

## XII Zusammenfassung Umweltbericht 2014

### I Naturschutz und Landespflege

Die Stadt Ludwigshafen liegt am Rhein-  
strom im Oberrheingraben. Aufgrund der  
Lage in einer Ebene, der fruchtbaren Böden  
und des günstigen Klimas wird das Gebiet  
schon seit der Römerzeit landwirtschaftlich  
genutzt. Die Eindeichung des Rheines er-  
möglichte die Besiedelung und Bewirt-  
schaftung auch der zuvor regelmäßig über-  
schwemmten Flächen. Heute sind die einst  
großflächig vorhandenen Auwälder mit  
ihrer speziellen Tier- und Pflanzenwelt nur  
noch auf wenigen Flächen im Süden des  
Stadtgebietes vorhanden. Hinzugekommen  
sind Tier- und Pflanzenarten, die an die  
menschliche Nutzung angepasst sind. Das  
Klima in Ludwigshafen ist warm und trocken.  
Durch die Lage im Rheintal kann es zu  
Inversionen kommen, die im Winter den  
Luftaustausch behindern; dann werden  
Luftschadstoffe in den bodennahen Luft-  
schichten angereichert. Eine Kehrseite des  
milden und warmen Klimas in der Stadt sind  
die sommerlichen so genannten „Hunds-  
tage“, an denen es auch nachts nur schwer  
abkühlt. Umso wichtiger sind innerstädti-  
sche Grünanlagen, die temperatenausglei-  
chend wirken, und das Freihalten von kalt-  
luftproduzierenden Flächen – wie Ackerflä-  
chen am Rande von Siedlungen – sowie von  
Luftleitbahnen. Mehr als die Hälfte des  
Stadtgebietes wird durch Siedlungsflächen,  
Industrie und Verkehrsflächen eingenom-

men. Ein knappes Drittel der Flächen wird  
landwirtschaftlich, überwiegend als Acker,  
genutzt. Gewässer, Feuchtflächen und Wäl-  
der nehmen zusammen rund sieben Pro-  
zent des Stadtgebietes ein.

In den letzten zwanzig Jahren nahm die  
landwirtschaftlich genutzte Fläche zugun-  
sten von Wohn- und Gewerbeflächen ab. In  
der Feldflur und am Rand der Baugebiete  
wurden einige Flächen begrünt, um die  
durch die neuen Baugebiete verursachten  
Eingriffe in Natur und Landschaft – wie ge-  
setzlich vorgeschrieben – auszugleichen.  
Dabei hat es sich bewährt, die Grünflächen  
für den naturschutzrechtlichen Ausgleich in  
Kombination mit Flächen anzulegen, in  
denen das Regenwasser versickern kann.  
Im Vorgriff auf zukünftig geplante Eingriffe  
in Natur und Landschaft wurden von der  
Stadt Flächen renaturiert, die als Aus-  
gleichsflächen für neue Baugebiete vorge-  
halten werden (Ökokonto). Rund zehn Hek-  
tar der Flächen aus dem Ökokonto wurden  
bereits Baugebieten zugeordnet. Das Gut-  
haben an schon angelegten Flächen lag  
Ende 2014 bei zehn Hektar. Die größten  
Waldflächen in Ludwigshafen liegen entlang  
des Rehbachs und im Maudacher Bruch. Sie  
dienen dem Klima- und Immissionsschutz,  
dem Schutz des Trinkwassers, als Über-  
schwemmungsgebiete und dem Natur- und  
Landschaftsschutz. Zugleich sind die Stadt-  
wälder wichtige Naherholungsbereiche. Der  
Schwerpunkt bei der Bewirtschaftung der  
Wälder liegt im Erhalt ökologisch stabiler  
Waldbestände. Einige der für Pflanzen und  
Tiere und für die Erholung des Menschen

wertvollen Flächen im Stadtgebiet wurden zum Beispiel als Landschaftsschutzgebiete unter den Schutz des Bundesnaturschutzgesetzes gestellt. Hier soll die Natur bewahrt und geschützt werden. Weitere wertvolle Flächen sind für eine Unterschutzstellung vorgeschlagen. Die geschützten Flächen werden regelmäßig begangen und angepasste Pflegemaßnahmen durchgeführt.

Schutzgebiete nach Europarecht sind die Vogelschutzgebiete und FFH (Fauna-Flora-Habitat)-Gebiete. In Ludwigshafen stehen die Waldflächen am Rhein im Süden des Stadtgebietes als FFH- und Vogelschutzgebiet unter Schutz. Im Jahr 2006 wurde die Biotopkartierung des Landes Rheinland-Pfalz für das Stadtgebiet aktualisiert. Sie stellt eine wichtige Grundlage für die Landschaftsplanung und die Folgenabschätzung von Eingriffen dar. Die kartierten Flächen finden sich hauptsächlich im Maudacher Bruch, im Rehbachtal, am Rhein (Stadtpark und am Kief'schen Weiher) und an Gräben und Weihern. Die naturschutzfachlichen Daten sind über das Internet im Landschaftsinformationssystem Rheinland-Pfalz (LANIS) einzusehen ([www.naturschutz.rlp.de](http://www.naturschutz.rlp.de)). Auch die Möglichkeit selbst Fundorte von Pflanzen- und Tierarten zu melden und abzurufen, ist durch das Projekt „ArtenFinder“ in Rheinland-Pfalz gegeben.

Wichtige grünplanerische Ziele sind die Entwicklung und Gestaltung der Rheinpromenade und des Rheinuferparks. Im Jahr 2004 wurde ein Zugang von der Innenstadt über den Berliner Platz zum Rhein geschaffen. Auf Grundlage eines im Jahr 2008

durchgeführten Landschaftsarchitekturwettbewerbs konnte das Ziel, die Aufenthaltsqualität zwischen Parkinsel und Rhein-Galerie erheblich zu verbessern, umgesetzt werden. Die Entwicklung einer klaren Stadtkante am Quartier Rheinufer Süd mit dem großzügig vorgelagerten Promenadenbereich macht das Verweilen an Deutschlands größtem Strom zu einem besonderem Erlebnis von Fluss und Stadt.

Auf dem Gelände des ehemaligen Zollhofhafens entstand vor der neuen Rhein-Galerie ein attraktiver Stadtplatz mit Gaststätten und Cafés. Dadurch verlängert sich die Rheinpromenade nach Norden und setzt sich entlang der Rhein-Galerie fort.

Im Stadtpark und dem Landschaftspark „Große Blies“ wurden wesentliche Maßnahmen aus den erstellten Entwicklungskonzepten umgesetzt. Die Sanierung des Ebertparks wurde teilweise durchgeführt.

