegstrecken berücksichtigt werden. Nutzungskonflikte entstehen z. B. durch Verkehrslärm benachbarter Straßen. Bei zu hoher Lärmeinwirkung kann eine betroffene Grünfläche nicht im Sinne der Erholungsnutzung angerechnet werden.

1.3.3 Größere Erholungsgebiete in Stadt und Umland

Bei den größeren Erholungsgebieten liegen die Schwerpunkte in der Zielsetzung darin, den inneren Zusammenhang zu erhalten bzw. herzustellen (Verhinderung von Zerschneidung, Abschirmung vom Verkehrslärm, Vernetzung mit kleineren Grünflächen), um eine längere, störungsarme Nutzung zu ermöglichen. Bedingt durch die flächenmäßige Weiterentwicklung der Stadt müssen die Grünstrukturen auch im Zusammenhang mit bestehenden Erholungsräumen des unmittelbaren Umlandes entwickelt werden.

Zur Erreichung der vorgegeben Standards wird die Realisierung insbesondere folgender, z. T. bereits laufender Planungen, Konzepte und Projekte beitragen:

- die Vorhaben der interkommunalen Kooperationsgemeinschaft “Grüner Ring Leipzig” mit dem umfangreichen “Regionalen Handlungskonzept”
- die Schaffung eines Systems von Grünverbundstrukturen im Stadtgebiet und unmittelbar angrenzendem Umland
- Mittel- und langfristige Projekte zur Sanierung, Renaturierung und Verbindung von Fließ- und Stillgewässern in Leipzig und Umgebung.

Der Sanierung der Fließgewässer kommt eine entscheidende Bedeutung zu, da sie ein wesentliches Element in dem zu entwickelnden Grünverbund darstellen. Bei der geplanten touristischen und wassersportlichen Nutzung geeigneter Gewässer sollen ökologische mit ökonomischen und wasserwirtschaftlichen Erfordernissen im Einklang stehen.

Der Standard zum Waldflächenanteil bezieht sich auf die Gemarkungsgrenze der Stadt im Jahr 2005. Bis Ende 1998 lag der Waldanteil bei einer Stadtfläche von ca. 180 km² bei unverändert 8 %. Mit den danach neu eingemeindeten Bereichen ging er mit 5,45 % Anteil an der Gesamtfläche (290,42 km²; Stand: Ende 1999) deutlich zurück. Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung auf bisherigen wie auch auf eingemeindeten Freiflächen wird das Defizit an ausreichend großen und geeigneten Flächen für Aufforstungsmaßnahmen im Stadtgebiet Leipzig zunehmend problematisch.

2. Naturschutz

2.1 Schutz von Pflanzen und Tieren

Großstädte besitzen durch ihre Funktions- und Flächenvielfalt ein breites Spektrum an Pflanzen- und Tierarten. Dies gilt auch für die Stadt Leipzig, die mit ihren Flussauen, Brachbereichen, Kleingärten und Parks trotz dichter Bebauung ausgedehnte und vielgestaltige Grünbereiche besitzt.

In den letzten Jahrzehnten wurden die Lebensräume der empfindlicheren Arten durch Nutzungsänderungen und Eingriffe in die Natur jedoch stark beeinträchtigt, so dass ein deutlicher Rückgang der Arten- sowie der Populationszahl vieler noch vorhandener Arten festgestellt werden musste.

Die Ziele und Standards der UQZ-Beschlussfassung von 1996 wurden durch ergänzende Formulierungen zum Schutz von Biotopen und zur Umsetzung der Flora-Fauna-Habitat (FFH) - Richtlinie der EU untersetzt.

zu 1.:

Zur Sicherung des Vorkommens aller einheimischen wildlebenden Tier- und Pflanzenarten müssen vorrangig deren Lebensräume geschützt werden. Nichteinheimische Arten, die gegenüber der einheimischen Fauna und Flora aggressiv auftreten können, sind vom Artenschutz auszuschließen (z. B. Japanischer Staudenknöterich, Riesenbärenklau, Wanderratte, verwilderte Haustaube).
Zur konkreteren, flächenbezogenen Festlegung einzelner Schutzziele und Maßnahmen ist die Erarbeitung eines detaillierten Zielkonzeptes zum Naturschutz in Leipzig sinnvoll. Einen ersten Beitrag hierzu leistet das im Rahmen des Landschaftsplanes erarbeitete “Zielkonzept Biotopschutz”.

zu 2. und 3.:

Der Schutz der Tier- und Pflanzenarten ist nur über den Schutz der entsprechenden Lebensräume zu gewährleisten. Wenn die Vielfalt der Arten erhalten werden soll, muss auch die Vielfalt der Biotope gesichert werden. Dies darf jedoch nicht formal geschehen. Für die besonders zu schützenden Arten müssen die erforderlichen Mindestqualitäten und Mindestareale gesichert werden.

Bisher wurden in Leipzig 78 Biotoptypen ermittelt. Die Leipziger “Rote Liste” der Biotoptypen wird durch die Bearbeitung einiger Projekte, die in enger Zusammenarbeit des Amtes für Umweltschutz mit dem Naturkundemuseum und der Universität Leipzig realisiert werden, erstellt. Listen einzelner Biotoptypen wurden im Rahmen der „Stadtbiotopkartierung Leipzig“ unter dem Titel “Grundzüge Naturschutz - Konzept” erstellt.

Zu 4.:

“Rote Listen” einzelner Artengruppen befinden sich in Bearbeitung und werden sukzessive eingeführt. Für die Umsetzung der Schutzziele sollten für besonders gefährdete Arten Schutzprogramme aufgestellt werden.
Für gebäudebrütende Tierarten sind künstliche Maßnahmen erforderlich, da durch die Sanierung von Häusern eine Vielzahl bisheriger Brutmöglichkeiten verloren geht.

zu 5.:

Standortunterschiede auf einem Areal können z. B. hinsichtlich des Feuchtegehaltes, des Nährstoffgehaltes oder des Reliefs auftreten. An solchen Stellen siedeln oft andere Arten als im unmittelbaren Umfeld. Die Nivellierung dieser Unterschiede ist eine wesentliche Ursache für den derzeitigen Artenrückgang und sollte verhindert bzw. rückgängig gemacht werden. Eine Herstellung des ursprünglichen Zustandes sollte unterbleiben, wenn sich an der betreffenden Stelle inzwischen ein anderer wertvoller Biotoptyp entwickelt hat.

zu 6.:

Vorrangiges Ziel ist die Vernetzung bzw. die Verhinderung der Zerschneidung gleichartiger Biotoptypen, um ausreichende Wanderungs- und Regenerationsmöglichkeiten der betreffenden Populationen zu sichern (z. B. Uferstreifen an Fließgewässern, Bahndämme, Auenverbund). Für manche Arten ist das Vorhandensein geeigneter Biotope in bestimmten Mindestabständen (Trittsteine) ausreichend.
Die Herstellung allgemeiner Grünverbundsysteme verknüpft die Zielstellungen zum Lokalklima und zu effektiveren Erholungsmöglichkeiten.

zu 7.:

Bisher wurden folgende Naturschutzgebiete in Leipzig zur Anerkennung als FFH-Gebiete gemeldet:

- Burgaue
- Luppeaue
- Elster- und Pleiße-Auewald.

2.2 Landschaftsschutz

Als typische Landschaftsbestandteile sind insbesondere die Fluss- und Bachauen mit ihren Gewässern und Wäldern sowie die kleinteilig gegliederte Agrarlandschaft anzusehen. Zusätzlich werden aber auch die angelegten städtischen Grünflächen einbezogen, da sie wesentliche Bestandteile der urbanen Landschaft sind.

Die in den letzten Jahren initiierten vielfältigen Aktivitäten zum Schutz und der Erhaltung typischer Landschaftsteile haben zur Wertschätzung der städtischen Natur beigetragen und sollten fortgeführt werden. Dies betrifft insbesondere die Arbeit des “Grünen Rings Leipzig” sowie die “Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung” jeweils in enger Zusammenarbeit mit den Umlandkommunen.

2.2.1 Oberflächengewässer

In diesem Kapitel wurden ergänzend zur UQZ-Beschlussfassung von 1996 zwei übergeordnete, für Fließ- bzw. stehende Gewässer relevante Ziele vorangestellt, welche die Hauptprobleme der Leipziger Gewässer (Wasserqualität und gewässermorphologischer Zustand) aufgreifen.

2.2.1.1 Fließgewässer

Gewässergüteklasse

Zur Kontrolle der Erreichung dieses Standards werden seit 1995 regelmäßige Untersuchungen der Wasserqualität ausgewählter Fließgewässer II. Ordnung im Stadtgebiet von Leipzig durchgeführt. Dabei werden nach chemischen, physikalischen und biologischen Methoden Daten erfasst.

Auf der Grundlage der biologischen Untersuchungen nach DIN 38410 (Bestimmung des Saprobienindexes) wurde 1996 erstmalig eine Gewässergütekarte erarbeitet. Eine Aktualisierung erfolgte im Rahmen des Gewässergüteberichtes 1998/1999.
Die bisher erfolgten Untersuchungen zeigen, dass Leipzigs Fließgewässer II. Ordnung zum größten Teil durch hohe Nährstoffbelastung gekennzeichnet sind. Lediglich Paußnitz, Lösegraben und Knauthainer Elstermühlgraben weisen derzeit mit Gewässergüteklasse II eine mäßige Belastung auf. Besonders kritisch belastet sind Nördliche und Östliche Rietzschke, Bauerngraben und Floßgraben.

Das festgelegte Ziel kann nur gemeinsam mit den Kommunen am Oberlauf der Flüsse erreicht werden. Die Stadt Leipzig muss jedoch den Schadstoffgehalt ihrer eigenen Einleitungen in die Gewässer vor dem Hintergrund des Erreichens der Gewässergüteklasse II festlegen.

