

Abb. 80: Flächenbezogene Gesamtstaub-Emissionen in den Untersuchungsgebieten 2008 im 1 x 1 km²-Raster

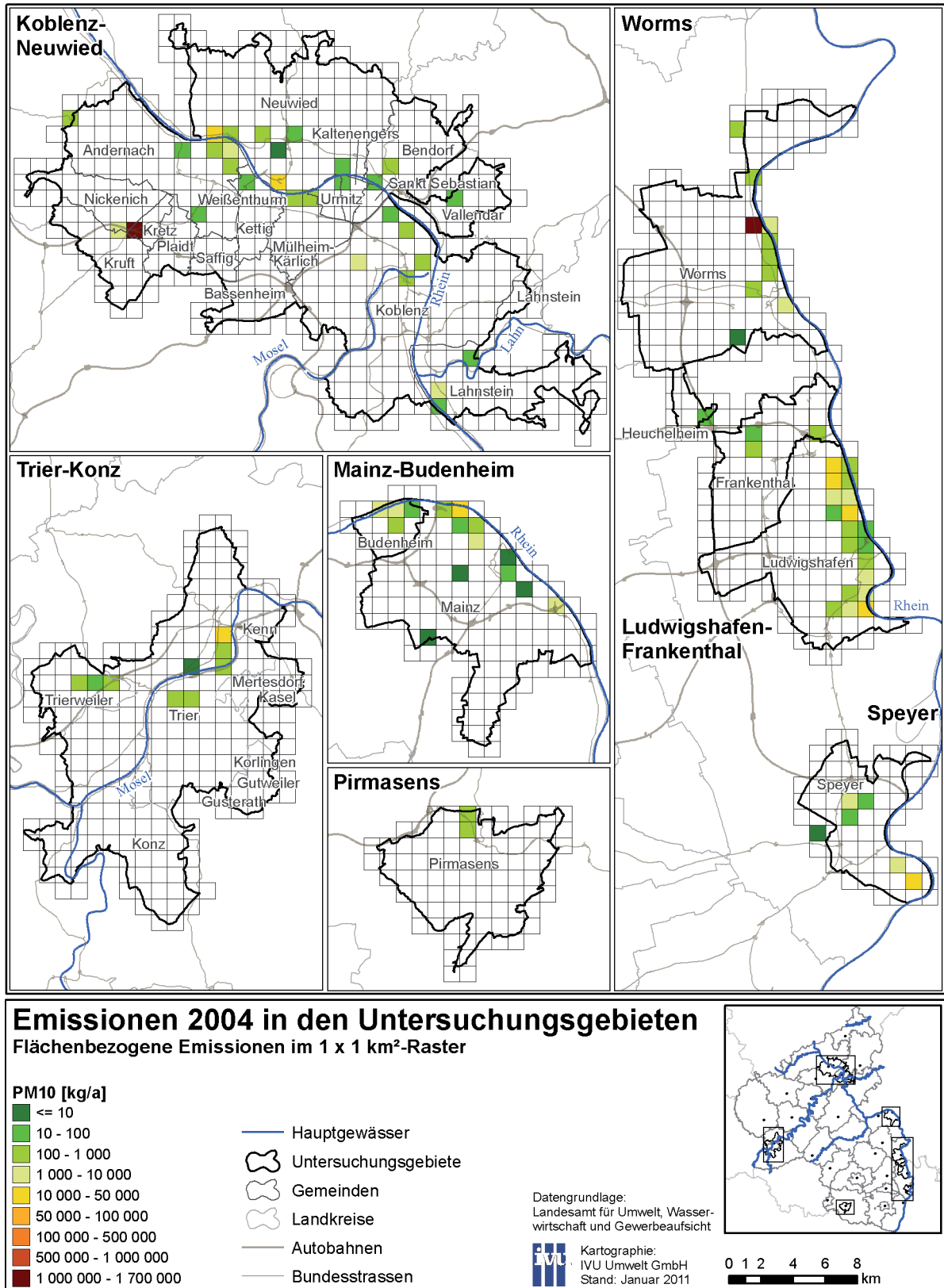


Abb. 81: Flächenbezogene PM10-Emissionen in den Untersuchungsgebieten 2004 im 1 x 1 km²-Raster

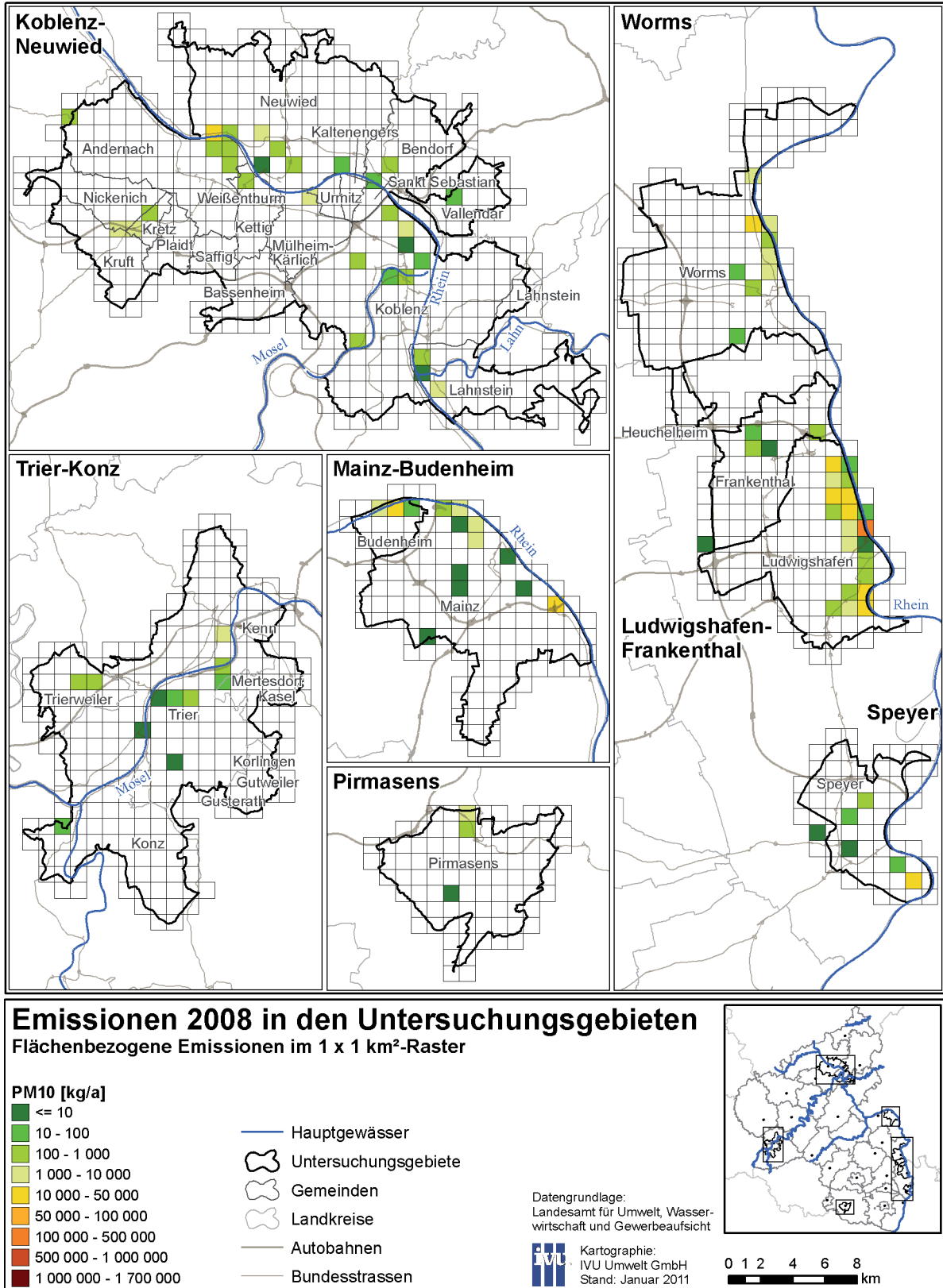


Abb. 82: Flächenbezogene PM10-Emissionen in den Untersuchungsgebieten 2008 im 1 x 1 km²-Raster

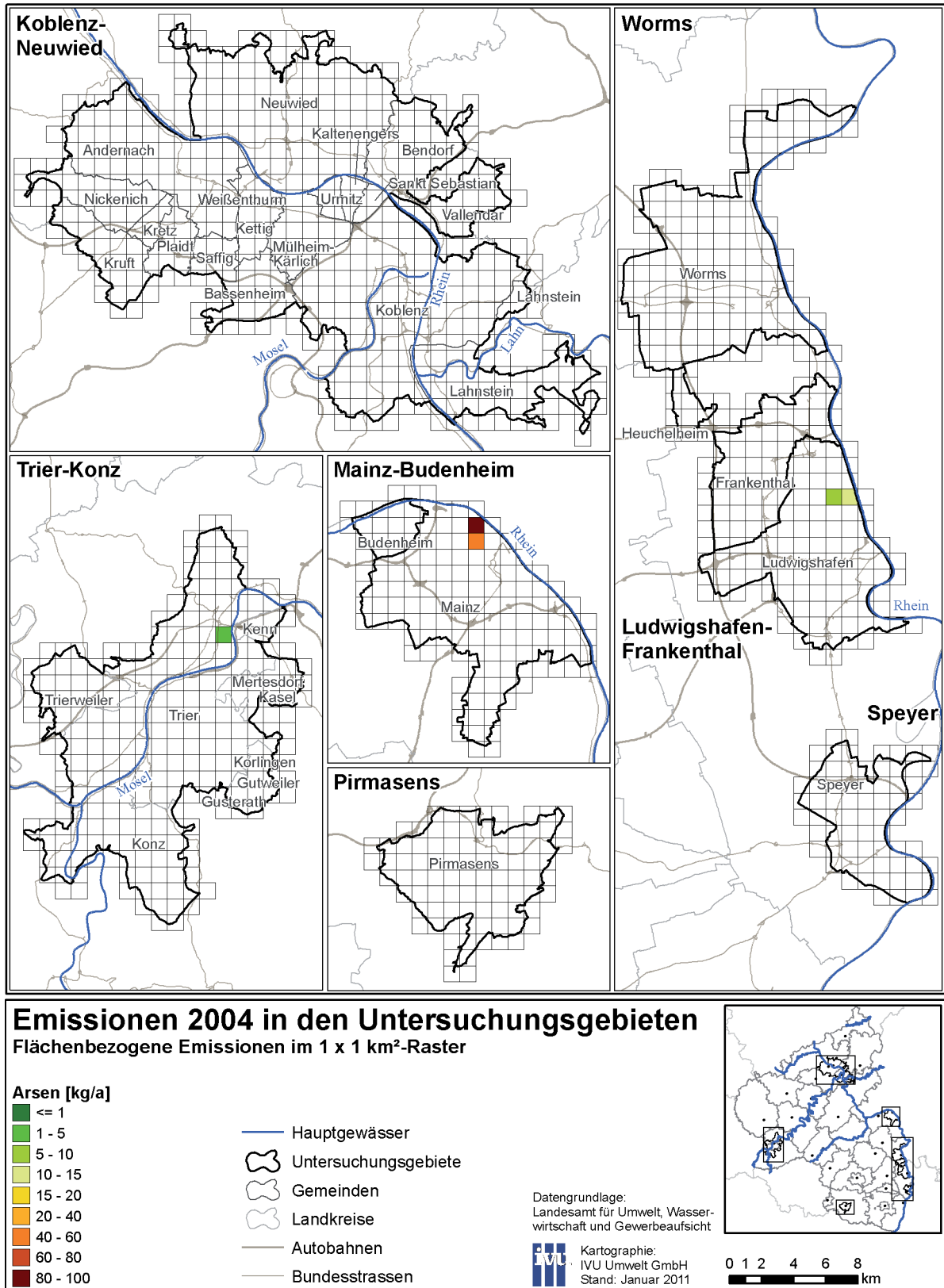


Abb. 83: Flächenbezogene Arsen-Emissionen in den Untersuchungsgebieten 2004 im 1 x 1 km²-Raster

