

10 GESAMT-EMISSIONSKATASTER RHEINLAND-PFALZ

In der folgenden Gesamtübersicht werden die Emissionen aller betrachteten Quellengruppen ausgewiesen, dies sind im Einzelnen die Emissionen aus den Sektoren

- Verkehr (Straßenverkehr, Schienenverkehr, Schiffsverkehr und Flugverkehr)
- Genehmigungsbedürftige Anlagen
- Kleinf Feuerungsanlagen und
- Landwirtschaft.

10.1 Emissionsbilanz Rheinland-Pfalz

Eine Übersicht der Beiträge der einzelnen Quellengruppen zu den Gesamt-Emissionen in Rheinland-Pfalz gibt Tab. 10.1. Bei der Bewertung der Relevanz einzelner Quellengruppen zu den Gesamtemissionen ist zu berücksichtigen, dass nicht für alle Quellengruppen aufgrund der zur Verfügung stehenden Datengrundlagen für alle hier betrachteten Luftschadstoffe Emissionen ermittelt und ausgewiesen werden konnten.

Zu den Emissionen von CO, Benzol, NO_x, Staub, PM10 und Ruß trägt der Verkehrssektor, der vom Straßenverkehr dominiert wird, jeweils den größten Anteil bei, der im Bereich von 53 % (PM10) bis 73 % (Staub) liegt.

Dagegen werden die NMVOC-Emissionen von den Sektoren Landwirtschaft und genehmigungsbedürftige Anlagen dominiert mit Anteilen von 48 % bzw. 28 %. Aus dem Bereich Landwirtschaft kommen außerdem 93 % der Ammoniak-Emissionen (NH₃), 91 % der CH₄-Emissionen und 59 % der Distickstoffmonoxid-Emissionen (N₂O). Die genehmigungsbedürftigen Anlagen dominieren mit 90 % die SO₂-Emissionen und haben auch einen größeren Anteil an der NO_x- und N₂O-Emissionen mit 28 % bzw. 32 %.

Die Kleinf Feuerungsanlagen haben einen maximalen Anteil von 43 % an den PM_{2,5}- und Ruß-Emissionen, der etwa genauso hoch ist wie der Beitrag des Verkehrssektors zu diesen Emissionen. Auch der Beitrag zu den Benzol- und CO-Emissionen liegt mit knapp 30 % relativ hoch. Zu den NO_x-Emissionen tragen die Kleinf Feuerungsanlagen mit knapp 10 % bei.

Tab. 10.1: Emissionen aller Quellengruppen in Rheinland-Pfalz, Bezugsjahr 2020

Schadstoff		genehmigungsbedürftige Anlagen	Kleinfeuerungsanlagen	Landwirtschaft	Verkehr (ohne Überflug)	gesamt
NM/OC	t/a	4.435,4	1.767,0	7.628,3	1.918,4	15.749,2
CH ₄	t/a	1.479,6	1.345,6	32.175,4	341,5	35.342,2
Benzol	t/a	19,5	69,5	-	143,2	232,2
CO	t/a	9.852,5	22.426,7	-	43.348,5	75.627,7
SO ₂	t/a	3.207,9	304,8	-	45,0	3.557,7
NO _x	t/a	13.356,7	4.614,5	3.319,1	26.511,8	47.802,0
NH ₃	t/a	404,3	0,0	13.420,1	552,8	14.377,3
Staub	t/a	1.073,7	1.044,2	-	5.572,8	7.690,6
PM10	t/a	522,8	1.015,6	774,2	2.571,1	4.883,7
PM2,5	t/a	258,4	968,7	104,1	940,5	2.271,7
Ruß	t/a	4,8	180,5	-	234,0	419,3
N ₂ O	t/a	1.342,6	67,5	2.480,2	292,6	4.182,9

NM/OC		28,2%	11,2%	48,4%	12,2%	100%
CH ₄		4,2%	3,8%	91,0%	1,0%	100%
Benzol		8,4%	29,9%	-	61,7%	100%
CO		13,0%	29,7%	-	57,3%	100%
SO ₂		90,2%	8,6%	-	1,3%	100%
NO _x		27,9%	9,7%	6,9%	55,5%	100%
NH ₃		2,8%	0,0%	93,3%	3,8%	100%
Staub		14,0%	13,6%	-	72,5%	100%
PM10		10,7%	20,8%	15,9%	52,6%	100%
PM2,5		11,4%	42,6%	4,6%	41,4%	100%
Ruß		1,1%	43,1%	-	55,8%	100%
N ₂ O		32,1%	1,6%	59,3%	7,0%	100%

10.2 Emissionsbilanz für Mainz, Ludwigshafen und Koblenz

Die Emissionsbilanzen für die drei Städte Mainz, Ludwigshafen und Koblenz sind in Tab. 10.2 bis Tab. 10.4 aufgeführt. Für diese Städte unterscheidet sich die Verteilung der Emissionen auf die einzelnen Quellengruppen zum Teil deutlich von der Verteilung für Rheinland-Pfalz. Insgesamt gibt es eine Verschiebung hin zu geringeren Anteilen für den Sektor Landwirtschaft und höheren Anteilen vor allem für den Verkehrssektor und die genehmigungsbedürftigen Anlagen, wobei dies je nach Stadt und Schadstoff unterschiedlich ausfällt.

In Mainz liegen die Beiträge der genehmigungsbedürftigen Anlagen für einige Schadstoffe über dem Landesmittel, z. B. bei den NMVOC-Emissionen mit einem Anteil von 77 %, CH₄ mit 32 %, NO_x mit 45 % und Staub/PM10/PM2,5 mit ca. 30 %. Ansonsten dominiert fast überall der Beitrag des Verkehrssektors.

Tab. 10.2: Emissionen aller Quellengruppen im Stadtgebiet Mainz, Bezugsjahr 2020

Schadstoff		genehmigungsbedürftige Anlagen	Kleinfeuerungsanlagen	Landwirtschaft	Verkehr (ohne Überflug)	gesamt
NM/OC	kg/a	396.017,6	17.577,1	5.142,7	94.372,6	513.110,0
CH ₄	kg/a	21.167,5	16.205,4	13.814,8	13.150,2	64.337,9
Benzol	kg/a	0,1	639,6		6.264,4	6.904,1
CO	kg/a	47.814,7	240.736,5		1.833.326,4	2.121.877,6
SO ₂	kg/a	21.539,9	4.642,5		1.461,2	27.643,5
NO _x	kg/a	877.302,3	100.915,4	8.096,6	965.511,6	1.951.826,0
NH ₃	kg/a	4.504,2		18.554,8	19.449,9	42.509,0
Staub	kg/a	74.942,5	9.903,5		169.236,3	254.082,3
PM10	kg/a	36.923,6	9.623,7	3.958,5	78.139,5	128.645,3
PM2,5	kg/a	18.179,6	9.194,9	111,3	32.170,2	59.656,0
Ruß	kg/a		1.700,0		8.383,2	10.083,2
N ₂ O	kg/a	8.469,8	1.346,1	8.088,8	8.220,8	26.125,4

NM/OC		77,2%	3,4%	1,0%	18,4%	100%
CH ₄		32,9%	25,2%	21,5%	20,4%	100%
Benzol		0,0%	9,3%	0,0%	90,7%	100%
CO		2,3%	11,3%	0,0%	86,4%	100%
SO ₂		77,9%	16,8%	0,0%	5,3%	100%
NO _x		44,9%	5,2%	0,4%	49,5%	100%
NH ₃		10,6%	0,0%	43,6%	45,8%	100%
Staub		29,5%	3,9%	0,0%	66,6%	100%
PM10		28,7%	7,5%	3,1%	60,7%	100%
PM2,5		30,5%	15,4%	0,2%	53,9%	100%
Ruß		0,0%	16,9%	0,0%	83,1%	100%
N ₂ O		32,4%	5,2%	31,0%	31,5%	100%

In Ludwigshafen werden die Emissionen fast aller Schadstoffe von den genehmigungsbedürftigen Anlagen dominiert, nur bei den Ruß- und Benzol-Emissionen ist der Anteil des Verkehrssektors größer. Bei den anderen Schadstoffen stellt fast immer der Verkehrssektor die zweitstärkste Quellengruppe dar.

