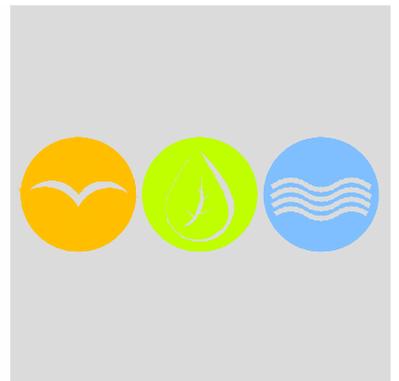
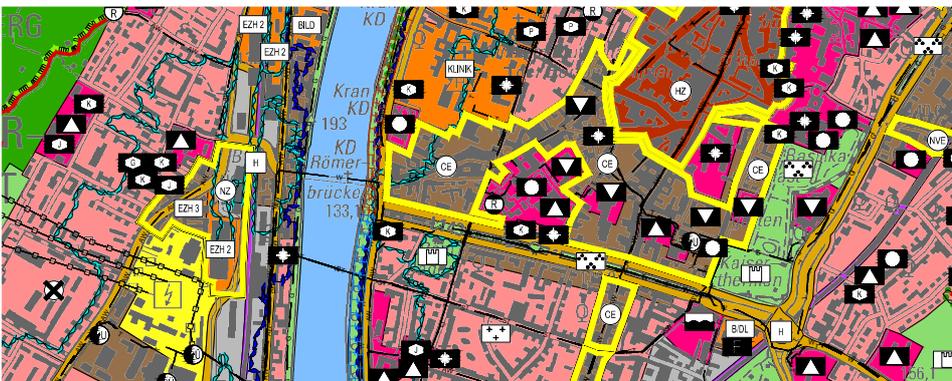


# STADT TRIER | FLÄCHENNUTZUNGSPLAN 2030



Begründung Teil B  
Umweltbericht



**FLÄCHENNUTZUNGSPLAN TRIER 2030**  
**TEIL B: UMWELTBERICHT**

Stand: Mai 2018  
Feststellungsbeschluss

Stadt Trier  
Stadtplanungsamt  
Kaiserstr. 18  
54290 Trier

KBH Architektur  
Architekt Dipl.-Ing. (FH) Ulrich H. Hower  
Südallee 37e  
54290 Trier

UMWELTBERICHT  
Fassung zum Feststellungsbeschluss

**STADT TRIER  
FLÄCHENNUTZUNGSPLAN 2030**

**Teil B:**

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Ziele und Inhalte des Flächennutzungsplans (Kurzdarstellung) .....	1
1.2 Ziele des Umweltschutzes .....	3
1.3 Methodik der Umweltprüfung .....	9
<b>2 Umweltzustand / Schutzgüter .....</b>	<b>16</b>
2.1 Menschen / menschliche Gesundheit / Bevölkerung .....	16
2.2 Landschaftsbezogene Erholung / Landschaftsbild .....	35
2.3 Pflanzen- und Tierwelt / Biotopverbund / Biologische Vielfalt .....	39
2.4 Boden .....	44
2.5 Wasser .....	46
2.6 Klima / Luft .....	48
2.7 Kultur- und Sachgüter .....	51
2.8 Wechselwirkungen .....	56
<b>3 Umweltauswirkungen .....</b>	<b>58</b>
3.1 Menschen / menschliche Gesundheit / Bevölkerung .....	58
3.2 Landschaftsbezogene Erholung / Landschaftsbild .....	59
3.3 Pflanzen- und Tierwelt / Biotopverbund / Biologische Vielfalt .....	60
3.4 Boden .....	67
3.5 Wasser .....	70
3.6 Klima / Luft .....	72
3.7 Kultur- und Sachgüter .....	77
3.8 Wechselwirkungen .....	78
3.9 Fazit: Auswirkungsprognose im gesamten Stadtgebiet .....	78
3.10 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich .....	86
3.11 Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	90
<b>4 Weitere Belange des Umweltschutzes .....</b>	<b>93</b>
4.1 Natura 2000-Gebiete / FFH-Verträglichkeit .....	93
4.2 Erste Stufe der Besucherlenkungs-konzeption (Ebene Flächennutzungsplanung) ...	108
4.3 Vermeidung von Emissionen / sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern .....	113
4.4 Nutzung erneuerbarer Energien / Sparsame und effiziente Nutzung von Energie ...	117
4.5 Erhaltung bestmöglicher Luftqualität in Gebieten, in denen die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden .....	122
<b>5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten .....</b>	<b>125</b>
<b>6 Zusätzliche Angaben .....</b>	<b>133</b>
6.1 Wichtigste Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung / Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben .....	133
6.2 Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Auswirkungen (Monitoring) .....	135
<b>7 Allgemein verständliche Zusammenfassung .....</b>	<b>137</b>
<b>Literatur- und Quellenverzeichnis .....</b>	<b>141</b>

**Anhang**

Anhang 1 – Tabellarische Übersicht über die umweltprüfungspflichtigen Änderungsflächen..... A1  
 Anhang 2 – Übersichtskarte umweltprüfungspflichtige Änderungsflächen..... A2  
 Anhang 3 – Einzelsteckbriefe der umweltprüfungspflichtigen Änderungsflächen..... A3

**Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1: Entwicklung der Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) Jahresmittelwerte ..... 17  
 Abb. 2: Entwicklung Feinstaub (PM<sub>10</sub>) Jahresmittelwerte ..... 18  
 Abb. 3: Flächenanteile der lufthygienischen Belastungssituation im Kerngebiet der Stadt Trier .... 18  
 Abb. 4: Sterbefälle infolge Erkrankungen der Atmungsorgane (Rheinland-Pfalz)..... 21  
 Abb. 5: Sterbefälle infolge bösartiger Neubildungen (weiblich) (Rheinland-Pfalz) ..... 21  
 Abb. 6: Sterbefälle infolge bösartiger Neubildungen (männlich) (Rheinland-Pfalz)..... 22  
 Abb. 7: Radonprognose-Karte für Rheinland-Pfalz..... 25  
 Abb. 8: Lärmkartierung der Hauptverkehrsstraßen innerhalb der Stadt Trier (tags) ..... 28  
 Abb. 9: Lärmkartierung der Hauptverkehrsstraßen innerhalb der Stadt Trier (nachts) ..... 29  
 Abb. 10: Lärmkartierung Schienenlärm innerhalb der Stadt Trier (24 Stunden) ..... 30  
 Abb. 11: Lärmkartierung Schienenlärm innerhalb der Stadt Trier (nachts) ..... 31  
 Abb. 12: Flächenanteile der lufthygienischen Belastungssituation im Kerngebiet der Stadt Trier –  
 Prognose-0-Fall für das Jahr 2020 (Jahresmittelwert) ..... 32  
 Abb. 13: Geplante Lärminderungsmaßnahmen..... 34  
 Abb. 14: Naturräumliche Einheiten ..... 36  
 Abb. 15: Lärmarme Räume..... 38  
 Abb. 16: Landesweiter, Regionaler und Lokaler Biotopverbund..... 40  
 Abb. 17: Schutzgebiete nach Naturschutzrecht (ohne Naturdenkmäler) ..... 42  
 Abb. 18: Natürliches Ertragspotenzial der Böden – Ausschnitt Stadtgebiet Trier ..... 45  
 Abb. 19: Grundwasserlandschaften in RLP – Ausschnitt Stadtgebiet Trier ..... 46  
 Abb. 20: Veränderung der globalen Oberflächentemperatur in den letzten 140 Jahren ..... 50  
 Abb. 21: Grabungsschutzgebiet „Archäologisches Trier der römischen Zeit und seine bauliche  
 Entwicklung bis in die frühe Neuzeit“ gem. § 22 DSchG (RV März 2011) –  
 Teilbereiche 1 – 9 und 13 tlw.) ..... 52  
 Abb. 22: Grabungsschutzgebiet „Archäologisches Trier der römischen Zeit und seine bauliche  
 Entwicklung bis in die frühe Neuzeit“ gem. § 22 DSchG (RV März 2011) –  
 (Teilbereiche 10 – 12 und 13 tlw.) ..... 52  
 Abb. 23: Historische Kulturlandschaften im Stadtgebiet Trier ..... 55  
 Abb. 24: Biotopverbund und neue Bauflächen ..... 63  
 Abb. 25: Klimafunktionskarte – Prognose 2025 0-Fall..... 75  
 Abb. 26: Klimafunktionskarte – Prognose 2025 Plan-Fall. .... 76  
 Abb. 27: Flächenpools in der Stadtgemarkung Trier ..... 89  
 Abb. 28: FFH-Gebiete in der Stadtgemarkung Trier..... 93  
 Abb. 29: Lage des FFH-Gebietes „Mattheiser Wald“ (DE-6205-303)..... 94  
 Abb. 30: Einzelmaßnahmen zur Besucherlenkung und zur Entwicklung der neuen Bauflächen.... 111  
 Abb. 31: Modal Split ..... 115  
 Abb. 32: Kanalnetz im Stadtgebiet von Trier ..... 117  
 Abb. 33: Solardachkataster Trier ..... 119  
 Abb. 34: Standortbewertung zum Bau von Erdwärmesonden ..... 122

# 1. Einleitung

## 1.1 Ziele und Inhalte des Flächennutzungsplans (Kurzdarstellung)

„Der Flächennutzungsplan der Stadt Trier erhielt im Jahr 1982 Rechtskraft. Seitdem haben sich sowohl bundesweit als auch in Trier die demografischen, gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, ökologischen und verkehrspolitischen Rahmenbedingungen erheblich geändert. Die vor über 30 Jahren erarbeiteten Planungsziele des alten F-Plans sind sowohl inhaltlich wie auch räumlich im Hinblick auf die künftige Entwicklung als überholt anzusehen.

Für die **Steuerung der künftigen Siedlungsentwicklung** ist es daher erforderlich, die Grundlagen neu zu ermitteln und Zielvorstellungen im Rahmen der Flächennutzungsplanung neu zu definieren. So sind insbesondere die Prognosen zum Wohnbaulandbedarf vor dem Hintergrund der künftigen Bevölkerungsentwicklung sowie zum künftigen Gewerbeflächenbedarf zu aktualisieren und die künftigen Standorte für Siedlungsflächenerweiterungen neu zu untersuchen und festzulegen.

Einer planerischen Überarbeitung bedarf es darüber hinaus im Bereich der bestehenden Siedlungsflächen. In Bezug auf die Neuaufstellung des Landschaftsplans, der Stadtklimaanalyse und des Mobilitätskonzeptes sind auch die Darstellungen im Landschaftsraum bzw. die Darstellungen der örtlichen und überörtlichen Hauptverkehrszüge nach heutigen Gesichtspunkten nicht mehr zeitgemäß.

Die **Ziele des Flächennutzungsplans Trier 2030** wurden unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen, der planerischen Vorgaben von übergeordneten Planungsebenen und der Zielsetzungen in den informellen kommunalen Planungsinstrumenten formuliert. Die wesentlichen Themen des Flächennutzungsplans werden nachfolgend kurz skizziert, weitergehende Ausführungen sind Teil A der Begründung zu entnehmen.

Als übergeordnetes Ziel für die räumliche Entwicklung ist die Attraktivität der Stadt Trier zu sichern und zu fördern. Die Attraktivität einer Stadt ist dabei in ein komplexes Beziehungsnetz eingebunden und hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab. Die formulierten räumlichen Zielsetzungen stellen daher querschnittsorientierte Ziele dar, die die gesamtstädtische Entwicklung betreffen, zu einem großen Teil in einem engen Zusammenhang stehen und einen integrierten Bestandteil in einem ganzheitlichen Entwicklungsprozess bilden.

Die übergeordneten Leitvorstellungen für die künftige städtebauliche Entwicklung sind insbesondere:

- Erhalt und Förderung der **Wohnattraktivität**:

Im Hinblick auf die Akzeptanz der Stadt Trier als Wohnstandort ist es das Ziel, ein Wohnungsangebot zu gewährleisten, das allen Haushalten ermöglicht, eine nach Lage, Größe, Ausstattung und Preis angemessene Wohnung in einem qualitativ möglichst hochwertigen Umfeld zu finden. Vor dem Hintergrund der in jüngerer Vergangenheit stark gestiegenen Immobilien- und Baulandpreise soll vor allem eine weitere Zuspitzung auf dem Wohnungsmarkt durch eine bedarfsgerechte Baulandentwicklung soweit möglich verhindert werden.

- **Vermeidung von Abwanderungen** ins Umland von Trier:

Infolge des Fehlens von adäquaten Wohnungs- und Grundstücksangeboten konnte in der Vergangenheit der Wegzug insbesondere bauwilliger junger Familien beobachtet werden. Die durch Stadt-Umland-Wanderungen ausgelösten negativen Auswirkungen auf die Stadt Trier sollen durch eine angebotsorientierte Baulandpolitik möglichst vermieden werden.

- Nachhaltige Sicherung von **wohnungsnahen Infrastruktureinrichtungen und Versorgungsstrukturen**:

Die Bereitstellung eines ausgewogenen und gut erreichbaren Angebotes an Einzelhandels- und Dienstleistungseinrichtungen und die Ausstattung mit sozialen Infrastrukturein-

richtungen sind wichtige Kriterien für die Attraktivität eines Wohnstandortes. Zudem spielt die Nähe von Versorgungsangeboten eine wichtige Rolle im Hinblick auf den demografischen Wandel und die damit verbundene Überalterung der Gesellschaft, die Umsetzung einer familienfreundlichen Stadt sowie die Vermeidung von Verkehr im Sinne einer Stadt der kurzen Wege. Vor dem Hintergrund der Versorgungsaufgaben der Stadt Trier für die gesamte Region spielt dazu die Sicherung und Weiterentwicklung der oberzentralen Infrastrukturausstattung eine bedeutende Rolle.

- Sicherung und Förderung der **Wirtschaftskraft**:

Die Sicherung und Förderung der Wirtschaftskraft ist als wesentlicher Baustein der Stadtentwicklung im Hinblick auf die Verfügbarkeit von Arbeitsplätzen, die Versorgung der Bevölkerung mit Gütern und Dienstleistungen und die Einnahmen der Stadt durch Gewerbesteuern zu sehen. Die Bereitstellung eines quantitativ und qualitativ ausreichenden Flächenangebotes ist angesichts dessen ein wichtiger Aspekt der Wirtschaftsförderung.

- Sicherung der **Mobilität** für Bürger und Güter im Rahmen eines stadtverträglichen und umweltverträglichen Verkehrs:

Die Sicherung der Mobilität für Bürger und Güter ist daher eine grundlegende Zielausrichtung für die Sicherung und Förderung der Attraktivität der Stadt Trier. In Anbetracht der negativen Auswirkungen des Verkehrs und der damit einhergehenden negativen Folgen im Hinblick auf die Attraktivität der Stadt soll dieser Verkehr möglichst stadt- und umweltverträglich abgewickelt werden. Ein wichtiger städtebaulicher Grundsatz ist die **Reduzierung des Verkehrsaufkommens** durch die Mischung von Funktionen im Sinne einer Stadt der kurzen Wege. Eine wichtige Rolle spielt auch die Qualität der Verkehrsabläufe.

- Bewahrung und Förderung der **städtebaulichen und landschaftsräumlichen Qualitäten**:

Die städtebaulichen und die landschaftsräumlichen Qualitäten und die daraus resultierende Eigenart der Stadt sind als Basis für die Identifikation und die Attraktivität der Stadt für Bürger und Touristen zu erhalten und zu fördern. Besondere Bedeutung haben dabei die Altstadt, die Mosel und die durch den Weinbau gekennzeichneten Landschaftsräume.

- Weiterentwicklung von Natur und Landschaft

Der Erhalt des Freiraums, seine Qualifizierung und Gestaltung sind wesentliche Schwerpunkte zur Sicherung der vielfältigen **Freiraumfunktionen**. Die Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft im Rahmen der räumlichen Gesamtplanung bildet dabei eine wichtige Grundlage. Die unvermeidbaren bauleitplanerischen Eingriffe in Natur und Landschaft sind im erforderlichen Umfang möglichst in Schwerpunktbereichen an geeigneten Orten auszugleichen.

- Wirtschaftlich tragfähige **Siedlungsentwicklung**

Angesichts der zunehmend engen finanziellen Handlungsspielräume der Stadt Trier ist die Betrachtung der Siedlungsfolgekosten ein gewichtiger Faktor. Bei Baulandausweisung ist daher eine differenzierte Betrachtung der Ausgaben und Einnahmen erforderlich.

Neben der Definition der übergeordneten Leitvorstellungen für die räumliche Entwicklung wurde im Flächennutzungsplan ein **siedlungsstrukturelles Leitbild** formuliert, mit dem die grundlegenden Planungsleitlinien und systematischen Überlegungen der Siedlungs- und Freiraumplanung festgelegt werden.

Dem siedlungsstrukturellen Leitbild der Stadt Trier liegt grundsätzlich der Leitgedanke einer nachhaltigen Stadtentwicklung mit der Reduzierung der Flächenneuinanspruchnahme und Priorisierung der Innenentwicklung zu Grunde. Neben der Nutzung von Brach- und Konversionsflächen soll auch auf eine verträgliche Erhöhung im baulichen Bestand hingewirkt werden. Notwendige Siedlungsflächen-erweiterungen sollen räumlich und funktional an bestehende Baugebiete angebunden werden. Des

Weiteren sollen Standorte bevorzugt werden, die über eine leistungsfähige ÖPNV- und/oder SPNV-Anbindung verfügen.

Vor dem Hintergrund einer nachhaltigen Stadtentwicklung und eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden stellt sich als ein weiteres Aufgabenfeld der Erhalt und die Pflege des Bestandes dar. Hierzu dienen insbesondere Maßnahmen zur **Erhöhung der Umfeldqualität** und Strategien der städtebaulichen **Sanierung und Stadterneuerung**.

Das **Freiraumsystem** gilt es in seiner Bedeutung für die Stadtökologie, die Stadtgestaltung sowie für Freizeit und Erholung zu stärken und auszubauen. Die Inanspruchnahme von bedeutsamen Freiflächen für die Siedlungsentwicklung sollte möglichst vermieden werden“ (STADTPLANUNGSAMT TRIER 08/2014; Hervorhebungen durch KBH Architektur).

## 1.2 Ziele des Umweltschutzes

### 1.2.1 Planungsrelevante Fachgesetze

Die wichtigsten Ziele des Umweltschutzes sind v.a. in den **Fachgesetzen** für die einzelnen Umweltbereiche (Schutzgüter gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB) festgelegt. Für die Flächennutzungsplanung sind in erster Linie die nachfolgend aufgelisteten Umweltschutzziele relevant:

GESETZ / RICHTLINIE / NORM	STICHWORT	UMWELTSCHUTZZIEL
<b>Menschen / menschliche Gesundheit / Bevölkerung</b>		
BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 1		<i>Bei der Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigen:</i> Allg. Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung
DIN 18005-1 Beiblatt 1	Schallschutz im Städtebau (Orientierungswerte)	<i>Nur „Prüfregel“:</i> Allgemeine Wohngebiete: nachts 40/45 dB(A), tags 55 dB(A) Mischgebiete: nachts 45/50 dB(A), tags 60 dB(A) Kerngebiete / Gewerbegebiete: nachts 50/55 dB(A), tags 65 dB(A)
16. BImSchV	Verkehrslärmschutzverordnung (Grenzwerte)	<i>Nur „Prüfregel“:</i> an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen: nachts 47 dB (A), tags 57 dB (A) in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten: nachts 49 dB (A), tags 59 dB (A) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten: nachts 54 dB (A), tags 64 dB (A) in Gewerbegebieten: nachts 59 dB (A), tags 69 dB (A)
TA Lärm	Gewerbelärm (Immissionsrichtwerte)	<i>Nur „Prüfregel“:</i> Allgemeine Wohngebiete: nachts 40 dB(A), tags 55 dB(A) Kern-/Mischgebiete: nachts 45 dB(A), tags 60 dB(A)
BNatSchG § 1 Abs. 4 Nr. 2	Erholung	„Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere ... 2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.“
ROG §2 Abs. 2 Nr.14	Erholung	"Für Erholung in Natur und Landschaft sowie für Freizeit und Sport sind geeignete Gebiete und Standorte zu sichern."
<b>Tiere und Pflanzen</b>		
BNatSchG § 1 Abs. 3 Nr. 5	Lebensgemeinschaften Biotop Lebensstätten	„Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere ...  5. wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotop- und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten...“
BNatSchG §20	Biotopverbund Biotopvernetzung	„Es wird ein Netz verbundener Biotop- (Biotopverbund) geschaffen, das mindestens 10 Prozent der Fläche eines jeden Landes umfassen soll.“
BNatSchG §§ 31 - 36	Netz „Natura 2000“	Aufbau und Schutz des zusammenhängenden europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ „Alle Veränderungen und Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts führen, sind zu vermeiden.“

		gung eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, sind unzulässig.“
BNatSchG § 44 und § 45 (Ausnahmen)	Besonderer Artenschutz	Verboten ist insbesondere das Fangen, Verletzen oder Töten von wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten bzw. das Entnehmen, Beschädigen oder Zerstören ihrer Entwicklungsformen; darüber hinaus die erhebliche Störung streng geschützter Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Verboten ist auch die Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten. Verboten ist außerdem das Entnehmen von wildlebenden Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihrer Entwicklungsformen aus der Natur sowie die Beschädigung / Zerstörung ihrer Standorte. „Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält.“
<b>Boden</b>		
BauGB § 202	Schutz des Mutterbodens	Erhaltung des nutzbaren Zustandes und Schutz vor Vernichtung oder Vergeudung
DIN 18915, DIN 19731, BBodSchG BBodSchV	dto.	dto.
BauGB § 1a	Begrenzung der Bodenversiegelung Umwidmungssperrklausel	„Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden ... Möglichkeiten ... durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung (sind) zu nutzen... Bodenversiegelungen (sind) auf das notwendige Maß zu begrenzen.“
BNatSchG § 1 Abs. 3 Nr. 2	Erhaltung der Böden Entsiegelung	„Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere ...  2. Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen ...“
BBodSchG § 1		Abwehr schädlicher Bodenveränderungen Vermeidung nachteiliger Einwirkungen auf den Boden Vermeidung von Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen und seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
<b>Wasser</b>		
Europäische Wasserrahmenrichtlinie Art. 8 Abs. 1	Programme zur Überwachung des Zustands der Gewässer	Guter ökologischer und chemischer Zustand der Oberflächengewässer Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand des Grundwassers
Europäische Grundwasserrichtlinie	Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung	Vermeidung, Verhinderung oder Verringerung nachteiliger Schadstoffkonzentrationen im Grundwasser
BNatSchG § 1 Abs. 3 Nr. 3	Erhaltung von Gewässern Selbstreinigungsfähigkeit Hochwasserschutz Grundwasserschutz Niederschlags- Abflusshaushalt	„Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere ...  3. Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen; für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen ...“
WHG § 5	Allg. Sorgfaltspflichten	Vermeidung nachteiliger Veränderungen der Gewässereigenschaften / Sparsame Verwendung des Wassers / Vermeidung einer Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses
Landeswassergesetz RLP § 2	Grundsätze	Erhaltung natürlicher / naturnaher Gewässer; bei anderen Gewässern naturnahen Zustand anstreben
<b>Klima / Luft</b>		
BImSchG § 50	Trennungsgrundsatz Erhaltung der bestmögl. Luftqualität	„Bei raumbedeutsamen Planungen ... sind die ... Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... so weit wie möglich vermieden werden... ... ist ... die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Belang zu berücksichtigen.“
39. BImSchV §§ 2 – 10	Immissionswerte	Immissionsgrenzwerte für die europarechtlich regulierten Luftschadstoffe (SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> bzw. NO <sub>x</sub> , Partikel PM <sub>10</sub> und PM <sub>2,5</sub> , Blei, Benzol, CO); Zielwerte für bodennahes Ozon; seit 1.1.2013 außerdem: Zielwerte als Gesamtgehalt in der PM <sub>10</sub> -Fraktion für Arsen, Kadmium, Nickel, Benzopyren

BNatSchG § 1 Abs. 3 Nr. 4	Schutz von Luft und Klima Erneuerbare Energien	„Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere ... 4. Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu.“
BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 e,h	Umweltschutzelange	Vermeidung von Emissionen „Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die ... festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.“
BauGB § 1 Abs. 5 § 1a Abs. 5	Klimawandel Klimaschutz Klimaanpassung	a) Bauleitpläne „sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern ... und den Klimaschutz, insbesondere auch durch eine klimagerechte Stadtentwicklung, zu fördern.“ b) „Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll ... Rechnung getragen werden“ durch: - „Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken“ - „Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen (klimagerechte Stadtentwicklung)“ (z.B. „kompakte Stadt“ / kurze Wege → geringerer Primärenergieverbrauch / nachhaltige Versorgungseinrichtungen / verbesserte Wärmedämmung)
<b>Landschaft</b>		
BNatSchG § 1 Abs. 4 Nr. 1	Natur- und Kulturlandschaften	„Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere 1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zerschneidung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren ...“
BNatSchG § 1 Abs. 5	Zerschneidung von Landschaftsräumen Inanspruchnahme von Freiflächen	„Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich...“
BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 5	Orts- und Landschaftsbild	<i>Bei der Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigen:</i> „die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes“
ROG § 2 Abs. 2 Nr. 2	Freiraum	„Der Freiraum ist durch übergreifende Freiraum-, Siedlungs- und weitere Fachplanungen zu schützen; es ist ein großräumig übergreifendes, ökologisch wirksames Freiraumverbundsystem zu schaffen. Die weitere Zerschneidung der freien Landschaft und von Waldflächen ist dabei so weit wie möglich zu vermeiden; die Flächeninanspruchnahme im Freiraum ist zu begrenzen.“
<b>Kulturgüter und sonstige Sachgüter</b>		
BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 5	Baukultur Denkmalpflege	<i>Bei der Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigen:</i> „Belange der Baukultur, des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege“ die „erhaltenswerten Ortsteile, Straßen und Plätze von geschichtlicher, künstlerischer oder städtebaulicher Bedeutung“
DSchG RLP § 1 Abs. 1	Kulturdenkmäler	„...Kulturdenkmäler“ sind „zu erhalten und zu pflegen ...“
BNatSchG § 1 Abs. 4 Nr. 1	Historische Kulturlandschaft	„Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere 1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zerschneidung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren ...“
ROG § 2 Abs. 2 Nr. 5	Kulturlandschaft, Kultur-/ Naturdenkmäler	„Kulturlandschaften sind zu erhalten und zu entwickeln. Historisch geprägte und gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen und mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten.“
<b>Naturhaushalt</b>		
BNatSchG § 6	Beobachtung von Natur und Landschaft	„(1) Der Bund und die Länder beobachten im Rahmen ihrer Zuständigkeiten Natur und Landschaft ... (2) Die Beobachtung dient der gezielten und fortlaufenden Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des Zustands von Natur und Landschaft und ihrer Veränderungen einschließlich der Ursachen und Folgen dieser Veränderungen. (3) Die Beobachtung umfasst insbesondere 1. den Zustand von Landschaften, Biotopen und Arten zur Erfüllung völkerrechtlicher Verpflichtungen, 2. den Erhaltungszustand der natürlichen Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlichem Interesse ...“

## 1.2.2 Überörtliche Planungen

### Landesentwicklungsprogramm 2008 (LEP IV)

Das LEP enthält die Ziele und Grundsätze der Raumordnung für das Land Rheinland-Pfalz; die zeichnerischen Festlegungen sind in einer Karte mit Maßstab 1:200.000 dargestellt (1 cm in der Karte = 2 km in der Natur). Nach dem LEP IV (2008) ist die Stadt Trier Oberzentrum und oberzentraler Entwicklungsschwerpunkt; mit der benachbarten Stadt Konz bildet Trier ein kooperierendes Zentrum. Das gesamte Stadtgebiet Trier ist als „landesweit bedeutsamer Bereich für **Erholung und Tourismus**“ eingestuft, der großflächig nahezu das gesamte Moseltal und große Teile der östlich anschließenden Flächen umfasst. Nach Karte 9 des LEP IV gehört das Stadtgebiet zum Erholungs- und Erlebnisraum „Trierer Moseltal“, das Teil der zentralen landschaftlichen Leitstruktur Moseltal ist und darüber hinaus landesweite Bedeutung als stadtnaher Erholungsraum und historische Kulturlandschaft besitzt (landesweit bedeutsame **historische Kulturlandschaft** „Moseltal“: gem. Tab. 3 im Anhang zum LEP IV = Ortsbilder, Burgen, Steillagen-Weinbau / Trockenmauern, Streuobstwiesen, Niederwälder). Für das Moseltal bei Trier werden lt. Karte 12 des LEP IV „landesweit bedeutsame Ressourcen für den **Grundwasserschutz** und die Trinkwassergewinnung“ (Bereich von besonderer Bedeutung) angegeben. Die moselbegleitenden Flächen sind gem. Karte 13 des LEP IV tlw. als „landesweit bedeutsamer Bereich für den **Hochwasserschutz**“ bewertet. Der Bereich Trier – Konz wird lt. Karte 14 großräumig als „klimaökologischer Ausgleichsraum“ bewertet, der Siedlungsbereich gilt gem. LEP IV, Kap. 4.3.4 als klimatischer Belastungsraum. Am nördlichen, westlichen und südlichen Rand des Stadtgebietes sind Teilbereiche als „landesweit bedeutsame Bereiche für den Freiraumschutz“ (**Regionaler Grünzug**) festgelegt.