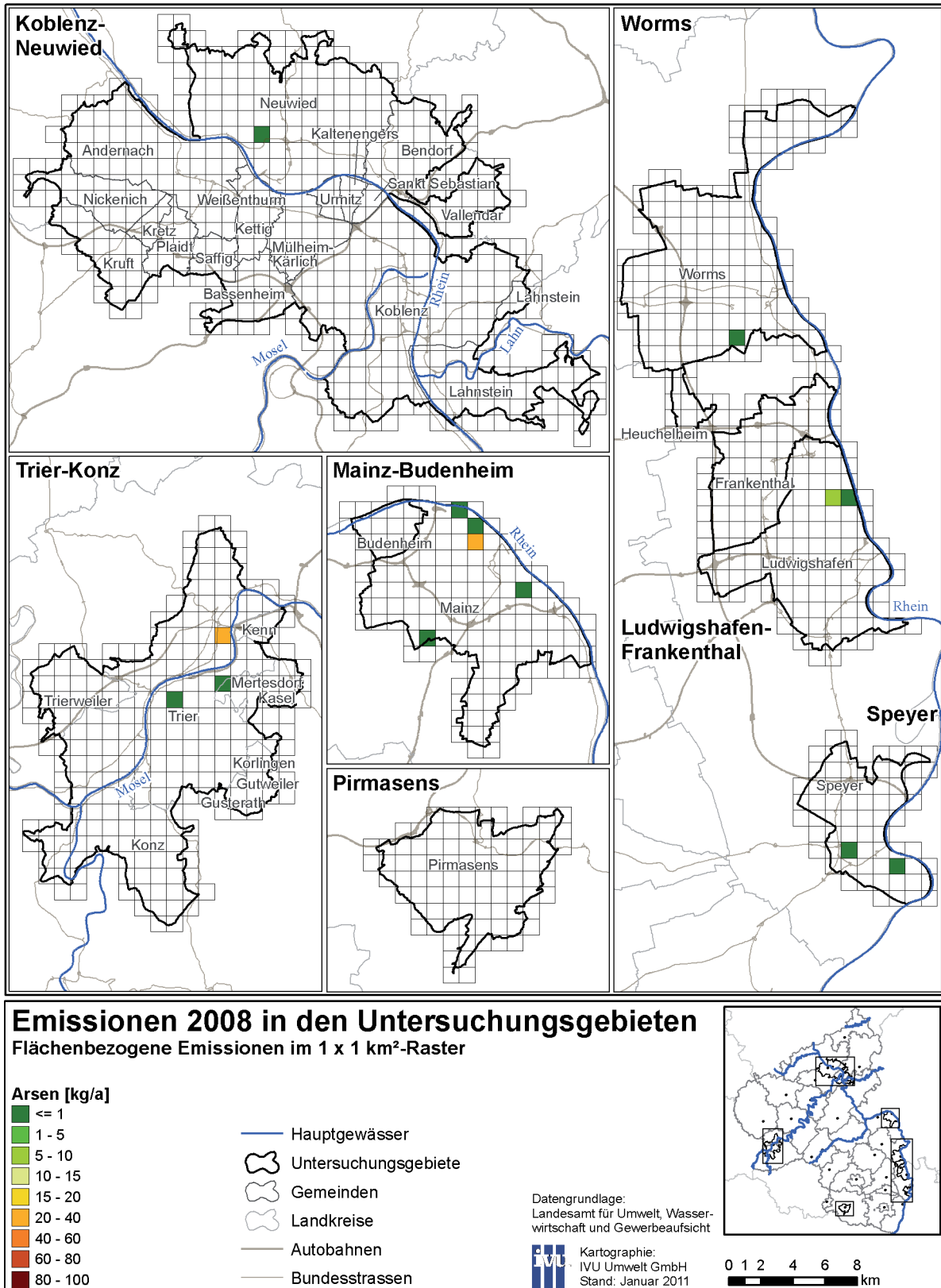


Abb. 84: Flächenbezogene Arsen-Emissionen in den Untersuchungsgebieten 2008 im 1 x 1 km²-Raster

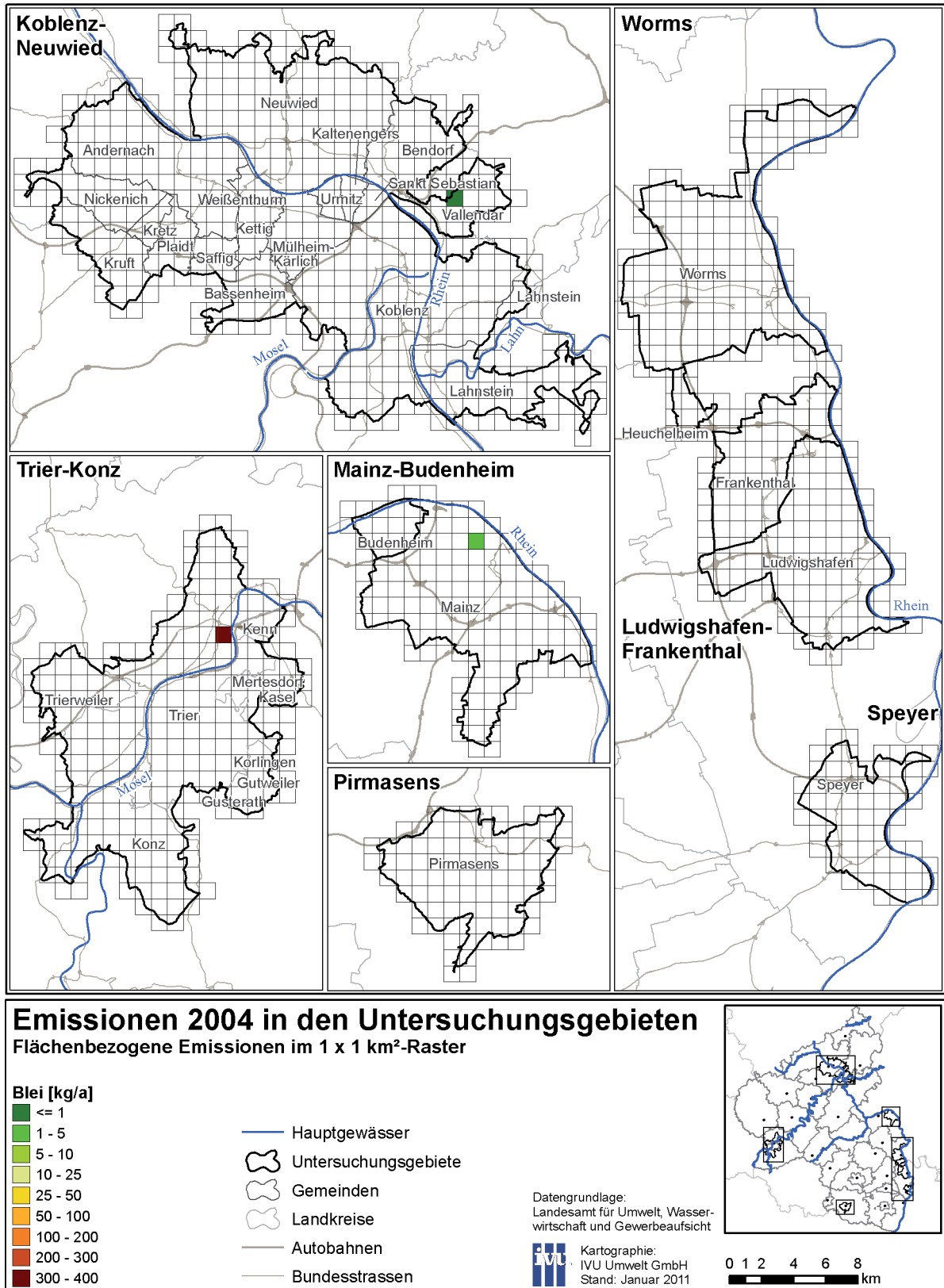


Abb. 85: Flächenbezogene Blei-Emissionen in den Untersuchungsgebieten 2004 im 1 x 1 km²-Raster

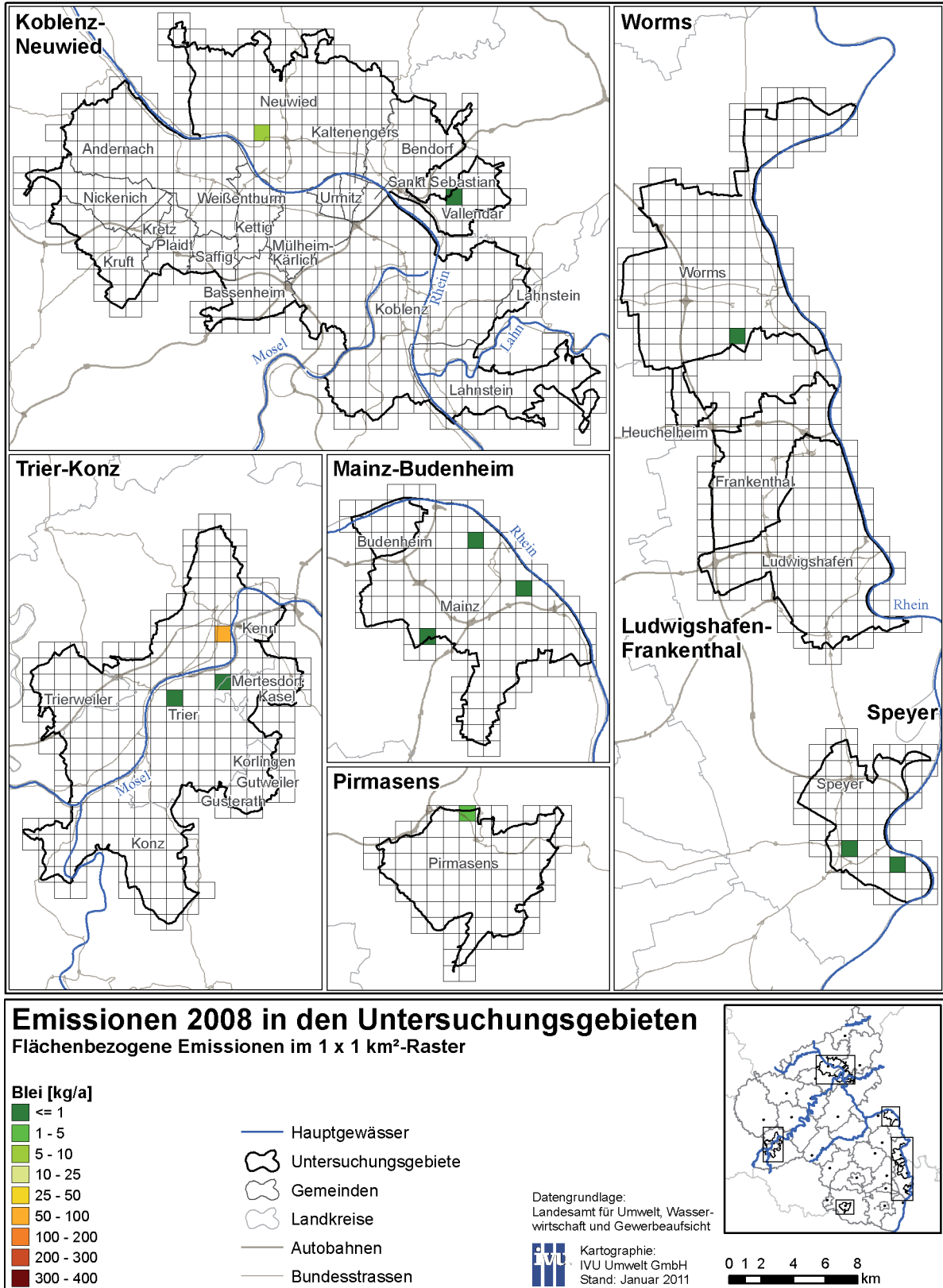


Abb. 86: Flächenbezogene Blei-Emissionen in den Untersuchungsgebieten 2008 im 1 x 1 km²-Raster