Naturnahe Gestaltung

Die Leipziger Fließgewässer sind überwiegend naturfern ausgebaut. Nur ca. 20 % der Gesamtlänge des Gewässernetzes kann als naturnah bezeichnet werden.
Innerhalb des bebauten Stadtgebietes kann eine naturnahe Gestaltung (variierende Fließgeschwindigkeit und Wassertiefe, bewachsene Böschungen unterschiedlicher Neigung) nur teilweise erfolgen.
Ein weitestgehend naturnaher Ausbau in Verbindung mit der Sanierung der Leipziger Gewässer II. Ordnung kann durch konsequente Umsetzung des vorliegenden mittelfristig angelegten Gewässerprogramms (1999 - 2005) erfolgen.

Offenlegung / Durchgehender Verbund / Einleitung in Kanalisation

Neben den in Realisierung befindlichen Offenlegungen von Pleiße- und Elstermühlgraben ist im Landschaftsplan die Herstellung einer Verbindung zwischen Elster-Saale- und Karl-Heine-Kanal fixiert und befindet sich im Planungsstadium.

Auf Initiative des “Grünen Rings Leipzig” wurde eine Studie zum Gewässerverbund der Auenlandschaft der Stadt Leipzig und der im Südraum entstehenden Seenlandschaft mit Hinweisen zur potenziellen Nutzung für Naherholung und Wassertourismus erarbeitet. Zur Umsetzung durch entsprechende Maßnahmen ist die Studie durch detaillierte Fachplanungen zu untersetzen.

Aufheizung

Abwärmequellen sollten systematisch erfasst und eine Nachnutzung der Energie organisiert werden.

Mindestwasserabfluss

Im Zuge der Separierung der Abwässer aus den kleinen Fließen kann es im Sommer zum Trockenfallen dieser Gewässer kommen. Dies soll durch die verzögerte Einleitung von Niederschlagswasser (naturnahe Hochwasserrückhaltesysteme) ausgeglichen werden. Allgemein sollte abfließendes Niederschlagswasser aus Wohn- und Gewerbegebieten nicht in die Kanalisation, sondern (nach entsprechender Vorbehandlung/Reinigung) in die Gewässer eingeleitet werden.

Überschwemmungsgebiete

Die Überschwemmung ausgewiesener Gebiete zur Erhöhung des Retentionspotenzials Leipziger Fließgewässer wird mit der seit 1993 unter wissenschaftlicher Begleitung erfolgten Flutung auf einer begrenzten Fläche des südlichen Auwaldes und seit 1999 auf einer begrenzten Fläche im Nordwestauwald (Leutzscher Holz) realisiert. Erste Ergebnisse zu bisherigen Auswirkungen auf Flora und Fauna der Überflutungsflächen liegen vor.

Gewässerrandstreifen

Die Ausweisung von Gewässerrandstreifen ist erforderlich, um einen Puffer zu angrenzenden Nutzungen zu sichern (z. B. Landwirtschaft). Für die Ausweisung und den Schutz von Gewässerrandstreifen liegen Detailpläne (Bestand und Zielkonzeption) zum Landschaftsplan vor.

2.2.1.2 Stehende Gewässer

Erhalt/Erweiterung des Bestandes

Bei der Neuanlage von Gewässern im Zusammenhang mit Neuversiegelung und Regenrückhaltung sollte ein Verbund mit dem bestehenden Gewässersystem angestrebt werden.

Nährstoffanreicherung/Gewässerqualität

Die Sicherung der Wasserqualität muss in erster Linie durch die Begrenzung des Nährstoffeintrages (Abwässer, Urin und Sonnenschutzmittel durch Badende, Entenfütterung, landwirtschaftliche Düngung, atmosphärischer Eintrag) gewährleistet werden. Bei Badeseen ist die Freihaltung eines größeren Uferbereiches als Regenerationsraum erforderlich.

Naturnahe Bereiche

Bei allen Seen mit intensiver Erholungsnutzung an den Randbereichen müssen durch Bepflanzung oder Nutzungsverbote ausreichend große Rückzugsbereiche geschaffen werden, um Wasservögeln, Amphibien und Insekten den nötigen Lebensraum zu sichern. Neben den genannten Seen sollte die Möglichkeit der Sicherung von Rückzugsbereichen auch bei allen kleineren Seen mit starkem Begängnis am Ufer geprüft werden.

2.2.2 Landbereiche

2.2.2.1 Elster-Pleiße-Luppe-Auwald

Die nordwestsächsische Auenlandschaft entlang der Flüsse Weiße Elster, Pleiße und Luppe ist eine der landschaftlich schönsten und biologisch reichhaltigsten in Mitteleuropa. Mit seinen zentralen Funktionen als Entwicklungsgebiete für Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume, zur Erholung sowie zum Stadt- und Regionalklima hat der Auwald nicht nur lokale sondern auch regionale bis überregionale Bedeutung. Aufgrund seines unschätzbaren Wertes für Stadt und Region ergibt sich eine besondere Priorität zum Schutz des Leipziger Auwaldes. Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit und des Charakters dieser Landschaft können nicht an anderer Stelle kompensiert werden.

Nutzung

Obwohl der Auwald durch Kanalisierungen und Hochwasserschutzmaßnahmen seinen ursprünglichen Charakter zum Teil eingebüßt hat, besitzt er jedoch auf Grund seines wertvollen Landschafts- und Artenpotenziales in vieler Hinsicht überregionale Bedeutung. Vorrangiges Ziel ist daher, jeden weiteren Flächenentzug, insbesondere auch neue Zerschneidungen, zu vermeiden. Der Rückbau auenuntypischer Gebäude und Anlagen wird bereits realisiert. Die Erholungsnutzung sollte entsprechend den bisherigen Entwicklungen in Bereichen unterschiedlicher Intensität gegliedert werden, um sowohl den unterschiedlichen Ansprüchen der Menschen in der Natur als auch den vorrangigen Zielen der Sicherung, des Erhaltes und des nachhaltigen Schutzes von Naturräumen gerecht zu werden. Damit verbunden ist die Einschränkung intensiver Erholungsnutzung in den erhaltenen Waldbereichen außerhalb städtischer Parkanlagen. Eine gesteuerte Nutzung ist durch Trennung beruhigter von intensiv genutzten Bereichen z. B.

durch die Ausweisung von Fuß-, Rad- und Reitwegen sowie Lehr- und Touristikpfaden oder Aussichtspunkten zu erreichen.

naturnaher Waldbau

Aufgabe der Forstwirtschaft ist (in Abstimmung mit dem Naturschutz) die Unterstützung einer natürlichen Artenzusammensetzung (Ersatz standortfremder Arten wie z. B. Pappeln, Ahorn) sowie Gewährleistung einer natürlichen Struktur (Schichtung, Altholz, mind. 5 % Totholzanteil) in Verbindung mit entsprechenden, flächendeckenden Pflegemaßnahmen.
Um den Charakter als wechselfeuchter Auenstandort zu entwickeln, ist die Schaffung gezielter Überschwemmungsflächen und die Wiederbelebung alter Fließe erforderlich.

Vernetzung

Die Stärkung des Biotopkorridors im Bereich Elsterbecken - Clara-Zetkin-Park soll nicht auf Kosten der Nutzbarkeit der Parkanlagen, sondern im Bereich vorhandener Flächenreserven, wie z. B. durch Renaturierungsmaßnahmen am Cottaweg erfolgen.
Eine Vernetzung muss insbesondere mit der benachbarten Parthenaue (zwischen Mariannenpark und Zoo) hergestellt werden.
Die Entwicklung eines funktionsfähigen Biotopverbundes im Bereich des Elsterbogens soll über geeignete Begrünungs- und Renaturierungsmaßnahmen (naturnaher Rückbau des Elsterbogens im Bereich des künftigen Zwenkauer Sees bis zum Zwenkauer Eichholz) erfolgen und ist für den südlichen Auenverbund von essentieller Bedeutung.

Umnutzung von Ackerflächen

Derzeit gibt es im Bereich der Aue eine Reihe von landwirtschaftlich intensiv genutzten Feldern. Auf diesen Flächen sollte eine schrittweise Umnutzung, z. B. extensive Bewirtschaftung, durchsetzt mit Gehölzgruppen oder Aufforstung, erfolgen.

2.2.2.2 Sonstige Auen und nichturbane Landbereiche

Die Freihaltung der Fluss- und Bachauen muss, soweit sie nicht bereits durch Landschaftsschutzgebiete gesichert sind, durch die Ausweisung von Gewässerrandstreifen gewährleistet werden.

Die nichturbanen Landschaftsräume am Stadtrand sollten gemeinsam mit den Kommunen des Umlandes im Rahmen des “Grünen Rings Leipzig” und des in diesem Zusammenhang erarbeiteten “Regionalen Handlungskonzeptes” entwickelt werden. Dabei kommen neben Aufforstungen (insbesondere im Südraum) z. B. auch die Anlage von neuen Wegen mit Obstbaumalleen, Hecken und Gebüschgruppen in Frage. Ausgleichsmaßnahmen für neue Baugebiete sollten vor dem Hintergrund eines solchen regionalen Grünverbundsystems geplant werden.

2.2.2.3 Städtische Grünflächen

Öffentliche Grünflächen sollen neben ihrer Gestaltungs- und Erholungsfunktion so angelegt und gepflegt werden, dass sie einen bestmöglichen Lebensraum für die heimische Fauna und Flora darstellen. Hierfür sind vor allem die existierenden Pflegerichtlinien konsequent anzuwenden und weiterzuentwickeln. Für größere Flächen sind Pflegekonzepte zu erarbeiten. Dabei müssen Fragen wie die Zahl und der Zeitpunkt von Wiesenmahden, Baumschnitt, Artenzusammensetzung in Grünanlagen (z. B. weitgehender Verzicht auf sterilblütige Stauden, zeitliche Staffelung des Blütenangebotes), Düngung und Duldung von Ruderalvegetation in bestimmten Bereichen behandelt werden. Für die Gewährleistung einer ausreichenden Akzeptanz in der Bevölkerung ist eine umfangreiche öffentliche Diskussion erforderlich.