Für einige wildlebende Arten wurden Managementprojekte entwickelt, um Konflikte zu verringern. Einzelne neu eingewanderte Pflanzenarten (Neophyten) werden im Rahmen der Grünflächenpflege bekämpft, wenn von ihnen eine Gesundheitsgefahr ausgeht. Die Verwaltung und ehrenamtlich Tätige arbeiten im Naturschutz eng zusammen. Über den Naturschutzbeirat sind die Naturschutzverbände, die Landwirtschaft und weitere gesellschaftliche Gruppen in die Planungen der Stadt eingebunden. In den letzten Jahren wurden durch Vereine und Verbände weitere Patenschaften für wertvolle Gebiete übernommen und Pflanzaktionen initiiert. Es bestehen Bachpatenschaf-

ten, Biotoppatenschaften und Patenschaften für mehrere Stillgewässer im Stadtgebiet. Durch die sehr intensive Nutzung des Stadtgebietes (Siedlung, Verkehr, Ver- und Entsorgung, Wasserwirtschaft, Kiesabbau, Land- und Forstwirtschaft sowie Freizeitnutzungen) werden Natur und Umwelt belastet. Was getan werden kann, um Natur und Landschaft im Stadtgebiet zu schützen und zu entwickeln und den Menschen die Möglichkeit zur Erholung in der Natur zu geben, ist im Landschaftsplan der Stadt Ludwigshafen zusammengefasst und in den Flächennutzungsplan eingeflossen. Landschaftsplanung und Flächennutzungsplanung der Stadt machen Vorgaben für eine nachhaltige Stadtentwicklung.

## II Luftreinhaltung

Als Industriestadt ergeben sich in Ludwigshafen viele Aufgaben im Rahmen der Luftreinhaltung. Die wichtigsten Quellen der Luftschadstoffe finden sich neben Industrie- und Gewerbebetrieben bei Verkehr und Hausbrand. Durch die Umsetzung von Umweltschutzmaßnahmen der Betriebe konnte die Emission deutlich verringert werden.

Die Schadstoffbelastung, die so genannte Immission, wird vom rheinland-pfälzischen Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht in Mainz (LUWG) im Rahmen des ZIMEN (Zentralen Immissionsmessnetzes) durch Messungen an vier Messstationen im Stadtgebiet festgestellt. In Oppau, Mitte, Heinigstraße und Mundenheim sind Messcontainer aufgestellt, die die

Konzentration von Luftschadstoffen wie Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Ozon, Kohlenmonoxid, Feinstaub und Kohlenwasserstoffe analytisch bestimmen. Die Messstation Mitte wurde im Januar 2014 eingestellt. Für diese Luftschadstoffe werden zur Bewertung des Belastungspotenzials so genannte Immissionswerte in den verschiedenen Verordnungen festgelegt. Ein entscheidender Erfolg der bisherigen Luftreinhaltemaßnahmen zeigt sich im Vergleich der Jahresmittelwerte von 1995 bis 2013 in der deutlichen Abnahme aller Luftschadstoffe. Während für Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid und Benzol eine sehr starke Reduzierung der Belastung im Vergleich zum Grenzwert zu erkennen ist, wurden aufgrund der neuen, verschärften Immissionsgrenzwerte bei Stickoxiden und Feinstaub diese Konzentrationen in Ludwigshafen zum Teil bereits erreicht oder sogar überschritten, so dass ein Luftreinhalteplan mit Maßnahmenkatalog zur Reduzierung der Schadstoffe verabschiedet wurde, um die Einhaltung weiterhin zu gewährleisten. Die Konzentrationen für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) konnten nach den Überschreitungen 2003 bis 2005 durch die im Luftreinhalteplan umgesetzten Maßnahmen reduziert werden. Die erlaubten 35 Überschreitungstage sind ab 2006 an keiner Station erreicht worden. Die Jahresmittelwerte sind weiter gesunken.

Die verbesserten Umweltschutzmaßnahmen im Bereich Luftreinhaltung verringerten insgesamt auch die für die Ozonbildung verantwortlichen Schadstoffe, so dass in Ludwigshafen noch nie Ozonalarm ausge-

löst werden musste. Die durch die Verkehrsbelastung auftretende Benzolkonzentration lag immer unter dem aktuellen Grenzwert, obwohl dieser im Jahre 2002 halbiert wurde.

Da ab 2006 der Jahresimmissionswert für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) bezogen auf den Jahresimmissionsgrenzwert + Toleranzmarge an der ZIMEN-Station Heinigstraße überschritten wurde, wurde der gültige Luftreinhalteplan in Bezug auf die Reduzierung der Stickoxidbelastung für 2007 bis 2015 fortgeschrieben. Der ab 2010 gültige Immissionsgrenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> wird im Jahr 2013 außer an der ZIMEN-Station Heinigstraße an allen anderen Messstationen eingehalten. An der Verkehrsstation Heinigstraße liegt die Stickstoffdioxidbelastung mit 47 µg/m<sup>3</sup> unter den Immissionswerten der beiden Vorjahre. Der Konzentrationswert liegt noch um 7 µg/m<sup>3</sup> über dem gesetzlich festgelegten Immissionsgrenzwert, so dass die Maßnahmen aus dem bis 2015 gültigen Luftreinhalteplan auch weiter forciert werden müssen. Überschreitungen des Einstundenwertes von 200 µg/m<sup>3</sup> sind in Ludwigshafen bisher noch an keiner Messstelle aufgetreten.

Im Hinblick auf die immer weiter herabgesetzten Immissionsgrenzwerte wird die Kommune ebenso in Zukunft gefordert sein, durch Maßnahmen zur Emissionsminderung beizutragen. Gefordert sind in diesem Zusammenhang aber primär nationale beziehungsweise EU-weite Lösungen zur Begrenzung an der Emissionsquelle (zum Beispiel Euronorm).

### III Klimaschutz und Energieeinsparung

Die Stadt Ludwigshafen ist seit 1995 Mitglied des Klima-Bündnisses und hat sich damit verpflichtet, alle fünf Jahre die CO<sub>2</sub>-Emissionen um zehn Prozent zu reduzieren. Im Jahr 2011 ist Ludwigshafen dem „Konvent der Bürgermeister/innen“ beigetreten, dessen Ziel es ist, die energiepolitischen Vorgaben der Europäischen Union zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von zwanzig Prozent (gegenüber 1990) bis zum Jahr 2020 zu übertreffen. Um diese Ziele zu erreichen und die Aktivitäten der Stadt zu koordinieren, hat die Stadt im Jahr 2008 einen Klimaschutzbeauftragten ernannt. Das dort angesiedelte Klimaschutzbüro wurde im Jahr 2014 durch die Einstellung einer Klimaschutzkoordinatorin personell aufgestockt. Unterstützt wird die Stadt seit dem Jahr 2012 außerdem von einem Klimabeirat, der aus hochrangigen Vertretern verschiedener Institutionen und Firmen besteht.

Eine Basis für die zukünftige Ausrichtung der Klimaschutzaktivitäten in Ludwigshafen stellt seit dem Jahr 2011 das Integrierte Klimaschutzkonzept 2020 dar. Gemeinsam mit zahlreichen Akteuren, darunter die Wohnungsbaugesellschaften, die städtischen Tochtergesellschaften, Kirchen, Verbände und Institutionen, wurden über 50 Klimaschutzmaßnahmen erarbeitet. Bis zum Jahr 2020 könnten die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Ludwigshafen um rund 22 Prozent (gegenüber 2008!) reduziert werden.