Tab. 10.3: Emissionen aller Quellengruppen im Stadtgebiet Ludwigshafen, Bezugsjahr 2020

Schadstoff		genehmigungsbedürftige Anlagen	Kleinfeuerungsanlagen	Landwirtschaft	Verkehr (ohne Überflug)	gesamt
NM/OC	kg/a	537.048,5	14.042,1	3.933,3	62.061,4	617.085,4
CH ₄	kg/a	115.810,9	13.142,8	12.054,5	8.575,0	149.583,1
Benzol	kg/a	988,7	523,1		4.349,2	5.861,0
CO	kg/a	880.948,3	194.647,2		722.422,1	1.798.017,6
SO ₂	kg/a	670.188,8	3.617,0		1.054,3	674.860,1
NO _x	kg/a	5.232.886,3	80.078,7	4.125,0	629.112,2	5.946.202,2
NH ₃	kg/a	209.628,9		11.966,2	15.945,3	237.540,4
Staub	kg/a	241.221,7	8.032,4		139.036,4	388.290,6
PM10	kg/a	83.740,2	7.810,0	3.171,6	66.228,8	160.950,7
PM2,5	kg/a	29.124,6	7.458,8	93,8	24.009,2	60.686,4
Ruß	kg/a	3.006,0	1.391,5		6.116,0	10.513,6
N ₂ O	kg/a	1.261.657,9	1.065,9	4.911,3	6.453,7	1.274.088,8

NM/OC		87,0%	2,3%	0,6%	10,1%	100%
CH ₄		77,4%	8,8%	8,1%	5,7%	100%
Benzol		16,9%	8,9%	0,0%	74,2%	100%
CO		49,0%	10,8%	0,0%	40,2%	100%
SO ₂		99,3%	0,5%	0,0%	0,2%	100%
NO _x		88,0%	1,3%	0,1%	10,6%	100%
NH ₃		88,2%	0,0%	5,0%	6,7%	100%
Staub		62,1%	2,1%	0,0%	35,8%	100%
PM10		52,0%	4,9%	2,0%	41,1%	100%
PM2,5		48,0%	12,3%	0,2%	39,6%	100%
Ruß		28,6%	13,2%	0,0%	58,2%	100%
N ₂ O		99,0%	0,1%	0,4%	0,5%	100%

In Koblenz dagegen trägt der Verkehr zu den Emissionen fast aller Schadstoffe am meisten bei, außer bei CH₄, NH₃ und N₂O, da dominiert die Landwirtschaft die Emissionen. Zu den SO₂-Emissionen tragen die Kleinfeuerungsanlagen und die genehmigungsbedürftigen Anlagen am meisten bei mit 54 % bzw. 31 %. Die genehmigungsbedürftigen Anlagen tragen in Koblenz mit maximal 20 % bis 30 % zu den NMVOC-, CH₄-, SO₂- und NO_x-Emissionen bei.

Tab. 10.4: Emissionen aller Quellengruppen im Stadtgebiet Koblenz, Bezugsjahr 2020

Schadstoff		genehmigungsbedürftige Anlagen	Kleinfeuerungsanlagen	Landwirtschaft	Verkehr (ohne Überflug)	gesamt
NM VOC	kg/a	38.555,2	14.286,7	18.494,3	66.561,7	137.897,9
CH ₄	kg/a	29.781,6	14.631,6	71.613,9	9.222,7	125.249,8
Benzol	kg/a	43,0	521,8		4.748,7	5.313,5
CO	kg/a	62.380,6	205.591,8		988.459,0	1.256.431,5
SO ₂	kg/a	1.984,3	3.502,6		1.013,8	6.500,7
NO _x	kg/a	248.529,9	84.844,4	10.508,1	630.973,2	974.855,6
NH ₃	kg/a			40.811,9	13.072,8	53.884,8
Staub	kg/a	7.444,7	7.918,0		121.401,5	136.764,2
PM10	kg/a	3.459,5	7.695,7	4.328,3	77.554,7	93.038,2
PM2,5	kg/a	1.607,2	7.342,7	313,7	22.625,3	31.888,8
Ruß	kg/a		1.295,8		5.777,4	7.073,3
N ₂ O	kg/a	1.879,5	1.115,1	8.062,0	6.222,5	17.279,1

NM VOC		28,0%	10,4%	13,4%	48,3%	100%
CH ₄		23,8%	11,7%	57,2%	7,4%	100%
Benzol		0,8%	9,8%	0,0%	89,4%	100%
CO		5,0%	16,4%	0,0%	78,7%	100%
SO ₂		30,5%	53,9%	0,0%	15,6%	100%
NO _x		25,5%	8,7%	1,1%	64,7%	100%
NH ₃		0,0%	0,0%	75,7%	24,3%	100%
Staub		5,4%	5,8%	0,0%	88,8%	100%
PM10		3,7%	8,3%	4,7%	83,4%	100%
PM2,5		5,0%	23,0%	1,0%	71,0%	100%
Ruß		0,0%	18,3%	0,0%	81,7%	100%
N ₂ O		10,9%	6,5%	46,7%	36,0%	100%

In Abb. 10.1 sind die Beiträge der Quellengruppen genehmigungsbedürftige Anlagen, Kleinfeuerungsanlagen, Landwirtschaft und Verkehrs für Rheinland-Pfalz und die drei Städte nochmals im Vergleich grafisch dargestellt. Es zeigt sich auch hier deutlich, dass je nach Stadt bzw. Rheinland-Pfalz gesamt die Relevanz einzelner Sektoren unterschiedlich stark ausgeprägt ist. Die Dominanz des Verkehrssektor bei den Emissionen von Staub, PM10, PM2,5, Ruß, NO_x, CO und Benzol zeigt sich überall. Der Sektor Landwirtschaft trägt zumindest für Rheinland-Pfalz den größten Anteil zu den N₂O-, CH₄- und NH₃ - und auch NMVOC-Emissionen bei. Der Beitrag der genehmigungsbedürftigen Anlagen schwankt besonders stark je nach betrachteter Region und Schadstoff.