Außerdem enthält das LEP IV bzw. die **LEP IV-Teilfortschreibung „Erneuerbare Energien“** u.a. folgende umweltrelevante Ziele (Z) und Grundsätze (G):

- **Z 118:** Die Belastung der Bevölkerung durch **Lärm** ist zu verringern, indem bestehende lärmarme Gebiete geschützt und bestehende Lärmquellen erfasst und anschließend reduziert bzw. verlegt werden...
- **Z 103:** „Die natürlichen **Grundwasserverhältnisse** sind zu schützen und schädliche Stoffeinträge ... zu verhindern. Die Schutzfunktion des Bodens für das Grundwasser ist durch Vermeidung von Belastungen und einen entsprechenden Freiflächenschutz zu gewährleisten.“
- Reduzierung der Emission von **Klimagasen** bis 2050 um 90% (gegenüber 1990), bis 2020 um 40%
- **G 163:** „Ein geordneter Ausbau der **Windenergienutzung** soll durch die Regionalplanung und die Bauleitplanung sichergestellt werden.“

### Regionaler Raumordnungsplan Region Trier (ROP) (Entwurf Januar 2014)

Der ROP stellt die Ziele und Grundsätze der Regionalplanung dar. Zeichnerische Festlegungen sind in einer Karte mit Maßstab 1:100.000 enthalten (1 cm in der Karte = 1 km in der Natur). Nachfolgend sind die wesentlichen Umweltziele des ROP (Kap. II.3 Freiraumstruktur) stichwortartig aufgeführt, soweit sie für den Flächennutzungsplan Trier 2030 relevant sind. Dabei werden Ziele (Z) und Grundsätze (G) unterschieden:

Bezeichnung / Nr. im ROP Z = Ziel G = Grundsatz	Umweltziele lt. ROP-Entwurf (Jan. 2014)
<b>Regionaler Grünzug</b>	
<b>Z 96</b>	Festlegung regionaler Grünzüge zur langfristigen <b>Offenhaltung der unbesiedelten Landschaft</b>
<b>Z 97</b>	Im regionalen Grünzug darf grundsätzlich nicht gesiedelt werden. Der Bau von raumbedeutsamen Siedlungs- und Gewerbegebieten sowie jegliche sonstige flächenhafte Besiedlung ist unzulässig.

Arten und Lebensräume (regionaler Biotopverbund)	
<b>G 100</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dauerhafte Sicherung der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten in ihren Lebensgemeinschaften</li> <li>Schaffung eines <b>zusammenhängenden Biotopverbunds</b> durch ein System räumlich und funktional miteinander vernetzter Lebensraumkomplexe</li> </ul>
<b>G 102</b>	Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für den regionalen Biotopverbund
<b>Z 103</b>	In den <b>Vorranggebieten</b> ist der Sicherung und Entwicklung des regionalen Biotopverbundes absoluter Vorrang vor konkurrierenden Raumansprüchen einzuräumen. Der vorh. Zustand der Lebensräume darf nicht verschlechtert werden.
<b>G 104</b>	In den <b>Vorbehaltsgebieten</b> ist bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen dem Aufbau des regionalen Biotopverbundsystems besonderes Gewicht beizumessen (erhöhtes Abwägungserfordernis).
<b>G 106</b>	Im Falle vorh. beeinträchtigender Nutzungen in den Vorrang- und Vorbehaltsgebieten soll auf die Umsetzung der naturschutzfachlichen Ziele des Arten- und Biotopschutzes hingewirkt werden (Entwicklungserfordernis).
Bodenschutz	
<b>G 122</b>	Dauerhafte Sicherung des Bodens in seinen natürlichen Funktionen
<b>G 123</b>	Träger der Bauleitplanung sollen auf ressourcenschonenden, vorbeugenden und langfristigen Bodenschutz hinwirken: <ul style="list-style-type: none"> <li>Bodenverbrauch reduzieren</li> <li>Vorh. Beeinträchtigungen abbauen</li> <li>Neue Beeinträchtigungen vermeiden</li> <li>Inanspruchnahme und Versiegelung von Böden auf das notwendige Maß begrenzen</li> <li>Überbauungen möglichst auf Böden konzentrieren, die weder für Land- und Forstwirtschaft noch für den Naturhaushalt von besonderer Bedeutung sind.</li> </ul>
<b>G 124</b>	Böden mit hoher natürlicher <b>Bodenfruchtbarkeit</b> ist bei der Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen ein besonderes Gewicht beizumessen.
Grundwasserschutz, Oberflächengewässer, Hochwasserschutz	
<b>Z 108</b>	Dauerhafte Sicherung eines funktionsfähigen <b>Grundwasserhaushalts</b>
<b>G 109</b>	Sicherung und Entwicklung intakter Grundwasserkörper / Berücksichtigung der <b>Bewirtschaftungspläne</b> gem. EG-WRRL
<b>G 110</b>	Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für den Grundwasserschutz
<b>Z 111</b>	Innerhalb der <b>Vorranggebiete</b> hat die Sicherung der Grundwasservorkommen Vorrang vor konkurrierenden Nutzungsansprüchen.
<b>G 112</b>	Bei allen Planungen in den <b>Vorbehaltsgebieten</b> ist den Belangen der Wasserwirtschaft besonderes Gewicht beizumessen.
<b>G 113</b>	<b>Brauchwasserbedarf</b> soll über eine verstärkte Nutzung von Regenwasser, Oberflächenwasser und über eine Mehrfachnutzung von Wasser gedeckt werden.
<b>Z 114</b>	Sicherung der natürlichen und naturnahen <b>Oberflächengewässer</b> ; naturnahen Zustand für alle anderen Oberflächengewässer anstreben; keine Verschlechterung des Gewässerzustands; bei allen Planungen darauf achten, dass die Möglichkeiten zur Verbesserung nicht eingeschränkt werden.
<b>Z 115</b>	Erhaltung / Wiederherstellung ausreichend breiter <b>Gewässerrandstreifen</b> und funktionsfähiger Auen
<b>G 116</b>	Bei allen Planungen verstärkte Berücksichtigung der natürlichen Rückhaltung und gefahrlosen Ableitung von <b>Hochwasser</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>Freihaltung / Wiederherstellung der Fließgewässer und ihrer Auen für einen schadlosen Wasserabfluss</li> <li>Reduzierung von Hochwasserspitzen durch vorbeugende Maßnahmen in der Fläche</li> <li>Minderung des Schadenspotenzials in überschwemmunggefährdeten Bereichen durch geeignetes Flächenmanagement</li> </ul>
<b>Z 118</b>	<b>Vorranggebiete für den Hochwasserschutz</b> sind von allen Nutzungen freizuhalten, die den Hochwasserabfluss beeinträchtigen, zu Retentionsraumverlusten führen oder das Schadensrisiko erhöhen.
<b>G 119</b>	In den <b>Vorbehaltsgebieten für den Hochwasserschutz</b> sollen die Belange eines vorbeugenden Hochwasserschutzes bei allen raumbedeutsamen Planungen besonders berücksichtigt werden. Alle Vorhaben, die zu Retentionsraumverlusten oder zu einer Erhöhung des Schadenspotenzials führen können, sollen vermieden werden.
Klima / Reinhaltung der Luft	
<b>G 125</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzierung der Emissionen aus Verkehr, Hausbrand und Industrie</li> <li>Erhaltung der natürlichen Klimafunktionen</li> <li>Sicherung und Entwicklung der großen zusammenhängenden <b>Waldgebiete</b></li> </ul>
<b>G 126</b>	Erhaltung / Entwicklung von <ul style="list-style-type: none"> <li>Offenlandbereichen mit besonderer Bedeutung für Kaltluftentstehung und Kaltlufttransport</li> <li>Waldgebieten mit besonderer Bedeutung für die Frischluftentstehung / Frischluftleitbahnen</li> </ul>
<b>G 127</b>	In <b>klimaökologischen Problemräumen</b> sollen bauliche Entwicklungen so gelenkt u. gestaltet werden, dass Verschlechterungen der lufthygienischen u. bioklimatischen Bedingungen vermieden werden.

<p><b>G 130</b> <b>G 131</b> <b>G 132</b></p>	<p>In den <b>Vorbehaltsgebieten besondere Klimafunktion:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung / Entwicklung talnaher Luftaustauschbahnen und zusammenhängender Freiflächen in Siedlungsnähe als Zugbahnen für Kaltluftbewegungen</li> <li>• Schutz der Mündungsbereiche von Seitentälern vor Bebauung</li> <li>• Vermeidung / Reduzierung emittierender Nutzungen in Talsohlen</li> <li>• Aufforstung von Talsohlen oder Hangzonen nur nach Prüfung der örtl. Klimasituation</li> <li>• Keine Bebauung / Versiegelung klimarelevanter Hanglagen</li> <li>• Erhaltung der Vegetationsbestände in Kuppenlagen</li> <li>• Vorrangig Bewaldung der Randhöhen (zur Erhöhung der Kalt- u. Frischluftproduktion)</li> </ul>
<p><b>G 133</b></p>	<p>Berücksichtigung des vorh. Radonpotenzials bei der Planung und Realisierung neuer Wohnbauflächen; neue Wohngebiete nach Möglichkeit nicht in Gebieten mit erhöhtem bzw. hohem <b>Radonpotenzial</b>; andernfalls darauf hinwirken, dass Neubauten in angepasster Bauweise errichtet werden.</p>
<p><b>Freizeit, Erholung, Tourismus</b></p>	
<p><b>G 162</b></p>	<p>Festlegung von <b>Vorbehaltsgebieten für Erholung und Tourismus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Landschaftliche Eignung dieser Gebiete für die landschaftsbezogene Erholung und den Tourismus soll erhalten bleiben</li> </ul>
<p><b>G 163</b></p>	<p>Sicherung und Entwicklung der Bedarfsräume für die <b>örtliche Naherholung</b> in ihrer Bedeutung für die freiraumbezogene Erholung</p>
<p><b>G 164</b></p>	<p>Ausbau prädikatisierter <b>Wander- und Radwanderwege</b></p>
<p><b>Z 166</b></p>	<p>Aus- und Neubau von großflächigen <b>Freizeiteinrichtungen</b> sind sorgfältigen Standortprüfungen zu unterziehen; Voraussetzung = Ausweisung in der Bauleitplanung</p>
<p><b>Mensch / menschliche Gesundheit (Lärmschutz)</b></p>	
<p><b>G 134</b></p>	<p>Lärmarme Gebiete sollen geschützt und von störenden Nutzungen freigehalten werden</p>
<p><b>G 135</b></p>	<p>Insbesondere Siedlungsflächen sollen vorrangig in lärmarmen Gebieten festgelegt werden</p>
<p><b>G 136</b></p>	<p>In lärmbelasteten Gebieten soll die Belastung der Bevölkerung durch lärmindernde Maßnahmen reduziert werden.</p>

### 1.2.3 Planungsrelevante Fachplanungen und informelle Planungen

Gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 g) und 11 BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen insbesondere auch zu berücksichtigen

„... die Darstellungen von Landschaftsplänen ...“ sowie „... die Ergebnisse eines von der Gemeinde beschlossenen städtebaulichen Entwicklungskonzeptes oder einer von ihr beschlossenen sonstigen städtebaulichen Planung“.

In diese Kategorie gehören folgende aktuelle Planungen der Stadt Trier:

- Landschaftsplan Trier
- Stadtklimagutachten Trier
- Rahmenstudie Stadt am Fluss
- Studie zu Flächenpotenzialen erdgebundener Fotovoltaikanlagen in der Stadt Trier
- Zukunftskonzept Trier 2025
- Mobilitätskonzept
- Einzelhandelskonzept
- Stadtteilrahmenplanung
- Konzepte der Stadterneuerung
- Städtebauliche Entwicklungsmaßnahmen
- Sozialräumliche Planungen und Konzepte
- Innenentwicklungskonzepte für die Teilbereiche Trier-Süd und Trier-Nord

Zu ihrer Darstellung und Verzahnung mit der Flächennutzungsplan-Gesamtfortschreibung siehe unter Kapitel 3.2 des Begründungsteils **Teil A: Städtebauliche Begründung**

### 1.3 Methodik der Umweltprüfung

Gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB wird für das gesamte Stadtgebiet Trier der aktuelle Zustand der **Schutzgüter**

- Menschen / menschliche Gesundheit / Bevölkerung (einschl. Immissionsschutz)
- Landschaftsbezogene Erholung / Landschaftsbild
- Arten und Biotope / Biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser
- Klima / Luft
- Kultur- und Sachgüter
- Wechselwirkungen untereinander

ermittelt. Es werden die jeweiligen Funktionszusammenhänge beschrieben und die Schutzgüter hinsichtlich **Bedeutung und Empfindlichkeit** bewertet.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Flächen stets verschiedene, allgemein bedeutsame Funktionen in Landschaft und Naturhaushalt übernehmen (z.B. allgemeine Lebensraumfunktionen oder Erholungsfunktionen). Ein Gebiet kann aber auch **besondere Funktionen** erfüllen, z.B. als Bestandteil eines Biotopverbundsystems, einer stadtklimatisch relevanten Kaltluftleitbahn oder eines bedeutenden Erholungsraumes. Besondere standörtliche Qualitäten ergeben sich z.B. aus dem Vorhandensein besonderer Bodenverhältnisse, prägender Landschaftselemente, hochwertiger Biotopstrukturen oder bedeutsamer kulturhistorischer Elemente.

Darüber hinaus kann sich die Bedeutung einer Fläche aber auch aus ihren Entwicklungsmöglichkeiten ergeben. Diese lassen sich sowohl aus Defiziten einzelner Gebiete als auch aus vorhandenen Potenzialen ableiten, die aktuell zwar nicht genutzt werden (können), aber (re)aktivierbar sind. Diese Entwicklungspotenziale können von wesentlicher Bedeutung für die zukünftige Entwicklung oder Gestaltung der Freiräume und der Funktionszusammenhänge innerhalb des Gesamtraumes sein und sind daher vor allem bei der Bewertung der Änderungsflächen „Freiraum“ von besonderer Relevanz.

Ergänzend zur Bestandserfassung und -bewertung werden die **Auswirkungen** durch die geplanten Nutzungsänderungen gem. F-Plan beschrieben. Dies erfolgt ebenfalls schutzgutbezogen. Die Gegenüberstellung der Funktion und Bedeutung der Fläche mit den Auswirkungen des Vorhabens sowie der daraus resultierenden Umweltrisiken und Konflikte mündet in eine zusammenfassende Standortbeurteilung (Eignung der Fläche für eine Bebauung). Grundsätzlich ist zu beachten, dass in der Regel mit allen Bauvorhaben erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter verbunden sind (z. B. Bodenversiegelung, Vegetationsverlust, Lebensraumverlust) und diese nach den geltenden Bestimmungen des BauGB im Zuge der bauleitplanerischen Eingriffsregelung zu vermeiden, minimieren und auszugleichen sind. Darüber hinaus können sich besonders schwerwiegende Umweltrisiken und Konflikte ergeben, wenn sehr bedeutsame Funktionen, Qualitäten und Potenziale erheblich beeinträchtigt werden.

Bei der Bewertung der Bebauungseignung von Flächen finden auch bestehende **Vorbelastungen** im Hinblick auf die menschliche Gesundheit Berücksichtigung. Während erhöhte Lärmbelastungen (z.B. durch den Straßen- oder Schienenverkehr) meist durch einen erhöhten Aufwand für aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen bis unter die Richt- / bzw. Grenzwerte gemindert werden können, ist dies in Bezug auf Luftschadstoff- oder Geruchsbelastungen oft nur mit hohem Aufwand möglich. Im äußersten Fall kann dies dazu führen, dass gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse u.U. nicht ohne weiteres gewährleistet sind.

Im Rahmen der Umweltprüfung zum Flächennutzungsplan Trier 2030 werden der Umweltzustand und die Umweltauswirkungen der F-Plan-Darstellungen in einer Gesamtbetrachtung flächendeckend für das Stadtgebiet beschrieben und bewertet. Dazu gehören auch Prognosen über den Umweltzustand

bei Durchführung / Nichtdurchführung der Planung, mögliche **Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen** sowie verbleibende Umweltauswirkungen.

Für jede ermittelte umweltprüfungspflichtige Änderungsfläche erfolgt eine **standortbezogene Detailprüfung**, deren Ergebnisse jeweils in Form eines Steckbriefs dokumentiert sind (s. Anhang 3). Dieser Steckbrief enthält folgende Informationen:

- Biotopbestand lt. Biotoptypenkartierung Landschaftsplan 2010
- besondere Funktionen für die Schutzgüter (z.B. Biotopverbundfunktion, Biotopkatasterfläche, Vorkommen besonders und streng geschützter Arten, hochwertige Böden, Lage in Wasserschutz- oder Überschwemmungsgebieten, Kaltluftleitbahn, Flächen mit besonderer stadtklimatischer Bedeutung, bedeutsame Erholungsräume, besondere Funktionen und Entwicklungspotenziale im Freiraum, archäologisch bedeutsame Gebiete etc.)
- Berücksichtigung von Vorbelastungen
- Darstellung und Bewertung aus der Änderung resultierender Funktionsbeeinträchtigungen
- Landespflegerische Zielvorstellung gem. Entwicklungskonzept Landschaftsplan Trier 2010
- Zusammenfassende Standortbeurteilung zur Bebauungseignung
- überschlägige Ermittlung des Kompensationsbedarfs
- Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen
- Hinweise für die weitere Planung
- Maßgebliche umweltrelevante Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange (TÖB) gem. § 4 (1) BauGB (Scoping)

Die Umweltprüfung ist kein eigenes Verfahren neben dem Verfahren zur Aufstellung, Änderung oder Ergänzung von Bauleitplänen, sondern **integrierter Bestandteil** des Bauleitplanverfahrens. Dabei hat die Umweltprüfung auf F-Plan-Ebene üblicherweise einen anderen Umfang und einen geringeren Detaillierungsgrad als auf B-Plan-Ebene. Es sind i.d.R. weniger differenzierte und weniger ins Detail gehende Informationen über den Umweltzustand und die voraussichtlichen Umweltauswirkungen erforderlich als auf Ebene des Bebauungsplans. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Umweltprüfung mehrstufig angelegt ist und die Klärung von Teilfragen in vielen Fällen einer Prüfung auf der nachfolgenden Planungsebene überlassen werden kann (vgl. BUNZEL 2005).

Auf F-Plan-Ebene erfolgt noch keine konkrete Zuordnung von Eingriffsflächen und Kompensationsräumen, damit eine hinreichende planerische Flexibilität gewährleistet bleibt. Die planerische Verknüpfung wird auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung geregelt. In den Flächensteckbriefen werden außerdem Hinweise und Empfehlungen für die künftige Planung gegeben (z.B. noch bestehender weiterer Untersuchungsbedarf, voraussichtliche Nutzungseinschränkungen aufgrund der Immissions-situation etc.).

#### Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung

Die Gemeinde legt für jeden Bauleitplan fest, in welchem **Umfang und Detaillierungsgrad** die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist (§ 2 Abs. 3 Satz 2 BauGB). Entscheidend ist dabei, was fachlich geboten und für die Abwägung von Bedeutung ist. Dabei wird auf die Ergebnisse der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange (TÖB) gem. § 4 Abs. 1 BauGB zurückgegriffen. Nach § 2 Abs. 4 Satz 3 BauGB bezieht sich die Umweltprüfung „auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessenerweise verlangt werden kann... Liegen Landschaftspläne oder sonstige Pläne nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe g vor, sind deren Bestandsaufnahmen und Bewertungen in der Umweltprüfung heranzuziehen.“

**Ziel der Umweltprüfung** und somit Maßstab für deren Erforderlichkeit ist die Ermittlung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Planung. Das heißt, der erforderliche Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung reicht nur soweit, als durch die Planung überhaupt erhebliche

Umweltauswirkungen zu erwarten sind, und zwar bezogen auf die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB aufgeführten Schutzgüter und Umweltbelange. Zur Festlegung von Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung zum Flächennutzungsplan wird folglich geprüft, für welche dieser Umweltbelange erhebliche Auswirkungen durch das konkrete Planvorhaben zu erwarten sind.

Prüfumfang und Detaillierungsgrad sind den Einzel-Steckbriefen der umweltprüfungspflichtigen Änderungsflächen sowie den Kapiteln 3 und 4 zu entnehmen.

Zur Überprüfung der Auswirkungen der geplanten F-Plan-Darstellungen auf die Schutzgüter werden zunächst die **umweltprüfungspflichtigen Änderungsflächen** ermittelt. Das sind alle Flächen, für die gegenüber der aktuellen Nutzung eine neue Nutzung vorgesehen und in den meisten Fällen eine veränderte Darstellung im Flächennutzungsplan erforderlich ist (vgl. tabellarische Übersicht im Anhang 1 und Übersichtskarte im Anhang 2).

Die zur Ermittlung der Änderungsflächen zugrundeliegenden Quellen sind der aktuelle F-Plan 2030 (Entwurf Stand Januar 2018), der F-Plan 1982 mit den zwischenzeitlich erfolgten Änderungen, Luftbilder von 2013 bis 2016 und der Landschaftsplan der Stadt Trier (Endfassung Dez. 2010).

**Nicht umweltprüfungspflichtig** sind folgende Maßnahmen:

#### Verzicht auf Maßnahmen des Flächennutzungsplans 1982

Der Flächennutzungsplan 1982 enthält planerische Maßnahmen, die bis zum jetzigen Zeitpunkt nicht umgesetzt wurden und aufgrund veränderter Zielausrichtungen im neuen Flächennutzungsplan nicht weiter verfolgt werden. Diese Maßnahmen werden folglich im neuen Flächennutzungsplan nicht mehr dargestellt (s. Tabellarische Aufstellung in Kapitel 3.9).

Die Umweltprüfung entfällt hier, da die neue Plandarstellung gegenüber dem F-Plan 1982 nicht mit erheblichen negativen Auswirkungen, sondern in den überwiegenden Fällen mit einer deutlichen ökologischen Aufwertung verbunden ist. So entfallen sämtliche flächenintensive Versiegelungen (z.B. Wohnbauflächen, gewerbliche Bauflächen, Straßenverkehrsflächen), betroffene Waldflächen bleiben erhalten, landwirtschaftlich genutzte Flächen können weiter bewirtschaftet werden, z.T. mit dem zukünftigen Ziel der ökologischen Bewirtschaftung, und in einem Fall ist die Umsetzung einer Ausgleichsmaßnahme vorgesehen.

Durch die Rücknahme dieser Bauflächen können z.T. erhebliche Auswirkungen auf Schutzgüter oder planungsrelevante Tierarten sowie die Inanspruchnahme von teilweise ertragreichen Böden vermieden werden.

#### Anpassungen der Plandarstellung an die bestehende Situation und Änderungen in der Darstellungssystematik

Gegenüber dem Flächennutzungsplan 1982 ergeben sich im neuen Flächennutzungsplan sowohl im Siedlungsraum als auch im Freiraum Änderungen in der Darstellung, die sich in vielen Fällen auf eine Anpassung der Plandarstellung an die bestehende Situation begründen (z.B. Domäne Avelsbach: von „Fläche für die Landwirtschaft“ zu „Wohnbaufläche“). Manche dieser Darstellungsänderungen gehen mit positiven Umweltauswirkungen einher wie bspw. die Änderung der Baugebietskategorie bereits bebauter Flächen in einen Flächentyp mit geringerem Konfliktpotenzial (z.B. von „Gemischter Baufläche“ zu „Wohnbaufläche“).

In anderen Fällen erfolgt eine gegenüber dem F-Plan 1982 neue Plandarstellung aufgrund einer veränderten Zuordnung von bestehenden Nutzungen in unterschiedliche Darstellungskategorien (z.B. Kloster St. Clara, Seniorenfreizeitstätte, Wetteramt: von „Sonderbaufläche, Wohnbaufläche, gemischte Baufläche“ zu „Wohnbaufläche“, Wehrtechnische Dienststelle der deutschen Bundeswehr: von „Gemeinbedarfsfläche“ zu „Sonderbaufläche“, Innenstadtbereich: von „Gemischte Bauflächen“ zu „Kerngebiet“). Überdies sind z.B. folgende Kategorien neu hinzugekommen: Kerngebiet, Landwirtschaft mit Ergänzungsfunktionen, Retentionsraumkonto.

Von einer Umweltprüfung wird abgesehen, wenn durch die im Vergleich zum alten F-Plan geänderte Plandarstellung die bestehende Situation gesichert werden soll. Da in diesen Fällen eine Veränderung der Realnutzung nicht vorgesehen ist, löst eine neue Plandarstellung keine planerischen Maßnahmen aus, die sich auf die Umwelt auswirken.

#### Informelle Plandarstellungen

Als informelle Plandarstellungen werden diejenigen Maßnahmen in den F-Plan übernommen, die nicht von der Stadt Trier realisiert werden sollen, aber seitens der Stadt unterstützt werden und deren zügige Umsetzung gefordert wird (siehe Kap. 5.5.3 in Teil A der Begründung). Die informellen Darstellungen umfassen Planungen auf Grundlage des Mobilitätskonzeptes der Stadt Trier und die darin vorgesehenen Maßnahmen im Straßennetz, die in der Baulast Dritter liegen. Da von den Maßnahmen, die im Flächennutzungsplan als informelle Darstellung enthalten sind, keine formale Bindungswirkung ausgeht und deren Umsetzung nicht durch die Stadt Trier erfolgen wird, soll die Prüfung der Umweltauswirkungen durch den jeweiligen Planungsträger im jeweiligen Planverfahren durchgeführt werden (Abschichtung).