Auf Grundlage des Klimaschutzkonzeptes wurde ein Aktionsplan für den „Konvent der

Bürgermeister/innen“ erarbeitet, welcher die Umsetzung von zunächst 31 Maßnahmen festschreibt. 22 dieser Maßnahmen wurden umgesetzt beziehungsweise befinden sich in der Umsetzung. Da knapp ein Viertel der Treibhausgas-Emissionen in einer Kommune durch den Verkehr verursacht werden, wurde dieser wichtige Bereich im Jahr 2013 gesondert im Klimaschutz-Teilkonzept „Klimafreundliche Mobilität“ untersucht. Insgesamt 62 Maßnahmen wurden erarbeitet. Das Teilkonzept liegt in seiner Endfassung vor und wird 2015 in den kommunalen Gremien vorgestellt werden.

Energieeinspar- und Klimaschutzmaßnahmen sind jedoch nicht nur zum Erhalt des Klimas wichtig, sie bringen einer Kommune auch ganz konkrete Vorteile und entlasten den städtischen Haushalt durch die Einsparung von Energiekosten. Bei den CO<sub>2</sub>-Minderungsprojekten der Stadtverwaltung stehen die öffentlichen Liegenschaften im Vordergrund. Eine der Kernaufgaben des städtischen Teams Energiewirtschaft ist es, die Energieeffizienz zu steigern und gleichzeitig den Einsatz von regenerativen Energien zu erhöhen. So wird in diversen städtischen Einrichtungen die Umstellung von Heizöl und Erdgas auf Fernwärme vorgenommen. Auch Blockheizkraftwerke kommen vermehrt zum Einsatz. Oft werden diese im Auftrag der Stadt von den Technischen Werken Ludwigshafen (TWL) über einen Betriebsführungsvertrag betrieben. Seit dem Jahr 2001 besteht zwischen der Stadt Ludwigshafen und TWL ein Con-

tracting bezüglich der Energieversorgung von 34 Ludwigshafener Schulen. Dabei investiert TWL in die Heizungstechnik und profitiert im Gegenzug von der resultierenden Energieeinsparung. Das Projekt hatte bereits nach fünf Jahren das anvisierte Ziel von 20 Prozent Energieeinsparung übertroffen; im Jahr 2013 lag die Energieeinsparung bei 29 Prozent und die CO<sub>2</sub>-Einsparung bei 40 Prozent.

Bei notwendig werdenden Sanierungen von alten Heizanlagen ersetzen die Stadt und der städtische Wirtschaftsbetrieb (WBL) dort, wo es technisch und wirtschaftlich sinnvoll ist, die Altanlagen durch Biomasse-Heizanlagen. So existieren mittlerweile vier Heizanlagen, die mit Holz befeuert werden. Der Wärmebedarf des Kanalbetriebs am Unteren Rheinufer wird zu rund zwei Dritteln durch eine Abwasser-Wärmenutzungsanlage abgedeckt.

Auf den Dächern öffentlicher Liegenschaften von Stadt und WBL wird Solarenergie sowohl in Wärme als auch in Strom umgewandelt. So betreibt die Stadt eigene thermische Solaranlagen zur Warmwasserbereitung in Schulen, Sporthallen und im Freibad. Sieben Photovoltaikanlagen des WBL sind auf verschiedenen Betriebsgebäuden und Pumpwerken mit einer Modulfläche von insgesamt rund 1.400 Quadratmetern installiert. Darüber hinaus sind rund 16.000 Quadratmeter städtischer Dachflächen an verschiedene Firmen zum Betrieb von insgesamt 24 Photovoltaikanlagen verpachtet worden.

Bei der Straßenbeleuchtung wird durch den Einsatz optimierter Schaltzeiten und moderner Lampentechnik Energie eingespart. Die Stadt ist bemüht, zunehmend klimafreundliche Fahrzeuge anzuschaffen, soweit dies wirtschaftlich vertretbar ist. So existieren mittlerweile Elektroautos, Hybridfahrzeuge und Elektrofahrräder.

Im Verkehrsbereich kann eine Minderung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses durch die Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) und des Radverkehrs erreicht werden. Derzeit wird der Nahverkehrsplan fortgeschrieben, der auch Vorschläge zur Erschließung gegebener ÖPNV-Potenziale beinhalten soll. Die künftige Ausgestaltung des ÖPNV steht auch in starker Abhängigkeit der anstehenden Erneuerung der Hochstraße Nord. Hierzu wurde gemeinsam mit verschiedenen Verkehrsverbänden eine entsprechende Untersuchung beauftragt. Der ÖPNV wird durch ein Car-Sharing-Angebot ergänzt, das der Ludwigshafener Bevölkerung inzwischen zehn Stationen mit 16 Fahrzeugen bietet. Regionale Maßnahmen wie die zweite Stufe der S-Bahn Rhein-Neckar und die Elektrifizierung der BASF-Gleise werden weitere CO<sub>2</sub>-Einsparungen bringen.

Der Anteil des Radverkehrs liegt in Ludwigshafen bei etwa 15 Prozent und ist ausbaufähig. Derzeit wird mit den Städten Heidelberg und Mannheim unter der Federführung des Verkehrsverbundes (VRN) ein gemeinsames Fahrradvermietungssystem für die Metropolregion aufgebaut.

Neben technischen und planerischen Maßnahmen bilden zielgruppenorientierte Kommunikation und Information der Bevölkerung einen wichtigen Schwerpunkt der städtischen Aufgaben im Klimaschutz. Im Jahr 2011 wurde mit der Erstellung eines eigenen Logos der erste Baustein der Kommunikationsstrategie und der damit in Zusammenhang stehenden Klimaschutzaktivitäten gelegt. Bei den Klimawochen 2011 und 2013 fanden in enger Kooperation mit den verschiedensten Akteuren aus Industrie, Vereinen und Verbänden zahlreiche Veranstaltungen zum Klimaschutz statt. Im Zuge der Energiekarawane, die erstmals im Jahr 2013 in Ludwigshafen durchgeführt wurde, konnten Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer sowie Mieterinnen und Mieter kostenlos eine unabhängige Energieberatung vor Ort nutzen. Ob eine solare Nutzung des eigenen Daches prinzipiell möglich ist, können Ludwigshafener Grundstückseigentümerinnen und Grundstückseigentümer seit dem Jahr 2013 mit Hilfe eines Solarkatasters prüfen.

Erhebliche Einsparpotenziale werden durch TWL beziehungsweise die GML Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH erschlossen. Der bei der GML durch die Verbrennung kommunaler Abfälle erzeugte Dampf wird im angrenzenden TWL-Fernheizkraftwerk in Fernwärme und Strom umgewandelt. Diese effizientere Nutzung der Energie führt zu erheblichen Emissionsminderungen. Das Fernwärmenetz stellt daher die effektivste Maßnahme zur Treibhausgasreduktion in Ludwigshafen dar.

Darüber hinaus setzt TWL verstärkt auf dezentrale Energieerzeugung, innovative Technik und erneuerbare Energien. Mit der Initiative „KlimaAktiv“ und der hauseigenen Energieberatung sollen Anreize zum Energiesparen geschaffen werden.