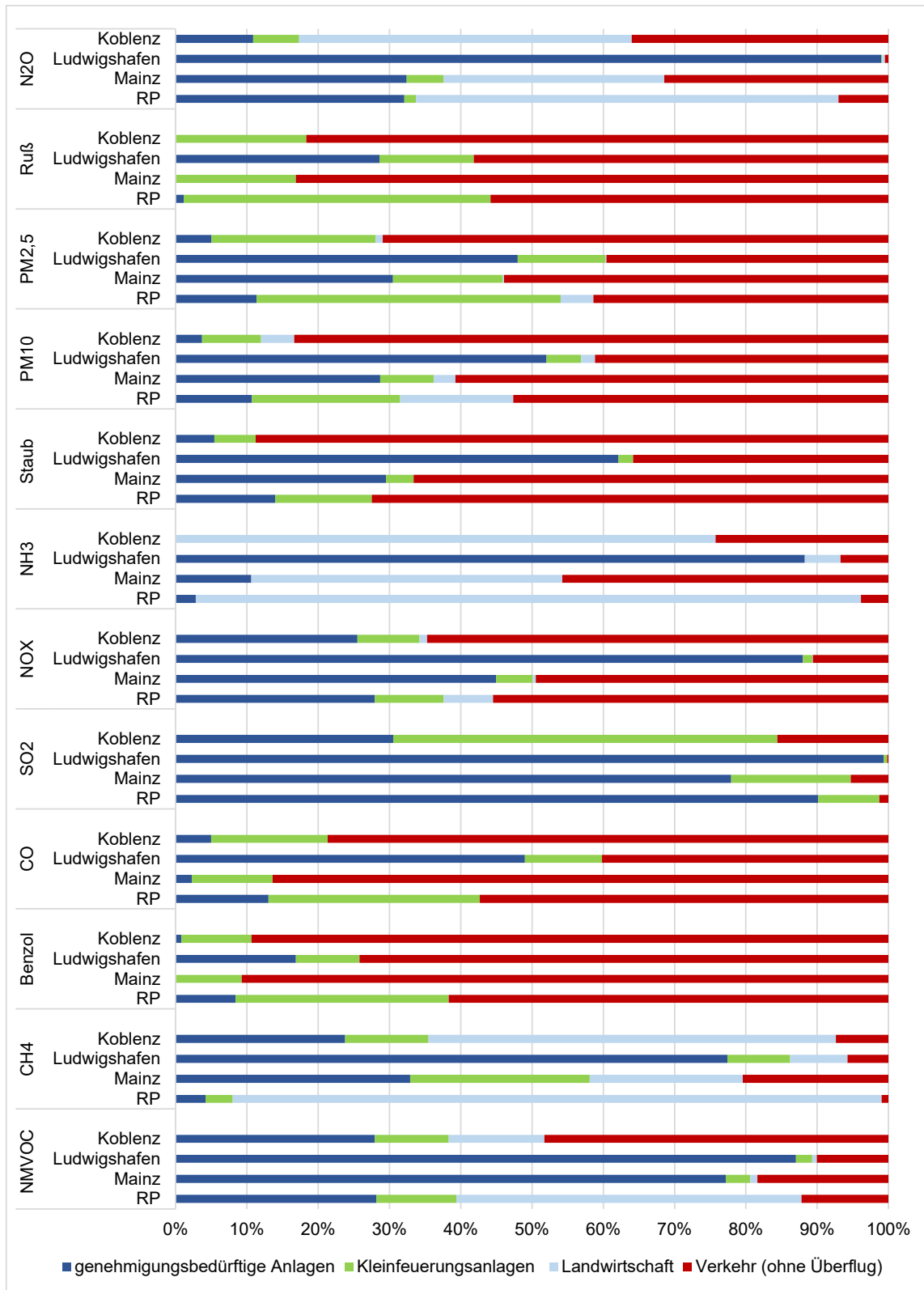


Abb. 10.1: Beiträge der einzelnen Quellengruppen zu den Emissionen für Rheinland-Pfalz, Mainz, Ludwigshafen und Koblenz

Ergänzend sind in Tab. 10.5 und Tab. 10.6 die Gesamt-Emissionen für alle Stadt- und Landkreise ausgewiesen.

Tab. 10.5: Emissionen aller Quellengruppen in Rheinland-Pfalz, differenziert nach Landkreisen, Bezugsjahr 2020, Teil 1

	Nr.	Kreisfreie Stadt / Landkreis	NMVOC in kg/a	Benzol in kg/a	CH ₄ in kg/a	CO in kg/a	N ₂ O in kg/a	NH ₃ in kg/a
Kreisfreie Städte	311	Frankenthal (Pfalz)	143.608	1.239	12.998	575.590	7.841	14.997
	312	Kaiserslautern	89.331	4.317	128.507	1.426.958	24.839	41.209
	111	Koblenz	137.898	5.314	125.250	1.256.431	17.279	53.885
	313	Landau in der Pfalz	71.651	2.234	33.193	729.912	9.871	17.060
	314	Ludwigshafen am Rhein	617.085	5.861	149.583	1.798.018	1.274.089	237.540
	315	Mainz	513.110	6.904	64.338	2.121.878	26.125	42.509
	316	Neustadt an der Weinstraße	51.590	2.717	73.446	782.505	10.976	23.217
	317	Pirmasens	60.327	1.380	122.118	301.250	7.685	42.697
	318	Speyer	218.843	1.756	28.616	701.574	7.938	113.789
	211	Trier	91.633	3.478	196.665	742.907	14.722	58.579
	319	Worms	281.685	3.482	67.441	1.916.623	19.721	50.552
	320	Zweibrücken	113.797	1.837	188.687	472.007	11.968	68.470
	Landkreise	131	Ahrweiler	353.279	8.792	963.999	2.854.637	92.229
132		Altenkirchen (Ww.)	561.832	8.324	1.630.441	1.805.826	86.420	535.148
331		Alzey-Worms	205.574	5.993	159.385	2.543.796	117.530	314.045
332		Bad Dürkheim	202.844	6.568	133.666	2.222.869	56.623	94.503
133		Bad Kreuznach	756.411	7.486	798.082	2.347.506	110.479	363.046
231		Berncastel-Wittlich	1.349.207	8.306	2.395.100	2.727.830	152.688	836.838
134		Birkenfeld	393.989	4.817	1.227.958	1.268.369	82.333	428.497
135		Cochem-Zell	281.420	5.013	847.126	1.342.472	85.826	398.595
333		Donnersbergkreis	802.695	19.050	615.776	4.927.457	104.584	417.847
232		Eifelkreis Bitburg-Prüm	2.280.950	8.177	8.752.849	2.354.735	388.595	3.095.282
334		Germersheim	624.657	5.157	247.081	1.690.979	59.378	173.102
335		Kaiserslautern	293.508	7.355	1.170.317	2.613.036	80.459	383.549
336		Kusel	310.382	4.556	1.027.450	1.284.793	90.994	431.778
339		Mainz-Bingen	239.499	8.844	247.804	3.296.731	97.403	260.250
137		Mayen-Koblenz	539.290	10.330	1.137.535	4.180.614	156.109	668.302
138		Neuwied	508.060	9.940	1.371.532	4.900.552	90.861	456.292
140		Rhein-Hunsrück-Kreis	464.097	7.078	1.442.217	2.511.291	148.066	659.581
141		Rhein-Lahn-Kreis	382.550	7.893	1.097.533	1.580.238	106.721	450.364
338		Rhein-Pfalz-Kreis	118.594	5.058	165.372	2.179.881	49.872	106.876
337		Südliche Weinstraße	137.064	6.549	185.509	1.745.753	59.411	120.108
340		Südwestpfalz	404.417	7.351	1.258.342	2.077.219	86.437	509.401
235		Trier-Saarburg	634.035	9.952	2.219.459	3.057.755	145.040	786.499
233		Vulkaneifel	784.559	6.453	2.781.558	2.616.958	153.294	953.901
143	Westerwaldkreis	729.712	12.622	2.275.264	4.670.731	148.535	774.479	
		Rheinland-Pfalz	15.749.181	232.182	35.342.197	75.627.679	4.182.941	14.377.298