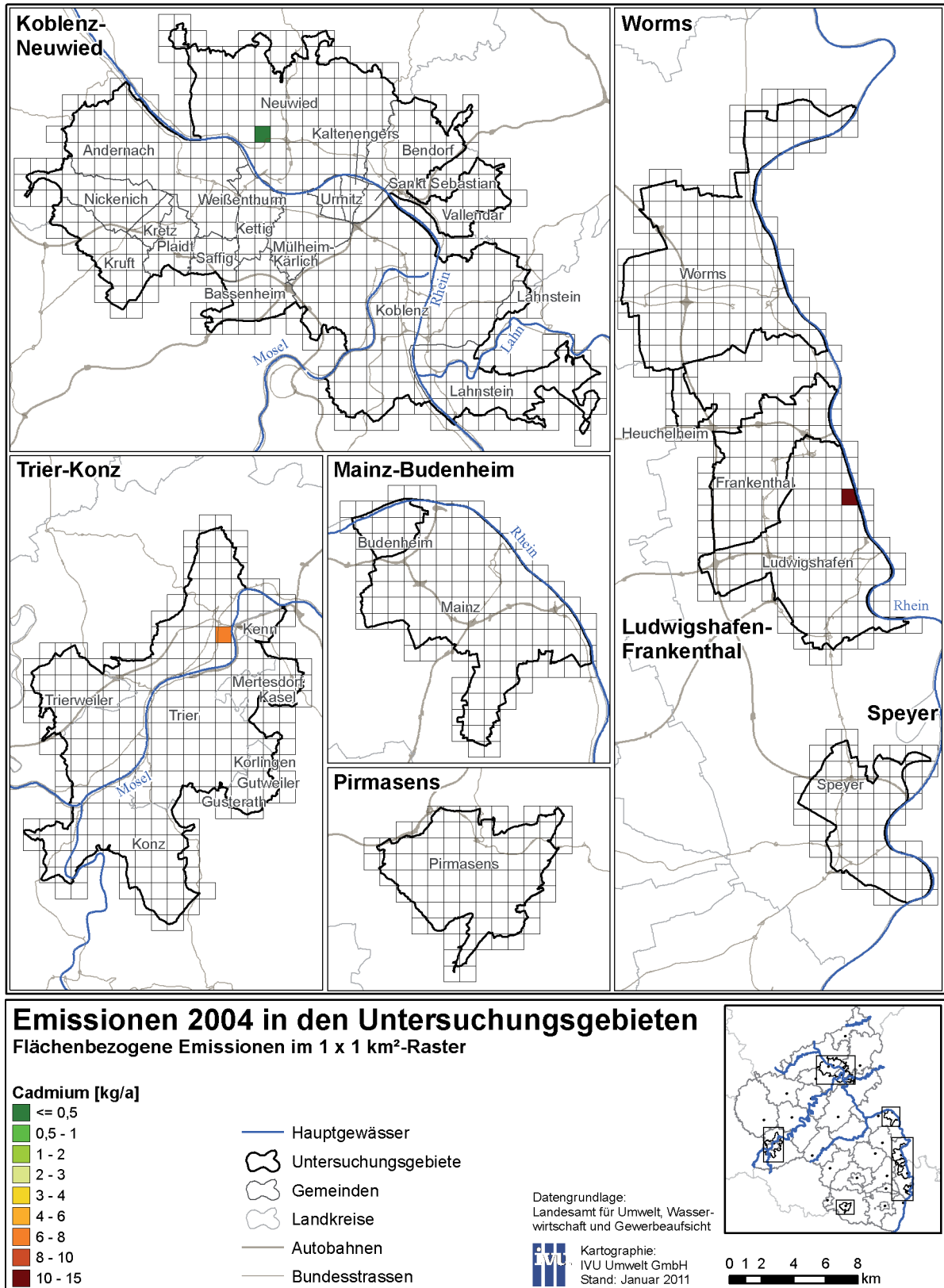


Abb. 87: Flächenbezogene Cadmium-Emissionen in den Untersuchungsgebieten 2004 im 1 x 1 km²-Raster

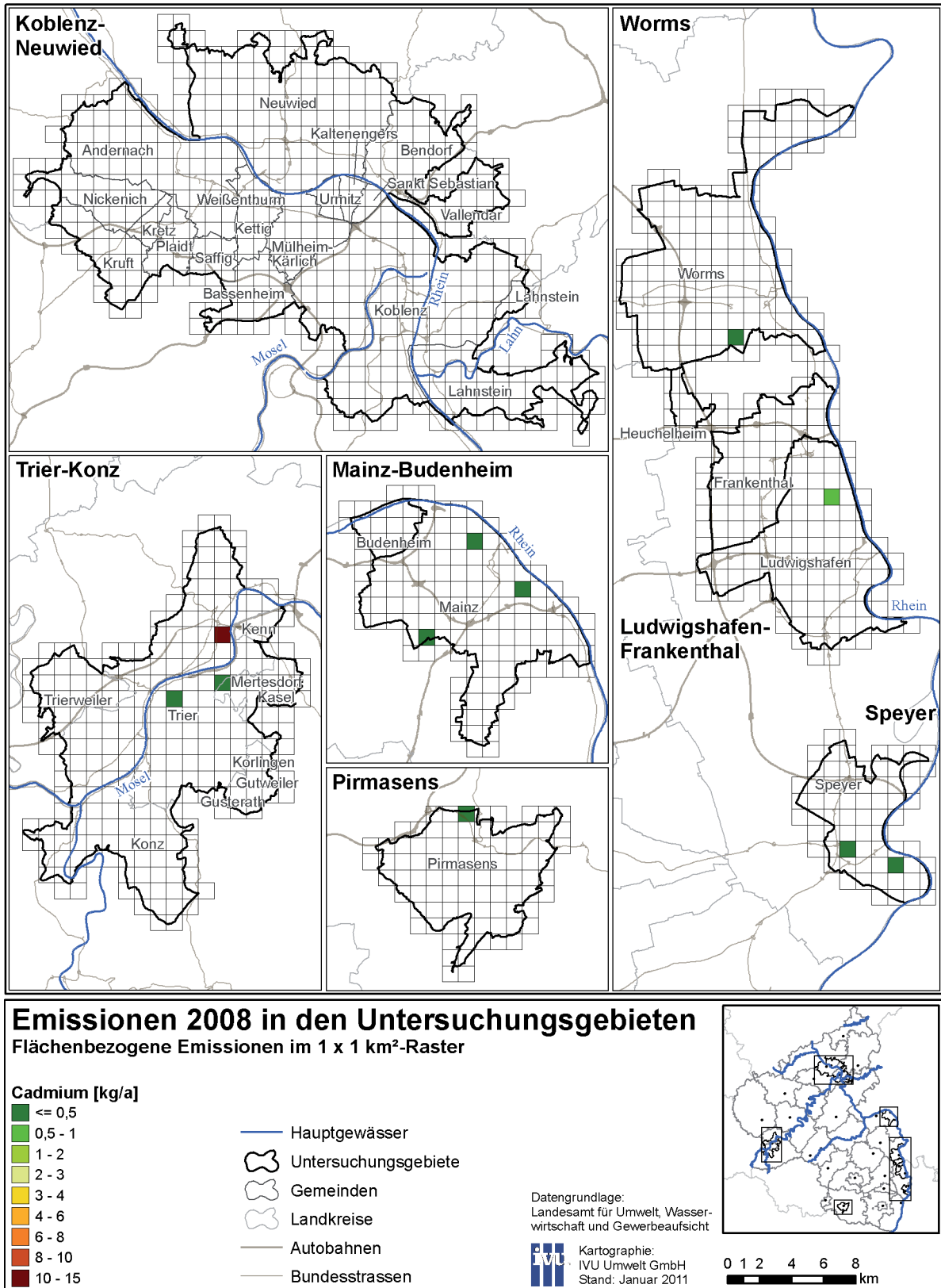


Abb. 88: Flächenbezogene Cadmium-Emissionen in den Untersuchungsgebieten 2008 im 1 x 1 km²-Raster

4.4 Veränderung der Emissionen 2008 gegenüber 2004 in Rheinland-Pfalz

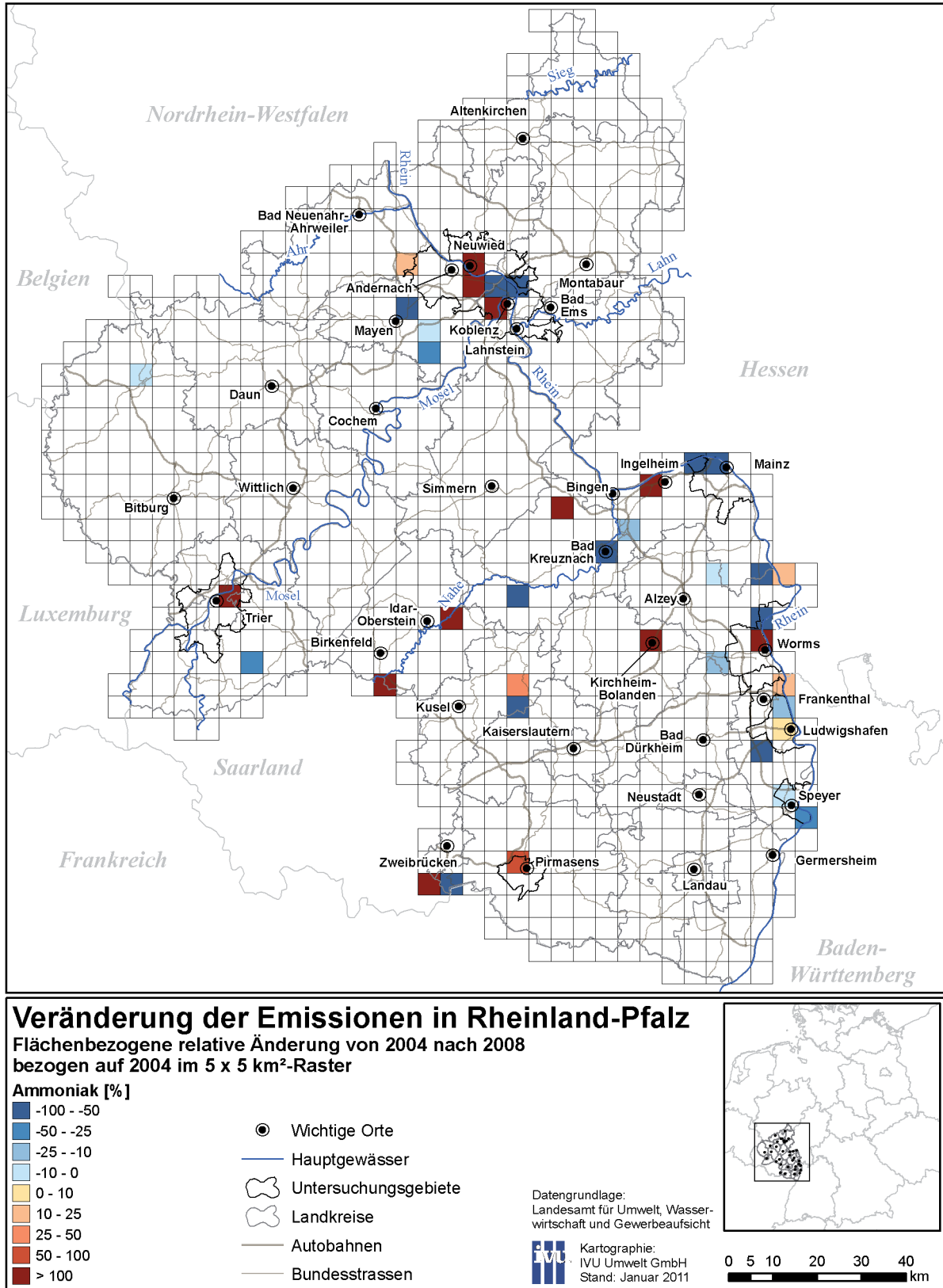


Abb. 89: Flächenbezogene relative Änderung der Ammoniak-Emissionen von 2004 nach 2008 im 5 x 5 km²-Raster

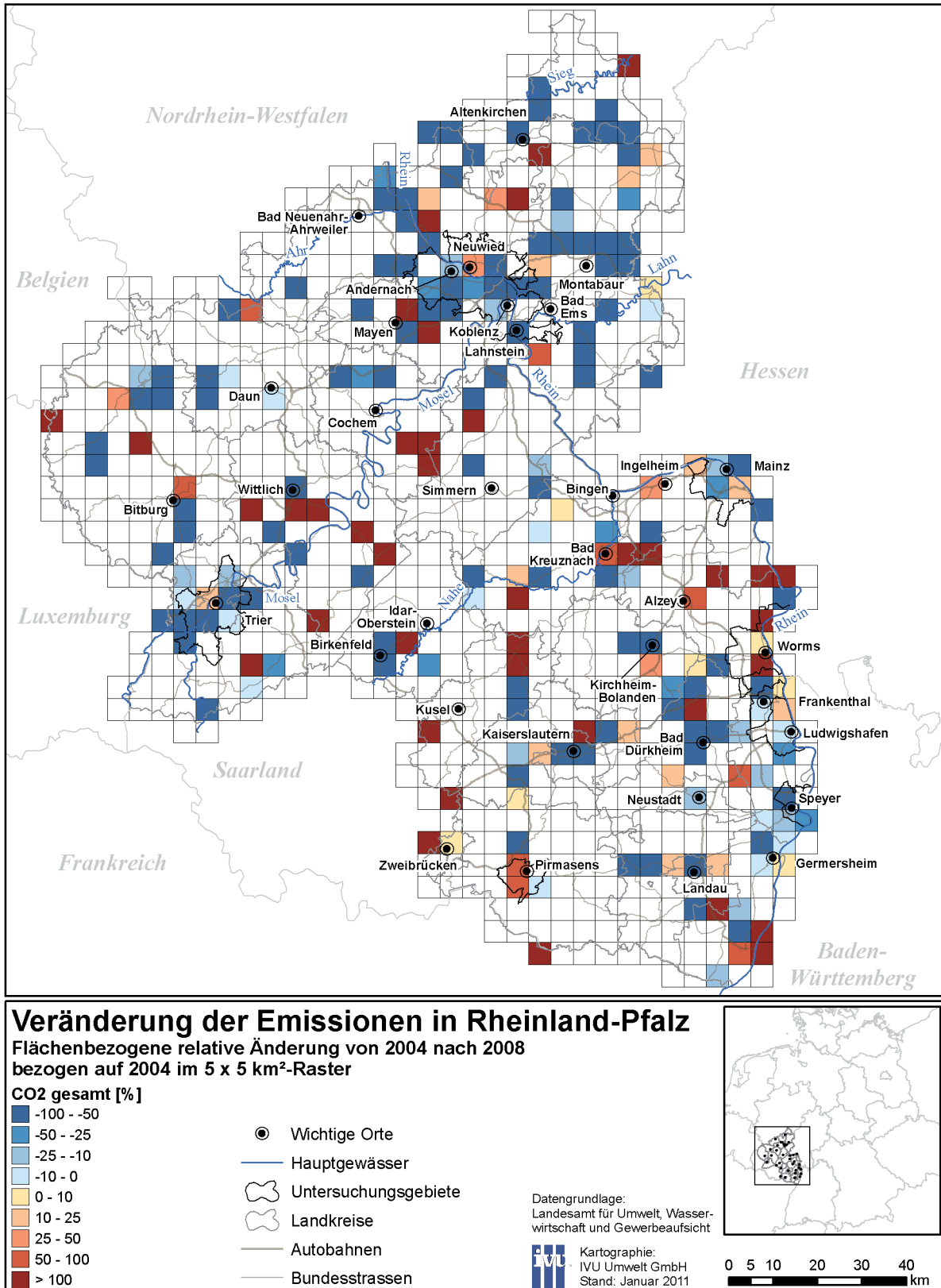


Abb. 90: Flächenbezogene relative Änderung der CO₂-Gesamtemissionen von 2004 nach 2008 im 5 x 5 km²-Raster