In der Industriestadt Ludwigshafen am Rhein werden Technologien und Materialien sowie Projekte im Bereich des Wohnungsneubaus und der Altbausanierung umgesetzt, die zum Teil weltweit auf Resonanz stoßen. So entwickelte das Wohnungsbauunternehmen der BASF SE (BASF Wohnen + Bauen GmbH) Leuchtturmprojekte wie das europaweit erste 3-Liter-Haus im Bestand, 1-Liter-Häuser und das Null-Heizkosten-Haus. Die Wohnungsbaugesellschaft GAG hat durch die energetische Sanierung im Bestand und durch den Einsatz der Passivhaustechnik, wie etwa beim Bau von „Null-Liter-Bürogebäuden“ (lu-teco und lu-teco 2), erheblich zur CO<sub>2</sub>-Einsparung beigetragen. Die Gesamteinsparung sämtlicher Maßnahmen der GAG, wie Dämmung, Einsatz neuer Technologien und regenerativer Energien, beläuft sich auf circa 6.300 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr.

Neben den Wohnungsbaugesellschaften und dem ansässigen Energieversorger sind weitere Kooperationspartnerinnen und Kooperationspartner im Klimaschutz in Ludwigshafen aktiv, wie beispielsweise die EnergieEffizienzAgentur Rhein-Neckar (E2A), die Energieagentur Rheinland-Pfalz, die Verbraucherzentrale Ludwigshafen und die

Initiative Lokale Agenda (ILA) 21 Ludwigshafen e.V.. Nur durch die Zusammenarbeit mit diesen wichtigen Partnerinnen und Partnern sowie unter Einbeziehung der Bürgerinnen und Bürger können die Klimaschutzziele der Stadt Ludwigshafen erreicht werden.

Ein entscheidendes Element, um die Klimaschutzaktivitäten in einer Kommune zu verdeutlichen, stellt die CO<sub>2</sub>-Bilanz dar. Aufgrund der Vielzahl der umgesetzten Maßnahmen der letzten Jahre muss diese aktualisiert werden. Sinnvollerweise sollte dies im Jahr 2015 erfolgen, da zu diesem Zeitpunkt eine Methode zur Harmonisierung von CO<sub>2</sub>-Bilanzen erstellt wird, welche zu einer besseren Vergleichbarkeit der Kommunen führen wird.

## IV Lärm

Lärm ist zu einem allgegenwärtigen Bestandteil unseres Lebens geworden. Die unterschiedlichen Nutzungen in einer Stadt auf engem Raum – wie Wohnen, Arbeiten und Verkehr – führen nahezu zwangsläufig zu Konflikten über die Zumutbarkeit beziehungsweise Unzumutbarkeit von Lärm. In den letzten Jahren hat sich die Erkenntnis immer mehr durchgesetzt, dass Lärm eine ernst zu nehmende Umweltbelastung ist.

Nach der bundesweiten Untersuchung des Umweltbundesamtes aus dem Jahr 2012 fühlen sich rund 54 Prozent der Befragten in ihrem Wohnumfeld durch Straßenverkehr gestört oder belästigt. An zweiter Stelle der verkehrsbedingten Lärmbelastungen steht

der Schienenverkehr. Bundesweit fühlt sich fast jeder Dritte durch Schienenverkehr beeinträchtigt. Der Fluglärm stört etwas mehr als ein Fünftel der Bevölkerung. Der Umfrage zufolge zählen aber auch Geräusche der Nachbarn zu den bedeutenden Ursachen der Lärmbelästigung. So fühlten sich dadurch knapp 42 Prozent der Bürgerinnen und Bürger beeinträchtigt.

In Ludwigshafen gibt es viele Wohnungen in der Nähe von Hauptverkehrswegen und zu Industrie- und Gewerbebetrieben. Die schnelle Entwicklung der Industrie, damit einhergehendes Bevölkerungswachstum und der rasant steigende Verkehr, begründen die heutige Belastungssituation der Wohnbebauung an vielen Orten in Ludwigshafen. Durch die Schaffung gesetzlicher Vorgaben im Rahmen der Lärmvorsorge und seit einigen Jahren auch im Rahmen der Lärmsanierung, die durch entsprechende Grenzwerte definiert sind, wird der Schutz der Bevölkerung im Stadtgebiet gewährleistet. Das steigende Verkehrsaufkommen sowie die daraus resultierenden gesetzlichen Bestimmungen und technischen Vorschriften haben dazu geführt, dass alle Planungen in Ludwigshafen auf ihre schallrelevanten Auswirkungen überprüft wurden. Grundsätzlich sollen zuerst Maßnahmen umgesetzt werden, die Lärmbelastungen vermeiden. Sollte dies nicht möglich sein, sind Maßnahmen zu ergreifen, die eine Lärminderung bewirken können. Hierzu zählen beispielsweise:

- Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr reduzieren

- Kfz-Verkehrsströme bündeln und verlagern
- abschirmende Maßnahmen

In Ludwigshafen wurde in den letzten Jahren durch zahlreiche Maßnahmen in den zuvor genannten Bereichen eine Lärminderung erzielt. Durch die flächenhafte Ausweisung von Tempo-30-Zonen und verkehrsberuhigten Bereichen konnten Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr reduziert und somit das Wohnumfeld verbessert werden. Mit Schildern wurde der gebietsfremde Lkw-Verkehr weitestgehend in Wohnbereichen und Stadtteilzentren unterbunden. Ebenso kann durch die geeignete Ausweisung von Gewerbe- und Industriegebieten sowie eine Bündelung der Zu- und Abfahrtsmöglichkeiten eine Entlastung innerstädtischer Straßen vom Lkw-Verkehr erfolgen, wie beispielsweise beim Kombiverkehrsterminal der BASF SE in Verbindung mit einem Lager- und Logistikzentrum oder bei der Entlastung der Brunckstraße. Aber auch durch die Nutzung spezieller Asphalte als Straßenbeläge kann die Schallentstehung merklich vermindert werden. Diese Maßnahme wird zunächst testweise an der Lagerhausstraße durchgeführt und soll dann idealerweise auch an anderen Straßen in Ludwigshafen durchgeführt werden, an denen Kanalarbeiten oder ähnliches anstehen. Ein erhebliches Minderungspotenzial haben Maßnahmen, die den Schall abschirmen. Darunter fallen Schallschutzwälle und -wände. Als Beispiele sind hier unter anderem der Lärmschutz an den Schienenstrecken zum Kombiverkehrsterminal der BASF SE oder auch durch Mundenheim zu nennen.