Tab. 10.6: Emissionen aller Quellengruppen in Rheinland-Pfalz, differenziert nach Landkreisen, Bezugsjahr 2020, Teil 2

	Nr.	Kreisfreie Stadt / Landkreis	NOx in kg/a	SO ₂ in kg/a	Staub ¹ in kg/a	PM10 ² in kg/a	PM2,5 ³ in kg/a	Ruß ³ in kg/a	
Kreisfreie Städte	311	Frankenthal (Pfalz)	379.915	9.646	73.860	34.147	13.638	3.172	
	312	Kaiserslautern	868.232	87.003	142.241	74.215	37.552	5.798	
	111	Koblenz	974.856	6.501	136.764	93.038	31.889	7.073	
	313	Landau in der Pfalz	305.070	2.855	65.085	30.000	16.894	3.340	
	314	Ludwigshafen am Rhein	5.946.202	674.860	388.291	160.951	60.686	10.514	
	315	Mainz	1.951.826	27.643	254.082	128.645	59.656	10.083	
	316	Neustadt an der Weinstraße	322.287	3.092	66.872	37.725	16.672	3.531	
	317	Pirmasens	243.949	5.780	32.548	17.675	11.465	2.059	
	318	Speyer	445.587	2.819	126.239	77.180	46.463	3.470	
	211	Trier	567.036	8.987	86.059	52.148	24.114	5.465	
	319	Worms	1.304.936	1.094.987	127.413	71.572	34.054	6.264	
	320	Zweibrücken	192.504	2.453	38.551	21.135	11.307	2.216	
	Landkreise	131	Ahrweiler	1.236.403	66.565	338.092	196.689	82.716	15.048
		132	Altenkirchen (Ww.)	756.184	17.007	159.904	117.583	72.394	12.639
331		Alzey-Worms	1.466.643	13.595	377.110	187.264	65.598	13.645	
332		Bad Dürkheim	950.504	78.897	216.340	125.062	63.451	10.699	
133		Bad Kreuznach	1.156.619	51.156	233.927	139.341	69.103	14.765	
231		Berncastel-Wittlich	1.615.209	45.307	285.614	202.335	105.299	17.919	
134		Birkenfeld	627.229	14.731	111.458	82.641	47.788	8.777	
135		Cochem-Zell	864.756	10.788	131.212	116.522	50.375	9.676	
333		Donnersbergkreis	1.547.802	154.711	256.166	192.047	76.277	8.227	
232		Eifelkreis Bitburg-Prüm	1.604.824	34.194	278.350	236.748	109.050	16.104	
334		Germersheim	2.233.256	252.700	224.185	125.495	67.966	13.599	
335		Kaiserslautern	1.302.455	18.316	250.294	142.881	70.333	13.946	
336		Kusel	590.320	12.904	108.488	83.431	42.859	8.067	
339		Mainz-Bingen	2.380.864	36.082	310.836	241.724	96.199	21.651	
137		Mayen-Koblenz	2.712.098	77.371	487.227	316.741	117.787	22.353	
138		Neuwied	2.506.578	325.929	348.748	244.173	111.303	23.442	
140		Rhein-Hunsrück-Kreis	1.350.204	16.763	294.643	193.824	79.572	15.401	
141		Rhein-Lahn-Kreis	1.488.825	54.576	142.033	192.347	72.095	16.305	
338		Rhein-Pfalz-Kreis	1.213.116	8.550	242.643	122.554	56.444	12.512	
337		Südliche Weinstraße	793.375	15.694	171.694	98.080	56.008	11.432	
340		Südwestpfalz	756.614	15.228	179.980	119.867	73.615	14.084	
235		Trier-Saarburg	1.549.508	28.824	296.144	206.983	99.986	19.593	
233	Vulkaneifel	1.171.175	67.571	165.456	124.085	67.839	9.773		
143	Westerwaldkreis	2.425.058	213.627	542.087	276.818	153.225	26.651		
		Rheinland-Pfalz	47.802.018	3.557.716	7.690.638	4.883.669	2.271.675	419.294	

10.3 Kartografische Darstellungen

Die Emissionen aller Sektoren wurden zusätzlich für Rheinland-Pfalz in der Gitterweite 5 km x 5 km und für die drei Städte Ludwigshafen, Mainz und Koblenz in der Gitterweite 1 km x 1 km gerastert. Die kartografischen Darstellungen der Rasterdaten der Gesamt-Emissionen finden sich in Abb. 10.2 bis Abb. 10.23.

Analog zu den Rasterdarstellungen in den Teilkatastern werden pro Gitterzelle absolute Werte für die Emissionen dargestellt. Bei der Interpretation der Karten sollte deshalb beachtet werden, dass sich die dargestellten Emissionen in den Karten für Rheinland-Pfalz auf eine Fläche von 25 km² beziehen, in den Karten für Mainz, Ludwigshafen und Koblenz jedoch nur auf eine Fläche von 1 km².

Außerdem enthalten die Gitterzellen nur die für das Untersuchungsgebiet ermittelten Werte. Die Randzellen erstrecken sich jedoch über das Untersuchungsgebiet hinaus. Vollständige Emissionen in den Randzellen sind durch Überlagerung dieses Katasters mit einem entsprechendem Kataster der angrenzenden Bundesländer zu erreichen.