Als informelle Plandarstellungen sind folgende Maßnahmen im Flächennutzungsplan enthalten:

- Anbindung der B 422neu an die B 53 als Ersatz der heutigen „Pfeiffersbrücke“ sowie zur Verbesserung des Verkehrsablaufs im Bereich der Anschlussstelle B 52 / B 53
- Nordbrücke als Verbindung zwischen dem Verteilerkreis in Trier-Nord und der B 53 zur Entlastung der Kaiser-Wilhelm-Brücke sowie der B 53 und der Autobahn A 602

#### Maßnahmen in Trägerschaft Dritter

Maßnahmen, die gemäß § 38 BauGB als bauliche Maßnahmen von überörtlicher Bedeutung aufgrund von Planfeststellungsverfahren geplant sind, werden nach § 5 Abs. 4 BauGB nachrichtlich in den Flächennutzungsplan übernommen. Sind solche Festsetzungen noch nicht getroffen, sondern erst beabsichtigt, werden sie vermerkt (§ 5 Abs. 4 BauGB). Übernahmen und Vermerke aus übergeordneten Planungen und Fachplanungen unterliegen nicht der Prüfpflicht im Rahmen des Umweltberichts zum Flächennutzungsplan. Die durch diese Maßnahmen ausgelösten potenziellen Veränderungen unterliegen den Bestimmungen anderer Planungsebenen oder Fachplanungen und sind somit innerhalb dieser Plan- und Genehmigungsverfahren zu prüfen.

Als nachrichtliche Übernahmen wurden Regelungen nach Naturschutzrecht, Wasserhaushaltsrecht, Denkmalschutzrecht und Bodenschutzrecht in den F-Plan übernommen bzw. vermerkt oder gekennzeichnet (siehe Kap. 6 in Teil A der Begründung).

Im Bereich der nach § 5 Abs. 2 Nr. 3 BauGB im Flächennutzungsplan darzustellenden Flächen für den überörtlichen Verkehr werden folgende Maßnahmen als Planungen Dritter in den F-Plan nachrichtlich übernommen:

- Westumfahrung zwischen Konz und der A 64 (Moselaufstieg) als Verbindung zwischen dem Saartal und der Eifel zur Entlastung der Stadt Trier vom Durchgangsverkehr (Die Westumfahrung ist im LEP IV sowie im Entwurf des RROP enthalten und wurde in den vordringlichen Bedarf des Bundesverkehrswegeplans 2030 übernommen).
- Ortsumfahrung Zewen mit Unterquerung der vorhandenen Bebauung in der Straße ‚Im Biest‘ zur Entlastung der bestehenden Ortsdurchfahrt (Die Ortsumfahrung Zewen ist im vordringlichen Bedarf des Bundesverkehrswegeplans 2030 enthalten).
- Ausbau der Biewertalbrücke zwischen A 64 und Ehranger Brücke (Diese Maßnahme ist ebenso im Bundesverkehrswegeplan 2030 in den vordringlichen Bedarf eingestuft).
- Nordumfahrung Trier (Meulenwaldautobahn) als Verlängerung der A 64 durch den Meulenwald und Anbindung an die A 1 (Die Westumfahrung ist im LEP IV sowie im Entwurf des ROP enthalten).

Darüber hinaus wird auf Grundlage des Planfeststellungsverfahrens zum Bau der zweiten Moselschleuse in Trier folgende ökologische Ausgleichsmaßnahme nachrichtlich übernommen:

- Rückbau und Entsiegelung der ehemaligen Brückenbauschule

#### Maßnahmen im Siedlungsbestand

Bei Maßnahmen im Bestand wie etwa Baulückenschließungen und **Nachverdichtungen** soll eine Prüfung der Umweltbelange im Rahmen der planerischen Abwägung auf der räumlich konkreteren Ebene erfolgen. Der vom LEP IV geforderte Vorrang der Innenentwicklung und damit auch der Nachverdichtung bebauter Flächen kann aufgrund reduzierter Abstände zu Konflikten z.B. hinsichtlich Lärm (unterschiedliche Nutzungsarten) oder Klima (Entstehen von Wärmeinseln, Kappen der Frischluftzufuhr) führen. Bei Bebauungsplänen der Innenentwicklung gem. § 13a BauGB kann die Umweltprüfung unter bestimmten Voraussetzungen zwar entfallen, die Einbeziehung der Umweltbelange gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB ist jedoch notwendig, um keinen Abwägungsfehler zu begehen. Auch die artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 und § 45 BNatSchG ist durchzuführen. Insofern ist es ratsam, dennoch eine Umweltprüfung auf Basis einer landespflegerischen Bestandsaufnahme und Bewertung durchzuführen. Die formale Ausarbeitung der Umweltprüfung kann dann kürzer als ein Umweltbericht nach § 2 Abs. 4 und § 2a i.V.m. Anlage 1 zum BauGB sein.

Als bestehende Baufläche wird der Innenbereich, d.h. die im Zusammenhang bebauten Ortsteile gemäß § 34 BauGB verstanden. Änderungsflächen im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplanes oder eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes (§§ 12, 30 BauGB) bzw. zugeordnete Ausgleichsflächen sowie die in Aufstellung befindlichen Bebauungspläne, die aus dem gegenwärtig rechtswirksamen Flächennutzungsplan entwickelt wurden, werden aus der Umweltprüfung zum F-Plan ausgeklammert, auch wenn die Bebauung der Flächen noch nicht abgeschlossen ist bzw. noch nicht begonnen wurde. In diesen Fällen wurden bzw. werden die Umweltbelange auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung geprüft und berücksichtigt. Dies gilt auch für Vorhaben während der Planaufstellung gem. § 33 BauGB.

Zum Bestand gehören außerdem kleinflächige Abrundungen und Ergänzungen des Innenbereichs. Neben dem Ziel, im Sinne der Innenentwicklung einen Beitrag zur Schaffung von Wohnbauland zu leisten, soll durch die Abrundung der Bauflächen eine städtebaulich sinnvolle Arrondierung erreicht werden. Da für diese Kleinstflächen im Rahmen der vorbereitenden Planung keine förmliche Umweltprüfung nach BauGB vorgesehen ist, werden die Umweltbelange auf der nachfolgenden Ebene untersucht.

#### Abschichtung und Heranziehen vorhandener Bestandsaufnahmen und Bewertungen gem. § 2 (4) BauGB

„Wird eine Umweltprüfung für das Plangebiet oder für Teile davon in einem Raumordnungs-, Flächennutzungs- oder Bebauungsplanverfahren durchgeführt, soll die Umweltprüfung in einem zeitlich nachfolgend oder gleichzeitig durchgeführten Bauleitplanverfahren auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen beschränkt werden“ (§ 2 Abs. 4 Satz 5 BauGB). Demnach ist auf bereits vorhandene, noch **aktuelle Umweltprüfungen** zurückzugreifen. Nur für zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen ist dann noch eine Umweltprüfung durchzuführen. Dies kann z.B. für Eingriffe in Natur und Landschaft oder Lärmimmissionen infrage kommen.

Mit der sogenannten **Abschichtung** soll vermieden werden, dass Belange unnötig doppelt geprüft werden. Ein Teil der nicht umweltschutzpflichtigen Maßnahmen resultiert aus der Abschichtung (s. Maßnahmen in Trägerschaft Dritter / im Siedlungsbestand).

Unabhängig von Detaillierungsgrad und Aussageschärfe der Umweltprüfung im F-Plan können zu sämtlichen Prüfthemen Aussagen dahingehend getroffen werden, ob aus der Änderung der Flächennutzung erhebliche Umweltauswirkungen resultieren. Falls diese weitgehend ausgeschlossen werden können, kann im nachgeordneten Verfahren hierauf Bezug genommen werden. Die Abschichtung bietet damit die Gelegenheit, die Umweltprüfung in nachfolgenden Verfahren auf die entscheidenden

Umweltaspekte zu lenken, indem bereits auf F-Plan-Ebene auf die zu erwartenden Konflikte hingewiesen wird.

Gemäß § 2 Abs. 4 Satz 6 BauGB sind **vorhandene Bestandsaufnahmen und Bewertungen** vorliegender Landschaftspläne oder sonstiger Pläne nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe g in der Umweltprüfung heranzuziehen.

Parallel zur Gesamtfortschreibung des Flächennutzungsplans der Stadt Trier wurde im Jahr 2007 die Aufstellung eines Landschaftsplanes beschlossen. Der **Landschaftsplan** Trier ist zwischenzeitlich fertig gestellt und lag zur Umweltprüfung in seiner Endfassung (FISCHER, K.-H.; Dez. 2010) vor. Er ist zunächst ein eigenständiges, noch nicht mit anderen Nutzungsansprüchen abgestimmtes Ziel- und Handlungsprogramm und fungiert als gutachterlicher Fachplan und landschaftsökologischer und –gestalterischer Beitrag, in dem die Grundlagen für eine nachhaltige und umweltverträgliche Stadtplanung gelegt werden. Die Leitvorstellungen und Flächenfestlegungen des Landschaftsplans stellen Abwägungsmaterial dar und werden erst durch die Integration in den Flächennutzungsplan verbindlich. Darüber hinaus stellen die Inhalte und Analysen des Landschaftsplans eine wesentliche Grundlage für die **Risikoanalyse** des Flächennutzungsplans hinsichtlich der Umweltverträglichkeit dar, die im vorliegenden Umweltbericht dokumentiert ist.

Im Zuge der Landschaftsplanung ist bereits eine **Standortbeurteilung** aus landschaftsplanerischer Sicht für die geplanten Neuausweisungen von Bauflächen erfolgt und im Anhang B des Landschaftsplans Stadt Trier in tabellarischer Form dokumentiert. Für den überwiegenden Teil der geplanten Vorhaben liegt damit eine Beurteilung der Risiken für die Schutzgüter gem. UVPG mit Ausnahme der Schutzgüter Klima / Luft und menschliche Gesundheit vor. Analog zur Flächenbewertung des Landschaftsplanes Stadt Trier wurden durch das Stadtplanungsamt Trier in gleicher Systematik ergänzende Bauflächenbewertungen für diejenigen Vorhaben vorgenommen, die erst nach Fertigstellung des Landschaftsplanes relevant wurden. Auf diese Aussagen und Bewertungen konnte im Rahmen der Umweltprüfung ebenfalls zurückgegriffen werden.

Außerdem wurde durch die Stadt Trier ein eigenständiges **Stadtklimagutachten** (GEO-NET UMWELTCONSULTING GMBH 2009) beauftragt, in dem die klimaökologischen Funktionszusammenhänge im Stadtgebiet Trier analysiert und dargestellt wurden. Mit diesem Stadtklimagutachten liegen die wesentlichen Grundlagen und Bewertungen für das Schutzgut Klima / Luft vor. In einer Karte werden z.B. die bioklimatisch und / oder lufthygienisch belasteten Siedlungsräume dargestellt sowie die Kaltluft produzierenden, un bebauten Ausgleichsräume und wichtige Kaltluftleitbahnen. Die Aussagen und Bewertungen stellen eine weitere wichtige Grundlage zur Bewertung von Vorhaben im Hinblick auf deren stadtklimatische Auswirkungen dar. Durch GEO-NET (2009-2016) erfolgten zusätzlich **klimaökologische Bewertungen** zahlreicher geplanter Bauflächen, zuletzt zur Fläche Castelnau II, wobei sowohl die Wirkung auf bereits bestehende Siedlungsflächen als auch die bioklimatischen Verhältnisse in der geplanten Baufläche selbst nach Umsetzung der Planungen berücksichtigt wurden. Die Bewertungen variieren dabei zwischen Bauflächen mit einem „sehr geringen stadtklimatischen Effekt“ und Bauflächen mit einer „sehr hohen stadtklimatischen Auswirkung“.

Eine Aktualisierung der gesamtstädtischen Klimaanalyse (Neumodellierung) erfolgte Ende 2014/Anfang 2015.

Durch die FIRU GFI mbH (2010) wurde im Auftrag der Stadt Trier eine **schalltechnische Überprüfung** von insg. 17 potenziellen Wohnbauflächen des Flächennutzungsplans vorgenommen. Dabei wurden die in den potenziellen Wohnbauflächen zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch **Straßenverkehrslärm, Schienenverkehrslärm, Gewerbelärm und Sport- und Freizeitlärm** prognostiziert und beurteilt. Darüber hinaus wurden auch die von den potenziellen Wohnbauflächen ausgehenden **Verkehrslärmfernwirkungen** untersucht. Die Beurteilung der geplanten Bauflächen erfolgte anhand der Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. nach der 18. BImSchV (Sport- und Freizeitlärm). Die Verkehrslärmfernwirkungen der neuen Wohnbauflächen wurden anhand der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) beurteilt. Außerdem fand ergänzend eine schalltechnische Überprüfung po-

tenzieller Gewerbeflächen statt (FIRU GFI mbH 2012). Hierbei wurden 7 potenzielle Gewerbestandorte hinsichtlich ihrer schalltechnischen Auswirkungen auf bestehende und geplante Wohngebiete untersucht.

Darüber hinaus wurden verkehrliche und schalltechnische Untersuchungen zu den südöstlichen Stadtteilen (2015) und zu Ruwer-Zentenbüsch (2015) sowie eine schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan BP 13 (2017) erarbeitet. Die Lärmaktionsplanung 2. Stufe, auf Basis vorlaufender Lärmkartierungen, wurde 2015 durch den Stadtrat beschlossen. Die Schienenlärmkartierung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie wurde vom Eisenbahn-Bundesamt durchgeführt.

Nach dem Grundsatz G 133 lt. Regionalem Raumordnungsplan Trier (Entwurf 2014) sollen die Träger der Bauleitplanung bei der Planung neuer Wohnbauflächen u.a. das vorhandene **Radonpotenzial** berücksichtigen.

Das Landesamt für Geologie und Bergbau (LGB) untersucht, wieviel Radon in unterschiedlichen Gesteinen und Böden in Rheinland-Pfalz entsteht. Dazu werden **Langzeit-Radonmessungen im Boden** durchgeführt. Für Rheinland-Pfalz liegen bisher regional unterschiedlich viele, in manchen Regionen nur wenige oder auch keine Messungen vor. Eine im Internet verfügbare landesweite Radonprognosekarte ([www.lgb-rlp.de](http://www.lgb-rlp.de)) zwingt schon aufgrund des Maßstabes zu Vereinfachungen und beruht für das Stadtgebiet Trier auf nur wenigen Messungen; sie ist deshalb nur zur **groben Orientierung** geeignet. Lokal sind starke Abweichungen von dem dargestellten Radonpotenzial möglich. Diese Radonprognosekarte kann daher nicht Grundlage der Bauplanung sein, sondern es bedarf gesonderter Untersuchungen. Im Rahmen der Umweltprüfung für den Flächennutzungsplan der Stadt Trier wurde für das Schutzgut menschliche Gesundheit trotz der begrenzten Aussagefähigkeit auf diese landesweite Karte des Radonpotenzials zurückgegriffen, um eine erste Grobeinschätzung der Situation zu ermöglichen. Die jeweilige Einordnung der geplanten Bauflächen ist in den Steckbriefen zu den untersuchten Änderungsflächen dargestellt (s. Anhang 3).

## 2 Umweltzustand / Schutzgüter

(Belange gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 a, c, d BauGB)

**Vorbemerkung:** Die in den Kapiteln 2.2 – 2.6 enthaltenen Aussagen und Bewertungen zum derzeitigen Umweltzustand und zu den Schutzgütern basieren auf der **Kurzfassung des Landschaftsplanes** Stadt Trier (FISCHER, K.-H. 2010). Die Aussagen zu den jeweiligen Entwicklungsperspektiven entstammen dagegen der Langfassung des Landschaftsplanes Stadt Trier (Endfassung FISCHER, K.-H. Dez. 2010). Für den Umweltbericht zum Flächennutzungsplan Trier 2030 konnten diese Ergebnisse der Landschaftsplanung nicht durchgängig als wörtliche Zitate übernommen werden. Unter Sinnwahrung und Beibehaltung der Bewertungsaussagen wurden manche Textpassagen geringfügig verändert, gekürzt, ergänzt oder neu zusammengestellt bzw. durch Fettdruck hervorgehoben. Um die Lesbarkeit zu erhalten, wird daher auf die übliche Kennzeichnung von wörtlich übernommenen Zitaten durch Anführungszeichen, Klammerzusätze, Auslassungszeichen, Autorenangaben etc. verzichtet.

### 2.1 Menschen / menschliche Gesundheit / Bevölkerung

Die Bauleitplanung kann i.a. durch verschiedene Faktoren Auswirkungen auf Menschen und die Bevölkerung entfalten (z.B. Bodenbelastungen, Hochwassergefährdung, Lärmbelastung, Luftbelastung, Gerüche, klimatische Auswirkungen, Erschütterungen, Lichteinwirkungen etc.). In Bezug auf die Gesundheit des Menschen sind insbesondere die Wirkfaktoren Lärm und Luftschadstoffe zu betrachten. Die Auswirkungen auf Boden, Wasserhaushalt, Klima / Luft werden in den jeweiligen Fachkapiteln behandelt, die für die Erholung des Menschen relevanten Aussagen und Bewertungen werden unter dem Schutzgut „Landschaftsbezogene Erholung / Landschaftsbild“ behandelt.

#### 2.1.1 Luftqualität

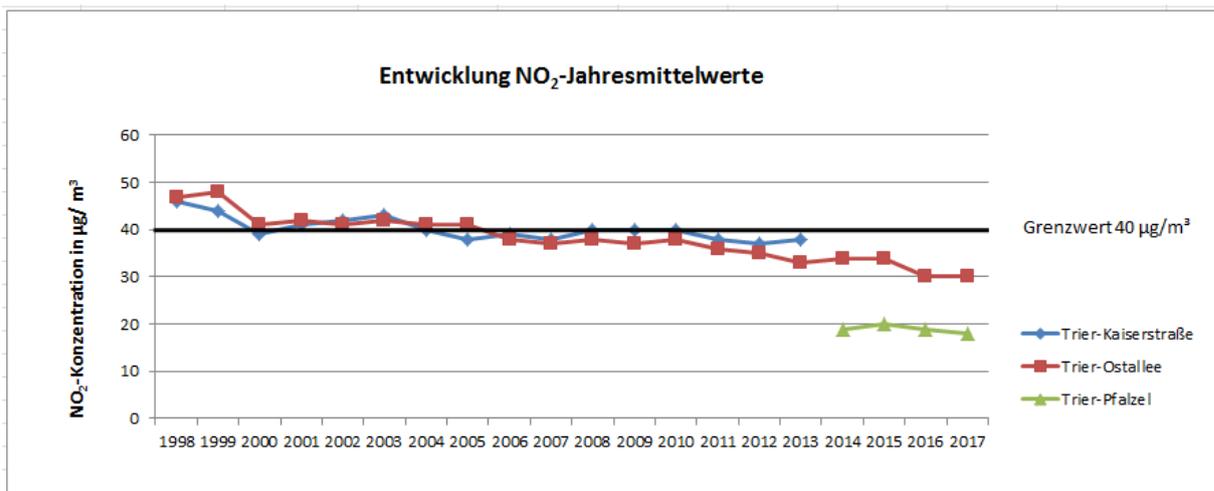
Jeder Mensch atmet täglich etwa 20 – 50 m<sup>3</sup> Luft ein. Die Reinhaltung der Luft ist daher für die menschliche Gesundheit von besonderer Bedeutung. Neben Industrie und Gewerbe tragen vor allem der Straßenverkehr und die Gebäudebeheizung maßgeblich zur Luftverschmutzung bei. Zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind gem. **39. BImSchV** (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen) u.a. folgende Immissionsgrenzwerte bzw. kritische Werte festgelegt (Auswahl); bezüglich Ozon sind mit der 33. BImSchV (2004) Schwellenwerte und Zielwerte neu festgesetzt worden.

	Schutzgut	Bezeichnung	Immissionsgrenzwert	Zulässige Überschreitungen
<b>NO<sub>2</sub></b> <b>Stickstoffdioxid</b>	Menschliche Gesundheit	Kurzzeitbelastung (über 1 volle Stunde gemittelter Grenzwert)	200 µg/m <sup>3</sup>	max. 18 / Kalenderjahr
<b>NO<sub>2</sub></b> <b>Stickstoffdioxid</b>	Menschliche Gesundheit	Langzeitbelastung (über 1 Kalenderjahr gemittelter Grenzwert)	40 µg/m <sup>3</sup>	---
<b>PM<sub>10</sub></b> <b>(Feinstaub &lt; 10 Mikrometer)</b>	Menschliche Gesundheit	Kurzzeitbelastung (über den Tag gemittelter Immissionsgrenzwert)	50 µg/m <sup>3</sup>	max. 35 / Kalenderjahr
<b>PM<sub>10</sub></b> <b>(Feinstaub &lt; 10 Mikrometer)</b>	Menschliche Gesundheit	Langzeitbelastung (über 1 Kalenderjahr gemittelter Immissionsgrenzwert)	40 µg/m <sup>3</sup>	
<b>PM<sub>2,5</sub></b> <b>(Feinstaub &lt; 2,5 Mikrometer)</b>	Menschliche Gesundheit	Langzeitbelastung (über 1 Kalenderjahr gemittelter Immissionsgrenzwert)	25 µg/m <sup>3</sup> Grenzwert ab 2015 (20 µg/m <sup>3</sup> Zielwert ab 2020)	

	Schutzgut	Bezeichnung	Immissionsgrenzwert	Zulässige Überschreitungen
<b>Benzol</b>	Menschliche Gesundheit	Langzeitbelastung (über 1 Kalenderjahr gemittelter Immissionsgrenzwert)	5 µg/m <sup>3</sup>	
<b>Ozon (O<sub>3</sub>)</b>	Menschliche Gesundheit	höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages	Zielwert seit 2010 120 µg/m <sup>3</sup>	max. an 25 Tagen / Kalenderjahr, gemittelt über 3 Jahre

**Tabelle: Immissionsgrenzwerte und Zielwerte gem. 39. BImSchV**

Hauptverursacher der **NO<sub>x</sub> – Emissionen** im Stadtgebiet Trier ist der Straßenverkehr. Die Hintergrundbelastung liegt in ländlichen Gebieten etwa zwischen 5 und 20 µg NO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert). An den ZIMEN-Stationen Trier-Ostallee und Trier-Kaiserstraße wurde zwischen 1998 und 2007 der **Kurzzeitgrenzwert** (200 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> pro Stunde) nicht überschritten (JUNK 2010). Kritischer war die Situation hinsichtlich des **Jahresgrenzwertes** (40 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> als Jahresmittelwert). Dieser „wurde in der Vergangenheit an der Station Trier-Ostallee bis zum Jahr 2005 kontinuierlich überschritten ... bei der Station Trier-Kaiserstraße ... kam es im gleichen Zeitraum zu Grenzwertüberschreitungen“ (JUNK 2010). Entsprechend der Messungen der ZIMEN-Stationen gibt es seit dem Jahr 2006 allerdings keine Grenzwertüberschreitungen mehr und nach 2010 ist die Belastungs-Tendenz stetig abnehmend (siehe Abb. 1).

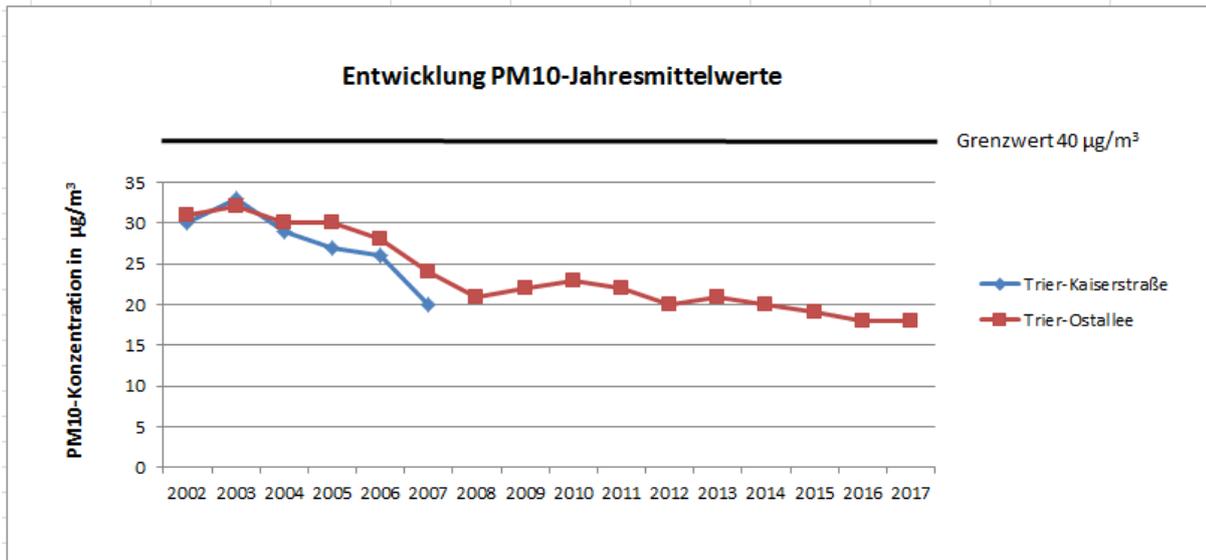


**Abb. 1: Entwicklung der Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) Jahresmittelwerte**  
 Quelle: Stadtplanungsamt 2017, www.luft-rlp.de zuletzt abgerufen am 11.04.2018

Neben den gasförmigen Luftschadstoffen ist auch die Luftbelastung durch Staub für die menschliche Gesundheit von großer Bedeutung, weshalb in der 39. BImSchV entsprechende Grenzwerte für inhalierbaren bzw. lungengängigen **Feinstaub** (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>) festgelegt wurden (s. Tabelle oben). In der Bundesrepublik Deutschland lagen die Hintergrundkonzentrationen in ländlichen Gebieten im Jahr 2007 zwischen 15 und 25 µg/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert PM<sub>10</sub>); in städtischen Ballungszentren traten Konzentrationen bis zu 40 µg/m<sup>3</sup> auf. In der Stadt Trier stammen die Feinstaub-Belastungen aus einer Vielzahl unterschiedlicher Quellen, wie z.B. Kfz-Verkehr, Industrie, Hausbrand, Transport und Umschlag von Schüttgut etc. Außerdem spielt der Ferntransport eine nicht unerhebliche Rolle (JUNK 2010).