Mit der Einführung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm im Jahr 2002 ist erstmals die Lärminderungsplanung für Städte und Kommunen im nationalen Recht verbindlich vorgeschrieben. Die Stadt Ludwigshafen hat im Zuge der Umsetzung der ersten beiden Stufen eine Lärmkartierung sowie einen Lärmaktionsplan für Straßen- und Schienenwege erstellt. Die Lärmaktionsplanung zeichnet sich durch eine integrierte Vorgehensweise unterschiedlicher Planungsebenen aus. Die Verknüpfung der vorhandenen städtischen und übergeordneten Planungen mit der Lärmaktionsplanung hat eine zentrale Bedeutung für eine nachhaltige kommunale Lärmschutzpolitik. Folgende Maßnahmen stehen dabei im Vordergrund:

- Umweltverbund (ÖPNV/Radverkehr/Fußgängerkehr) fördern
- Vorgaben für Lärmschutz im Rahmen der Bauleitplanung formulieren
- Lärmschutz im Rahmen von städtebaulichen Sanierungen, Stadtumbau und Städtebauförderung

Verbindliche Grenzwerte im Rahmen der Richtlinie stehen noch aus, die Erfahrungen aus anderen Richtlinien, wie zum Beispiel im Rahmen der Luftreinhaltung, zeigen, dass sicherlich Grenzwerte auf europäischer Ebene in den nächsten Jahren anstehen. Hier sind für die Bauleitplanung aber keine strengeren Maßstäbe zu erwarten. Daher bildet die Lärmsanierung, zumindest in Deutschland, zunächst den Schwerpunkt innerhalb der Lärmaktionsplanung.

## V Trinkwasserversorgung

Zuständig für die öffentliche Wasserversorgung in Ludwigshafen sind die Technischen Werke Ludwigshafen. Zwei Wasserwerke (Parkinsel und Maudach/Oggersheim) versorgen die Region Ludwigshafen aus insgesamt 24 Tiefbrunnen mit Trinkwasser. Der tiefste reicht 420 Meter in den Untergrund. Zusätzlich zu den Wasserwerken existieren noch so genannte Nebenanlagen. Hierzu zählen die Notverbundstationen mit der Stadt Frankenthal und dem Zweckverband Pfälzische Mittelrhein Gruppe. Als vor über 100 Jahren die Wasserversorgung in Ludwigshafen ihren Anfang nahm, gab es gerade 715 Hausanschlüsse. Heute sind es dagegen mehr als 27.500. Durch die Erschließung neuer Baugebiete wird diese Zahl noch um einiges wachsen. War die Wasserabgabe 1895 mit 0,5 Millionen Kubikmeter im Jahr noch sehr gering, so stieg sie zwischen 1960 und 1970 – aufgrund der wachsenden Einwohnerzahl – bis auf rund 20 Millionen an. Ab 1975 ging die Verbrauchsmenge bei nahezu gleich bleibender Einwohnerzahl zurück. So wurden im Jahr 2010 nur noch knapp elf Millionen Kubikmeter Wasser im Jahr an Ludwigshafener Haushalte geliefert. Rund 400 Messstellen überwachen und sichern die Qualität des Grundwassers. Das Ludwigshafener Trinkwasser übererfüllt alle Grenzwerte der Trinkwasserverordnung und zählt zu den besten Trinkwässern in Deutschland.

## VI Grundwasser und Hochwasser

Mit circa 400 bis 600 Millimetern Niederschlag im Jahr ist Ludwigshafen ein verhältnismäßig trockenes Gebiet. Dennoch können im Stadtgebiet erhöhte Grundwasserstände auftreten, die teilweise zu Feuchtigkeitsproblemen in Kellern führen. Das Stadtgebiet teilt sich in zwei unterschiedliche Naturräume: die Frankenthaler Terrasse und die Rheinniederung. Die Frankenthaler Terrasse nimmt im Stadtgebiet Höhenlagen zwischen 95 und 98 Meter über Normalnull (MüNN) ein. Die Rheinniederung liegt auf einer Höhe von circa 90 bis 93 MüNN. Allerdings sind große Teile des Stadtgebietes, speziell der Innenstadt, aufgefüllt worden und liegen inzwischen mit einer Höhe von 92,5 bis 95 MüNN deutlich über dem Grundwasserspiegel. Nähert man sich dem Rhein, so wächst der Einfluss des Flusswasserstandes auf das Grundwasser zunehmend. Nachdem die extreme Trockenheit in den 1970er-Jahren zu einem massiven Rückgang der Grundwasserstände geführt hatte, war in den darauf folgenden Jahren eine Erhöhung der Niederschlagsmengen zu verzeichnen. In den Jahren vor 2003 und Anfang 2014 waren erhöhte Grundwasserstände zu verzeichnen.

Wegen der Grundwasserprobleme wurden in den Ortsteilen Ruchheim, Edigheim und Notwende/Melm in den vergangenen Jahren Maßnahmen realisiert, um besonders hohe Grundwasserstände zu kappen. Durch begleitende Überwachung und neu errichtete

Messstationen konnte nachgewiesen werden, dass diese Maßnahmen keinen schädlichen Einfluss auf empfindliche Biotope in der Nachbarschaft haben.

Die aktuelle wasserwirtschaftliche Situation von Ludwigshafen und der Umgebung ist gekennzeichnet durch ein geringes Ableitvermögen des Gewässersystems, einen zu geringen Hochwasserrückhalt, eine erhöhte Wasserabflussgeschwindigkeit und den Verlust von Überschwemmungsgebieten. Um den möglichen Auswirkungen dieser wasserwirtschaftlichen Gegebenheiten entgegenzutreten, erarbeitete die Stadt Ludwigshafen das Gewässerkonzept 2020. Das darin enthaltene Maßnahmenbündel sieht unter anderem vor, das Graben- und Gewässersystem auszubauen und Wasserrückhalteräume an den Gräben zu schaffen, um den Wasserhaushalt langfristig zu regulieren. Bei den Gewässerumbauten werden ökologische Belange berücksichtigt, um die Forderungen der Europäischen Rahmenrichtlinie mit zu erfüllen. In den vergangenen Jahren hat die Stadt Ludwigshafen bereits wesentliche Bausteine des Gewässerkonzeptes 2020 umgesetzt. Im Rahmen von naturnahem Grabenausbau, Retention und Ableiten von Grundwasserspitzen wurden der Riedgewanngraben in Ruchheim, der Brückelgraben in der Notwende/Melm, der Polder Mittelgraben am Postwiesenfad in Oggersheim und der Brückweggraben in Rheingönheim umgestaltet.

In den letzten Jahren hat sich zunehmend die Erkenntnis durchgesetzt, dass techni-

sche Hochwasserschutzmaßnahmen wie Deiche und Hochwasserschutzmauern allein nicht ausreichen, um Schäden zu verhindern. Für seine größeren Gewässer betreibt das Land Rheinland-Pfalz einen Hochwassermelddienst; so ist das Hochwasserzentrum in Mainz für die Rheinanlieger zuständig. Im Jahr 2006 wurden durch Rechtsverordnung Überschwemmungsgebiete im Einzugsgebiet von Isenach, Floßbach und Oggersheimer Altrhein bis hin zum Rhein ausgewiesen.

Um zudem Schadenspotenziale hinter Hochwasserschutzanlagen bei Extremereignissen für die Region zu minimieren, wurde am 1. Oktober 2010 die erste Hochwasserpartnerschaft in Rheinland-Pfalz gegründet. Zu den Gründungsmitgliedern der Hochwasserpartnerschaft „Nördliche Vorderpfalz“ zählen die Städte Ludwigshafen und Frankenthal sowie die BASF SE, der Rhein-Pfalz-Kreis, die Gemeinde Bobenheim-Roxheim und der Gewässerzweckverband Isenach-Eckbach.