Im Bereich der privaten Grünflächen müssen die Möglichkeiten der Bauleitplanung zur Festsetzung von Pflanzgeboten und grundsätzlichen Pflegerichtlinien durch die Aufnahme detaillierter grünordnerischer Festsetzungen genutzt werden.

In Quartieren mit Blockrandbebauung stellt sich die Schaffung ebenerdiger Stellplätze als besonderes Problem dar. Die wertvollen Grünflächen in diesen Bereichen müssen durch Bebauungspläne oder andere Satzungen geschützt werden.

Baulücken sollten, sofern sie für neue Bauvorhaben ausscheiden einer angemessenen Begrünung mit Sitzgelegenheiten vorbehalten werden, um die Möglichkeiten der unmittelbaren Erholung im Wohnumfeld voll auszuschöpfen.

2.3 Bodenschutz

2.3.1 Schutz der Bodenfunktionen

Im Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 12.07.1999 ist der Schutz der Bodenfunktionen (natürlich, kulturhistorisch, nutzungsbezogen) und deren nachhaltige Sicherung bzw. Wiederherstellung rechtskräftig verankert (§§ 1 und 2 BBodSchG). Mit den aufgeführten Zielen wird dies konkretisiert.

zu 1.:

Mögliche Verwendungen von Bodenaushub mit anderer Funktion sind z. B. Gestaltung von Gärten und Grünflächen, Verfüllung von Geländeunebenheiten, Befestigen und/oder Anlegen von Dämmen und Wällen.
Die Aufgabe einer bestimmten Nutzung mit hohen Anforderungen an die Bodenqualität darf allerdings nicht zu einer Bodenbelastung führen, die eine Rückkehr zur ursprünglichen Nutzung ausschließen würde. Dies kann z. B. für stillgelegte landwirtschaftliche Nutzflächen zutreffen.

zu 2.:

Der Mutterboden soll nicht nur als solcher erhalten bleiben. Er muss so zwischengelagert und wieder eingebracht werden, dass es nicht zu irreversiblen Beeinträchtigungen der Funktionsfähigkeit kommt.

zu 4.:

Zur Sicherung der Bodenfruchtbarkeit sind vorrangig biologische Maßnahmen einzusetzen (geeignete Fruchtfolge, Gründüngung, Schutzpflanzungen).
Die sog. Bodenzahl entspricht einer relativen Wertzahl, die den nachhaltig erzielbaren Reinertrag eines Bodens zu dem des fruchtbarsten Bodens (= Tschernosem der Magdeburger Börde, Bodenzahl: 100) in Beziehung setzt.

2.3.2 Schutz des Bodens als Wert an sich

Neben ihrer geologischen Seltenheit besitzen Böden, die nicht oder gering anthropogen überprägt sind, eine hohe und vielfältig ausgeprägte Leistungsfähigkeit für die an ihrem Standort typischen ökologischen Bodenfunktionen. Durch den Schutzstatus sollen Abgrabung, Überbauung, Verdichtung oder Veränderung ihrer Struktur verhindert werden.

Nach derzeit gültigem Recht ist eine Grundlage zur Ausweisung von Bodenschutzgebieten nicht gegeben. Generell bietet das Bundes-Bodenschutzgesetz kaum Ansatzpunkte für einen nachhaltigen, vorsorgenden Bodenschutz. Es findet fast ausschließlich Anwendung im Bezug auf schädliche Bodenveränderungen und Altlasten und dient somit in erster Linie der Gefahrenabwehr.

In Leipzig erfolgte bisher keine Unter-Schutz-Stellung von Bereichen primär aufgrund vorhandener (seltener) Bodentypen sondern vorrangig aus anderen naturschützerischen Aspekten.

Im Rahmen der Erarbeitung des Landschaftsplanes wurden u. a. Untersuchungen zu Typisierung, ökologischer Bewertung und Schutz von Böden im Leipziger Stadtgebiet durchgeführt. Insbesondere die darin enthaltene, aus der bodenkundlichen Bestandsaufnahme abgeleitete Bodenschutzkonzeption ist mittelfristig mit Hilfe entsprechender Maßnahmen umzusetzen. Ein Großteil der im Landschaftsplan als Flächen mit hoher Schutzbedürftigkeit ausgewiesenen Bereiche sind bereits Bestandteile rechtsverbindlicher Schutzgebiete nach Naturschutzrecht (NSG, LSG, FND). Weitere Unterschutzstellungen wertvoller Bodentypen als Bodendenkmäler wären in der Ausweisung als FND denkbar.

3. Ressourcenschutz

3.1 Abfallwirtschaft

Die Abfallwirtschaft wurde dem Abschnitt Ressourcenschutz zugeordnet, da durch die Senkung des Abfallaufkommens erhebliche Ressourceneinsparungen erreicht werden können. Das offensichtlichere Problem ist jedoch die Lagerung und Behandlung des Restabfalls, in der Regel im Umland der Stadt.

Im Gegensatz zur UQZ-Beschlussfassung von 1996 wurde aufgrund des zur Verfügung stehenden Datenmaterials eine klare Trennung zwischen Abfallvermeidung (Ziele) und -verwertung (Standards) vollzogen.
Die angegebenen Verwertungsquoten wurden z. T. (Sperrmüll, Bauschutt, Bodenaushub, Bioabfälle) der Entwicklung der letzten Jahre angepasst. Eine Verwertung von Hausmüll (Restabfall) findet derzeit nicht statt.
Während die aufgeführten Abfallarten Sperrmüll, Bioabfall und Wertstoffe durch die Stadtreinigung Leipzig GmbH erfasst werden, ist für die Erfassung von Bauabfällen (Bauschutt, Baustellenabfälle, Straßenaufbruch, Bodenaushub) der Zweckverband Abfallwirtschaft Westsachsen (ZAW) verantwortlich. Die hierfür angegebenen Verwertungsquoten basieren daher auf Angaben zum ZAW-Verbandsgebiet, sollen jedoch der Stadt Leipzig als Orientierung dienen.

Im Bereich der industriellen und gewerblichen Abfälle wurde auf einen Standard verzichtet, da das Aufkommen in erster Linie von Art und Umfang der sich entwickelnden Wirtschaft abhängt und kaum prognostiziert werden kann.

Zur vorrangigen Vermeidung bzw. Reduzierung der als Restabfall zu entsorgenden Abfallmengen sollen u. a. folgende Maßnahmen beitragen:

- regelmäßige (auch telefonische) Vorsorgeberatungen
- spezielle Beratungsleistungen des Umweltinformationszentrums
- Durchführung von Abfallberatungen im Rahmen der Kontrolltätigkeit des Amtes für Umweltschutz
- Beratung gewerblicher Unternehmen im Arbeitskreis "Öko-Audit" der Leipziger Agenda 21
- Zusammenarbeit mit IHK und Handwerkskammer
- ständige Anpassung und Überprüfung aller Auflagen an den sich entwickelnden Stand der Technik

Sperrmüll, Bioabfälle

Zur Erreichung von hohen Verwertungsquoten ist eine flächendeckende Erfassung Voraussetzung. Während dies für Bioabfälle im Entsorgungsgebiet der Stadtreinigung Leipzig GmbH bis zum 01.06.1999 umgesetzt wurde, ist der Gesamt-Erfassungsgrad im erweiterten Stadtgebiet gesunken. Die für Bioabfälle als Standards angegebene Verwertungsquote ist daher anlagenbezogen.

Bauabfälle (Bauschutt, Baustellenabfälle, Straßenaufbruch, Bodenaushub)

Die Erfassung von Verwertungsquoten für Bauabfälle (in Verantwortung des ZAW) gestaltet sich zunehmend schwierig, da für die betr. Firmen keine Meldepflicht besteht, viele derartige Abfälle umdeklariert werden sowie ein Teil der Bauabfälle in private Entsorgungsanlagen geht und somit einer Erfassung entzogen wird. Die Anzahl der meldenden Firmen im ZAW-Gebiet ist in den letzten Jahren deutlich zurückgegangen.
Bei der Erreichung der Verwertungsquote für Bodenaushub bestehen derzeit noch erhebliche Defizite. Unbelasteter Bodenaushub ist uneingeschränkt verwertbar. Für die Verwertung anfallender Erdaushubmassen könnte eine "Erdstoffbörse" sinnvoll sein. (Zwischen)Lagerplätze für Erdaushub und Humus wurden jedoch bisher nicht errichtet. Derzeit erfolgt die Verwertung von Bodenaushub fast vollständig für Grünanlagen, Wohnumfeldgestaltungen, Bau von Lärmschutzwällen/-dämmen und bei Deponien oder Rekultivierungsmaßnahmen in ehemaligen Tagebauen (wenn keine andere Verwertung möglich). Durch Auflagen in Baugenehmigungen, die eine Verwertung vor Ort vorsehen, ist Erdaushub auch in größerem Umfang vermeidbar.

Ab 1. Juni 2005 dürfen in Umsetzung der EU-Deponierichtlinie nur noch Abfälle, die einer thermischen oder biologisch-mechanischen Vorbehandlung unterzogen wurden, auf Deponien abgelagert werden. Vor diesem Hintergrund und zur Verbesserung der Verwertungsquote ist auf der Deponie Cröbern eine hochwertige mechanisch-biologische Abfallbehandlung geplant.