Der **Jahresgrenzwert** von 40 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>10</sub> wurde bisher nicht überschritten (siehe Abb. 2). Die Anzahl der Überschreitungen des **Tagesgrenzwertes** von **50 µg/m<sup>3</sup>** (PM<sub>10</sub> -Tagesmittelwert) hat in den vergangenen Jahren abgenommen (von 29 im Jahr 2004 auf 9 im Jahr 2017). Im Mittel treten höhere Konzentrationen in den Wintermonaten auf (zusätzliche Heizungsemissionen) (JUNK 2010). Zulässig sind max. 35 Überschreitungen pro Kalenderjahr. Kleinste Feinstaubpartikel werden in der Kategorie

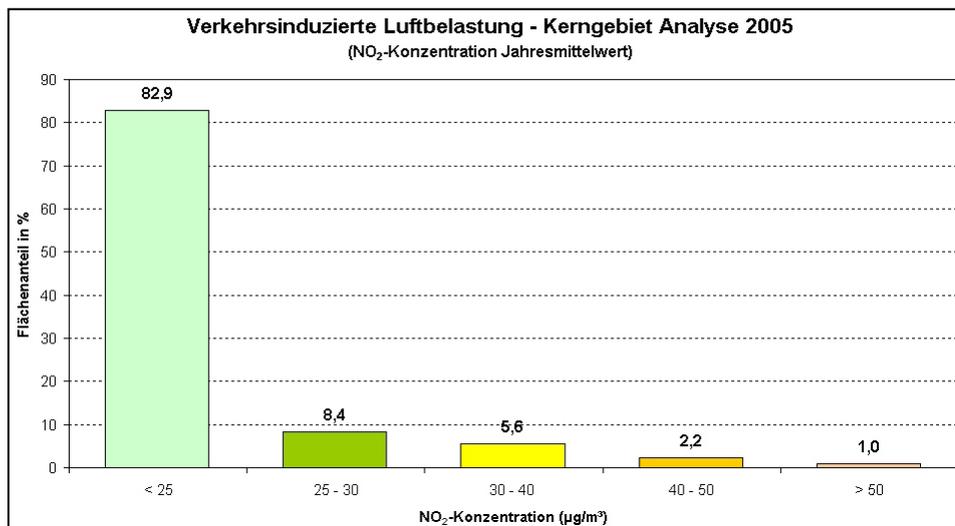
PM<sub>2,5</sub> an der ZIMEN-Messstation in Trier-Pfalzel gesondert erfasst. Hier sank der Jahresmittelwert von 13 in 2016 auf 12 µg/m<sup>3</sup> in 2017. Der Grenzwert für den Jahresmittelwert für PM<sub>2,5</sub> liegt bei 25 µg/m<sup>3</sup>.



**Abb. 2: Entwicklung Feinstaub (PM<sub>10</sub>) Jahresmittelwerte**  
 Quelle: Stadtplanungsamt 2017, [www.luft-rlp.de](http://www.luft-rlp.de) zuletzt abgerufen am 11.04.2018

Nach JUNK (2010) spielen die Schadstoffe **Kohlenmonoxid (CO)** und **Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)** am Standort Trier keine Rolle bei der Beurteilung der Luftqualität, im Gegensatz zu den NO<sub>x</sub>-Belastungen, die in Trier von besonderer Relevanz sind bzw. waren.

Die folgende Abbildung zeigt für das Kerngebiet der Stadt Trier eine Flächenbilanzierung für den **Jahresmittelwert NO<sub>2</sub>**. Von einer potenziellen Überschreitung des Langzeitgrenzwertes betroffen, waren demnach im Analysejahr 2005 etwa 3,2 % der Fläche innerhalb des Kerngebietes. Mittlere Konzentrationen zwischen 25 µg/m<sup>3</sup> und 40 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> lagen auf 14,0 % der Fläche vor, während ein niedriges Niveau von weniger als 25 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> mit ca. 83 % Flächenanteil dominierte (GEO-NET UMWELTCONSULTING GMBH 2009).



**Abb. 3: Flächenanteile der lufthygienischen Belastungssituation im Kerngebiet der Stadt Trier**  
**Analyse 2005 (Jahresmittelwert)**  
 Quelle: GEO-NET UMWELTCONSULTING GMBH (2009)

An dieser Stelle ist allerdings darauf hinzuweisen, dass es sich bei vorgenannter Belastungs-Prognose erstens um eine Prognose und nicht eine verifizierende Messung und zweitens um einen Ausschnitt des Stadtgebietes handelt. Das „Kerngebiet“ ist der baulich dichteste Bereich, hauptsächlich in der Talstadt gelegen. Maßgeblich und grenzwertrelevant sind dagegen nur die Messungen der ZIMEN-Stationen.

Zur Komponente **Feinstaub**: „Während grobkörnige Staubteilchen bereits in Quellnähe zur Erde sinken, können sich Feinpartikel umso länger in der Atmosphäre halten, je kleiner sie sind. Der Schwebstaub wird über längere Strecken verfrachtet, letztendlich aber doch abgelagert (deponiert). Da bei der Abgasreinigung grobe Partikel besonders gut abgeschieden werden, besteht der **Schwebstaub** heute zu über 80% aus Feinstaub...

Mit der Staubdeposition können gefährliche Inhaltsstoffe den Boden und das Grundwasser belasten sowie in die Nahrungskette gelangen. Bedeutsamer ist allerdings die Aufnahme des Schwebstaubs und seiner Inhaltsstoffe mit der Atmung. Je kleiner die Partikel sind, desto weiter können sie in die Atmungsorgane gelangen und sich dort ablagern.

Schwebstaub beinhaltet je nach Quelle eine Vielzahl chemisch und physikalisch unterschiedlicher Stoffe (z. B. mineralischen Staub, Salze, Ruß, Schwermetalle, Aromaten, Dioxine). In Abhängigkeit von den chemischen und physikalischen Eigenschaften sowie von Umfang und Dauer der Einwirkung können Stäube die Atemwegsorgane beeinträchtigen, eine erhöhte Neigung zu Infektionen verursachen oder die Lungenfunktion negativ beeinflussen. Bestimmte Stäube können auch erbgutverändernd oder krebserzeugend wirken“ (LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUF SICHT; www.luft-rlp.de; abgerufen im September 2014).

„Nach aktuellen Angaben der Weltgesundheitsorganisation bewirkt die derzeit vorherrschende Feinstaub-Konzentration eine Verkürzung der durchschnittlichen Lebenserwartung von 8,6 Monaten in der EU und 10,2 Monaten in Deutschland (WHO 2004). Eine Zunahme des Tagesmittelwertes der PM<sub>10</sub>-Partikelmasse in der Außenluft um 10 µg/m<sup>3</sup> führt demnach zu einem Anstieg der Mortalität um 0,7 %, einer Zunahme von Krankenhauseinweisungen wegen Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen um 0,8 % sowie einer Erhöhung des Medikamentenverbrauchs bei Asthmatikern um 3,4 % ...“ (nach unterschiedlichen Quellen, zitiert bei GEO-NET UMWELTCONSULTING GMBH 2009, S. 26).

Bei der **Feinstaub-Fraktion PM<sub>2,5</sub>** handelt es sich um die Staubteilchen, deren Durchmesser kleiner ist als 2,5 µm (1 µm = 1/1000 mm), die also deutlich kleiner sind als PM<sub>10</sub> und damit auch tiefer in den Atemtrakt, nämlich bis in die Lungenbläschen selbst, gelangen können. PM<sub>2,5</sub> wird daher auch als „alveolengängiger“ bzw. „lungengängiger“ Staub bezeichnet. Aus diesem Grund ist in der 39. BImSchV für diese Feinstaub-Fraktion ein Zielwert von **25 µg/m<sup>3</sup>** als Langzeitbelastung (über ein Kalenderjahr gemittelter Wert) definiert, der ab dem 01.01.2015 als **Grenzwert** gilt. Darüber hinaus soll bis 2020 ein Zielwert von 20 µg/m<sup>3</sup> erreicht werden.

An der ZIMEN-Station **Trier-Kaiserstraße** wurde von 2008 bis 2013 **PM<sub>2,5</sub>** erfasst. Die gemessenen Jahresmittelwerte für PM<sub>2,5</sub> bewegten sich **zwischen 12 und 17 µg/m<sup>3</sup>**. Seit 2014 wird PM<sub>2,5</sub> an der ZIMEN-Station **Trier-Pfalzel** gemessen. Die Jahresmittelwerte bewegen sich seither **zwischen 12 und 14 µg/m<sup>3</sup>**.

Im Zeitraum Nov. 2007 – März 2010 fand außerdem eine Messkampagne mit insg. 6 Messphasen zur Analyse der Schwebstaub-Belastungssituation an spezifischen Standorten im Stadtgebiet von Trier statt (GEO-NET UMWELTCONSULTING GMBH 2012). Dabei wurde festgestellt, dass die **städtischen Quellen** im Jahresmittel eine **Zusatzbelastung** von etwa 10 – 11 µg/m<sup>3</sup> bezogen auf PM<sub>10</sub> verursachen. Bei einer winterlichen Hochdruck-Wetterlage mit Inversion (Dez. 2007) konnte beobachtet werden, dass die mittleren PM<sub>10</sub>-Konzentrationen in der Stadt Trier - als Extremereignis - im Tagesmittel um mehr als 100 µg/m<sup>3</sup> über den Werten der ländlichen Hintergrundstation (Hunsrück) lagen. Im Rahmen der Messkampagne wurden allerdings keine grenzwertrelevanten Überschreitungen festgestellt.

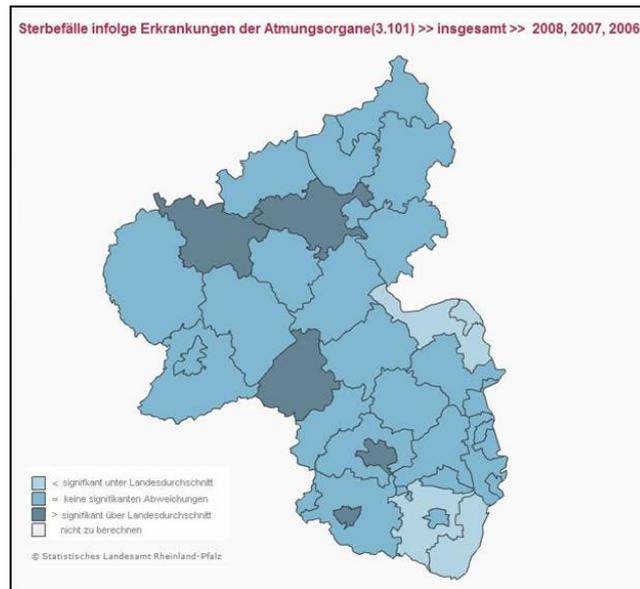
Der **Hausbrand** kann in einzelnen Bereichen der Stadt einen entscheidenden Anteil an der Gesamtbelastung haben. Beispielsweise übertrifft der mittlere Anteil des Hausbrandes in der Saarstraße mit ca.  $6,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  den verkehrsbedingten Beitrag von etwa  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{PM}_{10}$ . „Während einzelner Monate kann der Zusatzbeitrag durch den Hausbrand auch deutlich höher sein... Die Messreihen zeigen weiterhin, dass es an den betrachteten Messstandorten ausschließlich in den Wintermonaten zu Überschreitungen des Tagesimmissionswertes für  $\text{PM}_{10}$  von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  kommt. In der Saarstraße wurde der Tagesimmissionswert an 9 Tagen überschritten. An 5 Überschreitungstagen lagen die Konzentrationen bei Werten zwischen 52 und  $58 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . An 4 Tagen lagen sie gerundet zwischen 60 und  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (GEO-NET UMWELTCONSULTING GMBH 2012).

Für **Benzol** liegen für die Station Trier-Kaiserstraße Jahresmittelwerte vor, die sich auf die Jahre 1998 – 2003 und das Jahr 2013 beschränken. Die Jahresmittelwerte für 1998 und 1999 lagen mit 5,5 bzw.  $5,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  noch über dem aktuell geltenden Grenzwert von  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; in den Jahren 2000 – 2003 wurden Jahresmittelwerte zw. 2,3 und  $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und im Jahr 2013 ein Jahresmittelwert von  $1,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gemessen. An der Station Trier-Ostallee wird Benzol im Rahmen der diskontinuierlichen ZIMEN- Immissionsmessungen seit 2014 erfasst. Die Jahresmittelwerte liegen seither zwischen 0,9 und  $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ([www.luft-rlp.de](http://www.luft-rlp.de)).

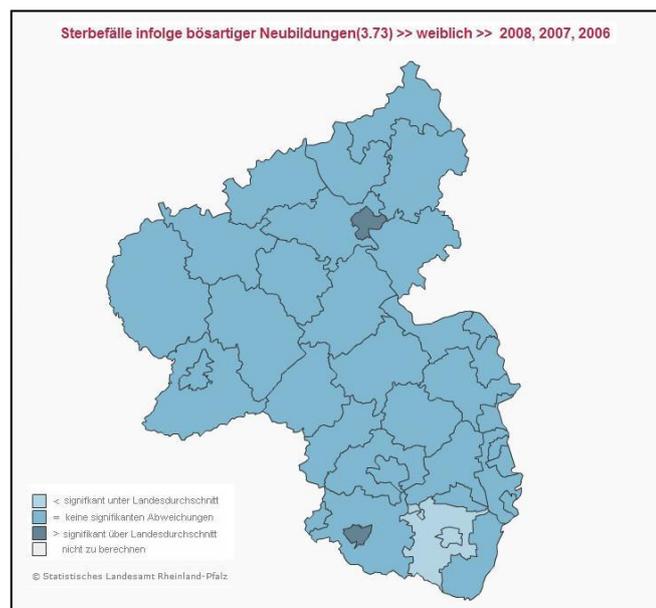
Eine mangelnde Durchlüftung und schlechte Luftqualität in der Trierer Talstadt wird in Öffentlichkeit und Medien u.a. immer wieder in Verbindung gebracht mit einer „erhöhten Lungenkrebsrate“ in Trier. Hinsichtlich der durch die **Talkessellage** der Stadt Trier bedingten Erkrankungen kommt der erste Gesundheitsbericht Trier / Trier-Saarburg (MICHELS / JACOB et al. 2000) zu folgendem Fazit:

*„Die vorliegenden Daten deuten darauf hin, dass das durch die Talkessellage bedingte spezifische Mikroklima der Trierer Innenstadt insbesondere in den Sommermonaten für vermehrte Kreislaufbeschwerden und Kopfschmerzen ursächlich ist, dagegen zeigt sich aber keine signifikant erhöhte Morbidität der Atmungsorgane, wie sie bei dauerhaft höherer Schadstoffexposition zu erwarten wäre. Leider ist das Netz zur Messung von Luftschadstoffen in Trier und Trier-Saarburg nicht dicht genug, um die durchaus plausible These einer stärkeren Schadstoffbelastung der Trierer Luft zu stützen.“*

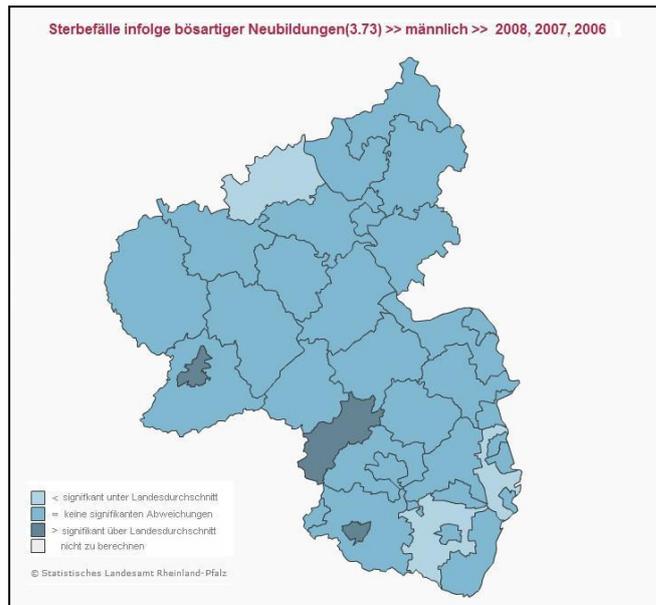
Aktuellere Aussagen sind z.B. der Gesundheitsberichterstattung RLP zu entnehmen ([www.statistik.rlp.de](http://www.statistik.rlp.de); Stichwort: Gesundheitsberichterstattung). Die nachfolgenden Abbildungen zeigen exemplarisch die Anzahl der Sterbefälle in den Jahren 2006-2008 infolge von Erkrankungen der Atmungsorgane bzw. bösartiger Neubildungen. Dabei zeigt sich das gleiche Bild wie auch für die Jahre 2003-2005. Lediglich bei den Männern liegt im Stadtgebiet Trier die Anzahl der Sterbefälle infolge bösartiger Neubildungen signifikant über dem Landesdurchschnitt RLP. Bei den Frauen und in Bezug auf andere Todesursachen sind dagegen für das Stadtgebiet Trier keine signifikanten Abweichungen von den im Landesdurchschnitt herrschenden Verhältnissen festzustellen.



**Abb. 4: Sterbefälle infolge Erkrankungen der Atmungsorgane (Rheinland-Pfalz)**  
 Quelle: <http://www.infothek.statistik.rlp.de/gbe/atlas/mortalitaet/atlas.html>



**Abb. 5: Sterbefälle infolge bösartiger Neubildungen (weiblich) (Rheinland-Pfalz)**  
 Quelle: <http://www.infothek.statistik.rlp.de/gbe/atlas/mortalitaet/atlas.html>



**Abb. 6: Sterbefälle infolge bösartiger Neubildungen (männlich) (Rheinland-Pfalz)**

Quelle: <http://www.infothek.statistik.rlp.de/gbe/atlas/mortalitaet/atlas.html>

Zu den Ursachen für die signifikant erhöhte Sterblichkeit bei Männern infolge bösartiger Neubildungen gibt wiederum die umfassende Untersuchung von MICHELS / JACOB et al. (Hrsg.)(2000) wichtige Hinweise. Nach dem ersten Gesundheitsbericht Trier / Trier-Saarburg zeigte sich nämlich bei verschiedenen Befragungen, dass in unterschiedlichen Befragungsgebieten wesentlich mehr Männer als Frauen rauchen (lt. Gesundheitsbericht entsprechen dem auch alle Befunde zu der geschlechtsspezifisch sehr unterschiedlichen Lungenkrebsmortalität) und dass der Raucheranteil von Männern mit 50,4% in der Stadt Trier überdurchschnittlich hoch ist (MICHELS / JACOB et al. 2000).

**Tab. 4.3: Raucheranteile nach Geschlecht und Region**

Region:	Männer	Frauen
Köln	45,1	32,1
Trier	50,4	31,1
LK Ansbach/Neustadt	28,9	19,8

Quelle: Erster Gesundheitsbericht Trier / Trier-Saarburg (2000), S. 147

**Tab. 3.58: Lungenkrebsverstorbene 1991-1997 (absolute Zahlen)**

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Σ 1991-1997
Männer	50	42	47	50	41	40	42	312
Frauen	17	9	12	14	11	13	18	94
Gesamt	67	51	59	64	52	53	60	406

Quelle: Erster Gesundheitsbericht Trier / Trier-Saarburg (2000), S. 127

Als Fazit führt der Erste Gesundheitsbericht Trier / Trier-Saarburg dazu aus:

*„Anders als ursprünglich angenommen scheint damit Rauchen die primäre Ursache für die erhöhte Lungenkrebsmortalität in Trier zu sein. Die sog. Preiselastizität der Nachfrage – höhere Nachfrage nach Gütern, die keinen Sättigungspunkt aufweisen, wenn der Preis sinkt – scheint sich im Fall des*

*Zigarettenkonsums in Trier sehr deutlich auszuwirken. Weniger der kostengünstigere Dieselmotortreibstoff, sondern vielmehr die billigeren Zigaretten im Nachbarland Luxemburg sind offenbar das zentrale Problem. Dies bedeutet im Übrigen nicht, dass die These eines krebsfördernden Effektes von Dieselmotortreibstoff und sonstigen Schadstoffen (z. B. am Arbeitsplatz) widerlegt wäre. Vielmehr gehen wir von einer multifaktoriellen Ätiologie aus, wobei die negativen Effekte des Rauchens und Belastungen aus dem Beruf und dem Wohnumfeld sich in ihrer schädigenden Wirkung wechselseitig verstärken. Denn sehr viele Verstorbene haben Berufe ausgeübt, denen in der Literatur ein erhöhtes Lungenkrebsrisiko bescheinigt wird, viele haben zudem im Talkesselbereich der Stadt Trier gewohnt. Zu untersuchen wäre in diesem Zusammenhang auch die bislang niedrigere Lungenkrebsmortalität im Kreisgebiet. Der Anreiz niedriger Zigarettenpreise besteht für Einwohner des Kreises in gleicher Weise. In dem schon erwähnten Gesundheits-Survey ist hier zu klären, ob im Kreis weniger und weniger stark geraucht wird. Hier ist allerdings anzumerken, dass sich die Lungenkrebsmortalitätsraten in Stadt und Kreis angleichen ..., wofür insbesondere die Entwicklung bei den Männern verantwortlich ist.“ (MICHELS / JACOB et al. 2000; Hervorhebung durch KBH Architektur)*

Nach dem Krebsregister Rheinland-Pfalz 2017 liegt die Mortalitätsrate bezogen auf Trachea, Bronchien und Lunge bei Männern im Betrachtungszeitraum 2010-2014 auf dem Niveau vieler anderer rheinland-pfälzischer Kreise und kreisfreien Städte. So verzeichnet beispielsweise der Eifelkreis Bitburg-Prüm eine ähnlich hohe Rate. Für Frauen wurde eine im Regionalvergleich höhere Mortalitätsrate festgestellt. Sie liegt in Trier auf dem Niveau von Koblenz oder Ludwigshafen.

Bezogen auf die Zahl der Neuerkrankungen (Inzidenzrate) bei Männern ist Trier ebenfalls im Regionalvergleich unauffällig und hat eine vergleichbare Häufigkeit wie viele andere Landkreise einschließlich der Gebiete im ländlichen Raum. Bei Frauen liegt die Inzidenzrate in Trier relativ hoch und etwa auf dem Niveau der Stadt Koblenz. Auch im Eifelkreis Bitburg-Prüm ist für Frauen eine im Landesvergleich überdurchschnittliche Rate von Neuerkrankungen festzustellen ([www.krebsregister-rlp.de](http://www.krebsregister-rlp.de)).

Das Phänomen der überdurchschnittlichen Lungenkrebsrate bei Frauen ist nicht kausal mit dem Kfz-Verkehr in Verbindung zu bringen – zumal die Ursache der Erkrankungen oftmals auf Ursachen in wesentlich früheren Lebensjahren zurückgeht. Zudem spricht der Aspekt, dass bei Männern sowohl die Mortalitätsrate wie auch die Inzidenzrate im ländlich geprägten Eifelkreis Bitburg-Prüm auf einem mit Trier vergleichbaren Niveau lag, gegen die Faktoren „Luftbelastung“ und „Stadtklima“ als kausalem Zusammenhang.

### 2.1.2 Ozon (O<sub>3</sub>)

„Ozon ist ein blaues, schlecht wasserlösliches Gas und wird bereits in sehr hoher Verdünnung wahrgenommen. Die Wahrnehmungsgrenze liegt bei 40 µg/m<sup>3</sup> bis 50 µg/m<sup>3</sup>. Ozon ist ein starkes Oxidationsmittel und reagiert mit allen anderen oxidierbaren Stoffen. Als toxisches Reizgas schädigt es primär die menschliche Lunge. Aufgrund der geringen Wasserlöslichkeit dringt Ozon bis tief in die Lungen ein und **schädigt die Lungenoberflächen**. Schätzungsweise 10 % bis 15 % der Bevölkerung reagieren besonders empfindlich auf Ozon. Ab ca. 200 µg/m<sup>3</sup> kann es zu Befindlichkeitsstörungen, wie Augentränen und Kopfschmerzen kommen. Höhere Konzentrationen über 240 µg/m<sup>3</sup> können die physische Leistungsfähigkeit beeinträchtigen. Die Intensität der gesundheitlichen Folgeerscheinungen ist abhängig von Höhe und Dauer der Exposition sowie von der körperlichen Aktivität (UMWELTBUNDESAMT 2003A, UMWELTBUNDESAMT 2003B).

Ozon wird nicht primär emittiert, sondern unter dem Einfluss intensiver solarer Strahlung aus den Vorläuferstoffen Stickstoffdioxid und Kohlenwasserstoffe gebildet. Stickstoffdioxid-Emissionen (NO, NO<sub>2</sub>) gehen auf die Quellgruppen Kfz-Verkehr, Industrie, Gebäudeheizung sowie auf biogene Quellen zurück. Die Höhe der Ozonkonzentration in der bodennahen Troposphäre ergibt sich aus einem dynamischen Gleichgewicht zwischen Ozon bildenden und Ozon abbauenden Reaktionen. Da Ozon durch Stickstoffmonoxid abgebaut wird, liegen die Ozon-Immissionskonzentrationen in städtischen

Gebieten häufig niedriger als in ländlichen Standorten, die aufgrund des geringeren Kfz-Verkehrs geringere NO-Werte aufweisen.

Der für 2010 festgelegte **Zielwert von 120 µg/m<sup>3</sup>** (als höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages) ist zugleich das langfristige Ziel zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Des Weiteren gilt als **Informationsschwellenwert** die Immissionskonzentration von **180 µg/m<sup>3</sup>** innerhalb einer Stunde und als **Alarmschwelle** die Immissionskonzentration von **240 µg/m<sup>3</sup>** als Stundenmittel.

Ozon wurde **von 2002 bis 2013** an der **ZIMEN-Station Trier-Universität** erfasst. **Seit 2014** werden die Ozon-Immissionskonzentrationen kontinuierlich an der **ZIMEN-Station Trier-Pfalzel** erhoben.

Der Zielwert von 120 µg/m<sup>3</sup>, welcher an 25 Tagen überschritten werden darf, bei einer Mittelung über 3 Jahre, wurde seit 2010 nicht überschritten. Die Anzahl der Überschreitungstage gemittelt über 3 Jahre lag in den Jahren 2010 – 2017 zwischen 4 bis 23 Tagen.

Der Schwellenwert von 180 µg/m<sup>3</sup> als Stundenmittelwert zur Auslösung der Informationspflicht wurde zuletzt 2017 mit einem maximalen 1h-Mittelwert von 195 µg/m<sup>3</sup> überschritten. Weitere Überschreitungen gab es 2015 an 3 Tagen und 2012 an 2 Tagen. Von 2002 bis 2007 gab es in jedem Jahr eine Überschreitung der Informationsschwelle.

Die Ozon-Immissionskonzentrationen bezüglich der Alarmschwelle (240 µg/m<sup>3</sup>) wurden bisher in Trier nicht erreicht ([www-luft-rlp.de](http://www-luft-rlp.de)).

„Hinsichtlich der in der EU-Richtlinie 2002/3/EG definierten Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation ist unter den derzeit gemessenen Ozon-Immissionskonzentrationen mit Überschreitungen von beiden Grenzwerten zu rechnen“ (GEO-NET UMWELTCONSULTING GMBH 2009).

### 2.1.3 Radon

„Radon ist ein radioaktives Edelgas, das aus dem natürlich vorkommenden, radioaktiven Schwermetall Uran entsteht. Uran ist, wenn auch nur in geringer Konzentration, überall in der Erdkruste vorhanden, weshalb auch Radon als dessen Folgeprodukt dort überall entsteht. Das gasförmige Radon gelangt mit der Bodenluft über Klüfte und den Porenraum im Gestein und Boden in Gebäude... Radioaktive Stoffe wie Radon und seine Zerfallsprodukte senden ionisierende Strahlen aus, die die Zellen eines lebenden Organismus schädigen können... Die radioaktiven Radon-Folgeprodukte ... schädigen ... das empfindliche Lungengewebe. Radon und seine Folgeprodukte verursachen etwa 40 % der natürlichen Strahlenbelastung. Sind Menschen langfristig und dauerhaft dieser Strahlung ausgesetzt, können daraus erhöhte Risiken einer Erkrankung an Lungenkrebs resultieren“ (Landesamt für Geologie und Bergbau; [www.lgb-rlp.de](http://www.lgb-rlp.de)).