Im Stadtgebiet Ludwigshafen werden mehrere Grundwassersanierungsprojekte durchgeführt. Ein Beispiel ist die Grundwassersanierung Raschig: Unter dem Werksgelände der Firma Raschig GmbH und dem angrenzenden Stadtgebiet existiert eine weiträumige Grundwasserverunreinigung. Seit dem Jahr 1989 wurde der Schadensbereich erkundet, wobei lokal sehr hohe Konzentrationen an chlorierten und aromatischen Kohlenwasserstoffen, Phenolen und polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen

(vorrangig Naphthalin) angetroffen wurden. Schwerpunkt der Grundwasserkontamination ist der obere Grundwasserleiter. Zur Sicherung und Sanierung des Schadensbereiches wurde ein Sanierungskonzept erarbeitet. Dieses sieht die hydraulische Sicherung und Sanierung durch Abpumpen von kontaminiertem Wasser aus dem oberen Grundwasserleiter und dessen Reinigung vor. Seit Sanierungsbeginn sind im Zeitraum von September 1997 bis Ende des Jahres 2013 rund 13,2 Millionen Kubikmeter Grundwasser über die Anlage gereinigt worden. Damit wurden mehr als 219 Tonnen erfasste Leitschadstoffe über das Förderwasser ausgetragen.

## VII Gewässerschutz und Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Es gibt oberirdische natürliche Gewässer wie zum Beispiel den Rhein, dessen Gewässerbett auf natürliche Weise entstanden ist. Künstliche Gewässer sind dagegen vom Menschen geschaffene oberirdische Gewässer, wie beispielsweise Baggerseen, Hafengewässer, Be- und Entwässerungskanäle.

Mehr als die Hälfte der Gewässer im Stadtgebiet Ludwigshafen werden mit der Gewässerstrukturgüteklasse sieben bewertet; das heißt sie haben eine vollständig veränderte Gewässerstruktur. Unter der Gewässerstruktur werden alle räumlichen und materiellen Differenzierungen des Gewässerbettes und seines Umfeldes verstanden.

Die Gewässerstrukturgüte ist ein Maß für die ökologische Qualität der Gewässerstrukturen. Ziel ist es, bis zum Jahr 2015 europaweit einen guten Gewässerzustand zu erreichen. Dies macht eine Verbesserung um zwei bis vier Strukturklassen notwendig. Durch das Gewässerkonzept 2020 werden diese Ziele an den neu gestalteten Gewässerabschnitten in Ludwigshafen erreicht.

Laut der Gewässergüteüberwachung waren noch zu Beginn der 1980er-Jahre über 30 Prozent der Oberflächengewässer in Rheinland-Pfalz aufgrund fehlender oder unzureichender Abwasseranlagen stark bis übermäßig verschmutzt. Flora und Fauna der Gewässer waren entsprechend stark beeinträchtigt. Der Gewässerzustandsbericht 2010 für die Fließgewässer in Rheinland-Pfalz zeigt die zwischenzeitlich erreichten Erfolge: Über 90 Prozent der Fließgewässer in Rheinland-Pfalz haben das Mindestziel – Güteklasse II oder besser erreicht. Der Rhein ist saprobiell durchgängig mäßig belastet; er hat die Gewässergüteklasse II.

Um einen wirksamen und mit den Jahren immer effektiveren, vorsorgenden Gewässer- und Grundwasserschutz betreiben zu können, bedarf es regelmäßiger Begehungen der Gewässer, aber auch Begehungen bei Firmen und Betrieben durch die Untere Wasserbehörde. Nahezu jede Einwirkung auf ein Gewässer ist genehmigungspflichtig.

Wassergefährdende Stoffe, wie zum Beispiel Dieselkraftstoff, Heizöl oder Altöl, werden entsprechend ihrer Gefährlichkeit in drei Wassergefährdungsklassen eingestuft. Die Gefährdungsstufe einer Anlage kann anhand der Wassergefährdungsklassen der verwendeten Stoffe und ihrer vorgehaltenen Menge ermittelt werden. Die Auflagen für die Betreiber der Anlagen richten sich nach der jeweiligen Gefährdungsstufe. Die Anzahl der wasserbehördlichen Einsätze im Stadtgebiet Ludwigshafen zur Gefahrenabwehr beziehungsweise Schadensbegrenzung ist von 2001 bis 2013 leicht angestiegen, was unter anderem auf verstärkte Beobachtungen der Bevölkerung zurückzuführen ist: Verstöße beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen oder damit verbundene Gefahren werden häufiger erkannt und gemeldet. Des Weiteren kommen Firmen oder Betreiber vermehrt ihrer Anzeigepflicht nach. Für Schadensfälle mit wassergefährdenden Stoffen existiert ein regionaler Meldeplan, der ständig fortgeschrieben wird. Durch weitere Anhebung der Sicherheitsstandards für Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen und eine optimierte Zusammenarbeit von Behörden und Dienststellen bei Unfällen konnte der Eintrag von Schadstoffen in Boden und Grundwasser zunehmend vermieden beziehungsweise vermindert werden.

## VIII Abwasserreinigung und Abwasserbeseitigung

Das öffentliche Kanalnetz von Ludwigshafen hat derzeit eine Länge von 523 Kilometern. Davon sind 80 Prozent Mischwasserkanäle; die restlichen Leitungen sind nach Schmutz- und Regenwasser getrennt. Da undichte Stellen das Grundwasser verschmutzen und zu Einbrüchen von der darüber liegenden Straße führen können, werden die Kanäle systematisch und in gesetzlich vorgegebenen Abständen untersucht. Die dabei festgestellten Schäden münden in Reparaturbeziehungsweise Sanierungsmaßnahmen. Wo immer es möglich und bezüglich der Baukosten vertretbar ist, versucht die Stadtentwässerung durch unterirdische Bauverfahren wie zum Beispiel den unterirdischen Rohrvortrieb, die bergmännische Stollenbauweise oder Sanierung im Inlinerverfahren, Anwohnerinnen und Anwohner so gering wie möglich zu beeinträchtigen. Die Rohrmaterialien des Ludwigshafener Kanalnetzes bestehen zu rund 69 Prozent aus Beton und zu 24 Prozent aus Steinzeug. Die anderen Materialien, wie Mauerwerk, Asbestzement, Guss und Stahl oder PVC, sind mit einem Anteil von jeweils weniger als drei Prozent sehr gering vertreten. Für einen reibungslosen Betrieb des städtischen Kanalnetzes und der Kläranlage ist es notwendig, über sämtliche Einleitungen im Stadtgebiet detailliert informiert zu sein. Durch verschärfte umweltschutzrechtliche Bestimmungen trat im Frühjahr 1987 die „Indirekteinleiterverordnung“ landesweit in Kraft. Seit diesem Zeitpunkt besteht eine

besondere Genehmigungspflicht für Betriebe, die durch ihr Abwasser Schadstoffe in erheblichem Umfang der städtischen Kanalisation zuleiten. Die Stadtentwässerung erfasst die abwasserrelevanten Betriebe in Ludwigshafen in einer Datenbank (Indirekteinleiterkataster).