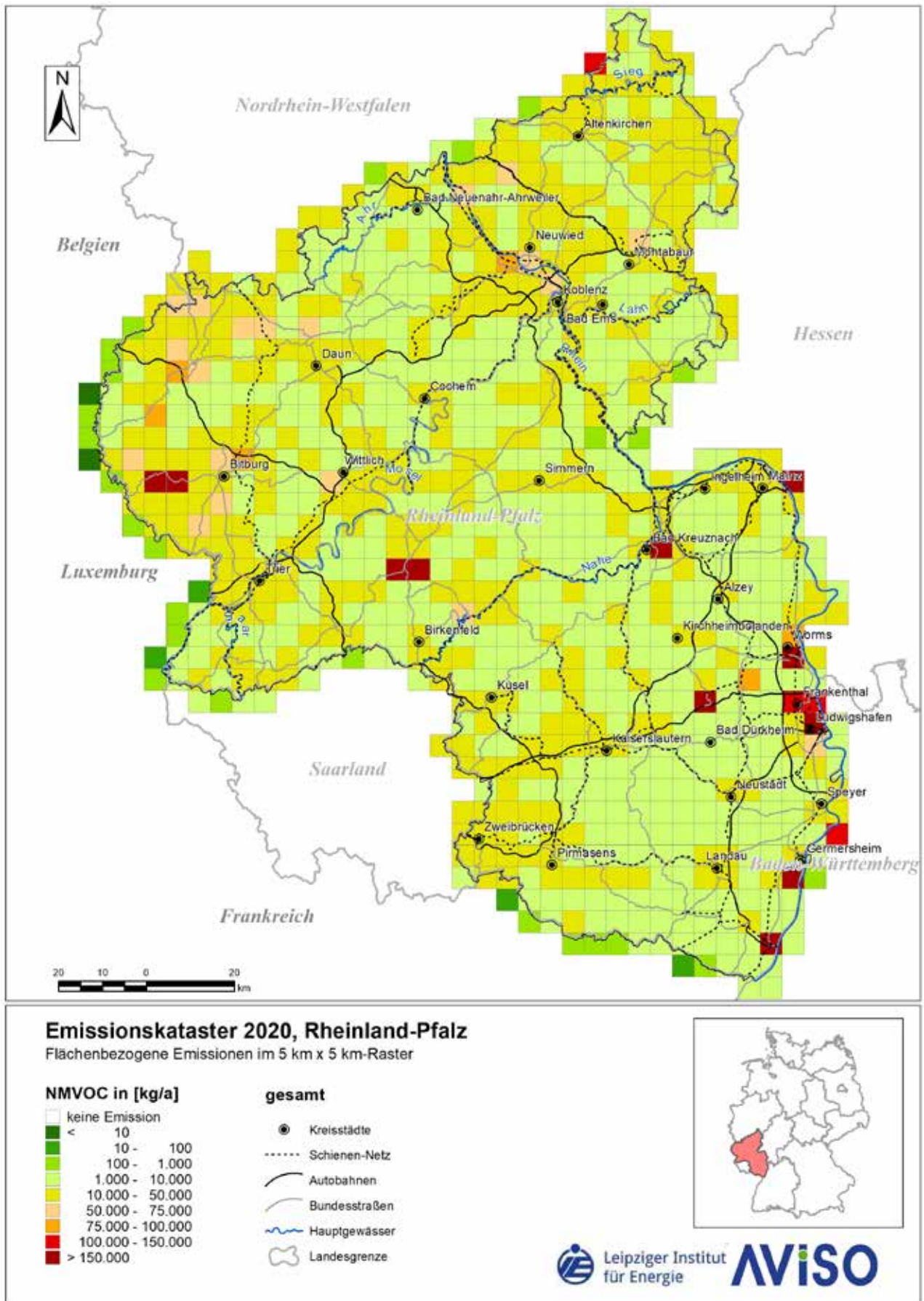


Abb. 10.2: Räumliche Verteilung der NMVOC-Emissionen (ohne Methan) in Rheinland-Pfalz 2020, Summe aller Quellengruppen

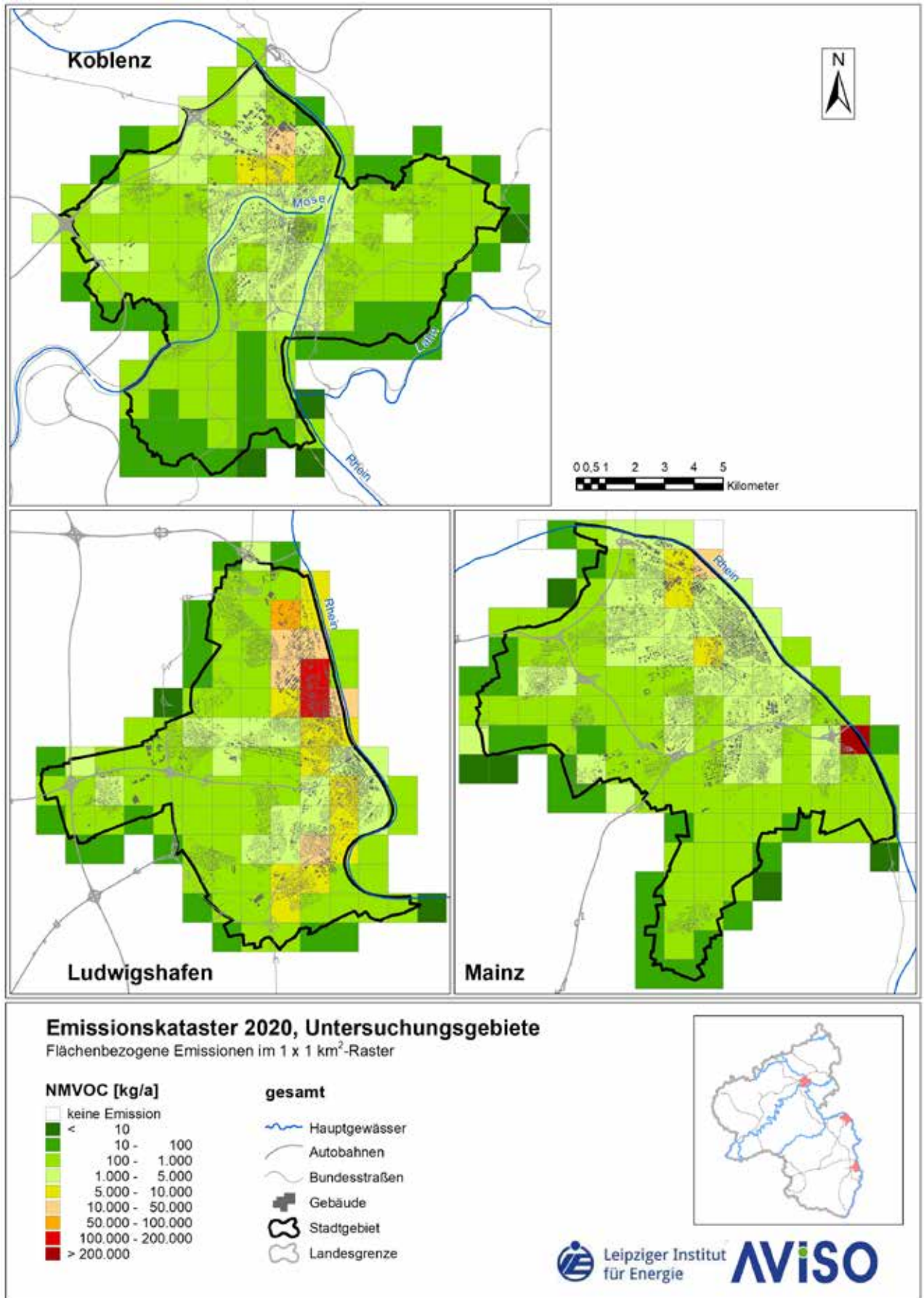


Abb. 10.3: Räumliche Verteilung der NMVOC-Emissionen (ohne Methan) in Mainz, Ludwigshafen und Koblenz 2020, Summe aller Quellengruppen