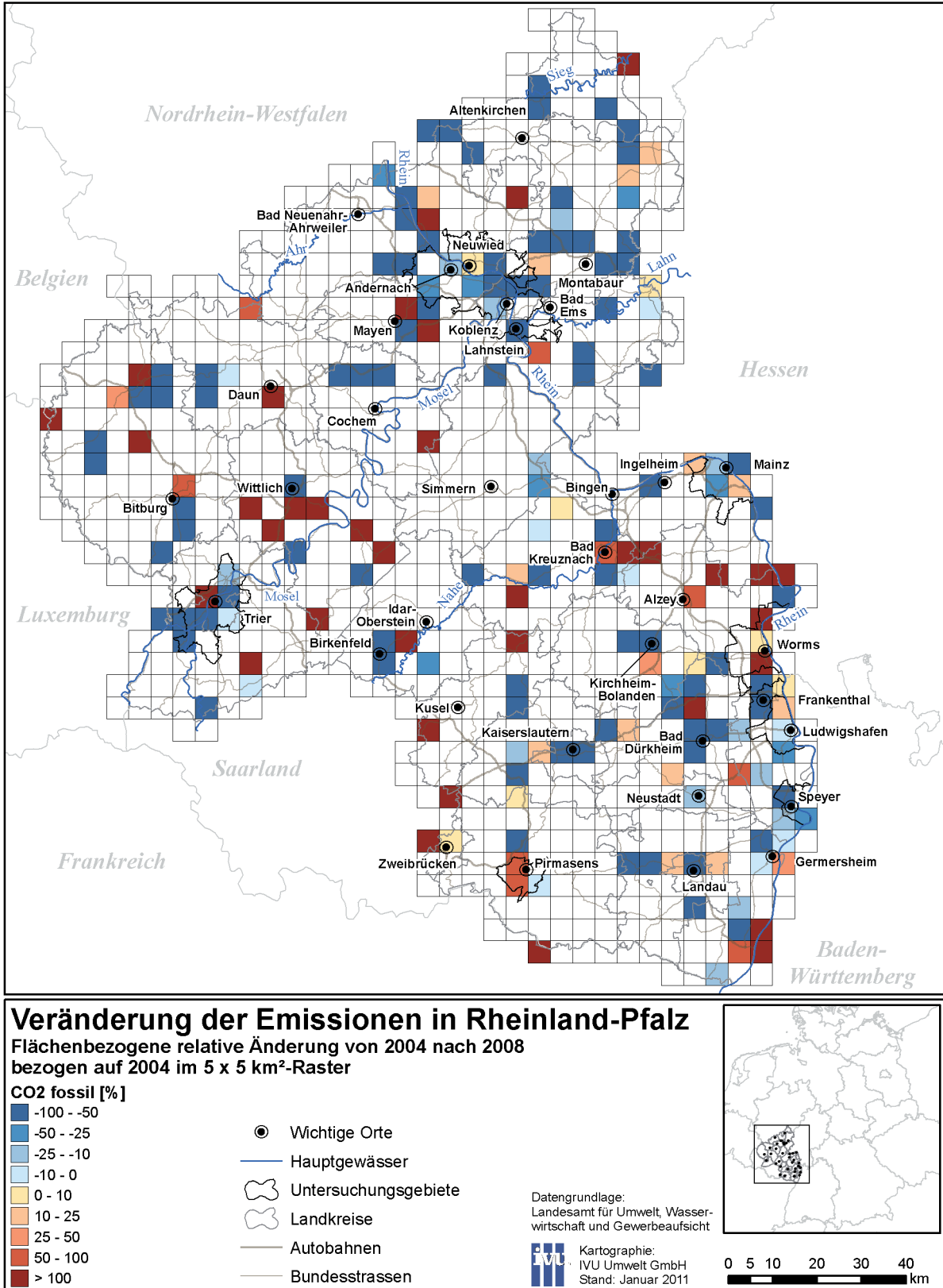


Abb. 91: Flächenbezogene relative Änderung der fossilen CO₂-Emissionen von 2004 nach 2008 im 5 x 5 km²-Raster

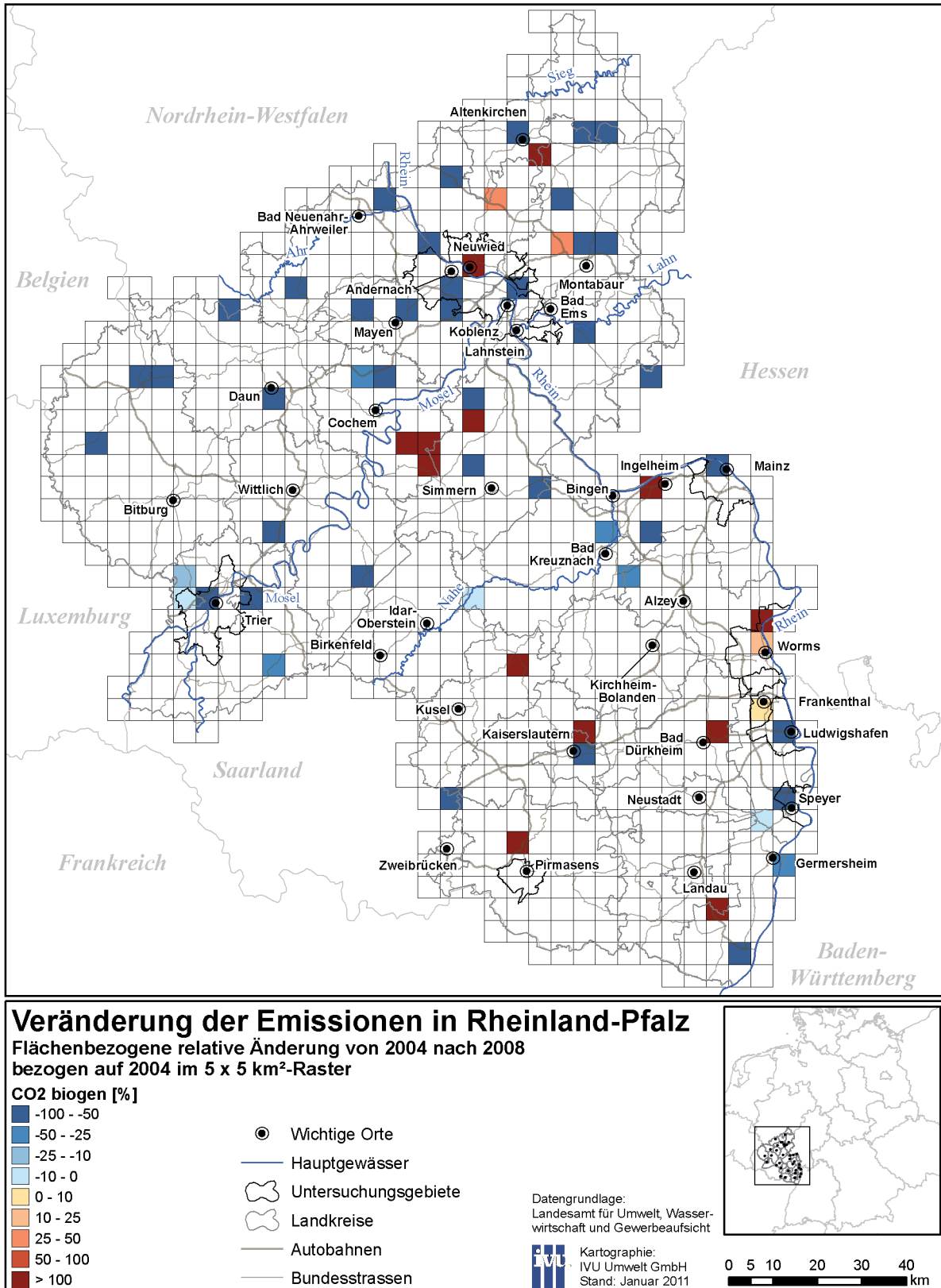


Abb. 92: Flächenbezogene relative Änderung der biogenen CO₂-Emissionen von 2004 nach 2008 im 5 x 5 km²-Raster

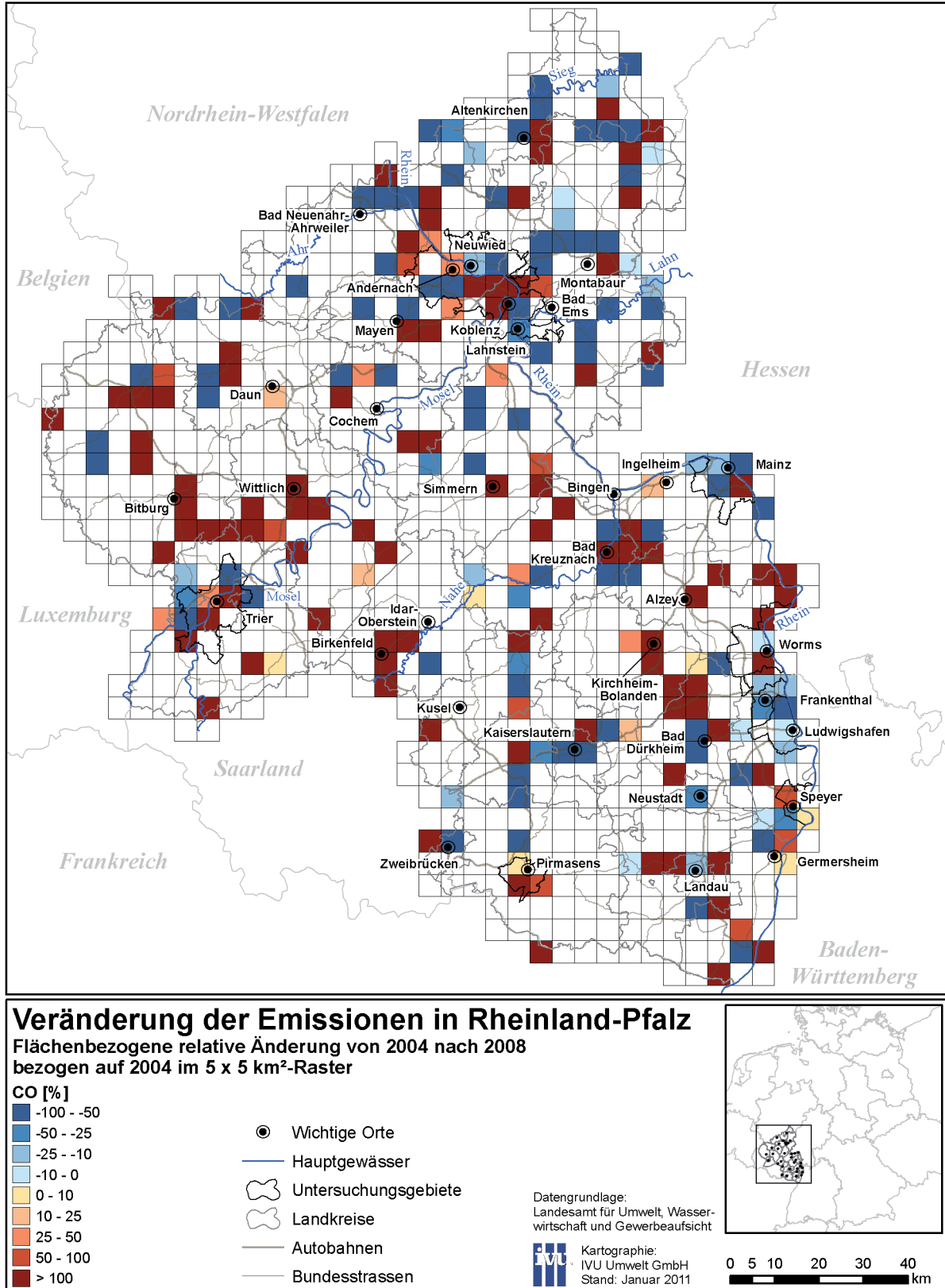


Abb. 93: Flächenbezogene relative Änderung der Kohlenmonoxid-Emissionen von 2004 nach 2008 im 5 x 5 km²-Raster