3.2 Energie

Vor dem Hintergrund geänderter Rahmenbedingungen (z. B. Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien - EEG; Energieeinsparverordnung - EnEV) sowie der Fortschreibung des Energiekonzeptes und der Erarbeitung eines Klimaschutzkonzeptes in der Stadt Leipzig erfolgte eine Anpassung der UQZ-Beschlussfassung von 1996.
Das langfristige Ziel im Bereich der Energieverwendung muss darin bestehen, den Endenergieverbrauch derart zu reduzieren (auf ca. ein Drittel), dass der verbleibende Bedarf durch regenerative Energien gedeckt werden kann. Das heißt, die langfristig dann nicht mehr ausreichend verfügbaren fossilen Energieträger müssen substituiert werden, ohne sie durch Kernenergie zu ersetzen. Hierfür bleiben alle Formen direkter und indirekter Sonnenenergie (z. B. Wasserkraft, Wind, Biomasse) sowie die Geothermie. Dabei sollen die regionalen Ressourcen vorrangig genutzt werden.

Energieeinsparung

Die zum Jahr 2010 vorgesehene Senkung des Pro-Kopf-Endenergieverbrauchs um 25 % (gegenüber 1995) ist als Zwischenziel zu verstehen.

In der Fortschreibung des Energiekonzeptes zeigt sich, dass die angestrebte Senkung im Wohnbestand nur durch konsequente Umsetzung zusätzlicher Maßnahmen und aller im Klimaschutzkonzept formulierten Projekte (z. B. Förderprogramme für Wärmedämmung, Intensivierung der Energieberatung) erreicht werden kann.

Das größte Potenzial hierfür liegt im Bereich der Raumwärmeerzeugung (Baukonstruktion und Heizungstechnik). Es muss jedoch beachtet werden, dass ein großer Teil der Leipziger Altbausubstanz denkmalgeschützte Fassaden besitzt und daher nur begrenzt gedämmt werden kann.

Die Verbesserung des Wärmeschutzes um 25 % bis zum Jahr 2010 gegenüber der Energieeinsparverordnung bezieht sich vor allem auf den Wohnungsneubau sowie auf den Sanierungsfortschritt bei Plattenbauten und Gründerzeithäusern in der Stadt. Derzeit bestehende Defizite müssen durch entsprechende Beratung und stadtplanerische Vorgaben abgebaut werden.

Die Gesamtminderungsquote ist jedoch nicht zu erreichen, wenn Einsparungen auf den Strom- und Wärmemarkt beschränkt bleiben. Für den Verkehrsbereich ist daher eine eigene Einsparungsquote vorgesehen, die im Zusammenhang mit den Zielstellungen zur Luftreinhaltung und zum Klimaschutz gese-

hen und realisiert werden muss.
Der Verkehrssektor trägt mit einem Anteil von über 30 % (mit steigender Tendenz) am Endenergieverbrauch bei. Aufgrund der aktuellen und prognostizierten Verkehrsentwicklungen wurde bei der Überarbeitung der UQZ die Reduzierungsquote auf 10 % bis 2010 (Basis: 1995) korrigiert. Zur Erreichung dieses Standardwertes müssen, mehr noch als im Wohnbaubestand, wesentliche Zusatzmaßnahmen zur Minimierung des Gesamtverkehrsaufkommens umgesetzt werden.

Kraft-Wärme-Kopplung

Durch Kraft-Wärme-Kopplung (z. B. GuD-Heizkraftwerk Nord oder Blockheizkraftwerke) kann der Wirkungsgrad für die Erzeugung von Elektroenergie erheblich erhöht werden.
Durch die derzeit vorhandene Versorgungsstruktur aus dem Kraftwerk Lippendorf und dem GuD-Heizkraftwerk ist eine Erzeugung von 80 % der Wärme und 50 % des Stroms aus Kraft-Wärme-Kopplung leistbar. Seit Inbetriebnahme der GuD-Anlage (Dezember 1995) und dem Fernwärmebezug aus dem KW Lippendorf (ab Nov. 1996) wird die Grund- und Mittellast für Leipzig in Kraft-Wärme-Kopplung erzeugt. Der Anteil der in Kraft-Wärme-Kopplung bereitgestellten Fernwärme durch die Stadtwerke Leipzig betrug 1997 84 %.

Nutzung regenerativer Energie

Zum schrittweisen Übergang in die Nutzung regenerativer Energiequellen sind insbesondere in den zur Zeit wirtschaftlichsten Anwendungsformen (Wasserkraft, Windenergie, thermische Solarenergienutzung) weitere Potenziale zu erschließen.
Die Deckung von 10 % des Endenergieverbrauches durch regenerative Energien ist absehbar nur durch die Umsetzung erheblicher zusätzlicher Maßnahmen erreichbar. Unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen und ohne zusätzliche finanzielle Mittelausstattung ist eine Erfüllung dieses Zieles nicht zu erwarten. Durch die aktuelle Wettbewerbssituation, insbesondere auf dem Strommarkt, ist der Einsatz erneuerbarer Energien eher unattraktiv geworden. Dagegen wurden entsprechende Bundesförderprogramme umfangreich mit Mitteln ausgestattet. Mit dem Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG) gibt es klare und attraktive Regelungen zur Vergütung umweltfreundlichen Stromes.

3.3 Grundwasserschutz

zu 1.:

Nach dem erheblichen Rückgang der Wasserförderung seit Beginn der 90er Jahre sowie niederschlagreichen Jahren ist ein Anstieg des Grundwassers zu verzeichnen. Das Ziel des Gleichgewichtes zwischen Neubildung und Entnahme muss jedoch grundsätzlich im Auge behalten werden. Im Übrigen wird derzeit im Stadtgebiet von Leipzig kein Grundwasser zur Trinkwassergewinnung sondern nur für Brauchwasserzwecke gefördert. Ungeachtet der zurzeit günstigen Grundwassersituation ist aber weiterhin vom Grundsatz einer möglichst sparsamen Trinkwasserverwendung und einer möglichst direkten Versickerung von Niederschlagswasser auszugehen.
Im Rahmen der Stadtentwicklung und Flächennutzung müssen daher u. a. folgende Punkte zum Schutz des Grundwassers beachtet werden:

- grundwasserverträgliche Stadtortwahl neuer Vorhaben (Tabuflächen)
- Sicherung der Grundwasserneubildung in Neubaugebieten durch Begrenzung der Flächenversiegelung
- grundwasserschonende Bauweisen und Einschränkung wassergefährdender Nutzungen
- Förderung der Regenwassernutzung und -versickerung
- getrennte Ableitung des Regenwassers

Für einen sparsamen Wasserverbrauch sollten u. a. die folgenden Maßnamen beitragen:

- Aufklärung und Beratung der privaten Verbraucher zu wassersparenden Maßnahmen und Verhaltensweisen
- Förderung von Mehrfachnutzungen im privaten Bereich (Betriebsverbünde)
- Einspartechniken in öffentlichen Einrichtungen

zu 2.:

Durch großflächige Tiefbaumaßnahmen kann es zu einer nachhaltigen Störung der Grundwasserströme kommen. Dies ist im Vorfeld durch Gutachten zu klären und ggf. zu verhindern.

Zur Erhaltung und ständigen Kontrolle des natürlichen Zustandes vorhandener Grundwasserleiter werden folgende Instrumente herangezogen:

- städtisches Grundwassermessnetz in Verbindung mit monatlichen Messungen an ausgewählten Messstellen
- Geschütztheitskarten für den oberen Grundwasserleiter zur Beurteilung von Stoffeinträgen und Grundwasserentnahmen sowie daraus abzuleitender wasserwirtschaftlicher Maßnahmen
- Brunnenkataster zur Kontrolle und Beurteilung von Grundwasserentnahmen
- Gütemessnetze zur Festlegung von Schutzmaßnahmen bei großen Bauvorhaben

zu 3.:

Auf Standards für die Schadstoffbelastung des Grundwassers wurde auf Grund der Heterogenität der Zusammensetzung der Inhaltsstoffe zunächst verzichtet. Bei Bedarf müssen die Umweltqualitätsziele an dieser Stelle ergänzt werden.

Da die Grundwasserleiter miteinander in hydraulischer Verbindung stehen, können sich schwer abbaubare Stoffe sehr weit ausbreiten. Daher ergibt sich der Grundsatz eines flächendeckenden Grundwasserschutzes u. a. mit Hilfe folgender Maßnahmen:

- laufende Überwachung des Betreibens von Anlagen im Sinne der Sächsischen Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (SächsVAwS)
- Kontrolle aller Auflagen aus wasserrechtlichen Entscheidungen bzw. TÜV-Protokollen und Anordnungen in den geprüften Betrieben
- Kontrolle der Sanierung bestehender Betriebe (entsprechend dem Stand der Technik)
- Sicherung von Altstandorten
- Abforderung von Havarieplänen von Betrieben, die mit wassergefährdenden Stoffen umgehen
- Anpassung und Überprüfung aller Auflagen an den sich entwickelnden Stand der Technik
- Aufrechterhaltung eines Bereitschaftsdienstes (rund um die Uhr) zur Gefahrenabwehr bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen

zu 4.:

Diese Zielsetzung bezieht alle stadtnahen Grundwasservorräte, die der Trinkwasserförderung der Stadt Leipzig dienen (Wasserwerke Canitz, Thallwitz und Naunhof), in den flächendeckenden Grundwasserschutz ein. Die Stadt muss dies durch eine aktive Zusammenarbeit mit den betroffenen Kommunen umsetzen.