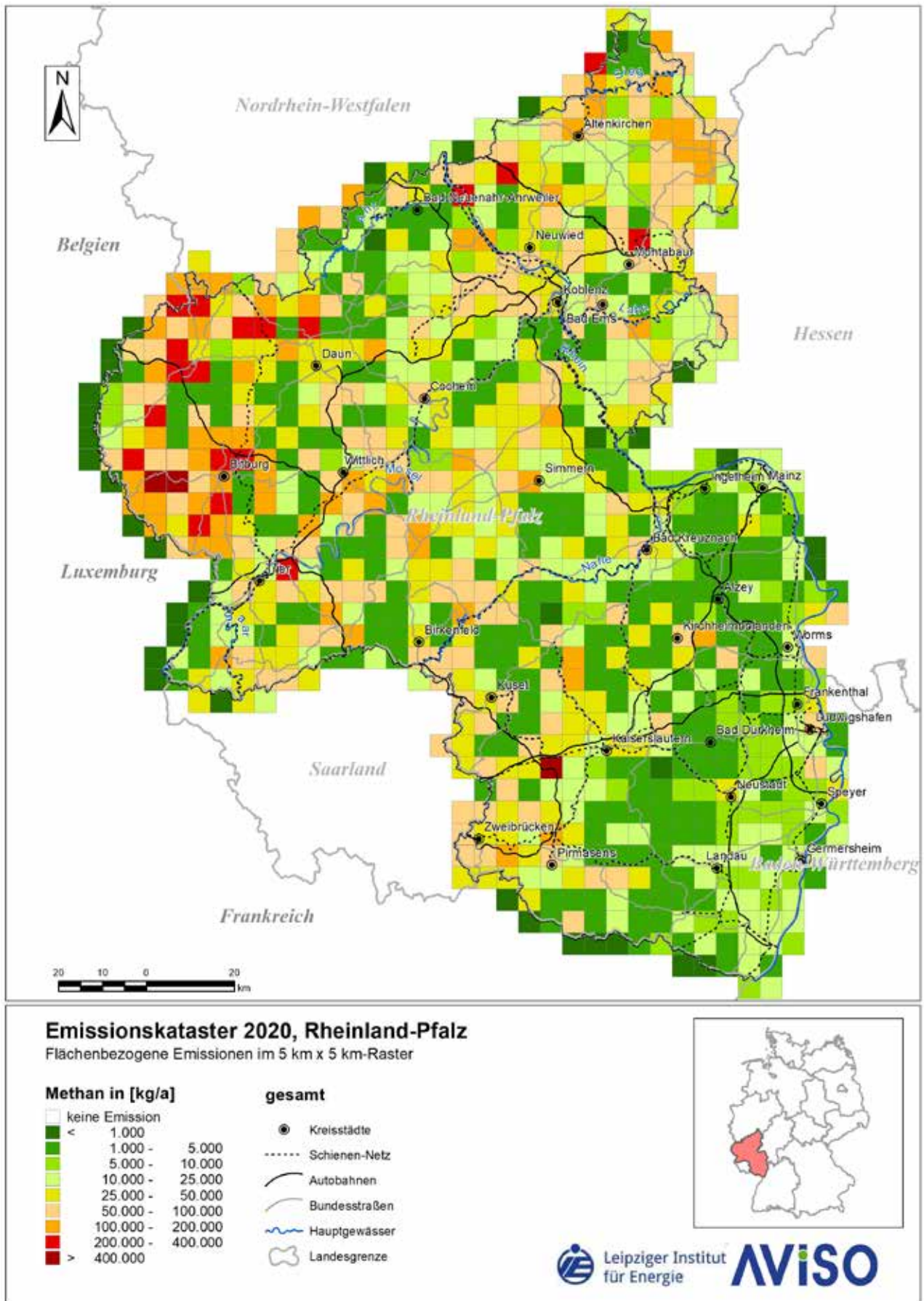


Abb. 10.4: Räumliche Verteilung der Methan-Emissionen (CH₄) in Rheinland-Pfalz 2020, Summe aller Quellengruppen

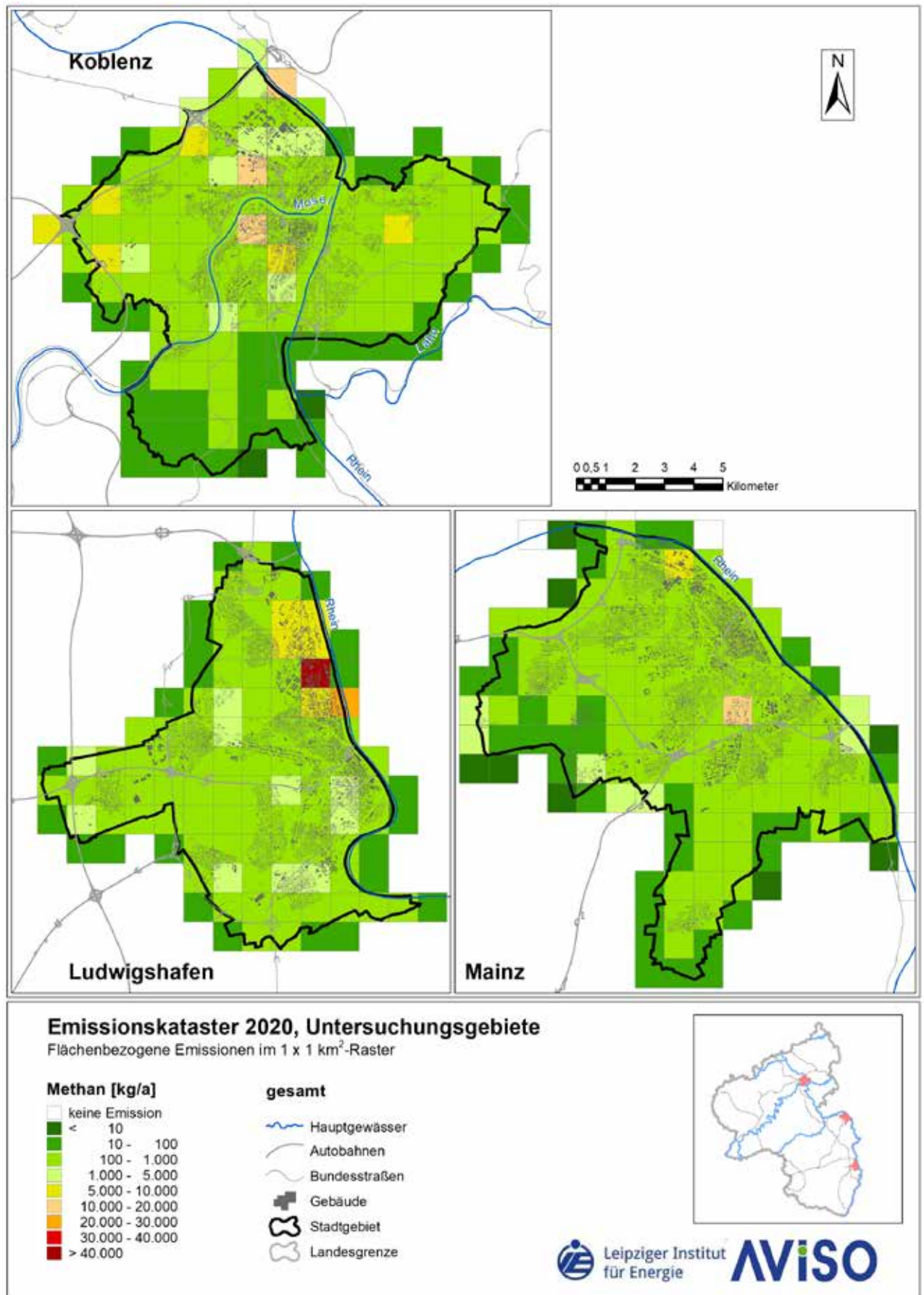


Abb. 10.5: Räumliche Verteilung der Methan-Emissionen (CH₄) in Mainz, Ludwigshafen und Koblenz 2020, Summe aller Quellengruppen