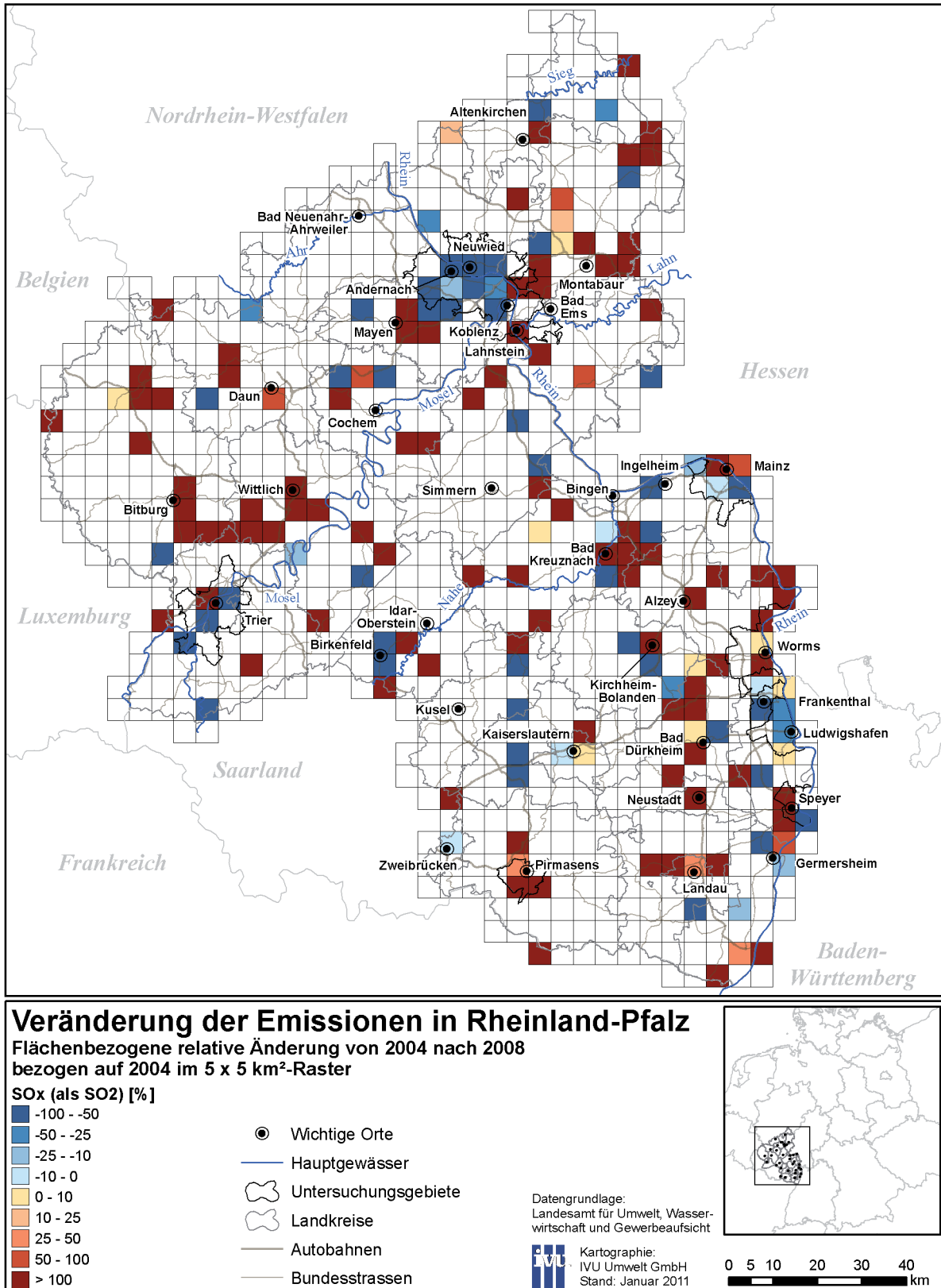


Abb. 94: Flächenbezogene relative Änderung der Schwefeloxide-Emissionen von 2004 nach 2008 im 5 x 5 km²-Raster

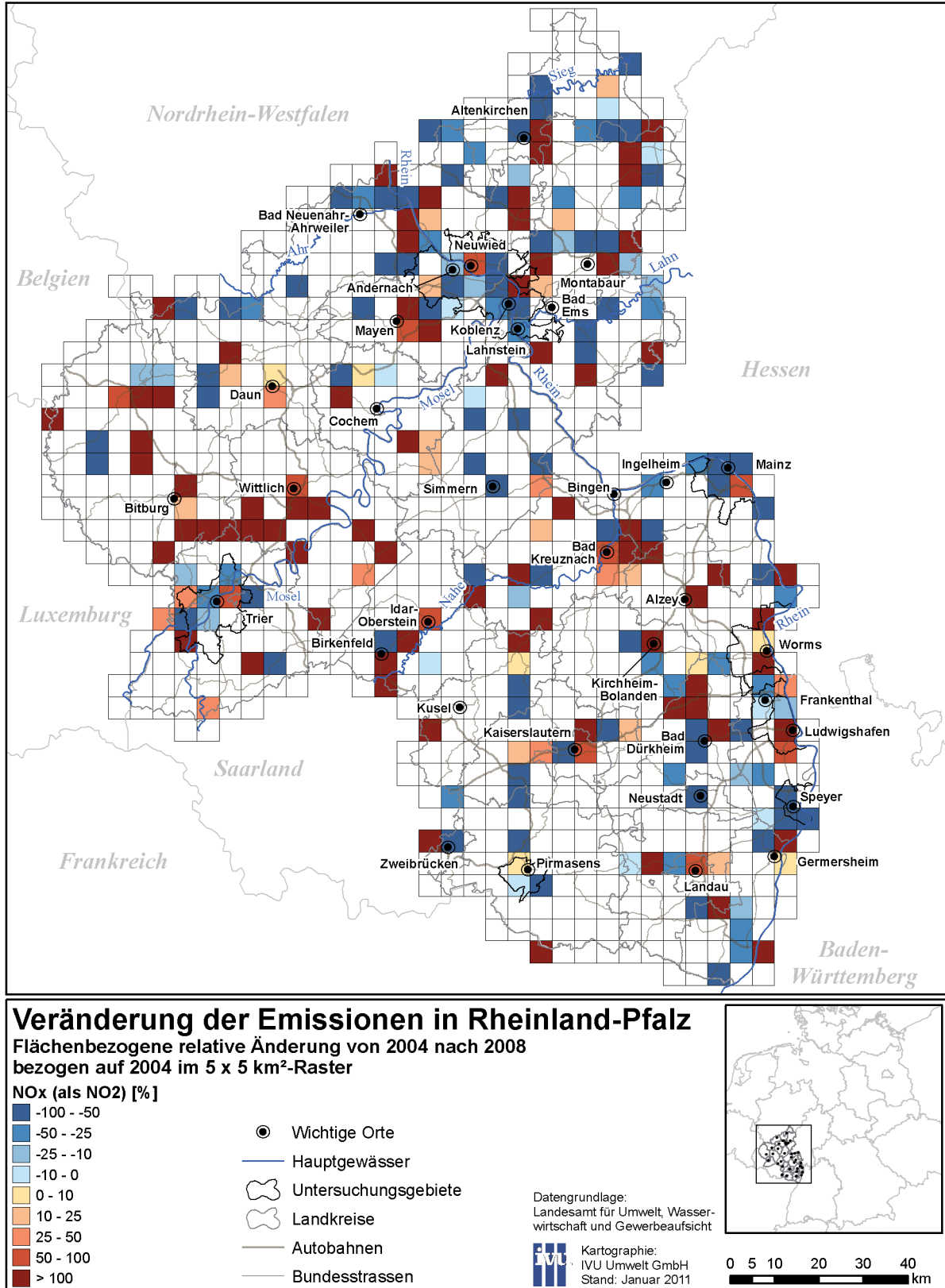


Abb. 95: Flächenbezogene relative Änderung der Stickstoffoxide-Emissionen von 2004 nach 2008 im 5 x 5 km²-Raster

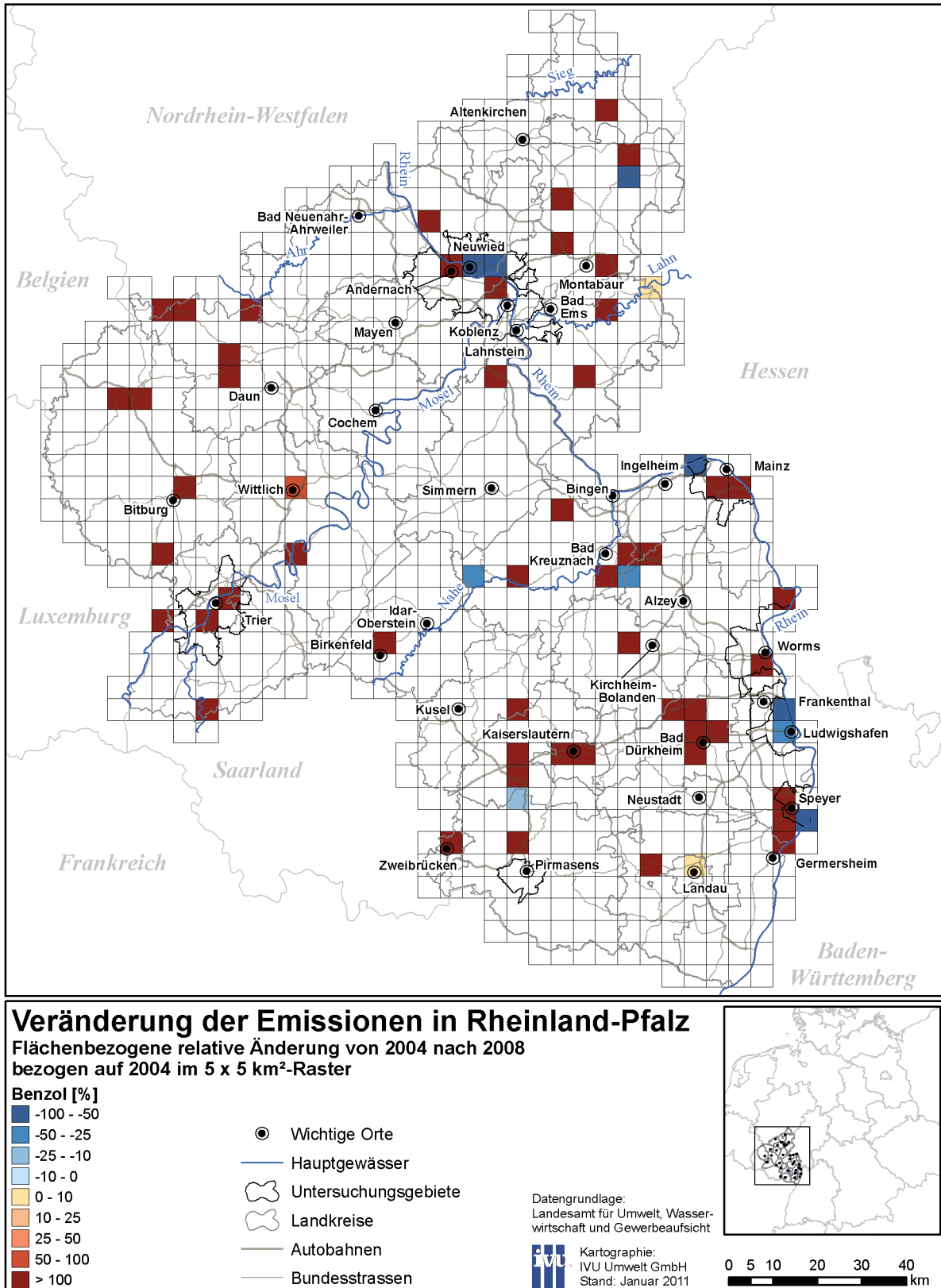


Abb. 96: Flächenbezogene relative Änderung der Benzol-Emissionen von 2004 nach 2008 im 5 x 5 km²-Raster