3.4 Freiflächenschutz

zu 1.:

Freie Flächen haben in einer Stadt nicht nur Bedeutung für Lokalklima (1.2.) und Erholung (1.3.), als Produktionsraum (2.3.) sowie für die Grundwasserneubildung (3.3.), sie sind auch eine wichtige Ressource für die Stadtplanung. Mit der Abnahme bebaubarer Freiflächen schrumpfen auch die Spielräume für eine aktive Gestaltung in der Stadtentwicklungsplanung.
Eine Vielzahl von kleineren Freiflächen entstand aus "Trümmergrundstücken". Mit dem Ziel der Verdichtung der Stadt von innen heraus sollten diese ebenfalls behutsam bebaut werden, um den Freiflächenschutz im Außenbereich zu gewährleisten. Gleichzeitig sollen durch Revitalisierung von Brachflächen Lücken im Grünverbund geschlossen werden.

zu 2.:

Für die zügige Reaktivierung von Altstandorten bzw. Brachflächen müssen unbürokratische Verfahren gefunden werden. Die Privilegierung von Altstandorten gilt nicht, wenn aus wichtigen Gründen des Natur- oder Klimaschutzes an der betreffenden Stelle ein Rückbau angestrebt wird (z. B. im Auenbereich).

zu Standards:

Bei der Umsetzung der Eingriffsregelung soll insbesondere auch darauf geachtet werden, dass die Art der beeinträchtigten Landschaftsteile in der Nähe des Eingriffes wiederhergestellt oder erweitert wird. Hierfür ist eine übergeordnete Planung anhand des Flächennutzungsplanes (FNP) und des Landschaftsplanes erforderlich. Die Zuordnung, Umsetzung und Dokumentation der Ausgleichsmaßnahmen erfolgt über das Ausgleichsflächenmanagement mit seinen Instrumenten. Erklärtes Ziel ist es, dabei ca. 50 % der Maßnahmen im innerstädtischen Bereich zu realisieren. Die Darstellung von Ausgleichsflächen im Rahmen der FNP-Fortschreibung befindet sich noch in der Klärung. Flächen für die Landwirtschaft sollen auch nach Ablauf der Gültigkeit des derzeitigen Flächennutzungsplanes im bisher festgeschriebenen Umfang erhalten bleiben.

Berechnungen der jährlichen Versiegelungsquote im Außenbereich auf der Grundlage des Flächennutzungsplanes und zweier Luftbildserien von 1995 und 1997 ergaben einen Zuwachs des Versiegelungsgrades in den erfassten und im FNP als Bauland ausgewiesenen Grün- und Freiflächen innerhalb dieses Zeitraumes von ca. 1,55 % / Jahr. Dabei wurden Außenbereichsflächen, die als Sondernutzungsfläche bzw. Fläche mit ungeklärter Nutzung (z. B. Kaserne Heiterblick, Kasernengelände Max-Liebermann- und Wodanstraße, AGRA-Park) ausgewiesen sind, nicht erfasst.
Grund für die relativ geringe Quote ist zum einen die Tatsache, dass zahlreiche flächenversiegelungsintensive Vorhaben (z. B. Paunsdorf-Center, Stadtteil Paunsdorf, Quelle, Neue Messe, Herzklinik, Baumarkt Hornbach, große Teilflächen des Gewerbeparkes Nordost) 1995 bereits fertiggestellt bzw. mit hohem Versiegelungsgrad rohbaufertig waren und zum anderen sich einige Flächen zum Zeitpunkt der Befliegung 1997 (im Gegensatz zum Aufnahmezeitpunkt 1995) im Stadium einer (Teil)Entsiegelung befanden (z. B. Gewerbepark Nordost, Dübener Landstraße). Es kann daher, auch vor dem Hintergrund des erweiterten Stadtgebietes seit 01.01.1999, in den nächsten Jahren nicht von einer weiteren Versiegelungsquote auf diesem niedrigen Niveau ausgegangen werden. Eine wiederholte Berechnung für das gesamte neue Stadtgebiet ist daher unabdingbar. Zumindest bis zu einer neuen Bilanzierung werden daher die in der UQZ-Beschlussfassung von 1996 für 2001 und die folgenden Jahre festgeschriebenen Standardwerte übernommen.

4. Schadstoffemissionen und indirekte Umweltbelastungen durch die Stadt

4.1 Verlagerungen von Belastungen in das Umland

Da eine Stadt mit ihrem Umland in vielfältigen Austauschbeziehungen steht, sind damit auch Belastungen für den Naturhaushalt des Umlandes verbunden. Diese können nicht grundsätzlich vermieden, jedoch erträglich gestaltet werden.

Beispiel Energieversorgung

Ein Beispiel für eine Verlagerung von Belastungen ist die Entscheidung für einen Energiebezug aus dem neuen Kraftwerk Lippendorf.
Dies bedeutet gleichzeitig einen Verzicht auf den Bau von Energieerzeugungsanlagen in der Stadt mit den daraus resultierenden Emissionen.

In der Folge von Maßnahmen zur Energieeinsparung und dezentraler Versorgungsstrategie sind die Diskussionen über die Standorte der Energieversorgung und deren Folgewirkungen weiterzuführen und ggf. neue Entscheidungen zu fällen. Das gilt insbesondere bei veränderten staatlichen Rahmenbedingungen (Abbau von Subventionen, Besteuerung der Ressourcen u. a.).

Beispiel Abfallentsorgung

Durch eine effektive Abfallvermeidung und -verwertung kann dazu beigetragen werden, dass die Deponie Cröbern möglichst lange aufnahmefähig bleibt und die Notwendigkeit der Erschließung nachfolgender Standorte zeitlich weit verschoben wird.

Beispiel Suburbanisierung

Da auch das Umland - z. B. durch die Ausweisung von Wohnbauland oder den Bau von großflächigen Einzelhandelszentren und allen damit zusammenhängenden Problemen der Suburbanisierung - zu einer Belastung der Stadt beiträgt, ist eine intensive Kooperation zwischen der Stadt und den Umlandgemeinden erforderlich, bei der die Stadt nicht nur Fordernde sein kann.

4.2 Abwasser, Klärschlamm

4.2.1 Abwasser

Zur Kontrolle der Verminderung der Schadstoffemissionen aus den Kläranlagen der Stadt Leipzig tragen ein Indirekteinleiter-Kataster sowie Indirekteinleiter-Genehmigungen für Einleiter wassergefährdender Stoffe bei.
Eine Abwasserbehandlung nach Stand der Technik wird zurzeit ausschließlich in der Kläranlage Rosental und in den dezentralen Kläranlagen Hohenheida und Seehausen praktiziert.

Es wurde darauf verzichtet, konkrete Standards für einzelne Schadstoffe festzulegen, um einen möglichst weitgehenden Spielraum für die Orientierung an den wirtschaftlichen Zweckmäßigkeiten zu lassen. Entscheidendes Kriterium bleibt aber, dass die Schadstofffracht von den Vorflutern verkraftet werden muss. Da auch im Oberlauf keine sprunghafte Verbesserung der Gewässergüte zu erwarten ist, kann hier eine zeitliche Staffelung der einzelnen Schadstoffstandards mit dem Betreiber vereinbart werden.
Neben den in der Abwasserverordnung aufgeführten Inhaltsstoffen sind jedoch noch eine wachsende Zahl nicht klärbarer Substanzen zu beachten. Da für viele Stoffe keine hinreichenden Informationen über deren Schädigungswirkung im Gewässersystem existieren, sollte grundsätzlich auf eine Vermeidung des Eintrages in die Kanalisation bzw. Vorflut hingewirkt werden.
Unternehmen werden aus wirtschaftlichen Gründen eine Wertstoff- und Kreislaufwirtschaft durchführen, soweit dies für sie selbst von Interesse ist. Für Abwasserinhaltstoffe, die darüber hinaus anfallen, stehen technische Wege zu Aufbereitung und Rückführung in den natürlichen Kreislauf zur Verfügung. Diese sind in geeigneter Weise einzusetzen, um sowohl die Belange der Umwelt, als auch die wirtschaftliche Entwicklung der Stadt zu berücksichtigen.

Die Einleitung von Niederschlagswasser in die Kanalisation führt neben einer unverhältnismäßigen quantitativen Belastung für die Kläranlagen zu einem Überlauf von ungereinigtem Mischwasser in die Vorfluter.

Diese Einleitung entsprach dem ingenieurtechnischen Stand vor mehreren Jahrzehnten. Die darauf folgende Belastungsspitze im Gewässer und bei Ableitung des Mischwassers zum Klärwerk in den Behandlungsanlagen führt zu Belastungsspitzen in den Gewässern. Diese Belastungsspitzen sind schrittweise abzubauen. Dabei werden nach örtlichen Gegebenheiten zahlreiche technische Lösungen, u. a. Kanalnetzsteuerung, Mischwasserrückhaltung, gesteuerte Überführung von stark belastetem Regenwasser in das Mischwassernetz und Mischwasserbehandlung eingesetzt.
Um eine zu starke mengenmäßige Belastung der Vorfluter bei Starkregen zu vermeiden, hat die Verwendung und Versickerung von Niederschlagswasser vor Ort Priorität. Dies gilt auch, um den Ausbau von Rückhalteanlagen auf das notwendige Maß zu begrenzen.
Die Reinigung von Niederschlagswasser ist gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen nach den Regeln der Technik durchzuführen.
Der Anteil von Neubauten mit Regenwassernutzung einschließlich -versickerung beträgt ca. 50 % (Stand 2000).
Ein kontinuierlicher Ersatz der Mischkanalisation durch Trennkanalisation ist aus heutiger Sicht nicht finanzierbar. Zurzeit werden in neuen Erschließungsgebieten von Beginn an, bei Bestehen der technischen Voraussetzungen, Trennkanalisationen realisiert und dadurch ihr Anteil am Gesamtkanalsystem allmählich erhöht.