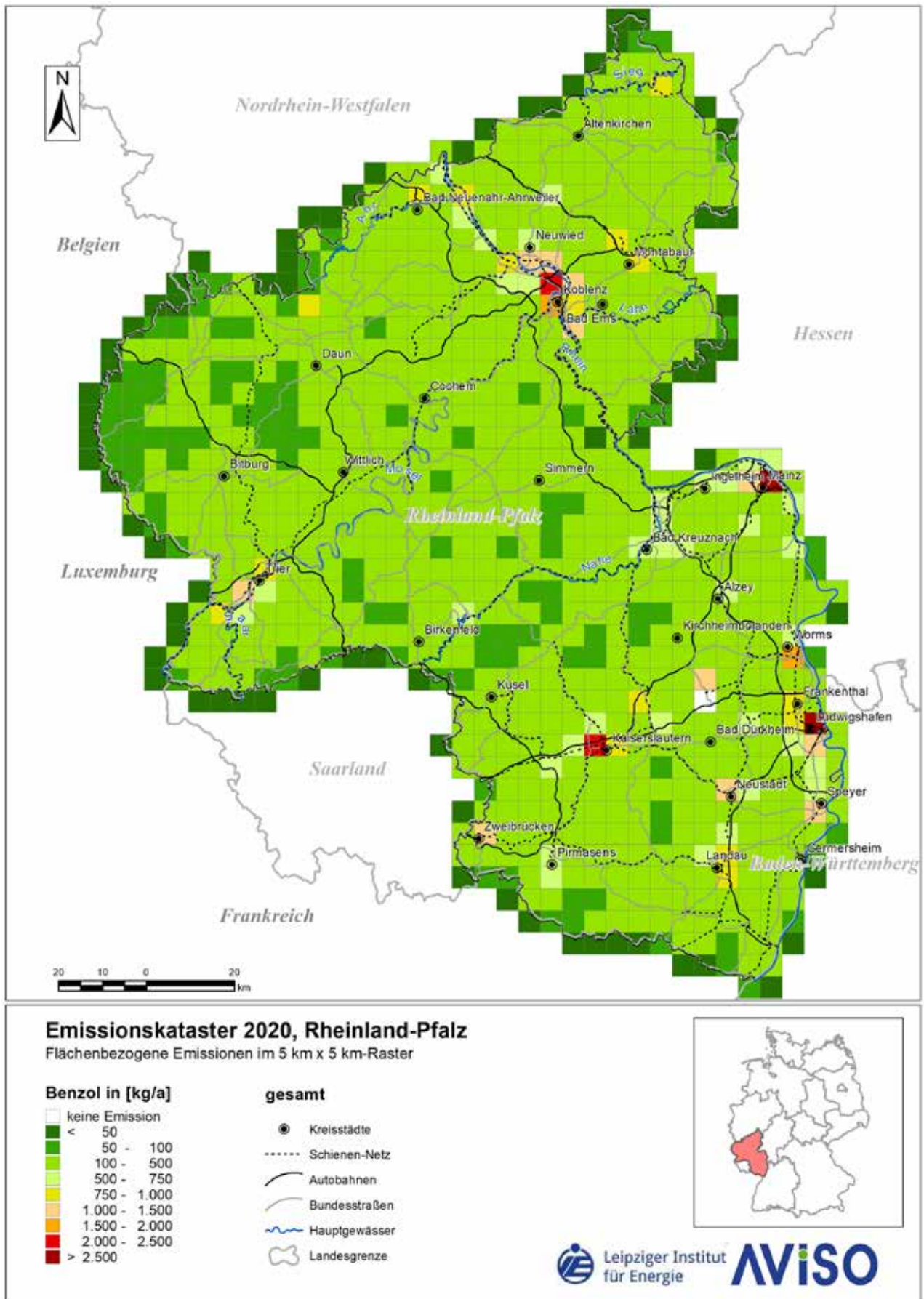


Abb. 10.6: Räumliche Verteilung der Benzol-Emissionen (C₆H₆) in Rheinland-Pfalz 2020, Summe aller Quellengruppen

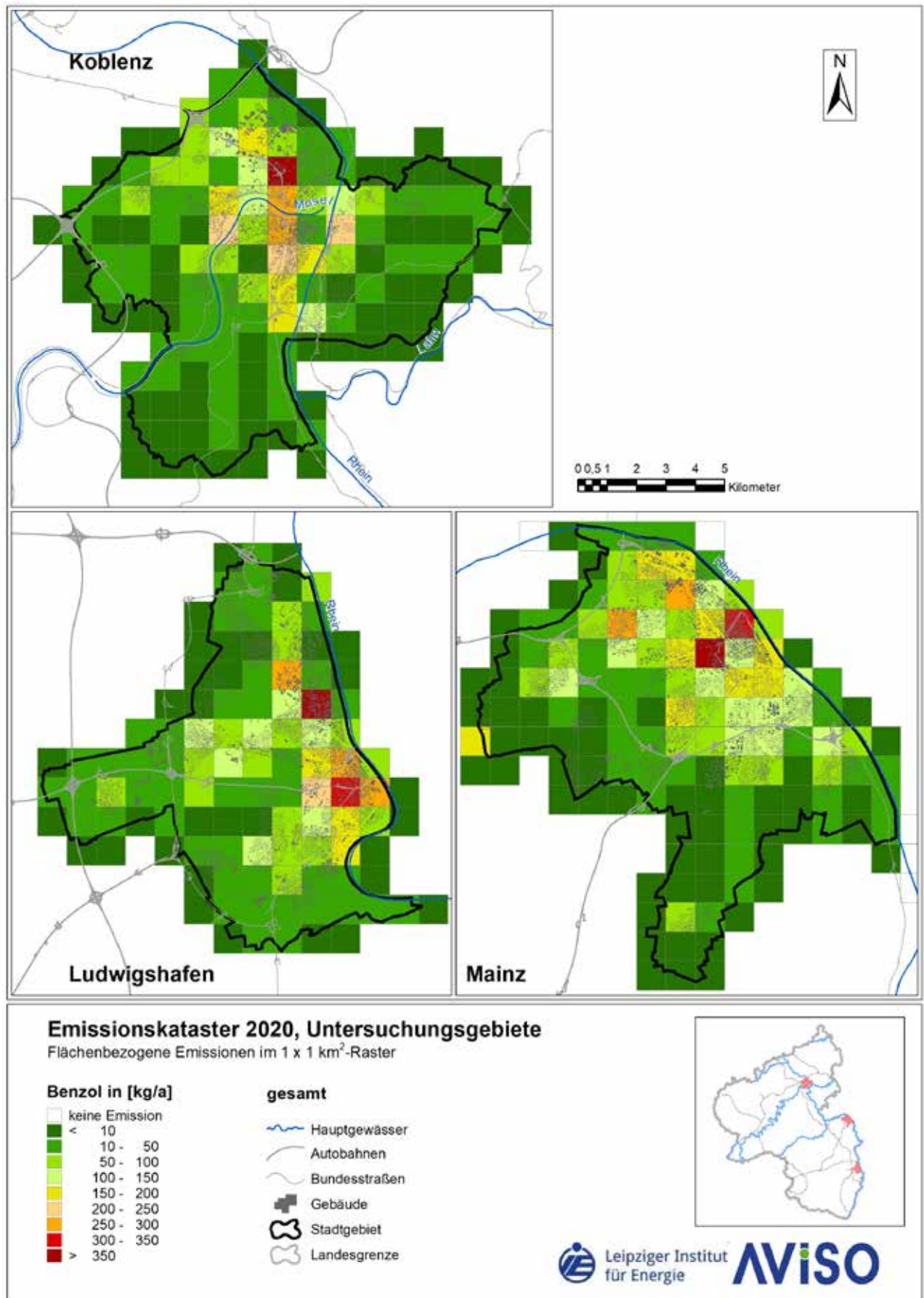


Abb. 10.7: Räumliche Verteilung der Benzol-Emissionen (C₆H₆) in Mainz, Ludwigshafen und Koblenz 2020, Summe aller Quellengruppen