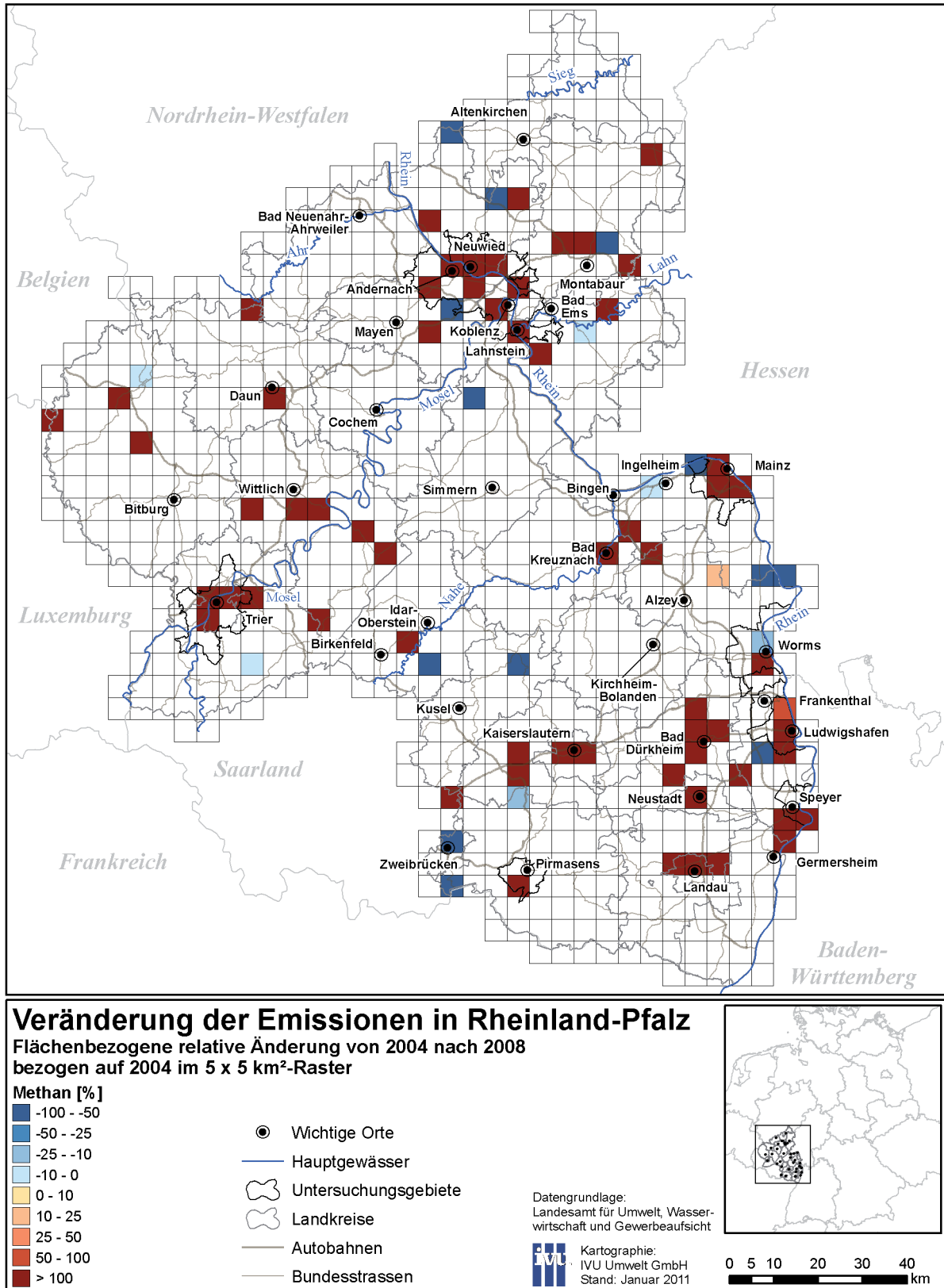


Abb. 97: Flächenbezogene relative Änderung der Methan-Emissionen von 2004 nach 2008 im 5 x 5 km²-Raster

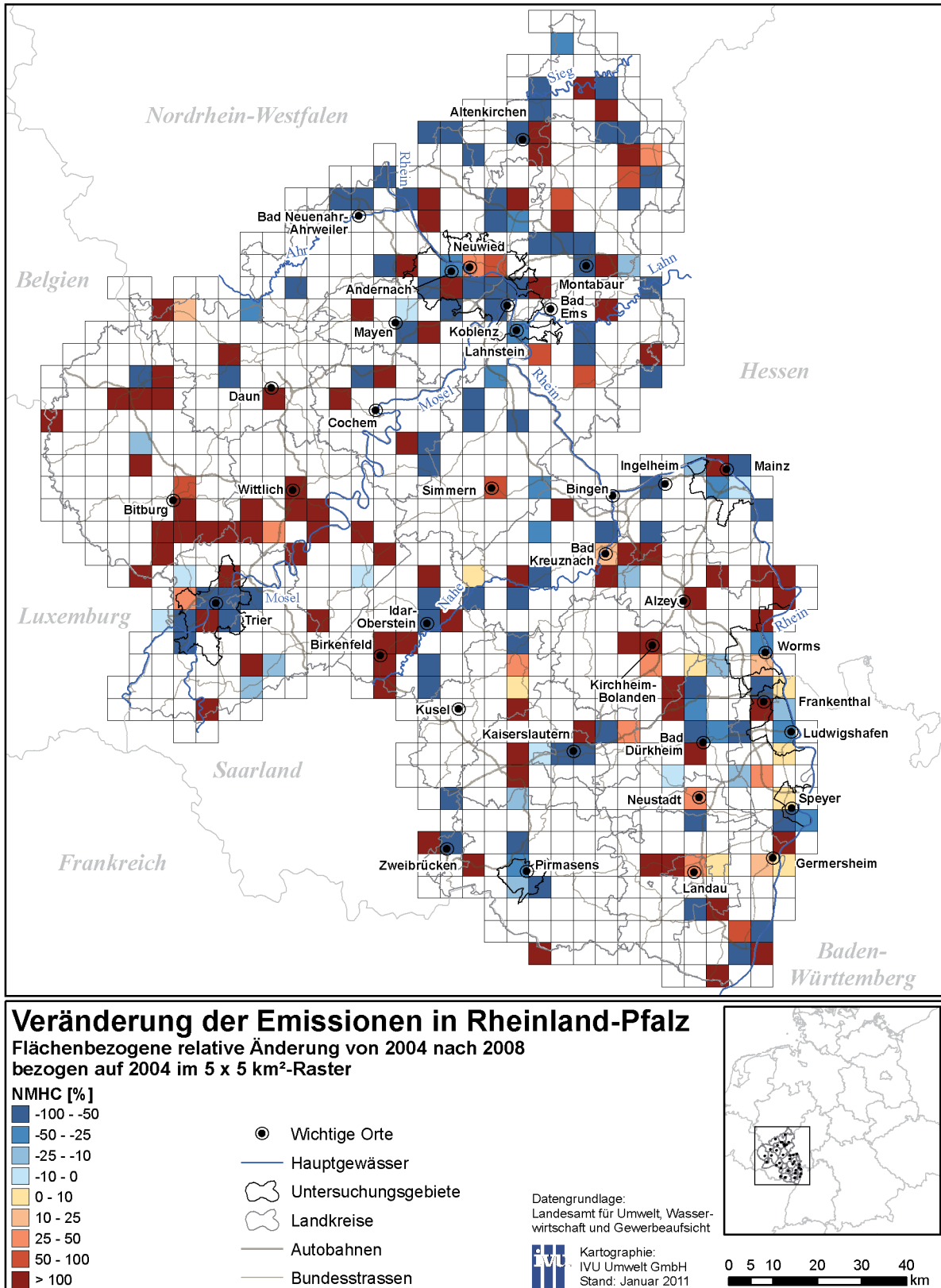


Abb. 98: Flächenbezogene relative Änderung der NMHC-Emissionen von 2004 nach 2008 im 5 x 5 km²-Raster

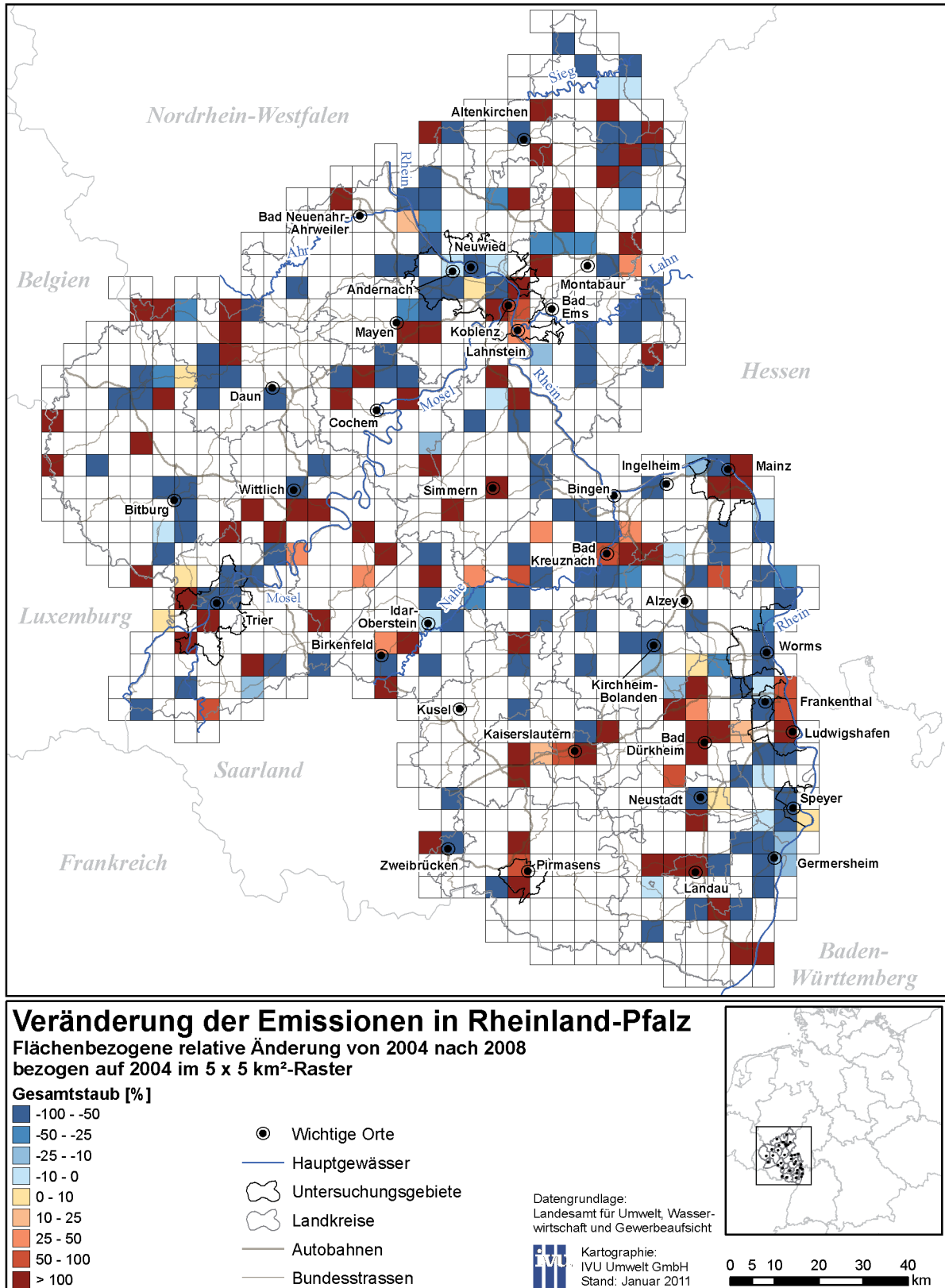


Abb. 99: Flächenbezogene relative Änderung der Gesamtstaub-Emissionen von 2004 nach 2008 im 5 x 5 km²-Raster