In den vergangenen zehn Jahren wurden von der Stadtentwässerung durchschnittlich rund 9 Millionen Euro pro Jahr investiert. Die Investitionen schwankten zwischen circa 7 Millionen (2005) und 13 Millionen Euro (2007) pro Jahr. Von 2014 bis 2017 sind gemäß Wirtschaftsplan des Wirtschaftsbetriebes Ludwigshafen für die Errichtung von Regenüberlaufbecken und Pumpwerken rund 9 Millionen Euro, für entwässerungstechnische Erschließungen circa 2 Millionen Euro, für Kapazitätserweiterungen der Hauptsammler circa 7 Millionen Euro und für die Sanierung von bekannten Schäden am vorhandenen Kanalnetz rund 59 Millionen Euro erforderlich. Die Aktivitäten im Bereich der Kanalsanierung werden voraussichtlich in den nächsten Jahren weiter gesteigert werden und über den durchschnittlichen Investitionen des letzten Jahrzehnts von rund 5,8 Millionen Euro liegen, um dem steigenden Sanierungsbedarf aufgrund des zunehmenden Kanalalters Rechnung zu tragen. Weiter werden die Investitionen in den kommenden Jahren schwerpunktmäßig auch den Bereich Regenwasserbehandlung betreffen: Hier gilt es, bei Starkregenereignissen auftretende Spitzenabflüsse an den Entlas-

tungsstellen aufzufangen und nach ausreichender Klärung in nahe gelegene Gewässer abzuleiten (Mischsystem) beziehungsweise im Erdreich zu versickern (Trennsystem).

## **IX Altlasten und Bodenschutz**

Die industrielle Nutzung und ungeordnete Ablagerung von Abfällen kann zu Einträgen von Schadstoffen in Boden und Grundwasser führen. Wird eine Gefährdung für Mensch und Umwelt festgestellt, handelt es sich per Gesetz um eine Altlast. In Ludwigshafen sind derzeit circa 9.100 altlastverdächtige Flächen registriert, die jedoch überwiegend eine geringe Altlastenrelevanz aufweisen. Seit 1998 setzt der Bereich Umwelt zur Verwaltung dieser Verdachtsflächen ein modernes EDV-gestütztes Kataster ein, das eine gezielte und schnelle Abfrage ermöglicht. Verwendet wird dieses Werkzeug, um im Zuge von Baugesuchen, Grundstückserwerb oder -verkauf und der Bauleitplanung die betroffenen Flächen auf Altlastverdacht zu überprüfen. Ergeben sich Hinweise auf mögliche Altlasten, so erfolgt gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz, das 1998 in Kraft getreten ist, die schrittweise Untersuchung des Standortes, bis der Altlastverdacht eindeutig bestätigt oder ausgeräumt werden kann. Altlastenflächen werden durch geeignete Sanierungsmaßnahmen – beispielsweise durch Dekontamination oder Versiegelung – wieder nutzbar gemacht. Dieses so genannte ressourcenschonende Flächenrecycling bewahrt vor

dem Verbrauch von wertvollem, unbelastetem Boden. In Ludwigshafen wurden in den vergangenen Jahren eine Vielzahl von bedeutsamen Alttablagerungen völlig beseitigt, so dass die Stadt an diesen Standorten – zum Beispiel am Rheinufer Süd – freie bauleitplanerische Möglichkeiten hat. Andere Altlastenflächen wurden – abgestimmt auf die vorgesehene Nutzung der Fläche – durch geeignete Maßnahmen gesichert. Auch in Zukunft wird die Altlastenbearbeitung in der Stadt einen Schwerpunkt darstellen und nach und nach zu einer zunehmenden Verbesserung der Boden- und Grundwasserqualität führen.

## **X Abfallwirtschaft**

Gemäß des Landeskreislaufwirtschaftsgesetzes ist die Stadt Ludwigshafen der öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger für die in ihrem Gebiet angefallenen und ihr zu überlassenden Abfälle. Damit ist eine ihrer wesentlichen Pflichtaufgaben, überlassungspflichtige Abfälle zu sammeln und zu entsorgen. Seit Inkrafttreten der Gewerbeabfall-Verordnung im Jahr 2003 werden zudem gewerbliche Abfälle erfasst. Um diese Pflichtaufgaben zu erfüllen, betreibt die Stadt Ludwigshafen die Abfallentsorgung in ihrem Gebiet als öffentliche Einrichtung durch den Wirtschaftsbetrieb Ludwigshafen (WBL), Bereich Entsorgungsbetrieb und Verkehrstechnik, als Eigenbetrieb.

Das Abfallwirtschaftskonzept der Stadt Ludwigshafen bildet den Rahmen für die Entsorgungstätigkeiten des Entsorgungsbetriebs.

Seine Aufgabe ist es, die Abfälle so weit wie möglich zu verwerten, dem so genannten Recycling zuzuführen. Die Sammlung und Entsorgung der auf der Grundlage der Verpackungsverordnung anfallenden Abfälle zur Verwertung – wie Altglas, Altpapier und Leichtverpackungen – werden in mehreren Dualen Systemen organisiert. Die Sammlung dieser Abfälle führt der Entsorgungsbetrieb teilweise selbst durch, zum Teil sind auch Privatunternehmen damit beauftragt.

Auch wenn alle technischen, ökonomischen und ökologischen Möglichkeiten ausgeschöpft sind, entstehen künftig Abfälle. An ihre Beseitigung werden hohe Anforderungen gestellt, um sicherzustellen, dass sie weder jetzt noch später eine Quelle schädlicher Umwelteinwirkungen sein können. So betreibt die GML Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH im Stadtgebiet Ludwigshafen ein Müllheizkraftwerk, das ständig an den neuesten technischen und gesetzlichen Standard angepasst wird. Die Restabfälle aus Haushalten und dem Gewerbe, die nicht verwertbaren Teile des Sperrabfalls sowie die abgesiebten, brennbaren Fraktionen des Straßenkehrichs werden im Müllheizkraftwerk der GML thermisch verwertet. Bei der Verbrennung dieser Abfälle entsteht ein Hochdruckdampf, der bei TWL zur Erzeugung von Strom und Fernwärme genutzt wird. Durch die Gewinnung von Energie aus Abfällen, statt aus primären Brennstoffen werden jährlich circa 60.000 Tonnen Steinkohle und zusätzlich circa 55.000 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart. Damit trägt das Müllheizkraftwerk ganz wesentlich zum Klimaschutz bei.

Vor dem Hintergrund der im Jahr 2003 in Kraft getretenen Deponieverordnung betreibt der Entsorgungsbetrieb im Stadtteil Rheingönheim die Deponie Hoher Weg. Dort werden nicht brennbare Abfälle wie Bauschutt, Straßenaufbruch und Erdaushub abgelagert und saniert. Anschließend wird die Oberfläche der gesamten Deponie abgedichtet und rekultiviert.

Der Entsorgungsbetrieb entsorgt die Abfälle von fast 85.000 Haushalten, allen öffentlichen Einrichtungen und von über 90 Prozent der Gewerbebetriebe in Ludwigshafen. In der Summe sind dies rund 83.000 Tonnen Abfälle und Wertstoffe im Jahr.