4.2.2 Klärschlamm

Mit dem vorgegebenen Ziel soll ein Maximum an Verwertungsmöglichkeiten offengehalten werden. Eine stoffliche Verwertung ist dabei grundsätzlich vorrangig zu prüfen. Neben der landwirtschaftlichen Nutzung bietet sich z. B. auch der Einsatz kompostierten Klärschlamms bei der Rekultivierung von künftigen Forstflächen in den Tagebausanierungsgebieten an. Die Festlegung bestimmter Verwertungspfade ist nicht Gegenstand der Umweltqualitätsziele.
Im Vergleich zur Erstfassung der UQZ von 1996 erfolgte eine Anpassung an die neuen gesetzlichen Rahmenbedingungen.

4.3 Klimarelevante Abgase

Die Zielstellung wie auch die Standards nehmen Bezug auf die Mitgliedschaft und die damit verbundenen Verpflichtungen der Stadt Leipzig im Klimabündnis der europäischen Städte mit den indigenen Völkern der Regenwälder. Für einen langfristigen Klimaschutz stellen sie nur einen notwendigen Zwischenschritt für eine wesentlich umfassendere notwendige Belastungssenkung dar.
Die Einbeziehung der vorgelagerten Prozesskette bedeutet, dass in die Bilanz auch z. B. die Methanemissionen bei der Erdgasförderung oder der Wirkungsgrad der Energieumwandlung bei der Stromherstellung berücksichtigt werden müssen.
Das übergeordnete Ziel einer 50 %igen CO_2-Reduzierung bis zum Jahr 2010, welches im übrigen auch der Verpflichtung im Rahmen der Mitgliedschaft im Klimabündnis entspricht, wird nach Berechnungen der Energie- und CO_2-Bilanz 1998 für Leipzig um ca. 10 % verfehlt. Das angestrebte Minderungsziel der Halbierung der einwohnerspezifischen CO_2-Emissionen von 1990 bis 2010 wird allein mit einem trendgemäßen Verhalten nicht erreicht werden, vielmehr bedarf es zusätzlicher Maßnahmen. Ein im Rahmen des Energiekonzeptes bilanziertes Aktionsszenario beinhaltet daher über das trendgemäße Verhalten hinausgehende klimapolitische Aktivitäten, welche wie auch die im Klimaschutzkonzept aufgeführten Projekte und umzusetzenden Maßnahmen zu einer Reduzierung der Gesamtemissionen (Energie- und Verkehrsbereich) pro Kopf von ca. 50 % führen können.

Mit zurzeit knapp 80 % haben die Bereiche Wärme und Strom den größten Anteil an der CO_2-Gesamtemission. Eine Reduzierung gem. UQZ-Standard ist nach Einschätzungen im Energiekonzept, insbesondere durch die Grundlastversorgung aus Braunkohle, ohne wesentliche Zusatzmaßnahmen nicht erreichbar. Zu erwarten ist eine Reduzierung um 40 %.

Im Bereich Verkehr sind weitere Reduzierungen des Ausstoßes an CO_2 und NO_X durch die Weiterentwicklung der Fahrzeugtechnik zu erwarten. Demgegenüber steht der kontinuierliche Anstieg des Verkehrsanteils an der CO_2-Gesamtemission in den vergangenen Jahren aufgrund des sich weiterhin geänderten Mobilitätsverhaltens von ca. 8 % 1990 auf zurzeit (2001) ca. 23 %. Zur Erfüllung der Zielstellung sind daher auch in diesem Bereich die Umsetzung erheblicher Zusatzmaßnahmen zur Begrenzung des Gesamtaufkommens an motorisiertem Verkehr erforderlich, wie sie sich auch aus der Zielstellung zur Senkung der Luftbelastung ergeben.
Auf Grund der im Wesentlichen bei der Bundesregierung liegenden Verantwortung für grundlegende verkehrspolitische Entscheidungen bzw. Änderung der entsprechenden Rahmenbedingungen und daraus abzuleitender Maßnahmen ist der Handlungsspielraum der Kommunen eingeschränkt.

Die Produktion und Verwendung von FCKW aber auch anderer klimarelevanter Stoffe (z. B. HFCKW-haltige Produkte) sollte bereits vollständig eingestellt sein. Durch stichprobenhafte Untersuchungen sollte dies - insbesondere im Baubereich (Ortschäume) - kontrolliert werden.

4.4 Import von umweltschädlichen Produkten

zu 1.:

Für den Verzicht auf die Einfuhr und Verwendung besonders umweltschädlicher Produkte muss die Stadt selbst mit ihren Beschaffungsrichtlinien eine Vorbildrolle einnehmen. Dabei ist z. B. an Stoffe wie Tropenholz, Aluminium, lösungsmittelhaltige Anstrichstoffe oder Frischfaserpapiere zu denken.

In allen Bereich, wo die Stadt Fördermittel vergibt oder ausreicht (insbesondere bei der Altbausanierung), müssen entsprechende Kriterien in die Förderrichtlinien aufgenommen werden.

zu 2.:

Durch die Förderung der regionalen Landwirtschaft sollen zum einen verkehrsbedingte Umweltbelastungen (lange Transportwege) abgebaut werden. Die spezielle Förderung des ökologischen Landbaus zielt zum anderen auf den nachhaltigen Schutz von Boden und Grundwasser im städtischen Umland ab.

Durch die Abnahme großer Produktmengen durch die Stadtverwaltung und die städtischen Betriebe können Voraussetzungen für die Etablierung der ökologischen Landwirtschaft als regionaler Wirtschaftsfaktor geschaffen werden. In diesem Zusammenhang sollten auch Organisationsformen für die direkte Vermarktung der regionalen Produkte in Leipzig gefördert werden.
Eine direkte Förderung des ökologischen Landbaus durch die Stadt Leipzig erfolgt in den zurzeit vier ökologisch bewirtschafteten Stadtgütern Mölkau, Knauthain (Stadtgut und Gärtnerei), Reudnitz (Gärtnerei) und Seehausen.
Ein bisher weitgehend ungenutztes Potenzial zur Förderung und Umsetzung ökologischer Landwirtschaft stellen dagegen die Landpachtverträge für die agrarisch genutzten Flächen der Stadt Leipzig dar.

5. Öffentlichkeitsarbeit

Die Umweltqualitätsziele der Stadt sind nur in vollem Umfang durchsetzbar, wenn die Bürger und Bürgerinnen als Akteure einbezogen und ernstgenommen werden. Grundlegende Voraussetzung hierfür ist eine umfassende Information und Aufklärung der Bevölkerung. Die Umweltberatung muss sich damit auseinandersetzen, dass die Weitergabe von Informationen an breite Zielgruppen ein mit hohem technischen und kreativen Aufwand belegter Markt ist. Allein mit herkömmlichen Methoden (Beratungsladen, Abgabe von Informationsmaterial) ist keine nennenswerte Wirksamkeit zu entfalten. Es müssen zielgruppenorientierte Konzepte unter Nutzung aller zur Verfügung stehenden Medien erarbeitet werden.

Dabei sind insbesondere auch freie Träger einzubeziehen, deren spezielle Zugänge zu einzelnen Zielgruppen genutzt werden müssen. Durch die Vergabe projektbezogener Zuschüsse sollte die Entwicklung besonders effektiver Methoden gefördert werden.

Dies ist nicht nur die Aufgabe einzelner Fachämter, sondern aller Teile der Stadtverwaltung. Da es sich um eine Querschnittsaufgabe handelt, sollte es dafür aber eine koordinierende Leitstelle geben.

Mit dem seit 1992 existierenden Umweltinformationszentrum (UiZ) verfügt die Stadt Leipzig über eine Einrichtung, welche im o. g. Sinne ein über das übliche Maß einer Umweltberatung hinausgehendes Programm anbietet. Die Leistungen des UiZ werden durch ein breites Spektrum weiterer umweltrelevanter Angebote und Aktivitäten verschiedener Fachämter der Stadtverwaltung, anderer Einrichtungen (wie z. B. Stadtwerke Leipzig GmbH, Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH, Agenda-Büro) sowie Vereinen und Verbänden ergänzt.

Umweltqualitätsziele und -standards für die Stadt Leipzig

Teil III: Literaturverzeichnis

Literaturauswahl:

[1] AD-HOC-ARBEITSGRUPPE aus Mitgliedern der Innenraumlufthygiene-Kommission (IRK) des UBA und des Ausschusses für Umwelthygiene der Arbeitsgemeinschaft der leitenden Medizinalbeamtinnen und -beamten der Länder (AGLMB) (Hrsg.): Richtwerte für die Innenraumluft, Basisschema; Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz; 39 (Heft 11), S. 422 ff; Berlin - Heidelberg 1996

[2] AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG UND LANDESPLANUNG (ARL), Hannover (Hrsg.); Bericht des Arbeitskreises: "Operationalisierung des Prinzips der Nachhaltigkeit in der Regionalplanung"; Entwurf; Hannover 1999

[3] AMT FÜR VERKEHRSPLANUNG, Abt. Verkehrsentwicklungsplanung (Bearb.): Ausgewählte Ergebnisse der Verkehrsentwicklung 1992/1993 in Leipzig; Leipzig 1994

[4] AMT FÜR VERKEHRSPLANUNG, Abt. Verkehrsentwicklungsplanung (Bearb.): Ausgewählte Ergebnisse der Verkehrsentwicklung 1994 in Leipzig; Leipzig 1995

[5] AMT FÜR VERKEHRSPLANUNG, Abt. Verkehrsentwicklungsplanung (Bearb.): Ausgewählte Ergebnisse der Verkehrsbefragung 1998 in Haushalten der Stadt Leipzig; Leipzig 1999

[6] AMT FÜR VERKEHRSPLANUNG, Abt. Verkehrsentwicklungsplanung (Bearb.): Ausgewählte Ergebnisse der Verkehrsbefragung SrV 1998 im Städtevergleich; Leipzig 1999