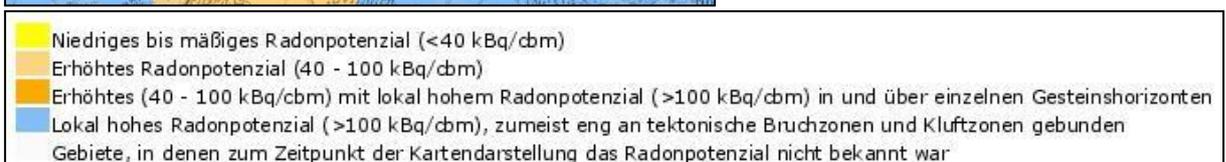
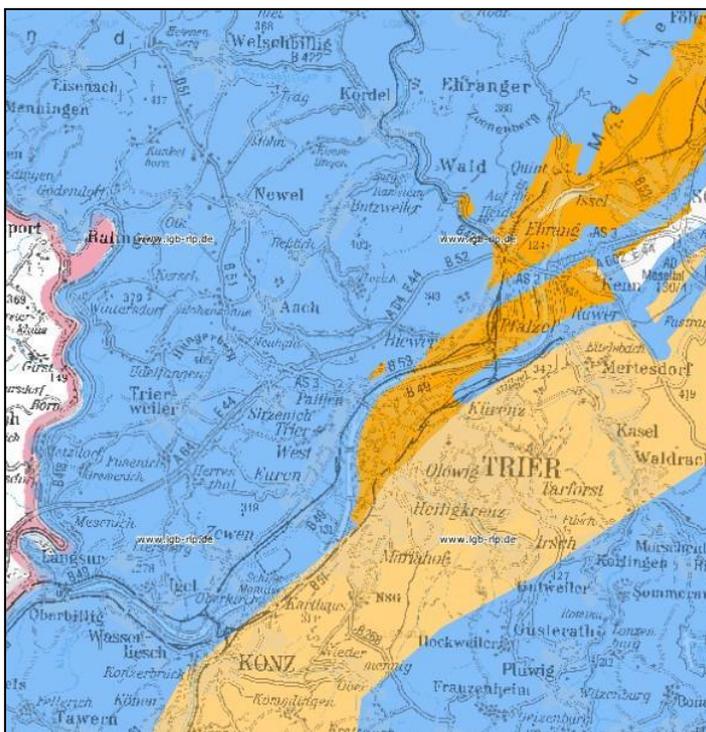
„Eine gesetzliche Regelung mit verbindlichen Grenzwerten für die Radonkonzentration in der Raumluft von Häusern, die in der Regel um etwa einen Faktor 1.000 unter der der entsprechenden Bodenluft liegt, gibt es in Deutschland nicht. Stattdessen empfehlen verschiedene Institutionen **Richtwerte für Radonkonzentrationen**, die nach Möglichkeit nicht überschritten werden sollten. Die Weltgesundheitsorganisation und die Deutsche Strahlenschutzkommission empfehlen den Richtwert für die Radonkonzentration von 250 Bq/m<sup>3</sup> in Häusern. Das Bundesumweltministerium empfiehlt für Neubauten einen Richtwert von 100 Bq/m<sup>3</sup>...“

Ohne besondere bauliche Vorkehrungen geht man bei einem Untergrund mit einer Radonkonzentration in der Bodenluft von über 100.000 Bq/m<sup>3</sup> davon aus, dass die Radonkonzentration in der Raumluft eines Gebäudes den empfohlenen Richtwert von 100 Bq/m<sup>3</sup> wahrscheinlich überschreiten wird. Effiziente und preiswerte Maßnahmen zum Schutz gegen Radon lassen sich am besten beim Bau eines Gebäudes verwirklichen. Nachträgliche Sanierungsmaßnahmen sind in der Regel teurer und weniger wirksam. Die beste Radonvorsorge ist es, sich zunächst die **Standortfrage** vor dem Beginn der eigentlichen Bauplanung zu stellen. Frühzeitige Kenntnisse über die räumliche Verteilung der Radonkonzentration können mit dazu beitragen, dass Neubaugebiete nicht an ungeeigneten Standorten und

Neubauten nicht in unangepasster Bauweise errichtet werden. Deshalb wird bei der Planung von Wohnbaugebieten grundsätzlich eine **orientierende Radonmessung empfohlen**. Die bisher gemessenen Radonkonzentrationen in der Bodenluft lassen den Schluss zu, dass bei geeigneter Bauausführung praktisch überall in Rheinland-Pfalz Gebäude errichtet werden können, die den notwendigen Schutz vor Radon bieten.

Die Radonprognosekarte dient dazu, Gebiete mit einem möglicherweise erhöhten Radonpotenzial (Radonkonzentration größer als  $100.000 \text{ Bq/m}^3$ ) zu identifizieren. Nach dem derzeitigen Maßstab der Radonprognosekarte Rheinland-Pfalz sowie insbesondere durch das oft kleinräumige Auftreten erhöhter Radonkonzentrationen in der Bodenluft ist es allerdings nicht möglich, in jedem Falle eine abschließende regionale Differenzierung durchzuführen. Bei der Planung von Neubaugebieten in den Bereichen mit einem möglicherweise erhöhten Radonpotenzial sollten daher im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung in jedem Fall **Untersuchungen der Radonkonzentration in der Bodenluft** durchgeführt werden. Um die speziellen Fragestellungen bezüglich Radon bei Neubaugebieten besser berücksichtigen zu können, sollen die Kommunen auf die Möglichkeiten des radonsicheren Bauens und die bestehenden Informationsangebote durch die Regionalstellen der Gewerbeaufsicht im Rahmen der Bauleitplanverfahren hingewiesen werden...

Wirkungsvolle Vorsorgemaßnahmen bedeuten bei Neubauten in den meisten Fällen keine wesentlichen zusätzlichen Kosten. Entsprechend der Ausgangslage ist es zweckmäßig, die Radonprävention mit unterschiedlichem Aufwand zu betreiben. Bei Radonkonzentrationen in der Bodenluft unter  $100.000 \text{ Bq/m}^3$  ist eine durchgehende Beton-Fundamentplatte und ein normgerechter Schutz gegen Bodenfeuchte in der Regel für den Schutz vor Radon ausreichend.“ (REGIONALER RAUMORDNUNGSPLAN TRIER, Entwurf Jan. 2014, S. 64f; Hervorhebungen durch KBH Architektur)



**Abb. 7: Radonprognose-Karte für Rheinland-Pfalz**  
Ausschnitt Stadtgebiet Trier und Umfeld

Quelle: LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU RLP; [www.lgb-rlp.de](http://www.lgb-rlp.de); abgerufen im Sept. 2014

**2.1.4 Lärm**

Die EU-Umgebungslärm-Richtlinie vom 25.06.2002 ist mit Novellierung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sowie der 34. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV) in deutsches Recht umgesetzt worden. „**Umgebungslärm**“ im Sinne des BImSchG sind belästigende oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, einschl. Lärm, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie Industriegelände ausgeht (§ 47b BImSchG). Nicht zum Umgebungslärm zählen Freizeit- und Nachbarschaftslärm, Lärm am Arbeitsplatz, in Verkehrsmitteln oder von militärischen Liegenschaften ausgehender Lärm. Zuständig für die **Lärmaktionsplanung** sind gem. § 47e BImSchG die Gemeinden oder die nach Landesrecht zuständigen Behörden.

„Gemäß § 47c BImSchG waren von den zuständigen Behörden bis zum 30. Juni 2012 für Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über 3 Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr und Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen über 30.000 Zügen pro Jahr sowie Großflughäfen mit mehr als 50.000 Bewegungen pro Jahr und für Ballungsräume mit mehr als 100.000 Einwohner Lärmkarten auszuarbeiten... Um Lücken in der **Lärmkartierung** zu vermeiden, welche sich aufgrund der festen Verkehrsmengenschwellen von 3 Mio. Kfz pro Jahr auf klassifizierten Straßen ergeben hätten, wurden auch nicht klassifizierte Straßen mit einer Verkehrsbelastung von 3 Mio. Kfz pro Jahr berücksichtigt. Darüber hinaus wurden zwei Straßenzüge, welche nach den rechtlichen Regelungen ebenfalls nicht zu kartieren waren, von der Stadt Trier über die gesetzlichen Anforderungen hinaus in die Ermittlung der Belastungen miteinbezogen, um so Lückenschlüsse in der Kartierung zu erzielen...“ (FIRU GFI 2014).

Nach § 47b BImSchG ist ein Ballungsraum ein Gebiet mit mehr als 100.000 Einwohnern und einer Bevölkerungsdichte von mehr als 1.000 Einwohnern pro Quadratkilometer. Trier verfügt über 105.800 Einwohner (Stand 31.12.2011). Die Bodenfläche beträgt 117,15 km<sup>2</sup>. Die Bevölkerungsdichte liegt somit bei rund 900 Einwohnern pro Quadratkilometer. Die Stadt Trier fällt demnach nicht unter die Ballungsraumdefinition gem. § 47b BImSchG.

„Die Lärmkartierung für die Haupteisenbahnstrecken erfolgt durch das Eisenbahnbundesamt... Die Lärmkarten für die Hauptverkehrsstraßen sind auf der Internetseite der Stadt Trier ([www.trier.de](http://www.trier.de)) in einer höheren Auflösung einzusehen...“ (FIRU GFI 2014). Die Lärmkarten für die Haupteisenbahnstrecken werden auf der Internetseite des Eisenbahnbundesamtes ([www.eba.bund.de](http://www.eba.bund.de)) veröffentlicht.

**Tabelle: lärmbelastete Flächen und geschätzte Zahl der Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser nach § 4 Abs. 4 Nr. 7 (34. BImSchV)**

Intervalle	Lärmbelastete Flächen [km <sup>2</sup> ]	geschätzte Zahl der Wohnungen	geschätzte Zahl der Schulen	geschätzte Zahl der Krankenhäuser	geschätzte Zahl der Kindergärten*
L <sub>DEN</sub>					
> 55	22,47	8.200	12	2	8
> 65	6,40	2.700	3	-	1
> 75	1,47	400	-	-	-

\* Die Angabe der geschätzten Zahl der Kindergärten ist nach der 34. BImSchV nicht erforderlich. Die Auswertung erfolgte zu informativen Zwecken.

Gemäß § 4 Abs. 4 Nr. 3 (34. BImSchV) ergeben sich für die in den Lärmkarten dargestellten Isophonen-Bänder folgende Belastetenzahlen:

**Tabelle: Belastetenzahlen nach § 4 Abs. 4 Nr. 3 (34.BImSchV)**

Intervalle	Belastete (Einwohner)	Intervalle	Belastete (Einwohner)
$L_{DEN}$		$L_{Night}$	
		50 – 55	2.900
55 – 60	4.100	55 – 60	2.400
60 – 65	2.600	60 – 65	1.600
65 – 70	2.400	65 – 70	300
70 – 75	1.700	> 70	-
> 75	200		

„**1.900 Einwohner** sind ganztägig **sehr hohen Belastungen** von über 70 dB(A)  $L_{den}$  ausgesetzt. Nachts sind ebenfalls 1.900 Personen Pegeln von mehr als 60 dB(A)  $L_{night}$  ausgesetzt“ (FIRU GFI 2014).

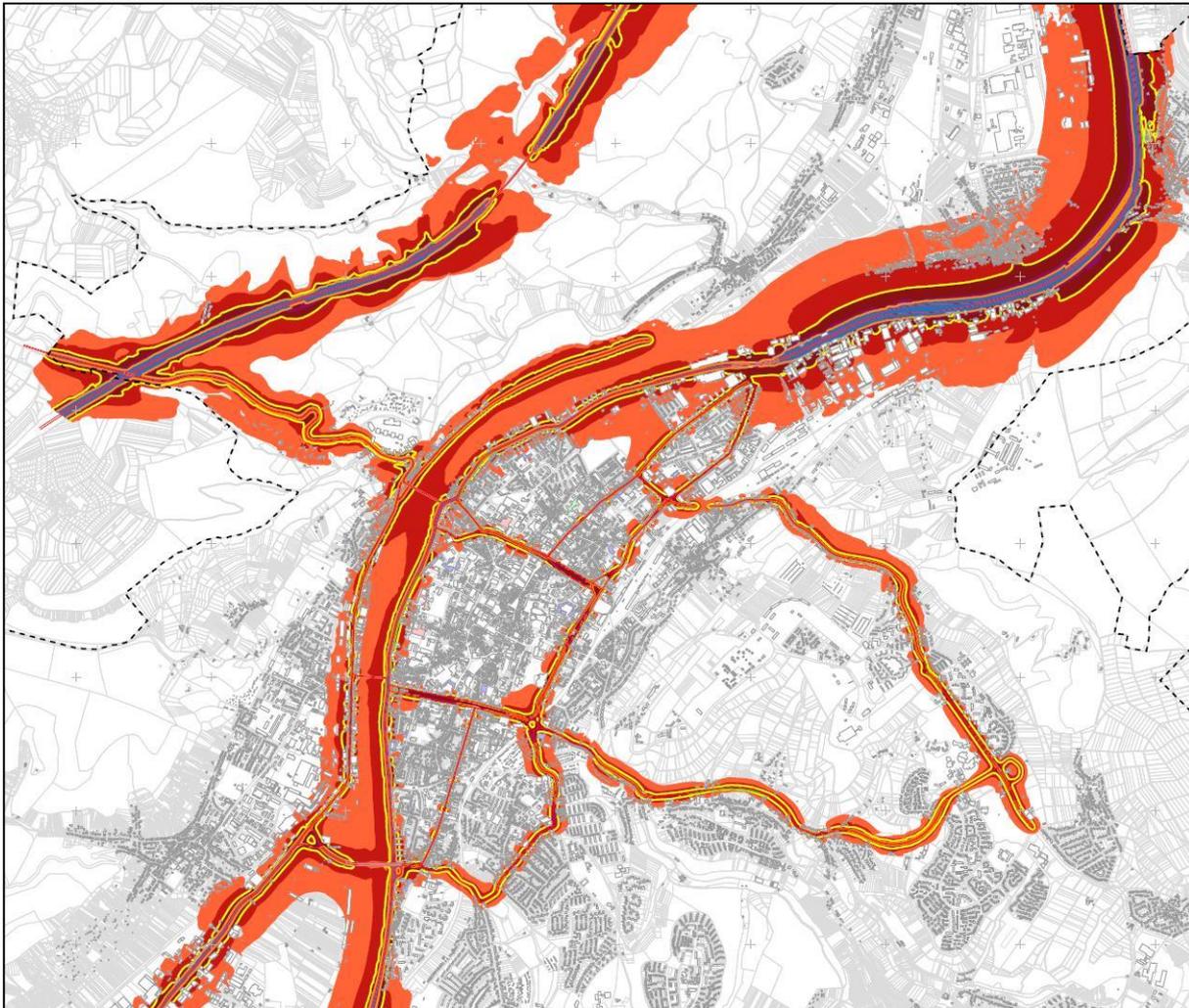
Eine dauerhaft hohe Lärmbelastung kann zu nachhaltigen **gesundheitlichen Beeinträchtigungen** führen. Besonders negativen Einfluss haben nächtliche Lärmbelastungen, die auf das Schlafverhalten wirken. Die Auswirkungen auf den Menschen sind, je nach körperlicher und seelischer Verfassung, unterschiedlich und vielfältig. Die Spannweite reicht von der Belästigung (z.B. zeitweise Störung der Kommunikation) über Konzentrations- und Schlafstörungen bis zu Herz-/ Kreislaufstörungen (EISENBUNDESAMT; [www.eba.bund.de](http://www.eba.bund.de)).

In Anlehnung an die Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO), des Umweltbundesamtes (UBA) und des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU), die davon ausgehen, dass bei Unterschreitung der Werte von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts eine gesundheitliche Gefährdung vermieden werden kann, legt die Stadt Trier als zuständige Behörde für die Lärmaktionsplanung diese Werte als Schwellenwerte für eine „**hohe Belastung**“ fest. Lt. obiger Tabelle sind demnach jeweils **4.300 Einwohner** tagsüber und nachts durch entsprechend hohe Lärmpegel belastet.

Die Ergebnisse der **Lärmkartierung für die Hauptverkehrsstraßen** (tagsüber und nachts) sind in den nachfolgenden Karten auszugsweise dargestellt (2. Stufe der Lärmaktionsplanung für die Stadt Trier; FIRU GFI 2015). Die vollständigen Karten und der zugehörige Erläuterungstext stehen zum download auf der Seite [www.trier.de](http://www.trier.de) zur Verfügung (Stichwort: „Lärmaktionsplanung – 2. Stufe“).

Die **Schienenlärmkartierung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie** wurde vom Eisenbahnbundesamt durchgeführt. Die Ergebnisse werden in Lärmkarten dargestellt und stehen auf der Website des Eisenbahnbundesamtes zum Download zur Verfügung ([www.eba.bund.de](http://www.eba.bund.de); Stichwort „Umgebungslärmkartierung“). Aktuell sind hier für den Bereich der Stadt Trier zwei Karten mit Erstellungsdatum 30.06.2017 einzusehen. Es handelt sich um den sog. „Tag-Abend-Nacht-Lärmindex“ (24 h) und um den „Nacht-Lärmindex“ (8 h). Die Ergebnisse sind nachfolgend auszugsweise dargestellt.

Zu den im Rahmen der Landschaftsplanung Stadt Trier (FISCHER 2010) abgegrenzten größeren **lärmarmen Räumen** innerhalb des Stadtgebietes bzw. im unmittelbaren Umfeld siehe Kap. 2.2 (Landschaftsbild / Erholung).



### Lärmkartierung der Hauptverkehrsstraßen

---

**Karte 1: Lden**

**Zeichenerklärung**

- Grenzwertlinie 73 dB(A)
- Grenzwertlinie 65 dB(A)
- Gebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Kindergarten
- Stadtgrenze
- Brücke
- Emissionslinie
- Wand
- Wall

**Pegelwerte Lden in dB(A)**

55 <	60 <	65 <
60 <	65 <	70 <
65 <	70 <	75 <
70 <	75 <	75 <

Der Grenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) von 65 dB(A) gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Straßen.

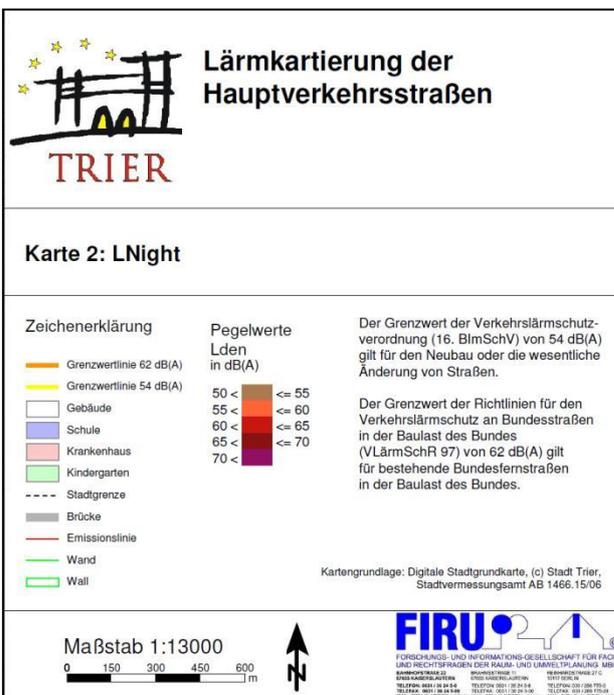
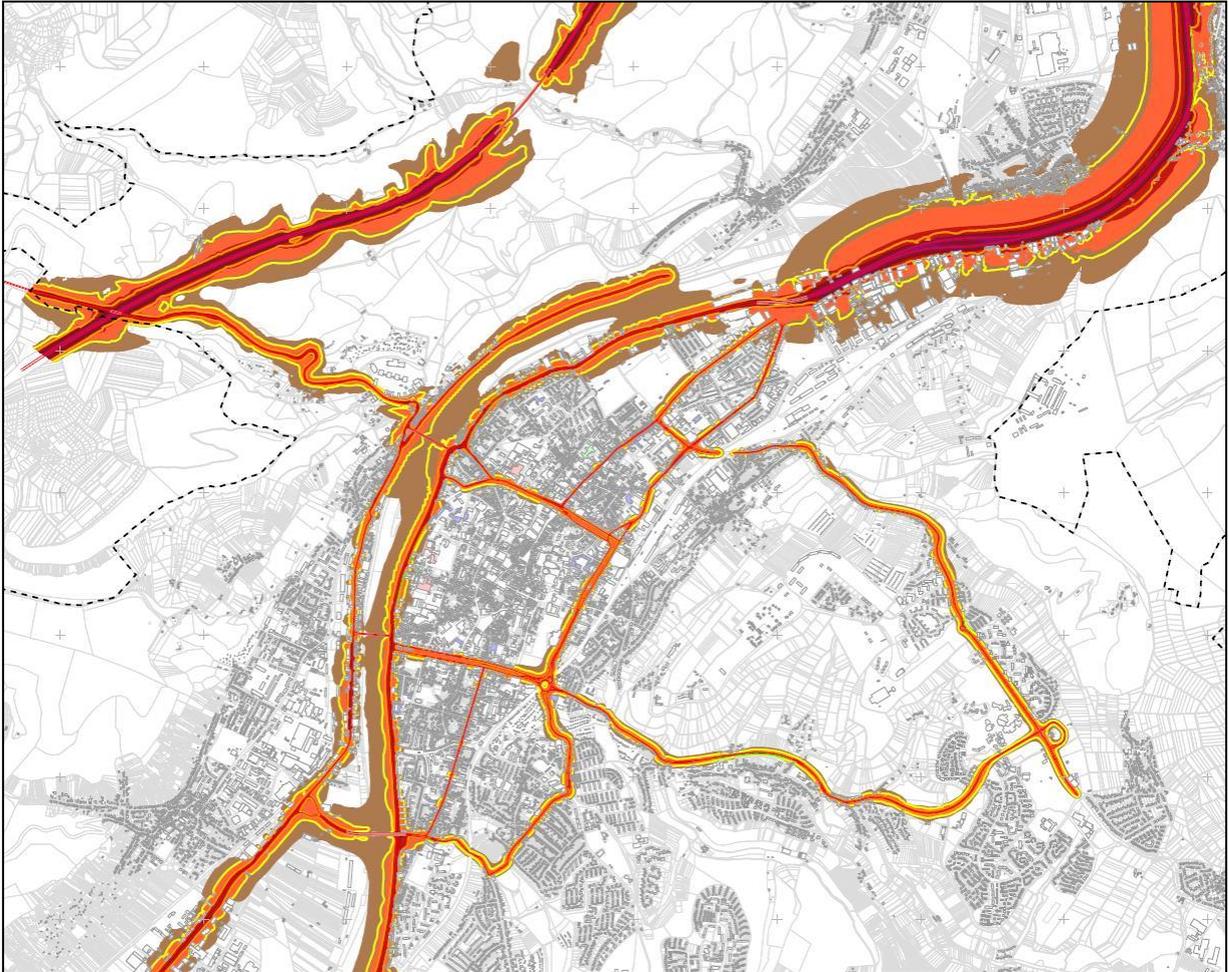
Der Grenzwert der Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) von 73 dB(A) gilt für bestehende Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes.

Kartengrundlage: Digitale Stadtgrundkarte, (c) Stadt Trier, Stadtvermessungsamt AB 1466.15/06

Maßstab 1:13000

**Abb. 8: Lärmkartierung der Hauptverkehrsstraßen innerhalb der Stadt Trier (tags)**

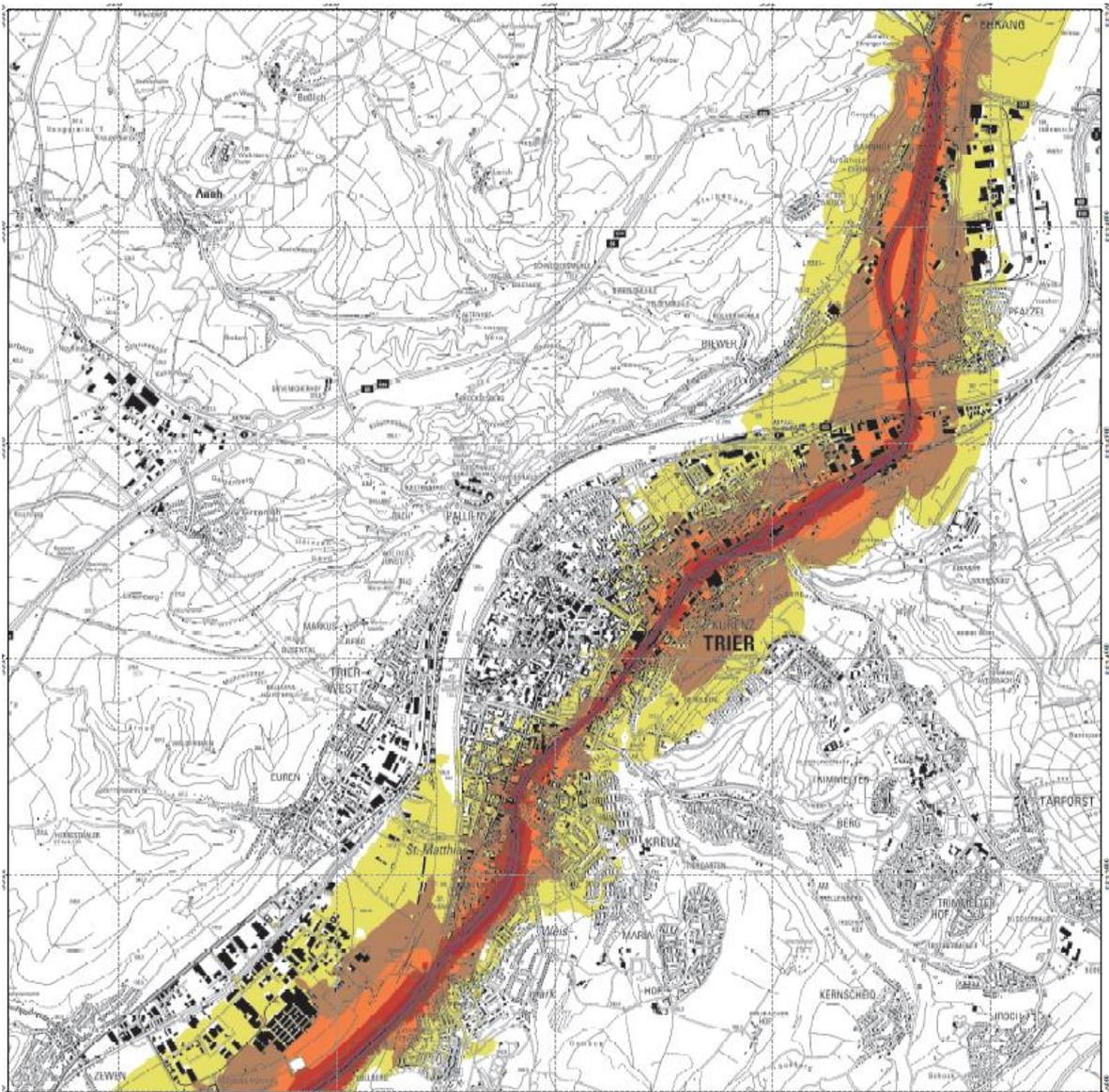
Quelle: Lärmaktionsplanung Stadt Trier – 2. Stufe; [www.trier.de](http://www.trier.de)



**Abb. 9: Lärmkartierung der Hauptverkehrsstraßen innerhalb der Stadt Trier (nachts)**

Quelle: Lärmaktionsplanung Stadt Trier – 2. Stufe; [www.trier.de](http://www.trier.de)