Die Restabfallmengen nahmen mit der sukzessiven Einführung der verschiedenen Wertstoffsammlungen in den 1990er-Jahren kontinuierlich ab und befinden sich seit dem Jahr 2000 auf etwa gleichbleibendem Niveau. Die Sperrabfall-Mengen stiegen bis Mitte der 1990er-Jahre stetig an und blieben in den letzten Jahren bis 2011 in etwa konstant. Nachdem die Bioabfallbehälter Ende 1996 nahezu flächendeckend aufgestellt sind, bewegen sich die Sammelergebnisse für Bioabfall seither auf hohem Niveau. Hohe Erfassungsquoten sind beim Altpapier, seitdem die freiwillige Altpapiertonne im Jahr 1999 eingeführt worden ist, zu verzeichnen.

Neben dem Holsystem wurde vor allem das Bringsystem in den letzten Jahren optimiert. So existieren drei Wertstoffhöfe im Stadtgebiet. Hier können Bürgerinnen und Bürger fast alle im Haushalt anfallenden Abfälle kostenlos in haushaltsüblichen

Mengen anliefern. Die Standorte der Wertstoffhöfe wurden so gewählt, dass Bürgerinnen und Bürger möglichst kurze Anfahrtswege haben. Weitere Serviceangebote wie „Service Plus“ oder „Sperrabfall Express-Service“ runden das Dienstleistungsangebot des Entsorgungsbetriebes ab.

Seitdem das Behälteridentifikationssystem (BIS) im Jahr 2009 und das geltende Gebührenmodell im Jahr 2012 eingeführt wurden, wurde ein noch wirtschaftlicheres Handeln hinsichtlich Tourenoptimierung und Gebührengerechtigkeit erreicht.

Trotz der vielen Möglichkeiten, die Bürgerinnen und Bürger haben, um sich ihrer verschiedensten Abfälle oftmals kostenlos entledigen zu können, bleibt die illegale Abfallentsorgung ein leidiges Thema. In den seltensten Fällen kann ein Verursacher festgestellt und zur Verantwortung gezogen werden. Was bleibt, ist die Entsorgung durch den Entsorgungsbetrieb. Die damit verbundenen Kosten müssen in die Abfallgebühren eingerechnet werden.

## **XI Umweltkommunikation**

Eine zielorientierte Umweltkommunikation, das heißt der Austausch von umweltrelevanten Informationen im Umweltbildungs- und -beratungsbereich, hat in Ludwigshafen einen hohen Stellenwert. Ein maßgeblicher Anteil der Umweltkommunikation der Stadtverwaltung Ludwigshafen wird durch den Bereich Umwelt mit seinem Team Umwelt-

dienstleistungszentrum übernommen, welches sich aus Abfall- und Umweltberatung zusammensetzt. Pressearbeit, zahlreiche Broschüren, aber auch die Ludwigshafener Internetseite stellen die Information der Ludwigshafener Bürgerinnen und Bürger zum Thema Umweltschutz sicher. Die Themenpalette reicht dabei von Klimaschutz über Abfall bis hin zu Naturschutzthemen. Diverse Broschüren sowie weitere Informationen findet man auch beim Ludwigshafener Internetauftritt, welcher 2013 durch eine eigene Internetseite des Wirtschaftsbetriebes Ludwigshafen (WBL) ergänzt wurde. Ein wesentlicher Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit stellen Veranstaltungen und Aktionen zum Thema Umweltschutz dar. Seit Ernennung des Klimaschutzbeauftragten im Jahr 2008 werden auch von dieser Stelle zunehmend Veranstaltungen zum Thema Klimaschutz durchgeführt, wie etwa die Klimawochen. Die Plattform Internet gewinnt zunehmend an Bedeutung.

Zusätzlich ist in den letzten Jahren der Bereich der Umwelterziehung ausgebaut worden: Das Umweltdienstleistungszentrum verfügt mittlerweile über eine sehr breite Palette von Umwelterziehungsmaterialien, die kostenlos an Schulen, Kindertagesstätten und andere Jugendeinrichtungen ausgeliehen werden. Themen wie Abfall, Wasser, Klima- und Naturschutz können so für verschiedene Altersstufen erlebnisorientiert vermittelt werden. Angebote für Erwachsene wie etwa Multiplikatorenseminare oder Veranstaltungen für Bürgerinnen

und Bürger mit Migrationshintergrund runden das Angebot ab. Alle zwei Jahre schreibt das Umweltdienstleistungszentrum den städtischen Umweltpreis aus. Er dient der Auszeichnung für besonderes Engagement in Sachen Umwelt- und Naturschutz in Ludwigshafen. Ein solcher Wettbewerb setzt viele nachahmungswürdige Ideen frei und regt an, noch intensiver über einen schonenden Umgang mit unserer Umwelt nachzudenken.

Außerschulische Lernorte, wie zum Beispiel der beim Müllheizkraftwerk der GML Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH, der Wildpark sowie das dort befindliche Haus der Naturpädagogik leisten einen erheblichen Beitrag, Ludwigshafener Kinder für die Belange des Umweltschutzes zu sensibilisieren.

Seit dem Jahr 2003 engagieren sich Ludwigshafener Umweltexpertinnen und -experten auch international. So hat die seit über 37 Jahren zwischen den Städten Ludwigshafen und Sumgait (Aserbaidschan) bestehende Städtepartnerschaft in den letzten zwölf Jahren eine neue Dimension erhalten: Sie wurde zu einer intensiven Zusammenarbeit insbesondere in den Themenfeldern Umwelt, Ver- und Entsorgung sowie Jugend und Soziales. Diese Zusammenarbeit ist eingebunden in das „Städtenetz Kaukasus“, das durch die Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) begleitet und aus Mitteln des deutschen Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) finanziert wird. In bisher einmaliger Weise

sind in diesem Städtenetz Städte aus den Ländern Aserbaidschan, Georgien und in einer so genannten Projektpartnerschaft Armenien sowie deren deutsche Partnerstädte verbunden. Ludwigshafens Partnerstadt Sumgait, die 1949 als Chemie- und Schwerindustriestandort gegründet wurde, befindet sich etwa 30 Kilometer von der Landeshauptstadt Baku entfernt. Direkt am kaspischen Meer gelegen, hat die Stadt mit ihren rund 263.000 Einwohnerinnen und Einwohnern mit massiven Umweltproblemen zu kämpfen. Die Stadtverwaltung Ludwigshafen unterstützt innerhalb des Städtenetzes Kaukasus ihre Partnerstadt unter anderem durch Beratung zu den Themen Altlasten, Verbesserung der Wasserver- und -entsorgung, Umwelterziehung und Abfallwirtschaft. Die Zusammenarbeit stellt vor allem eine Hilfe zur Selbsthilfe dar und besteht dabei im Wesentlichen aus Wissenstransfer. Bei gegenseitigen Besuchen tauschen sich die Expertinnen und Experten der Partnerstädte mehrmals im Jahr aus. Deutsche Fachleute leiten Seminare und Workshops. Bei städtenetzübergreifenden Fachinformationsreisen lernen die Teilnehmenden aus allen beteiligten kaukasischen Partnerstädten Best-Practice-Beispiele aus Deutschland kennen.