[7] AMT FÜR VERKEHRSPLANUNG (Bearb.): Leitlinien und Maßnahmen zur Sicherung und Förderung des Fußgängerverkehrs in Leipzig (Zusammenfassung der Studie "Konzept für den Fußgängerverkehr in Leipzig". IVU - Gesellschaft für Informatik, Verkehrs- und Umweltplanung mbH, Berlin i. A. des Amtes für Verkehrsplanung), Leipzig 1999

[8] BERICHT DER ENQUÊTE-KOMMISSION "Schutz der Erdatmosphäre" des 12. Deutschen Bundestages; Bonn 1992

[9] BESCHLUSS DER BUNDESREGIERUNG zur Verminderung der CO_2-Emissionen und anderer Treibhausgasemissionen in der Bundesrepublik Deutschland auf der Grundlage des Dritten Berichtes der Interministeriellen Arbeitsgruppe "CO_2-Reduktion", Deutscher Bundestag, Drucksache 12/8557; Bonn 1994

[10] BREUSTE, J. (Hrsg.): Stadtökologie und Stadtentwicklung: Das Beispiel Leipzig; Berlin 1996

[11] BREUSTE, J.; FELDMANN, H.; UHLMANN, O. (Eds.): Urban Ecology; Berlin, Heidelberg 1998

[12] BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT UND BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.): Verordnung zur Novellierung der Trinkwasserverordnung; BGBl. Jahrgang 2001 Teil I Nr. 24, Bonn 28.05.2001

[13] BUNDES-BODENSCHUTZ- UND ALTLASTENVERORDNUNG (BBodSchV) vom 12.07.99; BGBl. I Nr. 36 S. 1554 ff; siehe Anhang 2 dieser VO, Punkte 1., 2., 3 und 4; Seiten 1575 - 1579; Bonn 1999

[14] BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ, Infoblatt 3/91 vom 19.06.91: Gesundheitsrisiken durch moderne Mobilfunkkommunikation; Salzgitter 1991

[15] BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ (Hrsg.): Infoblatt 1/96 vom 10.01.96: Radon ein natürliches Radionuklid; Salzgitter 1996

[16] BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ (Hrsg.): Strahlung und Strahlenschutz; Strahlenexposition der Bevölkerung in Deutschland; 2. Auflage, siehe S. 26; Salzgitter 1999

[17] DETZER, A.; DIETZFELBINGER, D. et. al.: Kommunale Umweltpolitik, Nachhaltigkeit als Leitbild; Augsburg 1999

[18] DEUTSCHES INSTITUT FÜR URBANISTIK (Hrsg.): Kommunale Umweltberichte, Leitfaden mit Praxisbeispielen für die Erarbeitung kommunaler Umweltberichte; Berlin 1999

[19] DIN 1946, Teil 2: Raumlufttechnik, Gesundheitstechnische Anforderungen; Berlin 1994

[20] DIN 5034, Teil 1: Tageslicht in Innenräumen; Berlin 1999

[21] DIN 18005, Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau; Berlin 1987

[22] ENGLERT, N.: Richtwerte für die Innenraumluft: Kohlenmonoxid, Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz; 40 (Heft 11) 425 ff; Berlin-Heidelberg 1997

[23] ENGLERT, N.: Richtwerte für die Innenraumluft: Stickstoffdioxid, Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz; 41 (Heft 1) 9 ff; Berlin-Heidelberg 1998

[24] ENQUÊTE-KOMMISSION: Konzept Nachhaltigkeit. Vom Leitbild zur Umsetzung. Abschlussbericht der Enquête-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" des 13. Deutschen Bundestages; Bonn 1998

[25] FIEDLER, Klaus: Hygiene / Präventivmedizin / Umweltmedizin systematisch; Bremen 1995

[26] FREISTAAT SACHSEN, STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDESENTWICKLUNG (Hrsg.): Materialien zur Abfallwirtschaft, Band 1: Grundsätze der Abfallwirtschaftspolitik im Freistaat Sachsen; Dresden 1992

[27] GESETZ ZUM SCHUTZ DES BODENS (Bundes-Bodenschutzgesetz, BBodSchG); vom 17.03.1998; BGBl. I Nr. 16 S. 502 ff; Bonn 1998

[28] GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) zuletzt geändert durch G. v. 09.10.1996, BGBl. I S. 1498; Bonn 1996

[29] GESETZ ZUR VERMEIDUNG, VERWERTUNG UND BESEITIGUNG VON ABFÄLLEN (Kreislaufwirtschafts und Abfallgesetz - KrW-/AbfG) vom 27.09.1994. BGBl 1994, Teil 1, S. 2705 ff; Bonn 1994

[30] GESELLSCHAFT FÜR ENERGIEANWENDUNG UND UMWELTTECHNIK (GEU), WUPPERTAL INSTITUT FÜR KLIMA-UMWELT-ENERGIE (Bearb.): Entwicklung des Energiebedarfes und der CO_2-Emission in der Stadt Leipzig bis zum Jahr 2010; Leipzig, Wuppertal 1996

[31] HANDLUNGSKONZEPT ZUR FÖRDERUNG DES RADVERKEHRS IN LEIPZIG. Planungsgemeinschaft Verkehr/StadtLabor (Bearb.) im Auftrag Stadt Leipzig, Amt für Verkehrsplanung; Leipzig 2001

[32] HERBARTH, Olf; REHWAGEN, Martina: VOC - Untersuchungen zur Indoor- und Outdoor-Exposition, Umweltmed. Forsch. Prax. 3 (5) S. 281 ff; Landsberg 1998

[33] HIRT, Ferdinand: Bodenkunde in Stichworten; Stuttgart, Berlin 1992

[34] INSTITUT FÜR ENERGETIK (IfE) (Bearb.): Maßnahmen zur Energieeinsparung; Gutachten zur Umsetzung des Energiekonzeptes der Stadt Leipzig auf den Gebieten Finanzierungsmaßnahmen und Contracting; Leipzig 1996

[35] INTERNATIONALES CENTRUM FÜR ENERGIE- UND UMWELTTECHNOLOGIE (ICEU) (Bearb.): Vertiefende Untersuchungen zum Energiekonzept der Stadt Leipzig in den Sektoren Industrie / Gewerbe / Handwerk und Haushalte; Leipzig, 1996

[36] KATALYSE e. V. (Hrsg.): Elektrosmog: Gesundheitsrisiken, Grenzwerte, Verbraucherschutz; Heidelberg 1997

[37] KLÄRSCHLAMMVERORDNUNG (AbfKlärV) vom 15.04.92, BGBl. 1992, Teil 1, S. 912-934, in der zuletzt gültigen Fassung vom 06.03.97; Bonn 1997

[38] KLIPPEL, Paul: Zusammenstellung und Bewertung von emissionsmindernden Maßnahmen im Straßenverkehr im Rahmen von § 40 (2) BImSchG; UBA, Berlin 1999

[39] KÖNIG, Herbert L.; FOLKERTS, Enno: Elektrischer Strom als Umweltfaktor, S. 116-119; München 1997

[40] KOCH, Eckehard: Ableitung von Beurteilungswerten für luftverunreinigende Immissionen - aus der Arbeit des Unterausschusses Wirkungsfragen des Länderausschusses für Immissionsschutz; in: "Immissionsschutz" Nr. 3/1998 S. 109 ff; Berlin, Bielefeld, München 1998

[41] KOMMISSION REINHALTUNG DER LUFT (KRdL) im VDI und DIN (Hrsg.): Lufthygiene und Klima. Ein Handbuch zur Stadt- und Regionalplanung; VDI-Verlag, Düsseldorf 1993

[42] KONFERENZ DER VEREINTEN NATIONEN FÜR UMWELT UND ENTWICKLUNG im Juni 1992 in Rio de Janeiro - Dokumente - Agenda 21; BMU, Bonn 1992

[43] KÜHLING, Wilfried: Planungsrichtwerte für die Luftqualität - Entwicklung von Mindeststandards zum Schutz vor schädlichen Immissionen als Konkretisierung der Belange empfindlicher Raumnutzungen, Dortmund, Inst. für Landes- und Stadtentwicklungsforschung; Dortmund 1986

[44] KÜHLING, Wilfried: Die Bestimmung von Luftqualitätszielen für die Zwecke der Regionalplanung, in: Arbeitsmaterial der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Seite 89 ff; Würzburg 1992

[45] KÜHLING, Wilfried: Lassen sich die vom Länderausschusses für Immissionsschutz empfohlenen Beurteilungsmaßstäbe zur Begrenzung des Krebsrisikos für die UVP verwenden?; in: UVP-report 4/94 S. 227 ff; Dortmund 1994

[46] KÜHLING, Wilfried; Peters, Heinz-Joachim: Die Bewertung der Luftqualität bei Umweltverträglichkeitsprüfungen; in: UVP Spezial 10; zitiert in Handbuch der UVP, 16. Lfg. VI/95; Dortmund 1994

[47] LÄNDERAUSSCHUSS FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (LAI): Krebsrisiko durch Luftverunreinigungen (Hrsg. vom Ministerium f. Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes NRW); Düsseldorf 1992

[48] LÄNDERAUSSCHUSS FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (LAI): Beurteilungswerte für luftverunreinigende Immissionen; Bericht des LAI an die Umweltministerkonferenz (Auszug); Düsseldorf, Sept. 1994

[49] LÄNDERAUSSCHUSS FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (LAI): Muster-Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des § 47a BImSchG - Aufstellung von Lärmminderungsplänen -; Düsseldorf 1992

[50] LÄNDERAUSSCHUSS FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (LAI): Jahresmittelwert (Zielwert) für Schutzgut Mensch; Düsseldorf 1998

[51] MØLHAVE, L.: Volatile Organic Compounds, Indoor Air Quality and Health, Indoor Air 1: 357-376, 1991, zitiert in Seifert, B., Bundesgesundheitsblatt 42 (Heft 3), S. 270 ff; Bonn 1997