### Umgebungslärmkartierung an Schienenwegen von Eisenbahnen des Bundes – Runde 3 (30.06.2017)

Haupteisenbahntrecken (mehr als 30.000 Zugbewegungen pro Jahr)  
Blattnummer: 6208

#### Nacht-Lärmindex ( $L_{night}$ )

- >70 dB(A)
- >65–70 dB(A)
- >60–65 dB(A)
- >55–60 dB(A)
- >50–55 dB(A)
- >45–50 dB(A)

#### Impressum

Eisenbahn-Bundesamt  
Heinemannstraße 6  
53175 Bonn  
<http://www.eba.bund.de>  
Kartographische Bearbeitung: M. Serbest  
Erstelldatum: 30.06.2017

Abb. 11: Lärmkartierung Schienenlärm innerhalb der Stadt Trier (nachts)

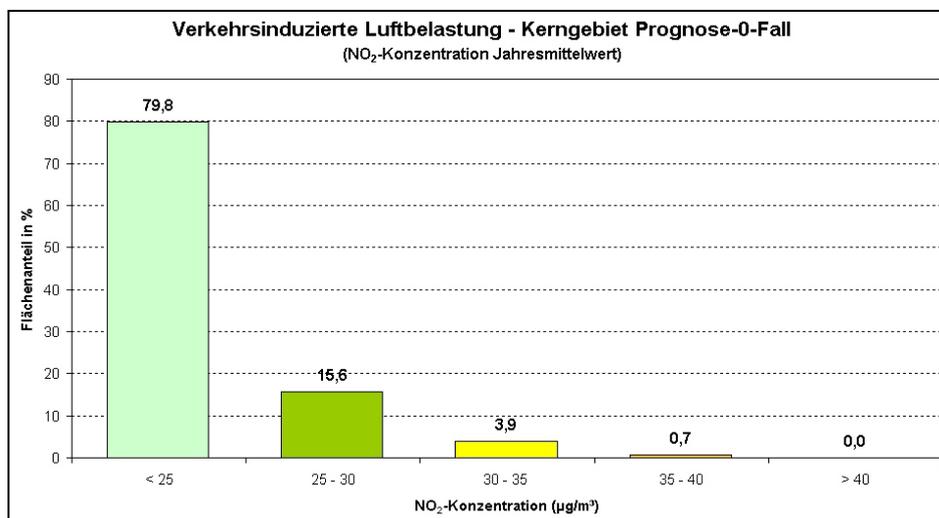
Quelle: Eisenbahn-Bundesamt (Erstellungsdatum: 30.06.2017); [www.eba.bund.de](http://www.eba.bund.de)

### 2.1.5 Entwicklungstendenzen

Derzeit zeichnen sich unabhängig von den neuen F-Plan-Darstellungen folgende Entwicklungen ab:

#### Stickstoffdioxid

**Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>):** Ohne Berücksichtigung der Auswirkungen der neuen F-Plan-Darstellungen, also im sog. „Prognose-0-Fall“ (unter Auffüllung bestehender Baulücken und Realisierung bereits beschlossener Baugebiete - für das Referenzjahr 2020), kann davon ausgegangen werden, dass Überschreitungen des Langzeitgrenzwertes für NO<sub>2</sub> (40 µg/m<sup>3</sup> als über 1 Kalenderjahr gemittelter Immissionsgrenzwert) im Kerngebiet der Stadt Trier voraussichtlich nicht mehr auftreten werden, während im Jahr 2005 noch ca. 3,2% der Fläche innerhalb des Kerngebietes von einer potenziellen Grenzwertüberschreitung betroffen waren. Auch hinsichtlich der Kurzzeitbelastung während einer austauscharmen Wetterlage werden für das Jahr 2020 deutlich niedrigere Immissionen prognostiziert als für das Jahr 2005 ermittelt wurden; 70 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> (als Extremwert) werden voraussichtlich nicht mehr überschritten, während 2005 noch rund 10% der Fläche im Kerngebiet über diesem Wert lagen (GEO-NET UMWELTCONSULTING GMBH 2009). Hinweis: Maßgeblich und grenzwertrelevant sind allerdings nicht Entwicklungsprognosen sondern nur die Messungen der ZIMEN-Stationen (siehe auch Kap. 2.1.1).



**Abb. 12: Flächenanteile der lufthygienischen Belastungssituation im Kerngebiet der Stadt Trier – Prognose-0-Fall für das Jahr 2020 (Jahresmittelwert)**

Quelle: GEO-NET UMWELTCONSULTING GMBH (2009)

In die Flächennutzungsplan-Bearbeitung ist Ende 2014/Anfang 2015 eine Aktualisierungsbearbeitung der Stadtklimaanalyse mit aktualisierten Bauflächen und einer aktualisierten Verkehrsbelastung eingeflossen. Diese wurde auch bei der Bearbeitung der Einzel-Steckbriefe der umweltprüfungspflichtigen Änderungsflächen mit verwendet.

Im Rahmen dieser Bearbeitung wurde auch eine Aktualisierung der für die lufthygienischen Belastung zugrunde gelegten „Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“ (HBEFA, Hrsg.: Umweltbundesamt Berlin) vorgenommen. An Stelle des HBEFA 2.1 aus 2004 wurde die neueste Fassung 3.2 aus 2014 verwendet.

Lt. dieser Bearbeitung, welche bis zum Prognose-Jahr 2025 von einer Abnahme der Emissionsfaktoren ausgeht, sinkt insgesamt das Immissionsniveau. Potenzielle lufthygienische Belastungen während einer austauscharmen Wetterlage (worst-case-Szenario) werden für das Jahr 2025 lt. GEO-NET („Karte der klima- und immissionsökologischen Funktionen im Stadtgebiet Trier“ (Klimafunktionskarte) Prognose 2025 Plan-Fall, März 2015“) v.a. noch für die Siedlungsräume entlang von Abschnitten der folgenden Hauptverkehrsstraßen prognostiziert:

- Autobahn A 602 / Abschnitte der A 64 / Bundesstraßen B 49 und B 51 (Moseluferstraße und Luxemburger Straße) und Teilabschnitt B 53 (Ehrang)
- Verlauf Nordallee - Theodor-Heuss-Allee
- Ostallee / Kaiserstraße / Südallee
- Saarstraße / Hohenzollernstraße
- Paulinstraße, Herzogenbuscher Straße und Teilabschnitt Kohlenstraße
- Mehrere Straßen im Bereich der Talstadt und am westl. Moselufer

#### Schwebstaub / Feinstaub

Nach den ZIMEN-Jahresberichten ([www.luft-rlp.de](http://www.luft-rlp.de); zuletzt abgerufen am 11.04.2017) wurden an der straßennahen ZIMEN-Messstation Trier-Ostallee in den Jahren 2012-2017 Jahresmittelwerte für die Schwebstaub-Fraktion  $PM_{10}$  zwischen 18 und 21  $\mu g/m^3$  ermittelt. Dabei ist eine nahezu kontinuierliche Abnahme seit 2001 zu beobachten, als noch ein Jahresmittelwert von 34  $\mu g/m^3$  ermittelt wurde. Mit Überschreitungen des Jahresmittelgrenzwertes von 40  $\mu g/m^3$  ist daher auch in absehbarer Zukunft nicht zu rechnen. Der Tagesgrenzwert von 50  $\mu g/m^3$  wurde in den vergangenen 3-4 Jahren lediglich noch an 3-9 Tagen pro Kalenderjahr überschritten; im laufenden Jahr 2018 bisher an 5 Kalendertagen (zulässig sind 35 Überschreitungstage pro Jahr). Die Anzahl der Überschreitungstage schwankt relativ stark in Abhängigkeit von der Schwankung der jährlichen meteorologischen Rahmenbedingungen; eine Prognose hierzu ist daher derzeit kaum möglich. Erfahrungen in anderen Städten (z.B. Leipzig, Dresden) haben gezeigt, dass trotz Luftreinhalteplan und Einführung einer Umweltzone Grenzwertüberschreitungen beim Kurzzeitgrenzwert für Schwebstaub nicht verhindert wurden (LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE – FREISTAAT SACHSEN 2014).

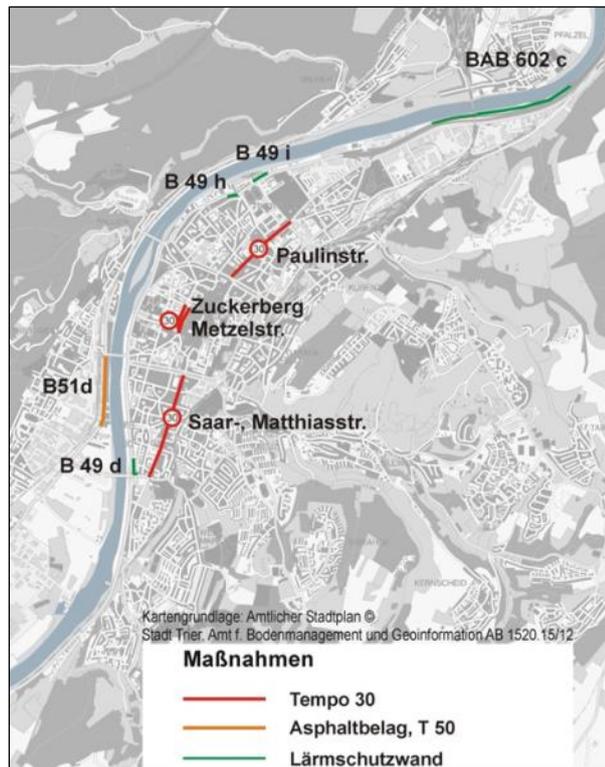
#### Ozon

**Ozon ( $O_3$ ):** Seit Anfang der 1990er Jahre stagnieren die Ozon-Langzeitbelastungen oder gehen sogar z.T. leicht zurück (schadstoffärmere Autos, Luftreinhaltemaßnahmen in der Industrie und andere Emissionsminderungsmaßnahmen). „Bei den kurzzeitigen Ozon-Spitzenbelastungen weist der zeitliche Trend seit Anfang der 90er Jahre auf eine zunehmende Entspannung der Immissionssituation hin“ (LUWG 2006). Ozonbegünstigende Witterungseinflüsse und außergewöhnliche hochsommerliche Witterungsperioden können allerdings wie in den vergangenen Jahren immer wieder zu länger anhaltenden erhöhten Ozonpegeln führen. Der seit 2010 geltende Vorsorge-Wert von 120  $\mu g/m^3$  (8-Stunden-Mittelwert, gemittelt über drei Jahre), der an höchstens 25 Tagen im Jahr überschritten werden darf, wird daher voraussichtlich auch in den kommenden Jahren nicht immer eingehalten werden können (vgl. GEO-NET UMWELTCONSULTING GMBH 2009). Bisher wurde dieser Zielwert an den Messstationen in Trier eingehalten.

#### Straßenverkehrslärm

**Straßenverkehrslärm:** Im Rahmen der Lärmaktionsplanung werden über die bereits bestehenden Maßnahmen hinaus zur Lärminderung verschiedene Maßnahmen empfohlen (s. Abbildung / Quelle: FIRU GFI 2014). Neben der Errichtung von **Lärmschutzwänden** handelt es sich v.a. um **Geschwindigkeitsreduzierungen** in bestimmten Straßenabschnitten sowie um den Austausch des Kopfsteinpflasters durch Asphalt in einem Abschnitt der Luxemburger Straße. Außerdem wird die Durchführung eines **Schallschutzfensterprogramms** für die Bereiche und Straßenabschnitte mit sehr hoher Belastung empfohlen. „Mit den dargestellten Maßnahmen (ohne passive Schallschutzmaßnahmen) könnte die Belastung von > 70 dB(A) tagsüber für ca. 400 Personen und > 60 dB(A) nachts für ca. 360 Personen vermindert werden. Zieht man alle *hoch belasteten Einwohner* (Pegel  $L_{den} > 65$ ,  $L_{night} > 55$ ) heran, so vermindert sich die Belastung bei Durchführung aller empfohlenen Maßnahmen der 1. Stufe und 2. Stufe (ohne passive Schallschutzmaßnahmen) insgesamt um etwa je 260 Personen im Tag- und etwa 280 Personen im Nachtzeitraum... Für alle hoch belasteten Straßen, auf denen die Verringerung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h aufgrund der Verhältnismäßigkeit nicht rational ist, erfolgt im Zuge der Straßendeckensanierung der Austausch der Fahrbahnoberfläche zu **lärmoptimierten Asphaltdeckschichten**, was insbesondere auf der Westtrasse der Luxemburger

Straße (B 51) und der Pellingier Straße (B 268) einen positiven lärmindernden Effekt hat“ (FIRU GFI 2015).



**Abb. 13: Geplante Lärminderungsmaßnahmen.**  
Quelle: FIRU Gfi (Stand 2015)

Die langfristige Strategie der Stadt Trier zur **Lärminderung** beinhaltet v.a. folgende Konzepte (Quelle: FIRU GFI 2014):

- Verkehrsentwicklungsplanung (**Mobilitätskonzept 2025**): zentrales Ziel = Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs zu Gunsten des Umweltverbundes (Zielwerte: > 20% Fußgängerverkehr / > 15% Radverkehr / > 20% ÖPNV / < 45% MIV)
- **Maßnahmen im Straßennetz**: Moselbahndurchbruch / Wasserdurchbruch / Ausbau der Aulstraße / Umfahrung Kürenz / Nordbrücke (Bundesmaßnahme) / Autobahnananschluss Ruwer / Verlegung B 422 (Entlastung Ortskern Ehrang) / Entlastungsstraße Trier-West / Westumfahrung B 51neu / Nordumfahrung Trier / Umfahrung Zewen (Bundesmaßnahme) / Optimierung ÖPNV-Verbindung Talstadt – Höhenstadtteile
- **Maßnahmen-Prioritäten** nach ihrer Entlastungswirkung:

Maßnahme	Untersuchungsgebiet	Reduzierung der Betroffenen			
		L <sub>DEN</sub> > 70	L <sub>night</sub> > 60	L <sub>DEN</sub> > 65	L <sub>night</sub> > 55
V30	Saarstraße	-160	-112	-59	-58
V30	Paulinstraße	-106	-102	-24	-23
Austausch Belag	B 51d Luxemburger Str.	-47	-52	-32	-36
LSW	B 49i Zurmaiener Straße	-37	-39	-78	-77
V30	Metzelstr./ An der alten Synagoge / Zuckerbergstr.	-33	-34	-17	-17
LSW	B 49d Auf der Steinrausch	-20	-20	-43	-49
LSW	B 49h Wilhelm-Leuschner-Str.	-4	-5	-9	-11
LSW	BAB 602c Höhe Pfalzel	0	0	0	-8
Summe Reduktion aller Maßnahmen		-407	-364	-262	-279

Quelle: FIRU GFI Stand 2015, Tabelle 1

### Schieneverkehrslärm

Generell hat sich die Deutsche Bahn das Ziel gesetzt, den Schienenverkehrslärm ausgehend von 2000 bis zum Jahr 2020 zu halbieren. Maßnahmen zur Reduzierung des Bahn lärms sind v.a.: Errichtung von Schallschutzwänden, passiver Lärmschutz an Gebäuden, Umrüstung auf neue leisere Güterwagen, Umrüstung der Bestandsgüterwagen auf neue leise Bremssohlen („Flüsterbremse“). Im Rahmen der Planung für die **Reaktivierung der Eisenbahn-Westtrasse** im Bereich Trier soll auch ein Lärmschutzgutachten erstellt werden. Evtl. notwendige Lärmschutzmaßnahmen sind abhängig von den Ergebnissen dieses Gutachtens.

### Stadtklimawandel

Aufgrund des globalen Klimawandels und insbesondere der globalen Erwärmung (vgl. Kap. 2.6, Abschnitt „Entwicklungstendenzen / Klimawandel“) ist unabhängig von den künftigen F-Plan-Darstellungen mit Veränderungen des Stadtklimas und entsprechenden Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit zu rechnen. Wirkfolgen sind z.B. hitze- und kältebedingte gesundheitliche Auswirkungen bzw. Todesfälle, die steigende Gefahr bestimmter Infektionskrankheiten und die steigende Gefährdung durch Witterungs-Extremereignisse und deren Folgen (z.B. Zunahme von Hochwasserereignissen). Städtische und private Planungen und Projekte werden sich in den folgenden Jahren strategisch weiter intensiv mit Maßnahmen zur Klimaanpassung auseinandersetzen müssen.

## **2.2 Landschaftsbezogene Erholung / Landschaftsbild**

### Naturräumliche Gliederung

Das Stadtgebiet von Trier hat Anteil an drei naturräumlichen Haupteinheiten: Moseltal (Einheit 250), Gutland (Einheit 261) und Osteifel (Einheit 270).

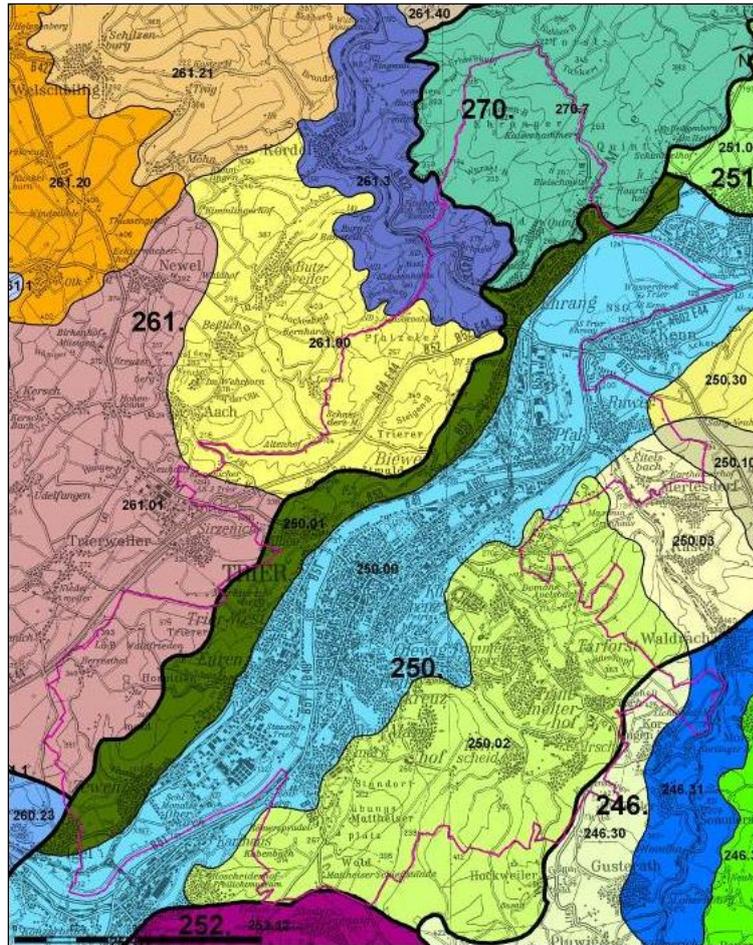
Zum Moseltal gehört die **Trierer Talweitung** mit den Untereinheiten Trierer Moseltal, Palliener Sandsteinfelsen, Tarforster Plateau und Unteres Ruwertal; sie nimmt den größten Teil des Stadtgebietes ein. Das bis zu 2 km breite Trierer Moseltal wird von der **Mosel** in weiten Schleifen durchzogen. Außerhalb der bebauten Bereiche werden die Flächen ackerbaulich, bzw. durch Gemüse- und Obstbau sowie Baumschulen genutzt. Die nordwestliche Begrenzung der Talweitung bildet die bis zu 200 m aufragende Steilstufe der **Palliener Sandsteinfelsen** mit markanten Felswänden zwischen Pallien und Biewer sowie am Rotenberg bei Quint. Die nördliche Moseltalflanke ist überwiegend bewaldet.

Auf der rechten Flussseite steigt das Trierer Moseltal zu den Hauptterrassen der Mosel im Bereich des **Tarforster Plateaus** auf etwa 250-270 m ü.NN an. Mehrere Bäche haben sich tief in das Plateau eingeschnitten. Die landwirtschaftliche Nutzung des Plateaubereichs wird durch fortschreitende Bebauung der Stadt Trier immer mehr zurückgedrängt. Die Steilhänge im unteren Olewiger Tal und im Aveler Tal werden weinbaulich genutzt. Im Osten bildet ein bis zu 420 m hoher Höhenrücken die Grenze zum Ruwertal.

Das **Untere Ruwertal** unterscheidet sich durch seine Enge vom Moseltal. Die nach Südwest exponierten Hänge werden überwiegend weinbaulich genutzt, während die nach Nordost exponierten Hänge durch Wald und im unteren Teil durch Grünland und Streuobst geprägt sind.

Auf der linken Moselseite grenzt an die Palliener Sandsteinfelsen das südliche Gutland mit seinen Untereinheiten Trierweiler Gutland und Butzweiler Gutland an. Der Eurener und Zewener Bach sowie der Biewerbach haben sich tief in die Randbereiche des Gutlands eingeschnitten. Während die Hochfläche landwirtschaftlich genutzt wird, sind die Hänge der Bachtäler bewaldet.

Im Nordosten gehen die Wälder der Moseltalflanke in die Waldgebiete des **Unteren Kylltals** und des **Meulenwaldes** über, der eine Untereinheit der Osteifel bzw. Moseleifel darstellt. Die bewaldeten und bis auf ca. 400 m ü. NN ansteigenden Buntsandsteinhöhen des Meulenwalds sind durch eine hohe Dichte tief eingekerbter Täler wie dem Linkenbachtal geprägt. Bei Ehrang mündet das bewaldete, eng und tief in die Hochflächen eingeschnittene Untere Kylltal ins Moseltal.



**Abb. 14: Naturräumliche Einheiten**

Quelle: SGD Nord (2004) nach WERLE (1974)

(entnommen aus: Kurzfassung Landschaftsplan Stadt Trier; FISCHER 2010)

### Landschaftsbezogene Erholung

Die im Stadtgebiet vorhandenen landschaftlichen Qualitäten sind für die Eignung als Erholungsraum maßgeblich. Das Muster der real stattfindenden Erholungsnutzung kann jedoch hiervon insbesondere aus Gründen der Erreichbarkeit abweichen.

#### Erholungsschwerpunkte mit **sehr hoher Frequentierung**:

- Moselflanke bei Pallien bzw. Trier-West, Markusberg, Trierer Stadtwald, Weißhauswald
- Moselufer (bzw. moselnahe Bereiche)
- Mattheiser Weiher und Aulbachtal
- Petrisberg
- nördliche Hänge im Olewiger Tal (Brettenbach, Kleeburg)

#### Erholungsgebiete mit hoher Dichte an ausgewiesenen Erholungswegen bzw. **hoher Frequentierung**:

- Trierer Hospitenwald und Sirzenicher Wald
- Biewerbachtal und Wald zwischen Biewerbach und Kyll (Pfalzeler Wald)
- Kylltal
- Meulenzwald einschl. Hänge bei Quint
- Kenner Flur (Südwestteil), Ehrang Ortsrandlage, Kyllmündung
- Mattheiser Wald und Kobenbacher Wald
- Hochflächen und Täler südlich und südwestlich der Stadt Trier

- Ruwertal

Die Erholungsräume decken sich weitgehend mit den Landschaftsräumen hoher Eignung, jedoch treten insbesondere mit den Hochflächen südlich und südöstlich der Stadt Trier auch Bereiche ins Blickfeld, deren landschaftliche Eignung entwicklungsfähig bzw. -bedürftig ist.

Grundsätzlich sind für die meisten Stadtteile Bereiche mit ausreichender landschaftlicher Qualität in erreichbarer Entfernung vorhanden. Für Bewohner der Talstadt liegen die Erholungsgebiete jedoch z.T. außerhalb der zugrunde gelegten Entfernung für **stadtnahe Erholungsbereiche** (600 m-Radius), so dass hier ein entsprechendes Angebot an Erholungsräumen in der Stadt in Form von Grünflächen bereitzustellen ist und die Erreichbarkeit der Landschaft optimiert werden muss.

Zu berücksichtigen ist aber auch, dass die **attraktiven Hanglagen** insbesondere für ältere oder kranke Menschen aus Stadtteilen in der Ebene nur beschwerlich erreichbar sind. Dort gewinnen noch unverbaut gebliebene wohnumfeldnahe Freiräume als Potenzialräume für Erholung an Bedeutung. Teilweise können auch die innerstädtischen oder siedlungsbezogenen Grünflächen Defizite kompensieren. Als **Grünflächen mit sehr hoher Bedeutung** sind hervorzuheben:

- Palastgarten
- Alleenring
- Park am Amphitheater
- Hubert-Neuerburg-Park (Trier-Süd)
- Schlosspark Kürenz
- Nells Park
- Hauptfriedhof
- Schlosspark Quint

Ergänzend wird der **Taubenberg in Quint** aufgrund des Entwicklungspotenzials als besonders bedeutsam eingestuft.

#### Landschaftsbild

Die höchste Landschaftsbildqualität wurde

- im Kylltal
- im Talraum bei Olewig und im Bereich der Mattheiser Weiher
- an den Moselhängen zwischen Markusberg und Quint und am Petrisberg
- in Teilen der Hochflächenränder bei Herresthal

ermittelt. Ebenfalls hervorzuheben aufgrund **hoher Bewertung** sind:

- die Täler von Ruwer, Biewerbach (oberhalb A 64), Franzenheimer Bach und Kandelbach sowie der Talraum bei Olewig
- die Stadtmosel
- die Hangzone zwischen Igel und Euren
- die Hänge zwischen Tarforst und Franzenheim
- der Grüneberg
- der Trierer Hospitienwald und Stadtwald

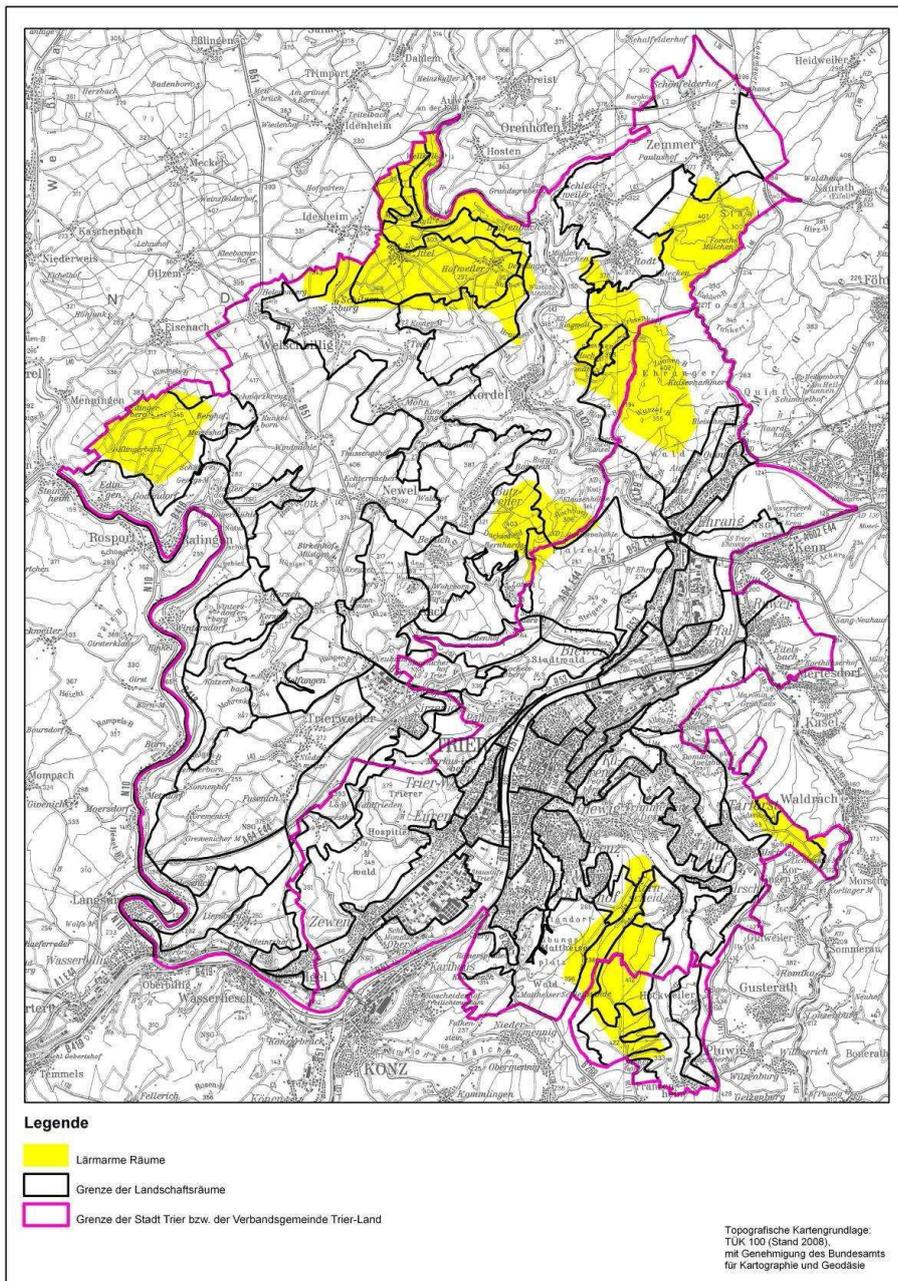
Andere großflächige Waldgebiete sind von **mittlerer Landschaftsbildqualität**. Die weiträumigen Hochflächen sind hingegen aufgrund des Mangels an gliedernden Strukturen nur von mittlerer bis geringer Eignung. Bei den meisten Hochflächen wirkt jedoch die Erlebniswirksamkeit von Blickbeziehungen ins Umfeld positiv in die Bewertung ein.