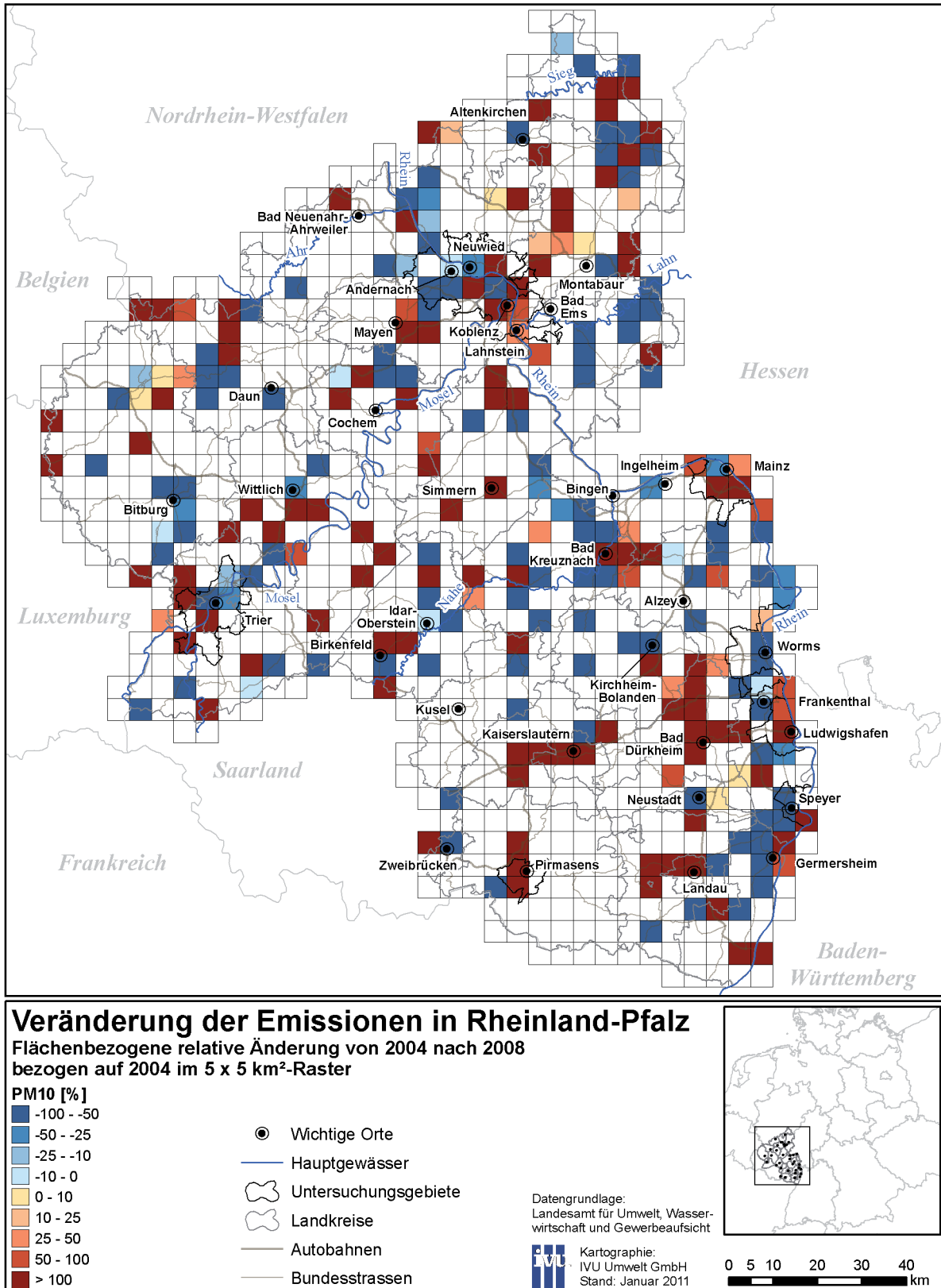
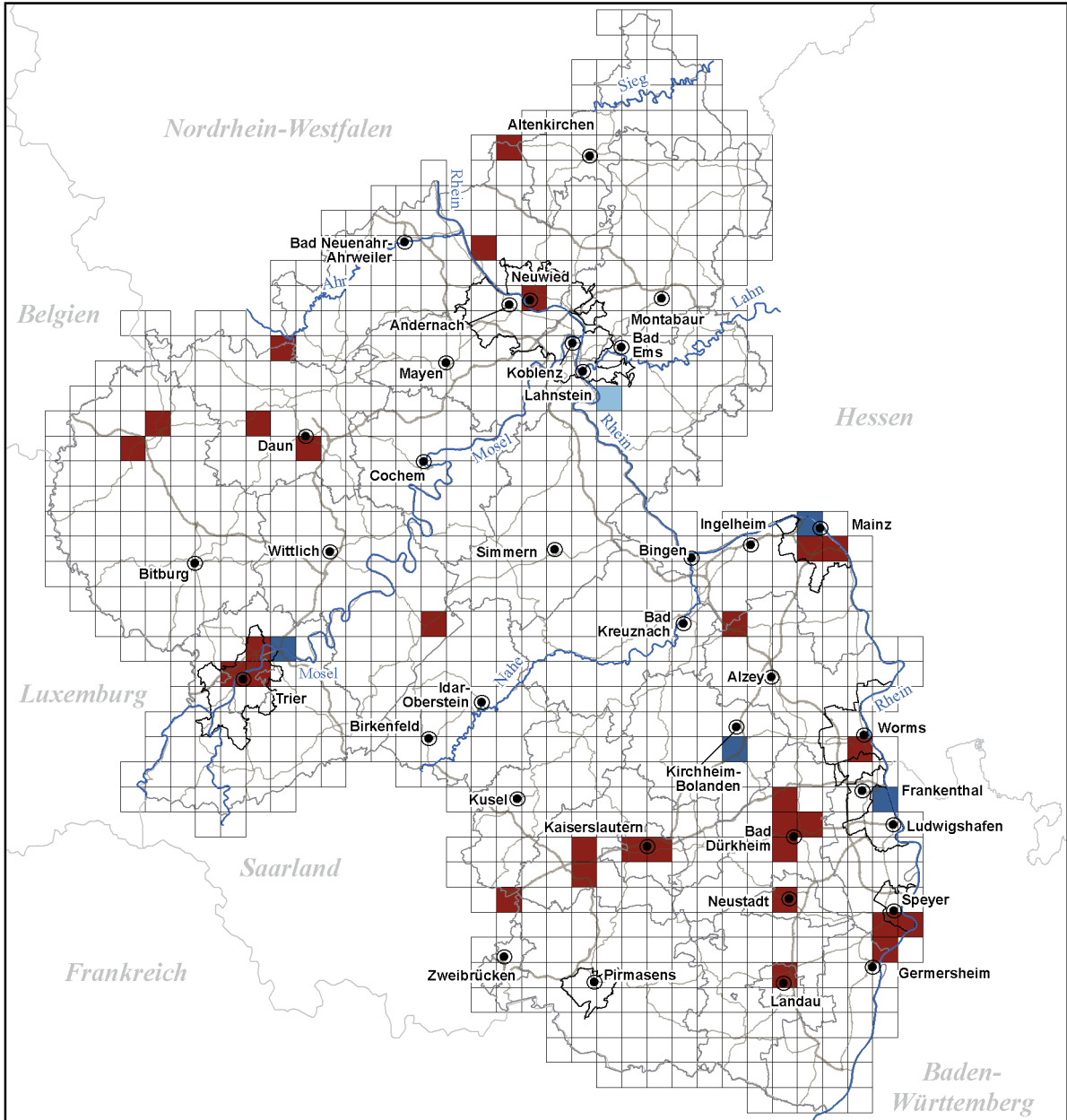


Abb. 100: Flächenbezogene relative Änderung der PM10-Emissionen von 2004 nach 2008 im 5 x 5 km²-Raster



Veränderung der Emissionen in Rheinland-Pfalz

Flächenbezogene relative Änderung von 2004 nach 2008
bezogen auf 2004 im 5 x 5 km²-Raster

Arsen [%]

- -100 - -50
- -50 - -25
- -25 - -10
- -10 - 0
- 0 - 10
- 10 - 25
- 25 - 50
- 50 - 100
- > 100

- Wichtige Orte
- Hauptgewässer
- ⊃ Untersuchungsgebiete
- ⊃ Landkreise
- Autobahnen
- Bundesstrassen

Datengrundlage:
Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht

Kartographie:
IVU Umwelt GmbH
Stand: Januar 2011

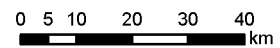
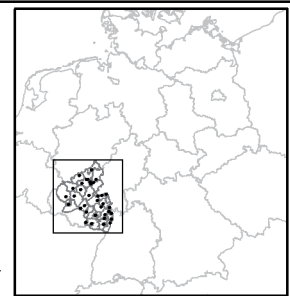


Abb. 101: Flächenbezogene relative Änderung der Arsen-Emissionen von 2004 nach 2008 im 5 x 5 km²-Raster

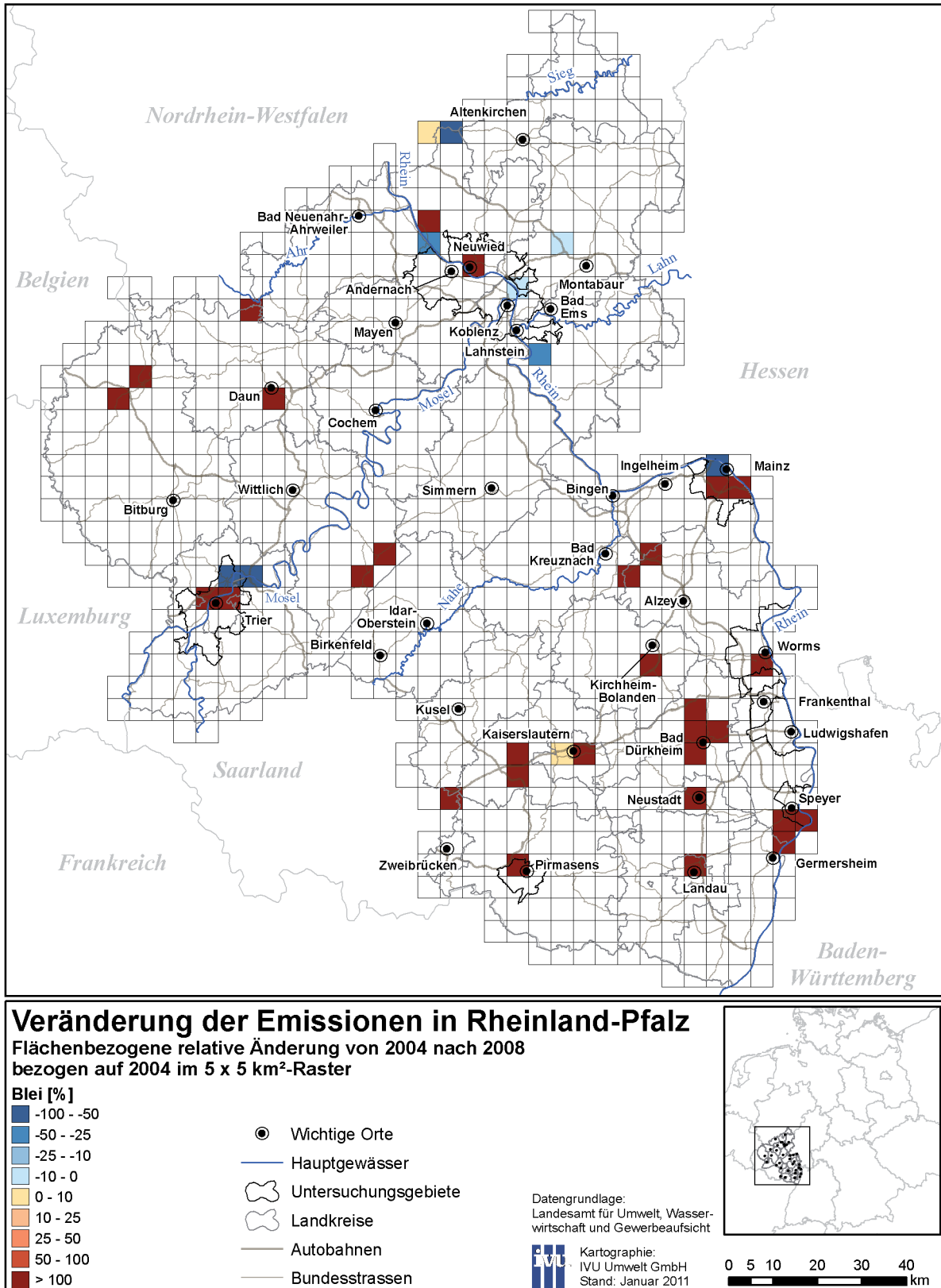


Abb. 102: Flächenbezogene relative Änderung der Blei-Emissionen von 2004 nach 2008 im 5 x 5 km²-Raster