[52] MORISKE, H.-J., Turowski, E.: Handbuch für Bioklima und Lufthygiene; Landsberg 1998

[53] NATIONAL COUNCIL ON RADIATION PROTECTION (NCRP) - Empfehlung - USA 1996 -; in: Elektrosmog - macht Strom krank?; Informationsschrift. Die Verbraucher Initiative e. V., Bonn 1997

[54] RAT DER SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN: Luftverunreinigungen in Innenräumen; Sondergutachten; Definition “Innenräume”; in: VDI-Richtlinie 4300, Blatt 1, VDI-Verlag, Düsseldorf 1992

[55] RICHTLINIE 80/778/60/EWG vom 15.07.1980 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (“Trinkwasser-Richtlinie”); Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften

[56] RICHTLINIE 98/83/EG des Rates vom 03. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (“Trinkwasser-Richtlinie”); Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Nr. L 330/32 - 330/41 vom 05.12.1998

[57] RICHTLINIE 96/62/EG des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität (“Rahmen”-Richtlinie zur Luftqualität); Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Nr. L 296/55 - 296/63 vom 21.11.1996

[58] RICHTLINIE 1999/30/EG des Rates vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft; (1. “Tochter”-Richtlinie zur Luftqualität); Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Nr. L 163/41 vom 29.06.1999

[59] Richtlinie 2000/69/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. November 2000 über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft (2. “Tochter”-Richtlinie zur Luftqualität); Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Nr. L 313/12 vom 13.12.2000

[60] Richtlinie 2001/77/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. September 2001 zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen im Elektrizitätsbinnenmarkt. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Nr. L 283/33 vom 27.10.2001

[61] RICHTLINIE 2002/3/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Februar 2002 über den Ozongehalt der Luft (3. “Tochter”-Richtlinie zur Luftqualität”); Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Nr. L 67/14 vom 9.3.2002

[62] RICHTLINIE FÜR DEN VERKEHRSLÄRMSCHUTZ an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes vom 15.01.1986; Bonn 1986

[63] SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.): Radioaktivität, Normalität oder Risiko ?; Dresden 1999

[64] SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.): Jahresberichte zur Immissionssituation 1998, 1999, 2000, 2001; Grenz- und Richtwerte für Luftschadstoffe; Dresden 1999, 2000, 2001

[65] SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.): Umweltqualitätsziele auf die Füße stellen - Umweltverträgliche Land- und Flächennutzung; Dresden 2001

[66] SÄCHSISCHES GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Sächsisches Naturschutzgesetz - SächsNatSchG), Sächs. Gesetz- u. Verordnungsblatt Nr. 59/1994, S. 1601 ff; Dresden 1994

[67] SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (Hrsg): Leitfaden zur Lärmminderungsplanung in den Gemeinden im Freistaat Sachsen; Dresden 2. Aufl. 2001

[68] SAGUNSKI, H.: Richtwerte für die Innenraumluft: Toluol; Bundesgesundh.bl. - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz;. 39 (Heft 11) 416 ff.; Bonn 1996

[68] SCHOLLES, Frank: Umweltqualitätsziele und -standards: Begriffsdefinitionen; in: UVP-report 3/90; Dortmund 1990

[69] SEIFERT, Bernd: Richtwerte für die Innenraumluft. Die Beurteilung der Innenraumluftqualität mit Hilfe der Summe der flüchtigen organischen Verbindungen (TVOC); Bundesgesundh.bl. - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz; 42 (Heft 3) S. 270 ff; Bonn 1999

[70] SEIFERT, Bernd.: Bewertung der Luftqualität in Innenräumen; Bundesgesundh.bl. - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz;. 36 (Heft 3) 117 ff.; Bonn 1993

[71] STADTBIOTOPKARTIERUNG LEIPZIG; Ökonzept (Bearb.) im Auftrag Stadt Leipzig, Amt für Umweltschutz; Fürth/Leipzig 1994

[72] STADTKLIMAUNTERSUCHUNGEN LEIPZIG 1992 und 1997 im Auftrag der Stadt Leipzig, Amt für Umweltschutz
Abschlussbericht, Spacetec Datengewinnung GmbH (Bearb.); Freiburg/Leipzig 1993
Abschlussbericht, Steinicke und Streifeneder, Umweltuntersuchungen (Bearb.); Freiburg/Leipzig 1998

[73] STADT LEIPZIG (Hrsg.): Umweltberichte der Stadt Leipzig 1991, 1995, 2000;
Rat der Stadt Leipzig, Dezernat für Umweltschutz und Sport; Leipzig 1992
Stadt Leipzig, Amt für Umweltschutz; Leipzig 1995
Stadt Leipzig, Amt für Umweltschutz; Leipzig 2000

[74] STADT LEIPZIG, Amt für Umweltschutz (Hrsg.): Indikatoren für eine nachhaltige Umweltentwicklung in Leipzig; Leipzig 2000, 2001, 2002

[75] STADT LEIPZIG, Dezernat Stadtentwicklung und Bau, Stadtplanungsamt (Hrsg.): Flächennutzungsplan der Stadt Leipzig; Leipzig 2001

[76] STADT LEIPZIG, Dezernat für Umwelt, Ordnung, Wohnen (Hrsg.): Umweltqualitätsziele und -standards für die Stadt Leipzig; Leipzig 1996

[77] STADT LEIPZIG, Dezernat Umwelt, Ordnung, Wohnen; Amt für Umweltschutz (Bearb.): 1. Bericht zur Umsetzung der Umweltqualitätsziele / 1. Bericht zur Leipziger Agenda 21. Vorlage DB OBM v. 03.04.2000, Drucksache-Nr.: III/664, unveröff.

[78] STRAHLENSCHUTZKOMMISSION: Empfehlung zur Fernhaltung von Niederfrequenzanlagen von besonders sensiblen Bereichen; zitiert von: Freie Hansestadt Bremen, Senator für Frauen, Gesundheit, Jugend, Soziales und Umweltschutz (Hrsg.), in: Empfehlungen zum Schutzabstand bei Niederfrequenzanlagen (Hochspannungsleitungen) im Rahmen der Bauleitplanung; Bremen 1999

79] TECHNISCHE ANLEITUNG ZUM SCHUTZ GEGEN LÄRM (TA Lärm), Deutscher Bundestag, Drucksache 254/98; Bonn 1998

[80] UMWELTBUNDESAMT: Umweltqualitätsziele, Umweltqualitätskriterien und -standards. UBA-Texte 64/94; Berlin 1994

[81] UMWELTBUNDESAMT: Nachhaltiges Deutschland. Wege zu einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung; Berlin 1997

[82] UMWELTBUNDESAMT: Nachhaltige Entwicklung in Deutschland - die Zukunft dauerhaft umweltgerecht gestalten; Berlin 2002

[83] VEREINBARUNG DER MOBILFUNKNETZBETREIBER MIT DEN KOMMUNALEN SPITZENVERBÄNDEN über eine Beteiligung der Kommunen beim Ausbau der Mobilfunknetze. Deutscher Städtetag, Deutscher Landkreistag, Deutscher Städte- und Gemeindebund, Mobilfunknetzbetreiber; Köln, Berlin 05.07.2001

[84] VDI-KOMMISSION REINHALTUNG DER LUFT, Hauptausschuss Wirkungen von Staub und Gasen (Hrsg.): VDI Handbuch Reinhaltung der Luft; Maximale Immissions-Werte, VDI-Richtlinie 2310; VDI-Verlag, Düsseldorf 1974

[85] ebenda, VDI-RICHTLINIE 2310, Blatt 11: Maximale Immissionskonzentrationen für Schwefeldioxid (SO_2); VDI-Verlag, Düsseldorf 8/1984

[86] ebenda, VDI-RICHTLINIE 2310, Blatt 12: Maximale Immissionskonzentrationen für Stickstoffdioxid (NO_2); VDI-Verlag, Düsseldorf 6/1985

[87] ebenda, VDI-RICHTLINIE 2310, Blatt 15: Maximale Immissionskonzentrationen für Ozon (O_3) und photochemische Oxidantien; VDI-Verlag, Düsseldorf 4/1987

[88] ebenda, VDI-RICHTLINIE 2310, Blatt 19: Maximale Immissionskonzentrationen für Schwebstaub; VDI-Verlag, Düsseldorf 4/1992

[89] 16. VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDES-IMMISSIONSCHUTZGESETZES (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), BGBl. I S. 1306; Bonn 1990

[90] 22. VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZES (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft - 22. BImSchV) vom 11.09.2002; BGBl. Jg. 2002, Teil I, Nr. 66, S. 3626, Bonn 2002 (= Übertragung der Richtlinien des Rates 80/779/EWG, 85/203/EWG, 92/72/EWG, 96/62/EG, 1999/30/EG, 2000/69/EG in deutsches Recht)

[91] 23. VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZES (Verordnung über die Festlegung von Konzentrationswerten - 23. BImSchV) vom 16.12.1996; BGBl. I, S. 1962; Bonn 1996

[92] 26. VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZES (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV) vom 16.12.1996; Anhang 1 und 2; BGBl I, S. 1966; Bonn 1996

[93] WHO, Regional Office for Europe: Update and revision of the air quality guidelines for Europe, EUR/HFA target 21; Copenhagen 1995

[94] WHO, Regional Office for Europe: Measurement of particulate matter (PM_{10} and PM_{25}) in Europe, Report on a WHO workshop, Berlin 1997; EUR/HFA target 21; Copenhagen 1998

[95] WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT BODENSCHUTZ beim BMU (Hrsg): Wege zum vorsorgenden Bodenschutz. Fachliche Grundlagen und konzeptionelle Schritte für eine erweiterte Boden-Vorsorge. Gutachten für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit; Bonn 2000