Mit den o.g. Landschaftsräumen von hoher bis sehr hoher Landschaftsbildqualität sind weitestgehend auch diejenigen Landschaftsausschnitte erfasst, die sich durch eine besondere **kulturhistorische Prägung** auszeichnen. Darüber hinaus sind die großflächigen Niederwälder sowie Ausschnitte des

Aveler Tals, Kobenbachtals und des Moseltals im Raum Zewen mit kulturhistorischer Prägung zu ergänzen.

Als herausragende kleinräumigere, sogenannte **Landschaftsteile** bzw. -elemente mit **sehr hoher Bedeutung** wurden im Stadtgebiet ermittelt:

- Halbtrockenrasengebiet Kahlenberg
- Kyllmündung und Moselabschnitt nördlich Ruwer mit Auwald
- Moselsteiflanken bei Trier
- Altstadt Trier (mit Moselabschnitt und Pallien)
- Ortskern Pfalzel
- Zewener Tal und Streuobst-Magerrasengebiet bei Herresthal



**Abb. 15: Lärmarme Räume**  
Quelle: Landschaftsplan Stadt Trier (FISCHER 2010)

Für die Erholung in der Stille sind **lärmarme Räume** von hoher Bedeutung. Diese umfassen nördlich der Mosel wesentliche Teile des Meulenwaldes (Ehranger Waldes) und den Raum südöstlich Butzweiler mit der Hochburg. Südlich der Mosel sind das Kandelbachtal mit umgebenden Wäldern sowie Teile der Hochflächen östlich Tarforst entsprechend eingestuft (vgl. Abb. oben). Lärmarme bzw. unzerschnittene Räume sind gerade im Umfeld des Verdichtungsraums Trier besonders schutzwürdig.

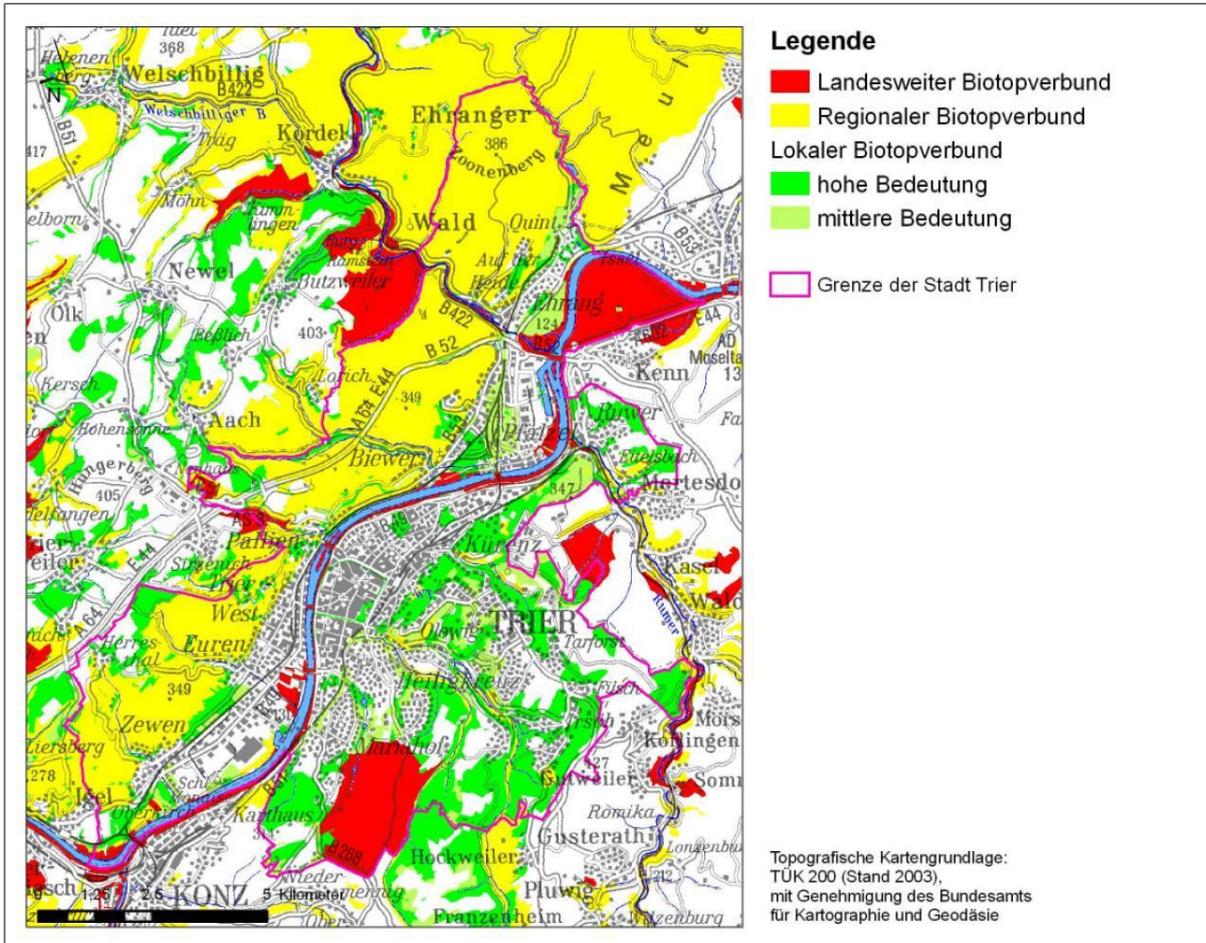
#### Entwicklungstendenzen

Es zeichnen sich derzeit folgende besonders relevante Entwicklungen ab:

- **Nutzungsaufgabe:** Die Nutzungsaufgabe von strukturreichen Grünlandkomplexen einschl. Streuobst bedeutet auch für das Landschaftserleben den Verlust besonders landschaftsbildprägender Elemente der historischen Kulturlandschaft. Gleiches gilt für die Aufgabe von Steillagenweinbau, auch wenn sich in bislang intensiv genutzten und strukturarmen Weinlagen vorübergehend eine Steigerung der Erlebnisvielfalt ergibt.
- **Nutzungsintensivierung:** Bei anhaltender Nutzungsintensivierung ergeben sich primär Verluste an gliedernden Strukturen sowie eine Ausdünnung des Wegenetzes. Bei näherer Betrachtung sind auch die Nutzungsintensivierungen selbst nachteilig für das Landschaftserleben (Verarmung an Arten).
- **Zerschneidung und Zersiedlung:** Landschaftlich geprägte Bindeglieder zwischen Erholungsräumen verlieren ihren schutzwürdigen Charakter, die Stadtlandschaft verliert damit wichtige stadtbildgliedernde und -bereichernde Elemente. Insbesondere das Moseltal wird hierdurch weiter an Erlebniswert verlieren. Bei einem Bau der Meulenwaldautobahn wäre der Meulenwald als wichtiger und vergleichsweise wenig beeinträchtigter Erholungsraum betroffen. Überlegungen zur Entwicklung eines neuen Stadtteils beim Brubacher Hof würden die Stadtentwicklung und die mit ihr verbundenen Auswirkungen (z.B. Verkehr, Verstärkung des Landschaftsbilds ...) weit in einen bislang wenig beeinträchtigten Raum tragen.
- **Regenerative Energien:** Die Förderung regenerativer Energien wird auch weiterhin potenziell zu einer stärkeren Beeinträchtigung des Landschaftsbilds führen. Unvermeidbar ist dies bei Ergänzung oder Ersatz bestehender Windparks durch wesentlich höhere Windkraftanlagen von derzeit bis zu 200 m Gesamthöhe, die die landschaftlichen Dimensionen sprengen. Der Bau von Solarparks und Biogasanlagen fördert die Überprägung der Landschaft mit technischen Anlagen.

### **2.3 Pflanzen- und Tierwelt / Biotopverbund / Biologische Vielfalt**

Das Gebiet der Stadt Trier weist trotz des erheblichen Anteils an bebauter Fläche und der überwiegend intensiven landwirtschaftlichen Nutzung im Moseltal sowie auf den Hochflächen eine außerordentlich vielfältige Biotopausstattung auf, die sich auch in einer hohen Zahl nachgewiesener, seltener und hochgradig gefährdeter Pflanzen- und Tierarten widerspiegelt.



**Abb. 16: Landesweiter, Regionaler und Lokaler Biotopverbund**  
Quelle: Kurzfassung Landschaftsplan Stadt Trier; FISCHER (2010)

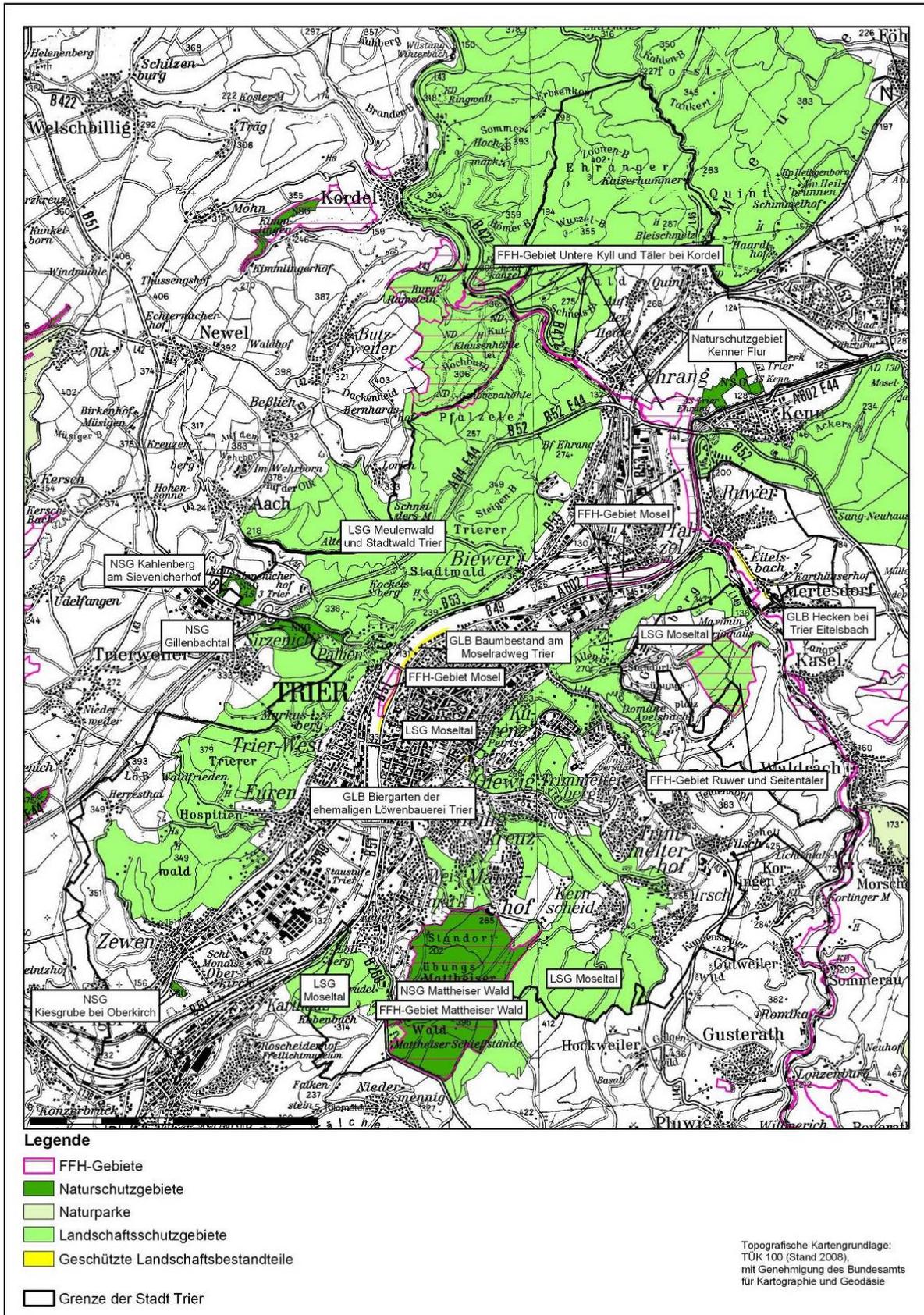
Folgende **Biotopkomplexe** sind besonders hervorzuheben:

- Flussauenbiotope im Bereich von Kyllmündung, Hahnenwehr und entlang der A 602 bis Trier-Nord sowie an der Pferdemosel mit Auwäldern, Altarmen, Röhrichen
- großflächig der natürlichen Entwicklung überlassene Gebiete in der Dennersacht und der Kenner Flur sowie im Raum Biewer/Pfalzel, südlich Zewen und im Umfeld der Schleuse Trier mit Stillgewässern, auwaldartigen Gehölzbeständen, Gebüsch und Staudenfluren
- kleinflächige Restbestände von „Tal-Glatthaferwiesen“ der Moselaue<sup>1</sup> als regionale Besonderheit
- Streuobst- und Magerwiesengebiete um Herresthal, beim Sievenicher Hof, in den Rodungsinseln der bewaldeten Moselhänge, oberhalb Ruwer, im Brettenbachtal, südlich Irsch, im Aveler Tal und im Kobenbachtal
- strukturreiche Biotopkomplexe mit Streuobstbeständen, Brachen und Verbuschungsstadien: bei Zewen / Oberkirch sowie zwischen Zewen und Euren
- ehemalige Weinbergshänge mit Trockenmauern, Trockenbrachen, Verbuschungsstadien sowie ehemaligen Steinbrüchen im Olewiger Tal und bei Filsch
- Kalkmagerrasen am Kahlenberg

<sup>1</sup> mit Kümmelhaarstrang (*Peucedanum carvifolia*), Kleiner Wiesenraute (*Thalictrum minus*), Gr. Ehrenpreis (*Veronica teucrium*) und Wiesenskabiose (*Scabiosa pratensis*) als Kennarten (vgl. FÖA 1998)

- großflächiges Waldgebiet der nördlichen Moseltalflanke im nahtlosen Übergang zu den Kylltalwäldern und dem Ehranger Wald, innerhalb dieses Waldgebietes besonders
  - die Felsformationen und felsgeprägten Wälder zwischen Balduinshäuschen und Biewer sowie im Bereich Auf der Heide
  - das Zewener Tal mit Schluchtwald und Trockenwald
  - das Gillenbachtal mit Schluchtwald, Felsen, Höhlenbildungen, Wasserfall sowie im oberen Abschnitt Halbtrockenrasen und Streuobst
  - eine Leitungstrasse im Ehranger Wald mit Heiden
  - kleinere Bruch- bzw. Sumpfwaldbestände in Quellbereichen und punktuell in Bachtälern des Ehranger Waldes;
- Grüneberg und Petrisberg mit Wäldern, Brachen und Verbuschungsstadien, hier besonders
  - Steilhänge südwestlich Ruwer mit Hangschuttwald und Eichenaltbestand
  - Taleinschnitt des Meierbachs mit Schluchtwald
  - großflächige artenreiche Wiesen am Westrand des Militärgeländes auf dem Grüneberg;
- naturnahe Abschnitte der Moselzuflüsse (teils mit Auwald), v.a. von Kyll, Biewerbach, Ruwer, Olewiger Bach und Kandelbach
- großflächige Feucht- und Nasswiesen im Biewerbachtal beim Erlenhof, im Aulbachtal, im Kandelbachtal und Bärenbachtal sowie im Quellgebiet des Irscher Bachs; außerdem Feuchtbiootope im Eitelsbachtal und quelliges Grünlandgebiet im Wenzelsbachtal
- Stillgewässer außerhalb der Moselaue, v.a. Kaiserhammerweiher, Wolfkaulweiher, Mattheiser Weiher, Teiche im Aulbachtal
- Mattheiser Wald und Kobenbacher Wald mit großflächigen naturnahen und alten Waldbeständen sowie trockenen oder mageren Offenlandbereichen und einer Vielzahl von Kleingewässern
- großflächige Niederwälder südlich Kernscheid.

Innerhalb des bebauten Bereichs kommt den großen Parkanlagen des Stadtgebietes mit altem Baumbestand wie Nells Park, Stadtfriedhof, Alleenring, Park am Amphitheater eine zentrale Bedeutung zu. Für den **Biotopverbund** innerhalb des Stadtgebietes sind zudem die dazwischen liegenden Täler und Grünzüge wichtig.



**Abb. 17: Schutzgebiete nach Naturschutzrecht (ohne Naturdenkmäler)**  
 Quelle: Kurzfassung Landschaftsplan Stadt Trier; FISCHER (2010)

### Entwicklungstendenzen

Derzeit zeichnen sich folgende besonders relevante Entwicklungen ab:

- **Nutzungsaufgabe:** Für Mager- und Trockenbiotope des Offenlands (Magerwiesen, Magerrasen) sowie Streuobstkomplexe stellt die Aufgabe der extensiven landwirtschaftlichen Nutzung die größte Gefährdung dar (einsetzende Degenerierung und Verbuschung). Die Aufgabe von Weinbau hat zur Entwicklung von Brachen und Gehölzbiotopen geführt, die trocken-warm geprägten Arten vorübergehend Lebensraum bieten, dann aber mesophilen Strukturen weichen. Zwar ist die Besiedlungsmöglichkeit im Vergleich zum früheren Intensiv-Weinbau verbessert. Die Lebensbedingungen für wärmeliebende Arten werden sich jedoch durch Verkleinerung und Verinselung geeigneter Areale ohne Gegenmaßnahmen weiter verschlechtern.
- **Nutzungsintensivierung:** Es ist weiterhin von einem starken Nutzungsdruck auf die Agrarlandschaft auszugehen mit der möglichen Folge, dass Arten der Feldflur schlechtere Lebensbedingungen vorfinden könnten und gliedernde Strukturen in der Landschaft weiterhin in Gefahr sind. Letzteres kann auch Streuobstbestände betreffen, die in der Vergangenheit im Zuge der Intensivierung oder Unternutzung ausgedünnt sind.
- **Zerschneidung und Zersiedlung:** Im Zuge der Flächennutzungsplan-Fortschreibung stehen auch Bauflächenstandorte zur Diskussion, die eine weitere Verdichtung in letzten noch verbliebenen Freiraumkorridoren zur Folge hätten und somit den Biotopverbund erheblich beeinträchtigen würden. Zuvorderst betrifft dies den Raum Euren/Zewen. Auch die Landschaftsbrücke westlich Zewen ist absehbar in Gefahr, im Zuge des Baus des **Moselaufstiegs** in ihrer Funktion als hochwertiger Lebensraumkomplex an sich mit regional bedeutsamer Verbundfunktion stark gestört zu werden. Bauflächenausweisungen in diesem Bereich würden die Funktion für den Biotopverbund zusätzlich deutlich schwächen. Beim Bau der **Meulenwaldautobahn** wäre der Meulenwald als größerer unzerschnittener Raum betroffen. Überlegungen zur Entwicklung eines neuen Stadtteils beim **Brubacher Hof** würden die Stadtentwicklung und die mit ihr verbundenen Auswirkungen (z.B. Verkehr und Wohnumfelderholung) weit in einen bislang wenig beeinträchtigten Raum tragen.
- Umstellung **Niederwaldwirtschaft:** Derzeit scheint die Niederwaldbewirtschaftung und der Fortbestand der Niederwälder im Süden des Untersuchungsgebiets in wesentlichen Teilen gesichert.
- **Naturnaher Waldbau:** Der naturnahe Waldbau fördert die Entwicklung mehrschichtiger, artenreicher Bestände. Allerdings sind in der Naturverjüngung weniger konkurrenzkräftige Baumarten wie die Eiche in Mischbeständen mit Buche unterlegen, so dass ein langfristiger Erhalt von Eichenbeständen ggf. andere Waldbautechniken erforderlich macht.
- **Klimaveränderung:** Höhere Temperaturen und trockenere Sommer begünstigen die Förderung trockener Standorte und trocken-warm geprägter Arten. Umgekehrt sind nachteilige Auswirkungen auf Feuchtgebiete und Gewässer denkbar, insbesondere wenn deren Wasserhaushalt bereits jetzt angespannt ist. Es gibt Hinweise, dass sich Verbreitungsareale von Tier- und Pflanzenarten nach Norden verschieben oder in den Mittelgebirgen aufwärts ziehen. Vogelzug und Brutverhalten verändern sich (MUFV 2007).
- **Artenverschiebung:** Die heimische Fauna und Flora gerät immer stärker unter Konkurrenzdruck durch **einwandernde Arten** einerseits in Folge des Klimawandels, andererseits durch Einschleppung gebietsfremder Arten. Die Folgen sind schwer absehbar und erfordern gerade im Falle von Fließgewässerbiotopen eine sorgfältige Abwägung des Für und Widers des Abbaus von Barrieren. Gentechnik: Die Folgen des Anbaus **gentechnisch veränderter Kulturpflanzen** sind nicht absehbar.

## 2.4 Boden

Der **Gesteinsaufbau** im Planungsgebiet ist sehr vielschichtig und durch deutliche Gegensätze geprägt. Die Moselachse bildet die Grenze zwischen den geologischen Schichten des Devons (Schiefer) südlich der Mosel und der Trias (Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper) nördlich der Mosel. In der Talweite der Mosel bedecken die Niederterrassenschotter in 3 bis 8 m Mächtigkeit die darunterliegenden Rötelschiefer des Oberrotliegenden. Sie sind von quartären Flussablagerungen, nämlich Hochflutlehm und -sanden, rechts der Mosel z.T. auch von Schieferschutt überlagert, der von den Nebenbächen der Mosel abgelagert wurde.

Entsprechend den geologischen Gegebenheiten variieren auch die **Böden** sehr stark. Fruchtbare Böden hoher Ertragsklassen befinden sich großflächig im Moseltal mit Schwerpunkten in der Zewener, Eurener, Ehranger und Kenner Flur, außerdem in Unterhanglagen bei Quint, im Ruwertal, im Aveler Tal und in südwestlich angrenzenden, noch un bebauten Teilen des Tarforster Plateaus sowie im Umfeld des Sievenicher Hofs.

Aufgrund der geringen Ertragskraft sind die Buntsandsteinhöhen und die steilen Talflanken größtenteils bewaldet. Außerhalb des Waldes liegen Böden geringen **Ertragspotenzials** vor allem im Umfeld des Priestbachtals im Südwesten des Untersuchungsgebiets vor, daneben z.B. lokal auf der Heide, im Umfeld von Herresthal sowie in Hangbereichen des Olewiger Tals oder östlich Tarforst / Filsch.

Neben der Ertragsfunktion erfüllen Böden nicht minder wichtige Funktionen im Naturhaushalt

- als Lebensraum für Bodenorganismen und Standort für die natürliche Vegetation
- als Filter und Puffer für Schadstoffe, die z.B. über Luft und Regen eingetragen werden
- als Speicher für Bodenwasser (z.B. Minderung von Hochwasserabfluss)
- als Archiv für Natur- und Kulturgeschichte.

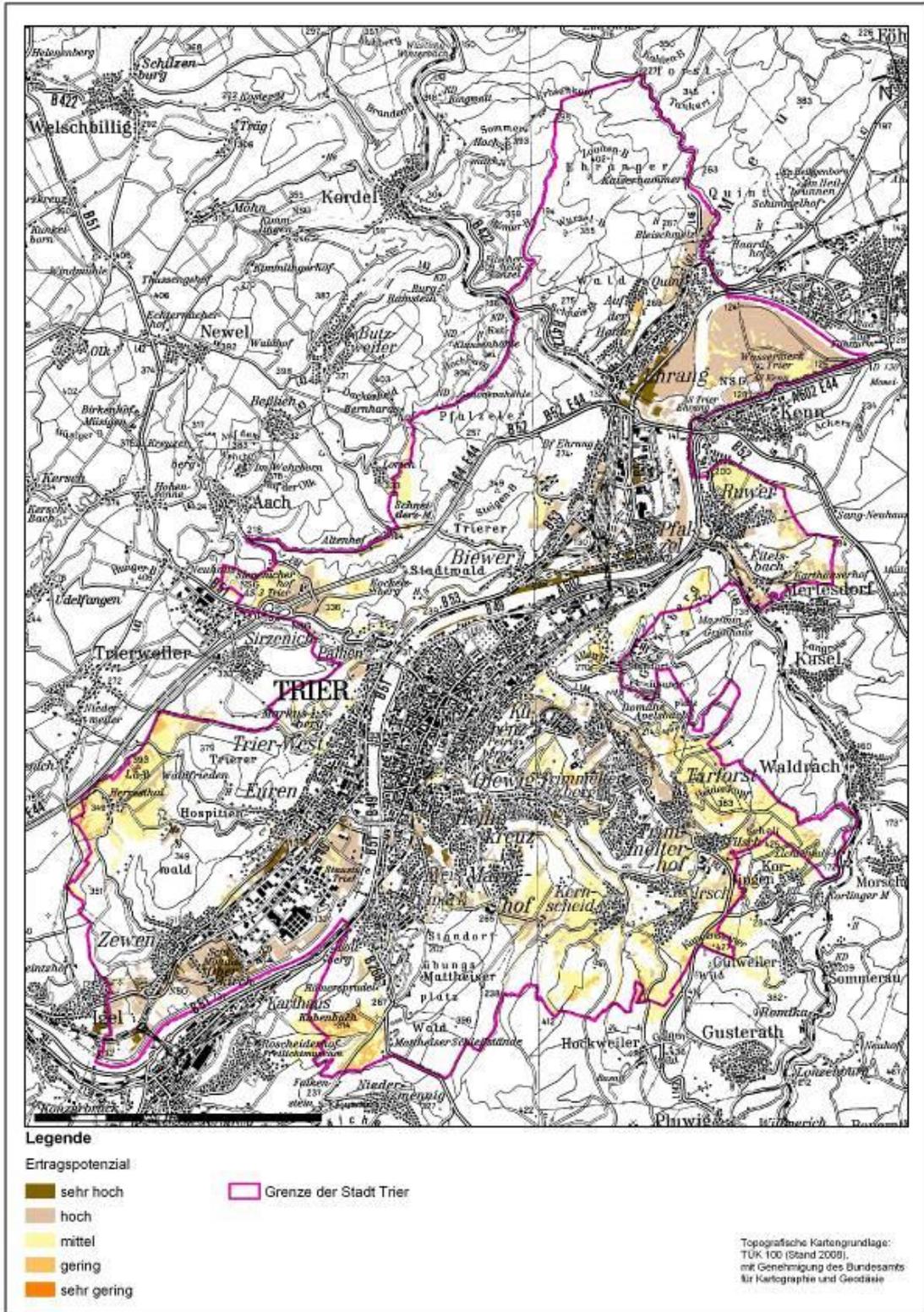
Aufgrund der erstgenannten Funktionen haben intakte Böden grundsätzlich an jedem Standort eine hohe Bedeutung.