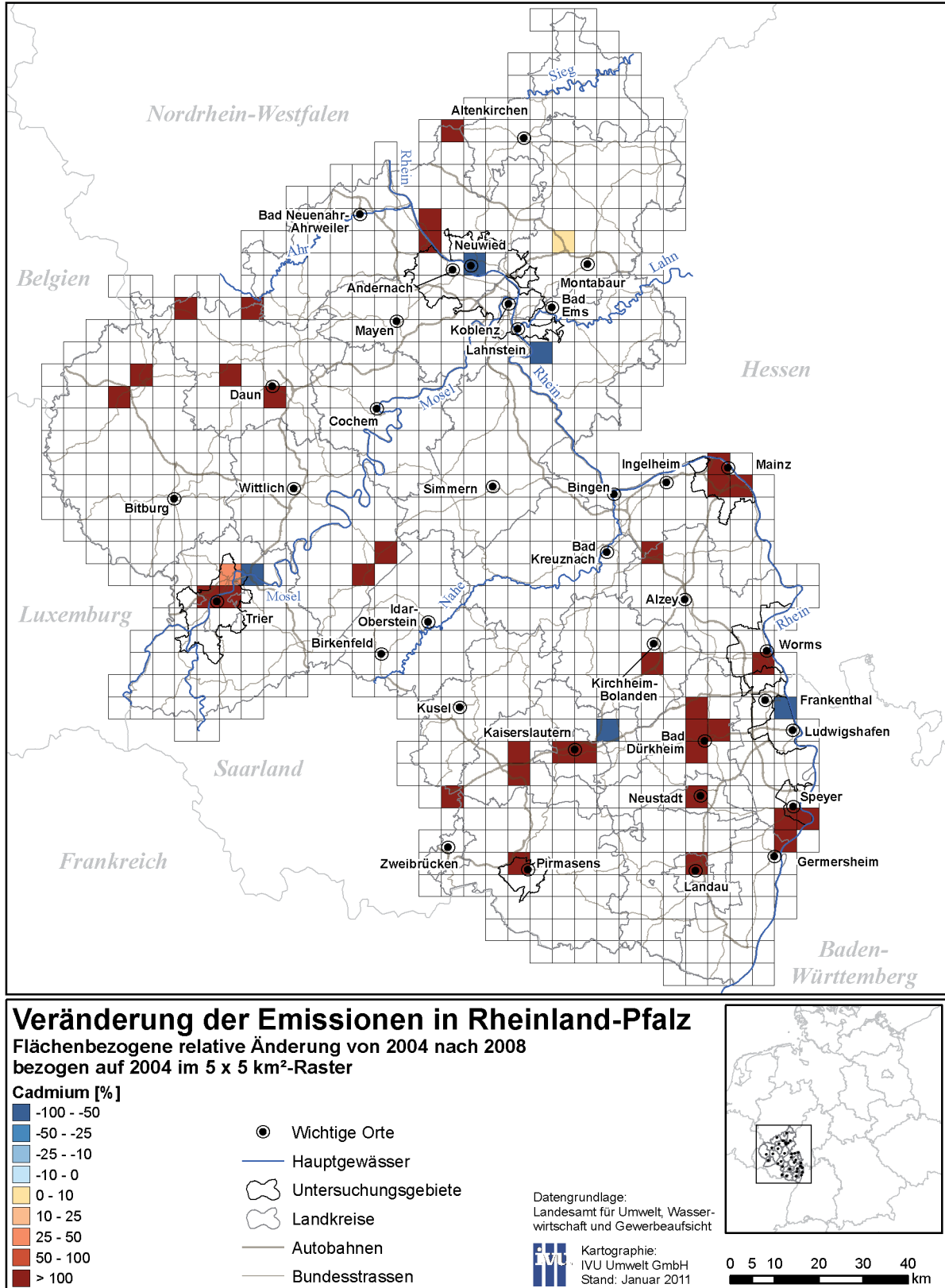


Abb. 103: Flächenbezogene relative Änderung der Cadmium-Emissionen von 2004 nach 2008 im 5 x 5 km²-Raster

5 ZUSAMMENFASSUNG

Das hier vorliegende Emissionskataster bietet eine umfangreiche Zusammenstellung und Darstellung der Emissionen aus genehmigungsbedürftigen Anlagen entsprechend der 11. BImSchV und Deponien für die zwei Berichtsjahre 2004 und 2008.

Betrachtet wurden auf Basis der Emissionserklärungen die landesweiten Emissionen der Stoffe

- Ammoniak (NH₃),
- Kohlendioxid (CO₂) aus fossilen Brennstoffen,
- Kohlendioxid (CO₂) aus biogenen Brennstoffen,
- Kohlenmonoxid (CO),
- Schwefeloxide (SO_x, angegeben als SO₂),
- Stickstoffoxide (NO_x, angegeben als NO₂),
- Benzol (C₆H₆),
- Methan (CH₄),
- Organische Verbindungen ohne Methan (NMHC),
- Staub (Gesamtstaub und Feinstaub (PM10)) sowie der
- Schwermetalle Arsen (As), Blei (Pb) und Cadmium (Cd).

Die Emissionsdaten wurden aggregiert, tabellarisch und grafisch zusammengestellt, analysiert und verglichen sowie in Beziehung zu bundesdeutschen Daten gesetzt.

Die Emissionen wurden insbesondere auch hinsichtlich der Zugehörigkeit zu den zehn Hauptgruppen der 4. BImSchV ausgewertet.

Tabelle 14 auf der folgenden Seite führt die Gesamtemissionen aus Abschnitt 3.3 nochmals auf. Zwischen den beiden Jahren gibt es vereinzelt deutliche Änderungen in den Gesamtemissionen, die zum Teil auch darin begründet sind, dass im Jahr 2008 Emissionen genauer gemessen oder durch Messungen erstmalig erfasst wurden. Die Emissionsminderungen bei Stäuben erklären sich durch verbesserte Techniken zur Staubabscheidung.

Tab. 14: Emissionen der genehmigungsbedürftigen Anlagen und Deponien in den Jahren 2004 und 2008 in Rheinland-Pfalz

| Stoff | 2004 [t/a] | 2008 [t/a] | Veränderung |
|--|---------------|---------------|--------------|
| Anorganische Gase | | | |
| Ammoniak | 696 | 541 | -22 % |
| CO ₂ | 13.012.635 | 13.027.679 | ±0 % |
| davon biogen | 495.116 | 305.305 | -38 % |
| davon fossil | 12.517.519 | 12.722.375 | +2 % |
| CO | 18.008 | 22.355 | +24 % |
| SO _x (angegeben als SO ₂) | 3.750 | 3.411 | -9 % |
| NO _x (angegeben als NO ₂) | 14.501 | 12.796 | -12 % |
| Organische Stoffe | | | |
| Benzol | 4 | 19 | +371 % |
| Methan | 3.329 | 1.847 | -45 % |
| davon Methan aus Anlagen | 250 | 439 | +75 % |
| davon Methan aus Deponien | 3.078 | 1.407 | -54 % |
| NMHC | 5.983 | 5.475 | -8 % |
| Staub | | | |
| Gesamtstaub | 16.346 | 2.334 | -86 % |
| davon PM10 | 5.743 | 1.205 | -79 % |
| Schwermetalle und ihre Verbindungen | | | |
| Arsen | 0,20 | 0,06 | -68 % |
| Blei | 1,21 | 0,69 | -43 % |
| Cadmium | 0,02 | 0,04 | +64 % |
| Summe (ohne CO₂) | 68.359 | 49.984 | -27 % |

Ein wichtiger Bestandteil dieses Katasters besteht in der räumlichen Verortung, Aggregation und Darstellung der Emissionen der beiden Jahre. Dazu wurden die Emissionsmengen auf Basis der Ortsangaben in den Emissionserklärungen zunächst als Geodatensätze aufbereitet und anschließend für das Land flächendeckend für beide Jahre jeweils in einem 5 x 5-km²-Raster aggregiert und kartographisch dargestellt sowie Karten der relativen Emissionsänderungen von 2004 nach 2008 erstellt. Zusätzlich wurden die Emissionen für die sieben Untersuchungsgebiete Koblenz-Neuwied, Ludwigshafen-Frankenthal, Mainz-Budenheim, Pirmasens, Speyer, Trier-Konz und Worms jeweils in ein 1 x 1-km²-Raster umgelegt und kartographisch aufbereitet.

Die Karten zeigen, dass die Emissionen prinzipiell weiträumig über das ganze Land verteilt sind, wobei sich die Schwerpunkte bei den wichtigen Orten und insbesondere in den am Rhein gelegenen Untersuchungsgebieten finden. Die Detailkarten zeigen, dass sich auch innerhalb der Untersuchungsgebiete die Emissionen auf wenige Rasterzellen bzw. eher kleine Teilgebiete konzentrieren. Die Karten der relativen Veränderungen von 2004 nach 2008 liefern hinsichtlich der regionalen Verteilung ein sehr heterogenes Bild.

6 GLOSSAR

| | |
|------------------------------|---|
| As | Arsen |
| BImSchG | Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) |
| BImSchV | Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Bundes-Immissionsschutzverordnung) |
| Cd | Cadmium |
| CH₄ | Methan |
| CO | Kohlenmonoxid |
| CO₂ | Kohlendioxid |
| CO₂ biogen | Kohlendioxid aus biogenen Brennstoffen |
| CO₂ fossil | Kohlendioxid aus fossilen Brennstoffen |
| Emission | Freisetzung von Stoffen, im Allgemeinen Schadstoffen, in die Umwelt, i. d. R. angegeben in Masse pro Zeiteinheit |
| Emissionskataster | Zusammenstellung der Emissionen in einem Gebiet mit Angaben zu Art, Menge, räumlicher Verteilung; häufig aufgeschlüsselt nach Verursachergruppen, hier: Genehmigungsbedürftige Anlagen |
| EPER | Europäisches Schadstoffemissionsregister, European Pollutant Emission Register. Wurde ab dem Berichtsjahr 2007 durch das PRTR ersetzt. http://www.home.eper.de/ |
| g/a | Gramm pro Jahr |
| Hauptgruppe | Hauptgruppe laut Anhang der 4. BImSchV |
| k. A. | keine Angabe |
| kg/a | Kilogramm pro Jahr |
| kt | Kilotonne |
| LUWG | Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz |
| n. g. | nicht geschätzt |
| n. v. | nicht vorkommend |
| NH₃ | Ammoniak |
| NMHC | Organische Verbindungen ohne Methan, Non methane hydrocarbons |
| NM VOC | Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan, Non methane volatile organic compounds |
| NO₂ | Stickstoffdioxid |
| NO_x | Stickstoffoxide mit den Komponenten NO (Stickstoffmonoxid) und NO ₂ , berechnet als NO ₂ |
| Pb | Blei |
| PM10 | Partikel, die einen gröÙenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist |
| PRTR | Europäisches Schadstoff-Freisetzungs- und Verbringungsregister, Pollutant Release and Transfer Register. Ersetzt ab dem Berichtsjahr 2007 das EPER. http://www.home.prtr.de/ |
| SO₂ | Schwefeldioxid |
| SO_x | Schwefeloxide mit den Komponenten SO ₂ und SO ₃ (Schwefeltrioxid), berechnet als SO ₂ |
| t/a | Tonnen pro Jahr |
| VOC | Flüchtige organische Verbindungen, Volatile organic compounds |
| ZIMEN | Zentrales Immissionsmessnetz Rheinland-Pfalz. http://www.luft-rlp.de/aktuell/messwerte/ |

7 LITERATUR

Rechtsvorschriften in der jeweils gültigen Fassung

BlmSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BlmSchG)

1. BlmSchV: Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BlmSchV)

4. BlmSchV: Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BlmSchV)

11. BlmSchV: Elfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Emissionserklärungen – 11. BlmSchV)

13. BlmSchV: Dreizehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Großfeuerungs- und Gasturbinenanlagen – 13. BlmSchV)

IVU-Richtlinie: Richtlinie 2008/1/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2008 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (kodifizierte Fassung)

StaLa, 2009: Kreisfreie Städte und Landkreise in Rheinland-Pfalz. Ein Vergleich in Zahlen. Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz. 2009.

StaLa, 2010a: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Rheinland-Pfalz Heute 2009/2010. 2010.

StaLa, 2010b: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Tabelle „Bevölkerung und Bevölkerungsdichte 1871–2009“.

http://www.statistik.rlp.de/no_cache/staat-und-gesellschaft/bevoelkerung-und-gebiet/tabellen/bevoelkerungsdichte. Stand: 25.11.2010.

StaLa, 2010c: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Gesamtwirtschaft im Überblick 2009/2010. Volkswirtschaftliche Eckdaten zu Wirtschaftsleistung, -struktur, Einkommen und Erwerbstätigkeit. 2010.

StaLa, 2010d: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. 2010.

MUFV, 2007: Klimabericht Rheinland-Pfalz 2007. Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz. 2007.

Statistikportal, 2010a: Statistik-Portal der statistischen Ämter des Bundes und der Länder. http://www.statistikportal.de/Statistik-Portal/de_zs01_bund.asp. Stand: 29.11.2010.

Statistikportal, 2010b: Statistik-Portal der statistischen Ämter des Bundes und der Länder. http://www.statistikportal.de/Statistik-Portal/de_jb01_jahrtab1.asp. Stand: 7.12.2010.

TA Luft: Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft. Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz

UBA, 2010a: Klassische Luftschadstoffe – Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen 1990–2008 (Fassung zur EU-Submission 15.01.2010). Umweltbundesamt. 2010.

UBA, 2010b: Treibhausgase – Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen 1990–2008 (Fassung zur EU-Submission 15.01.2010). Umweltbundesamt. 2010.

UBA, 2010c: Persistente Organische Schadstoffe – Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen 1990–2008. Umweltbundesamt. 2010.

UBA, 2010d: Schwermetalle – Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen 1990–2008 (Fassung zur EU-Submission 15.01.2010). Umweltbundesamt. 2010.