Die **Archivfunktion** für Kulturgeschichte spielt im Raum Trier aufgrund der sehr hohen Dichte an archäologischen Fundstellen v.a aus römischer Zeit eine große Rolle. Als archäologisch bedeutsame Gebiete gelten große Teile des Trierer Moseltals mit Talstadt, Alt-Heiligkreuz, Euren, Ehrang, Petrisberg sowie die noch un bebauten Talsohlen und Unterhangzonen zwischen Igel und Kenn.

### Entwicklungstendenzen

Es zeichnen sich folgende besonders relevante Entwicklungen ab:

- **Inanspruchnahme von Böden:** Böden mit hohem Ertragspotenzial liegen besonders im Stadtgebiet in Bereichen, in denen vielfache Raumsprüche und hohe Nutzungskonkurrenz bestehen. Mit weiteren flächengreifenden Inanspruchnahmen ist zu rechnen.
- **Nutzungsintensität:** Vor dem Hintergrund der globalen Entwicklung und Verknappung an fruchtbaren Böden ist wahrscheinlich, dass die Intensität der Nutzung auf rentabel zu bewirtschaftenden Flächen zunimmt. Auch bei Ausbau der Produktion nachwachsender Rohstoffe ist eine stärkere Industrialisierung der Produktion möglich (z.B. Zunahme des Biozideinsatzes).
- **Erosionsschutz:** Die Nutzungsaufgabe größerer Weinbauflächen ist in Bezug auf den Erosionsschutz positiv zu werten. Im Rahmen einer Folgenutzung als Grünland oder Wald bzw. der natürlichen Sukzession wird sich dauerhaft eine bodenstabilisierende Vegetationsbedeckung entwickeln. Umgekehrt besteht vor dem Hintergrund der Entwicklungen in der Landwirtschaft die Gefahr, dass sich auch auf Ackerland in hängigen Lagen bei entsprechender Wirtschaftlichkeit der Nutzung der Anbau erosionsfördernder Kulturen wie Mais ausdehnt.

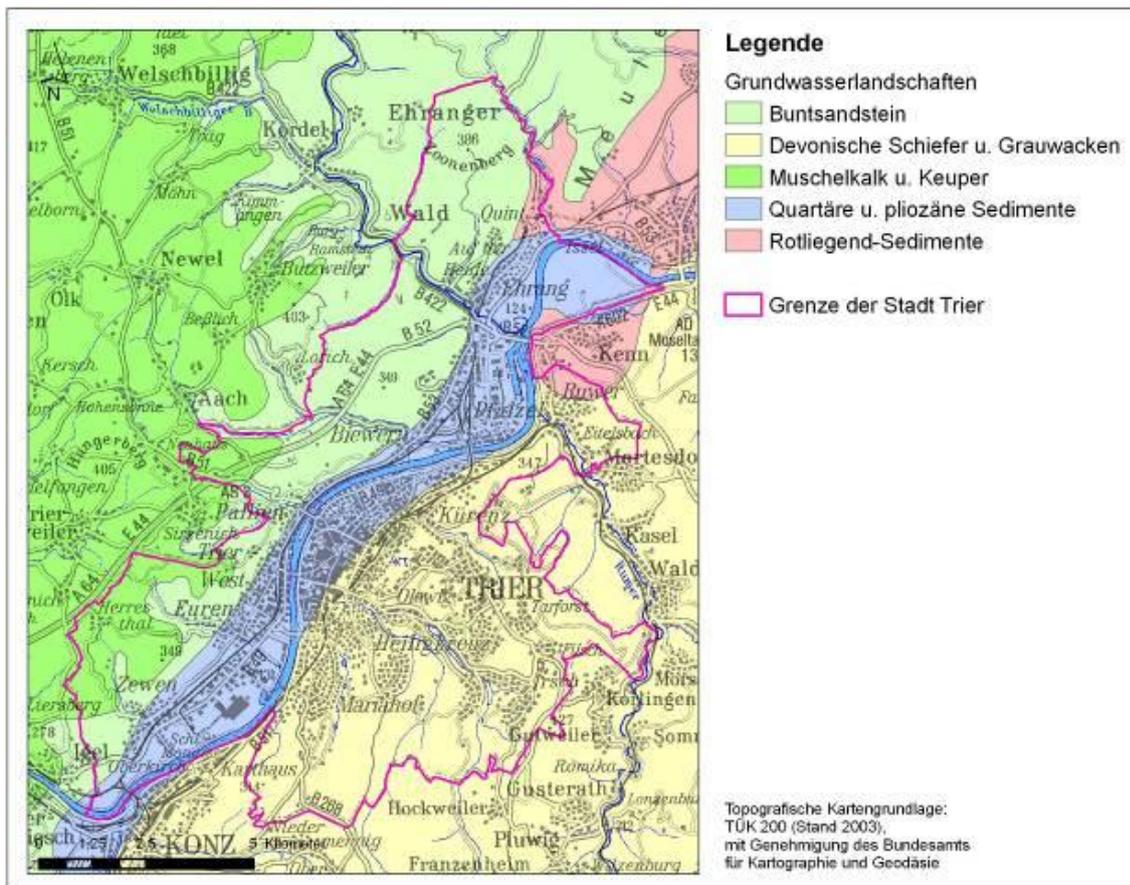


**Abb. 18: Natürliches Ertragspotenzial der Böden – Ausschnitt Stadtgebiet Trier**  
 Quelle: Landesamt für Geologie und Bergbau RLP 2007; [www.lgb-rlp.de](http://www.lgb-rlp.de)

- **Altablagerungen:** Mit der Umnutzung weiterer als Altablagerungen gekennzeichnete Bereich für Bauland ist eine Sanierung der ggf. vorliegenden Belastungen zu erwarten. Es bestehen jedoch weiterhin insbesondere in der Moselau großflächig belastete Bereiche, für die keine Sanierungsmaßnahmen vorgesehen sind.
- **Versauerung:** Erste Erfolge der Maßnahmen gegen Säureimmissionen sind zu verzeichnen, so dass Bodenschutzkalkungen im Wald in ihrem Umfang deutlich zurückgeführt wurden. Neuere Untersuchungen, die eine lokale Bewertung der Situation ermöglichen würden, liegen nicht vor. Vorsorglich ist daher davon auszugehen, dass die Nährstoffversorgung v.a. der Waldböden weiterhin stark angespannt und labil ist.

## 2.5 Wasser

Die Grundwasserneubildung ist im Hauptverbreitungsgebiet des **Buntsandstein** am höchsten. Hier liegen demzufolge **sehr bedeutende Grundwasservorkommen** vor, die über Brunnen im Kylltal, Meulenzwald und Biewerbachtal für die Trinkwasserversorgung herangezogen werden. Bedeutende Grundwasservorkommen sind außerdem im Oberen Muschelkalk sowie lokal in den quartären Sedimenten des Moseltals gegeben. Diese Vorkommen werden aktuell nicht für die Trinkwasserversorgung genutzt.



**Abb. 19: Grundwasserlandschaften in RLP – Ausschnitt Stadtgebiet Trier**  
 Quelle: [www.geoportal-wasser.rlp.de](http://www.geoportal-wasser.rlp.de) (30.03.2010)

Am geringsten ist die Grundwasserneubildungsrate im Schiefergebirge. Hier stützt sich die Trinkwasserversorgung auf die Sammlung von Trinkwasser aus einem größeren Einzugsgebiet in der **Riveristalsperre** oder die Fassung ergiebiger Quellen (bei Irsch).

Zur Sicherung des Trinkwassers wurden großflächig **Wasserschutzgebiete** ausgewiesen.

Das **Fließgewässernetz** umfasst die Mosel als Gewässer I. Ordnung, Kyll und Ruwer als Gewässer II. Ordnung und eine Vielzahl von Nebengewässern als Gewässer III. Ordnung. Von den Gewässern III. Ordnung sind Biewerbach, Quintbach, Kandelbach und Olewiger Bach die bedeutendsten.

Die **Mosel** ist als **Bundeswasserstraße** ausgebaut und als naturfern einzustufen. Kyll und Ruwer sowie die größeren Nebengewässer in den Wald- und Wiesentälern sind zu einem hohen Anteil noch überwiegend in naturnahem Zustand, während die Unterläufe im Moseltal bzw. im Übergang zum Moseltal mit Ausnahme der Kyll in der Regel naturfern bis künstlich, in Siedlungsbereichen vielfach verrohrt sind.

Die **Überschwemmungsgebiete** von Mosel, Kyll und Ruwer sind von zentraler Bedeutung für den Hochwasserschutz. Für Mosel und Kyll liegt eine festgesetzte Grenze vor. Die Festsetzung des Überschwemmungsgebietes der Ruwer ist im Verfahren. Trotz hoher baulicher Verdichtung im Moseltal blieben große Teile der Überschwemmungsbereiche der Mosel erhalten. Insbesondere sind die Kenner und Ehranger Flur als großflächig zusammenhängende Überschwemmungsflächen hervorzuheben.

Auch dem Schutz der **Bachauen** der Nebenflüsse kommt bei der Gewässerunterhaltung und -renaturierung hohe Bedeutung zu.

#### Entwicklungstendenzen

Es zeichnen sich derzeit folgende besonders relevante Entwicklungen ab:

- **Grundwasserhaushalt:** Auswirkungen des Klimawandels auf die Grundwasserneubildung sind derzeit noch nicht sicher einschätzbar. „In einigen Regionen von Rheinland-Pfalz kann auf Grund höherer Winterniederschläge mit steigenden Grundwasserständen gerechnet werden. In anderen Regionen kann es aufgrund von Trockenperioden im Sommer durchaus zur lokal begrenzten Absenkung des Grundwasserspiegels kommen“ (MUFV 2007). Vorsorglich ist jedoch in Betracht zu ziehen, dass sich die Grundwasserneubildung durch erhöhte Transpiration verringert und die allgemein erwartete Zunahme von Starkniederschlagsereignissen eher den Oberflächenwasserabfluss mit entsprechenden Hochwasserereignissen fördert.
- **Grundwasserqualität:** Trotz Verringerung der Säureeinträge durch Schwefel geben die Einträge von Stickstoffverbindungen immer noch Anlass zur Sorge, zumal Bodenschutzkalkungen im Wald nur noch in geringerem Umfang durchgeführt werden und keine verlässlichen Informationen über den Erschöpfungsgrad des Puffervermögens der hiesigen Böden vorliegen.
- **Hochwasserschutz:** „Aufgrund höherer Winterniederschläge ist abzusehen, dass die Hochwassergefahr im Winterhalbjahr steigt. Die Anzahl der Hochwasserereignisse hat sich in den letzten 30 Jahren um ca. 25 Prozent erhöht.“ (MUFV 2007). Die Konsequenz, mit der Hochwasserrückhaltung und Gewässerrenaturierung in der jüngeren Vergangenheit betrieben wurde, wirkt sich positiv für den Hochwasserschutz aus. Allerdings läuft dem die Prognose entgegen, dass im Zuge der Klimaerwärmung Extremereignisse zunehmen werden. Dem kann nur dadurch begegnet werden, die Anstrengungen weiterhin fortzusetzen und neben der Sicherung der Retentionsräume auch den Hochwasserschutz in der Fläche durch angepasste Nutzung zu fördern.
- **Gewässerstrukturgüte:** Anstrengungen zur Renaturierung der Fließgewässer haben bereits zu deutlichen Verbesserungen geführt. Eine Fortführung der Bemühungen ist angestrebt.
- **Gewässergüte:** Die Gewässergütemessungen belegen überwiegend eine Verbesserung des Zustands. Die Nachweismethoden über Saprobienanalysen spiegeln in erster Linie Verbesserungen hinsichtlich organischer Belastungen und Sauerstoffversorgung wieder. Über chemische Belastungen sind hieraus nur bedingt Aussagen möglich. Für kleinere Gewässer liegen keine Daten vor, wären aber gerade im versauerungsgefährdeten Be-

reich als Teil eines Umweltmonitoring von Bedeutung. Inwieweit eine mögliche Intensivierung der Landwirtschaft Auswirkungen durch stärkeren Nährstoffeintrag oder Biozide in Gewässern haben kann, wird maßgeblich von entsprechenden Schutzmaßnahmen abhängen.

## 2.6 Klima / Luft

Das Stadtgebiet von Trier liegt im klimatischen Einflussbereich des atlantischen Ozeans und ist demzufolge durch mäßig kalte Winter und nicht zu heiße Sommer gekennzeichnet. Die Jahresmitteltemperatur liegt um 10°C. Die mittlere Niederschlagsmenge liegt bei ca. 720 mm/Jahr. Die vorherrschende Windrichtung ist Südwest bis West. Im Trierer Tal sind Winde aus Nordost die zweithäufigste Windrichtung, entsprechend dem Talverlauf.

Es zeigt sich, dass die durchschnittliche Anzahl der Frost- und Eistage im Stadtgebiet deutlich geringer ist, als im Umland. Demgegenüber ist die **Zahl der Sommertage** in der Stadt deutlich höher als im Umland. Dies ist auf die „städtische Wärmeinsel“ zurückzuführen. Ebenso sind auch die mittleren Windgeschwindigkeiten auf den umgebenden Höhen deutlich höher als in der Stadt selbst.

Im Stadtzentrum Trier resultiert aus dem hohen Überbauungs- und Versiegelungsgrad sowie einer teilweise unzureichenden **Durchlüftung** eine deutliche Belastungssituation, die mit zunehmender Entfernung von der Innenstadt auf ein mäßiges Niveau zurückgeht. Von hoher Bedeutung sind daher die **Kaltluftleitbahnen** der Seitentäler der Mosel sowie größere **innerstädtische Grünflächen**, über die der Luftaustausch ins Stadttinnere stattfinden kann.

Strahlungsklimatische Effekte, bewirkt durch Hangneigung und Exposition schaffen die günstigen Voraussetzungen für den Weinbau im Mosel- und Ruwertal.

Das Stadtklimagutachten wurde zeitgleich, mit etwas Vorlauf zum Landschaftsplan, erarbeitet. Die Ergebnisse sind vollständig im Abschlussbericht: „Klima- und immissionsökologische Funktionen in der Stadt Trier“ (GEO-NET 2009) dokumentiert.

Die stadtklimatische Untersuchung legt die klimaökologischen Funktionszusammenhänge im Stadtgebiet Trier dar. Durch die Zufuhr von frischer und kühlerer Luft werden klima- und immissionsökologische Ausgleichsleistungen für die Belastungsräume erbracht. In diesem Rahmen sind bioklimatisch und/oder lufthygienisch belastete Siedlungsräume einerseits sowie entlastende, Kaltluft produzierende Flächen andererseits ausgewiesen worden. Insgesamt gesehen ist das klimatische Ausgleichspotenzial der umgebenden Freiflächen als hoch anzusehen. Jedoch weisen Teilräume des Untersuchungsgebietes ein erhöhtes **bioklimatisch-lufthygienisches Belastungspotenzial** auf. Eine Flächenbilanzierung der vorliegenden Belastungsklassen ergibt beispielsweise für das Analysejahr 2005:

- Etwa 1 % der Siedlungsfläche sind als bioklimatisch ungünstig einzuordnen (Innenstadtbereich)
- 37 % sind weniger günstig
- 40 % der Siedlungsfläche weist günstige Bedingungen auf
- 22 % des Siedlungsraumes haben sogar sehr günstige Verhältnisse
- Weniger als 1 % des Siedlungsraums ist bioklimatisch und zugleich lufthygienisch belastet.

Im Hinblick auf weitere Nutzungsintensivierungen im Stadtgebiet Trier dürfen die Funktionen der klima- und immissionsökologisch wichtigen Strukturen möglichst wenig beeinträchtigt werden. Als klima- und immissionsökologisches Qualitätsziel ergibt sich die Sicherung, Entwicklung und Wiederherstellung wichtiger Oberflächenstrukturen zur Verbesserung bzw. Erhaltung bioklimatisch günstiger Verhältnisse sowie der Luftqualität. Durch die Kenntnis der wichtigen, das klimaökologische Prozessgeschehen steuernden Strukturelemente wie Kaltluftentstehungsflächen, Luftleitbahnen und Komforträumen sowie ihrer qualitativen Einordnung steht mit der vorliegenden Untersuchung eine wichtige Grundlage zur Umsetzung dieser Ziele bereit.

## Entwicklungstendenzen / Klimawandel

Zum **Klimawandel** in Rheinland-Pfalz wird zunächst auf die umfangreichen Hintergrundinformationen und detaillierten Ausführungen auf der Internetseite des Ministeriums für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung RLP verwiesen (s. unter [www.klimawandel-rlp.de](http://www.klimawandel-rlp.de)). Die wesentlichen Aussagen zur Klimageschichte und zum Klimawandel werden nachfolgend zusammengefasst.

Nach der letzten Eiszeit begann vor ca. 10.000 Jahren das „**Holozän**“, in dem wir aktuell leben. Das Klima des Holozäns gilt allgemein als stabil, abgesehen von einigen Klimaänderungen, die auf eine schwankende Sonnenaktivität zurückzuführen sind. Bei genauerer Betrachtung sind allerdings in den letzten rund 3.600 Jahren mindestens sieben kräftige Gletschervorstöße und entsprechende Rückzugsphasen ausfindig zu machen, die u.a. durch die Gletscher der Arktis (z.B. Spitzbergen) dokumentiert sind.

Im sogenannten „**Postglazialen Wärmeoptimum**“ (ca. 9.000 - 5.500 Jahre vor heute) lag die globale Durchschnittstemperatur etwa 2,0 - 2,5 °C über der heutigen, was auf die Konstellation der Erdbahnparameter in dieser Zeit der Erdgeschichte zurückzuführen ist. Die Alpen waren zu dieser Zeit vermutlich weitestgehend eisfrei. In diese Phase fällt auch die sog. „neolithische Revolution“, das Sesshaftwerden der Menschen.

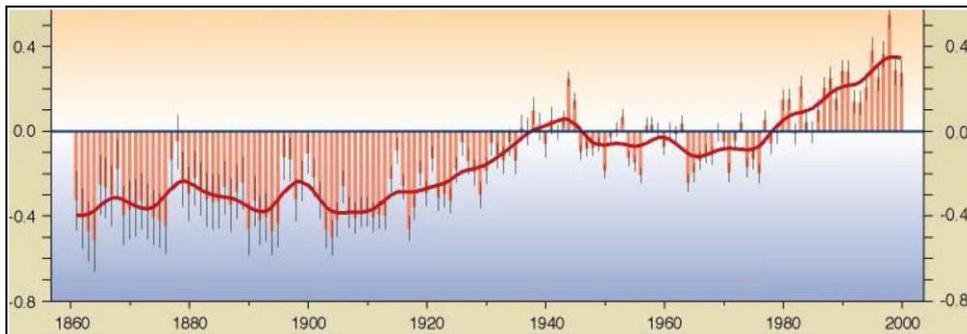
„Der **Tod des „Ötzi“**“ (ca. 5.300 Jahre vor heute) dokumentiert und bestätigt einen sprunghaften Klimawechsel, der das „Postglaziale Wärmeoptimum“ schlagartig beendete. „Ötzi“ starb auf einem eisfreien Joch und wurde anschließend von einer Schneedecke konserviert und von einem sich in den folgenden Jahrtausenden bildenden Gletscher bedeckt, der ihn erst Ende des 20. Jahrhunderts wieder freigab. ... Bedingt war dieser Wandel aller Voraussicht nach durch die veränderte Monsunzirkulation und -intensität“ ([www.klimawandel-rlp.de](http://www.klimawandel-rlp.de)).

Im **Römerzeitlichen Klimaoptimum** (ca. 300 v. Chr. bis 400 n. Chr.) war es schätzungsweise 1 bis 1,5°C wärmer als heutzutage. So war zu dieser Zeit Weinbau in England möglich und die Gletscher zogen sich zurück. .. Ab 300 n. Chr. setzten eine allmähliche Abkühlung und zunehmende Trockenheit ein; die Temperaturen lagen 1 bis 1,5 °C unter den heutigen Durchschnittstemperaturen, die Menschen waren häufigen Kälteeinbrüchen, Überschwemmungen und Missernten ausgesetzt...

Es folgte eine Phase klimatischer Gunst, das „**Mittelalterliche Klimaoptimum**“, mit Temperaturen von etwa 1,5 bis 2 °C über den heutigen in Europa (Hochphase im Zeitraum 1.000 bis 1.300 n. Chr.). In dieser Zeit wurde sogar in England und Norwegen Weinbau betrieben, Island war bewaldet und es wurde dort Getreide angebaut. ... Die guten klimatischen Bedingungen schlugen sich auch in den Siedlungstätigkeiten nieder (z.B. Besiedlung der Shetlandinseln / Landnahme Grönlands).

An das mittelalterliche Wärmeoptimum in Europa schlossen sich mehrere Jahrhunderte mit Wellen der Abkühlung an, die „**Kleine Eiszeit**“. Beginnend im 13. und bis ins 19. Jahrhundert stießen Europas Gletscher vor, die Waldgrenze sank deutlich. Im 14. Jahrhundert wurden die Wikingersiedlungen auf Grönland aufgegeben. Auf Spitzbergen waren die Häfen lediglich für 3 Monate im Jahr eisfrei, heute und während des mittelalterlichen Wärmeoptimums sind / waren es 9 Monate.

Auf die „Kleine Eiszeit“ folgte ein weiteres **neuzeitliches Wärmeoptimum**, in dem wir aktuell auch leben. Seit Mitte des 19. Jh. steigen die Temperaturen an, was die Gletscher weltweit zurückweichen lässt. Im 20. Jh. setzte sich der generelle Erwärmungstrend fort, kurzzeitig unterbrochen durch eine Abkühlungsphase (1940 – 1970). Ab 1970 ist eine besonders starke Erwärmung zu beobachten (Gesamterwärmung von 0,6 °C im 20. Jahrhundert). Der **aktuelle Klimawandel** ist somit anhand von Messdaten eindeutig zu belegen. Die beobachtete Erwärmung ist dabei in den hohen Breiten stärker ausgeprägt als in den niedrigen Breiten. Die aktuelle Erwärmung ist **global ausgeprägt**, was seit Jahrtausenden nicht vorgekommen ist. Es gibt zahlreiche direkte Anzeiger dieser Erwärmung; so hat sich beispielsweise die mittlere Vegetationsperiode um rund 2 Wochen verlängert.



**Abb. 20: Veränderung der globalen Oberflächentemperatur in den letzten 140 Jahren (Abweichung vom Mittelwert 1961-1990)**

Quelle: Intergovernmental Panel on Climate Change (2007); zitiert in: FLEISCHHAUER 2012

„Die **Erderwärmung** wird sich fortsetzen und erhebliche Auswirkungen haben. Gravierend ist dabei, dass die Erwärmung in extrem kurzer Zeit von statten geht. Wir bewegen uns aktuell in Richtung einer globalen Durchschnittstemperatur von 20° C statt der bisherigen 15° C, was einmalig in der Geschichte der Menschheit wäre... In Zukunft werden sich Klimaextreme häufen: Beispielsweise werden die Sommer wärmer, extrem hohe Temperaturen häufiger und es wird vermehrt lang anhaltende Trockenperioden geben. Des Weiteren werden heftigere Gewitter auftreten und Starkniederschlagsereignisse häufiger, strenge Winter hingegen seltener“ (www.klimawandel-rlp.de; Klimageschichte; abgerufen Sept. 2014).

„In Rheinland-Pfalz betrug die **mittlere Erwärmung 0,8 Grad Celsius** und entspricht damit dem bundesweiten Trend. Am größten ist die Erwärmung im Winter mit einer Temperaturerhöhung von 1° C bis 2° C. Mit 0,5° bis 1,5° C ist die Erwärmung im Frühjahr und Sommer etwas geringer. Der Herbst ist im nordöstlichen Rheinland-Pfalz (Westerwald) in den letzten 50 Jahren im mittleren Trend (- 0,5° C) sogar etwas kühler geworden. In den übrigen Regionen ist das Temperaturmittel im Herbst nahezu gleich geblieben oder geringfügig angestiegen (+ 0,5° C).

Für Deutschland wurde bis 2100, je nach Treibhausgasemissionen, eine **Erwärmung zwischen 2,5° C und 3,5° C prognostiziert**. Ein Rahmen, in den sich auch Rheinland-Pfalz einfügen wird. Der beobachtete Trend der winterlichen Erwärmung wird sich nach heutigen Erkenntnissen fortsetzen. (...)

Eine Zunahme der Westwetterlagen bedeutet **höhere Niederschläge**. (...). Im Niederschlagstrend der letzten 50 Jahre sind Frühling, Herbst und Winter nahezu in ganz Rheinland-Pfalz feuchter geworden. Die Sommermonate zeigen hingegen eine deutlich fallende Tendenz der Niederschlagshöhen. Eine Fortsetzung dieses Trends wird erwartet. **Winterliche Starkniederschläge** nehmen an Heftigkeit und Häufigkeit zu“ (Quelle: Zusammenfassung des Klimaberichts des MUFV 2007).

Nach versch. Klimamodellen (vgl. DEUTSCHER WETTERDIENST; www.dwd.de; abgerufen im Sept. 2014) sind für die Region Trier im Zeitraum 2021 – 2050 folgende Veränderungen zu erwarten:

- Zunahme der mittl. jährlichen Zahl der **Sommertage** (Tage, an denen die Lufttemperatur +25°C erreicht oder überschreitet) um 6 – 12 Tage, u.U. sogar um 18 – 24 Tage
- Zunahme der mittl. jährlichen Zahl der **heißen Tage** (Tage, an denen die Lufttemperatur +30°C erreicht oder überschreitet) um 3 - 6 Tage, u.U. sogar um 6 - 9 Tage
- Zunahme der **Mitteltemperatur** in den **Sommermonaten** (Juni – August) um 0,5 – 1°C, im Extremfall sogar um 1,5 – 2°C
- Abnahme der **mittl. Niederschlagshöhe** im **Sommer** um etwa 5 – 15%, im Extremfall um 15 – 25%
- Keine nennenswerte Zunahme der **mittl. Niederschlagshöhe** im **Winter**; nach einzelnen Modellen allerdings Zunahme um etwa 15 -25%.