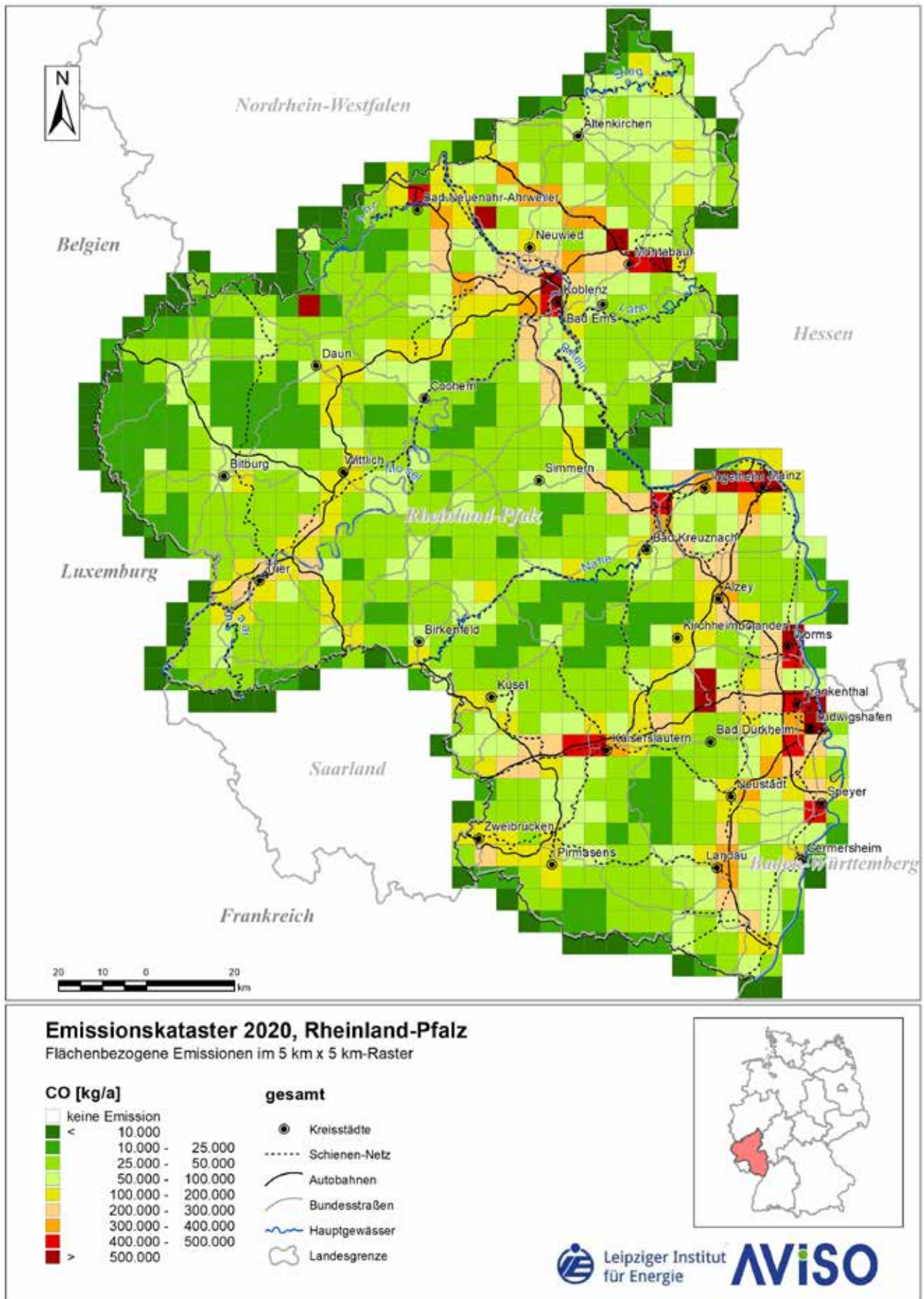


Abb. 10.8: Räumliche Verteilung der Kohlenmonoxid-Emissionen (CO) in Rheinland-Pfalz 2020, Summe aller Quellengruppen

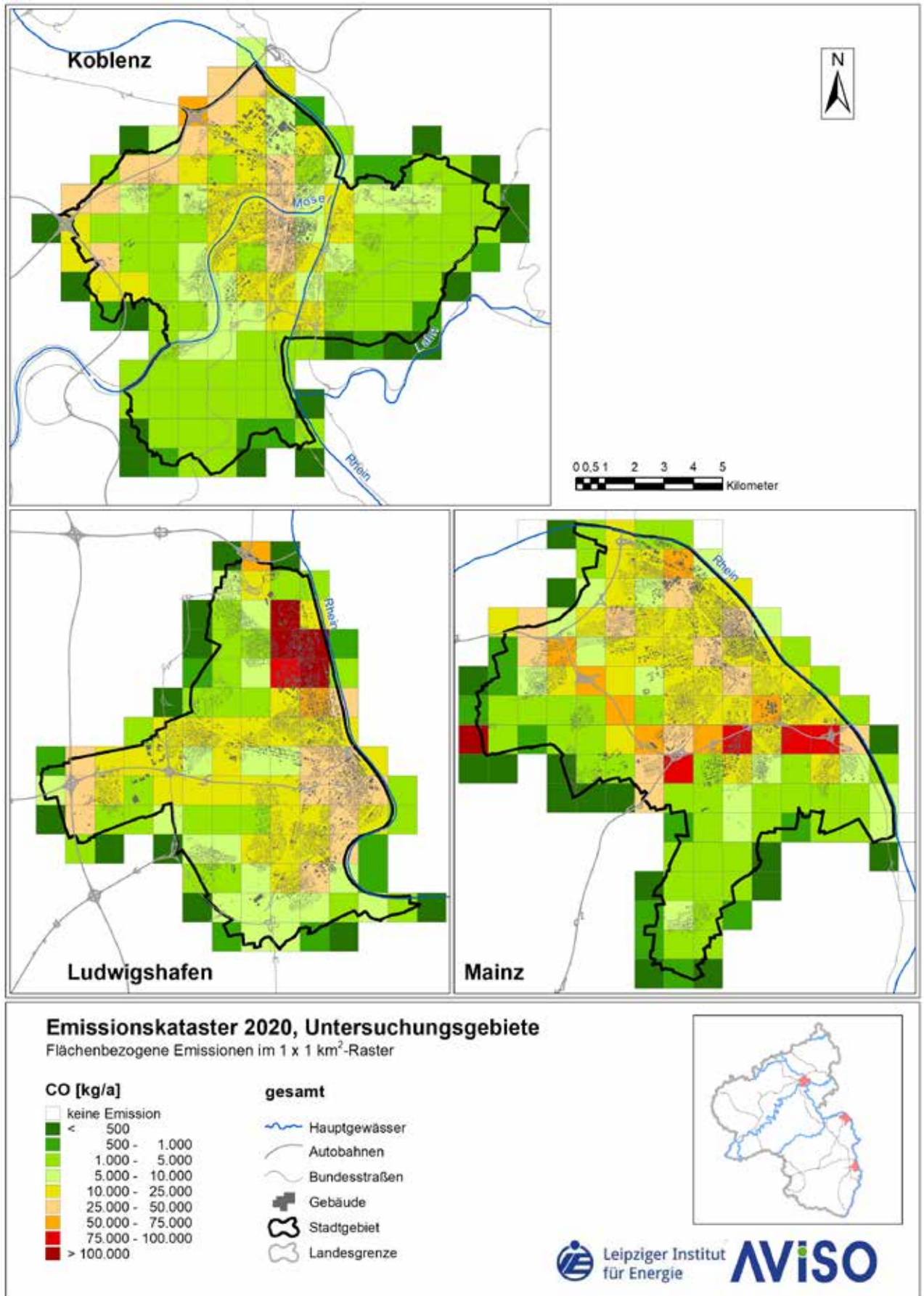


Abb. 10.9: Räumliche Verteilung der Kohlenmonoxid-Emissionen (CO) in Mainz, Ludwigshafen und Koblenz 2020, Summe aller Quellengruppen

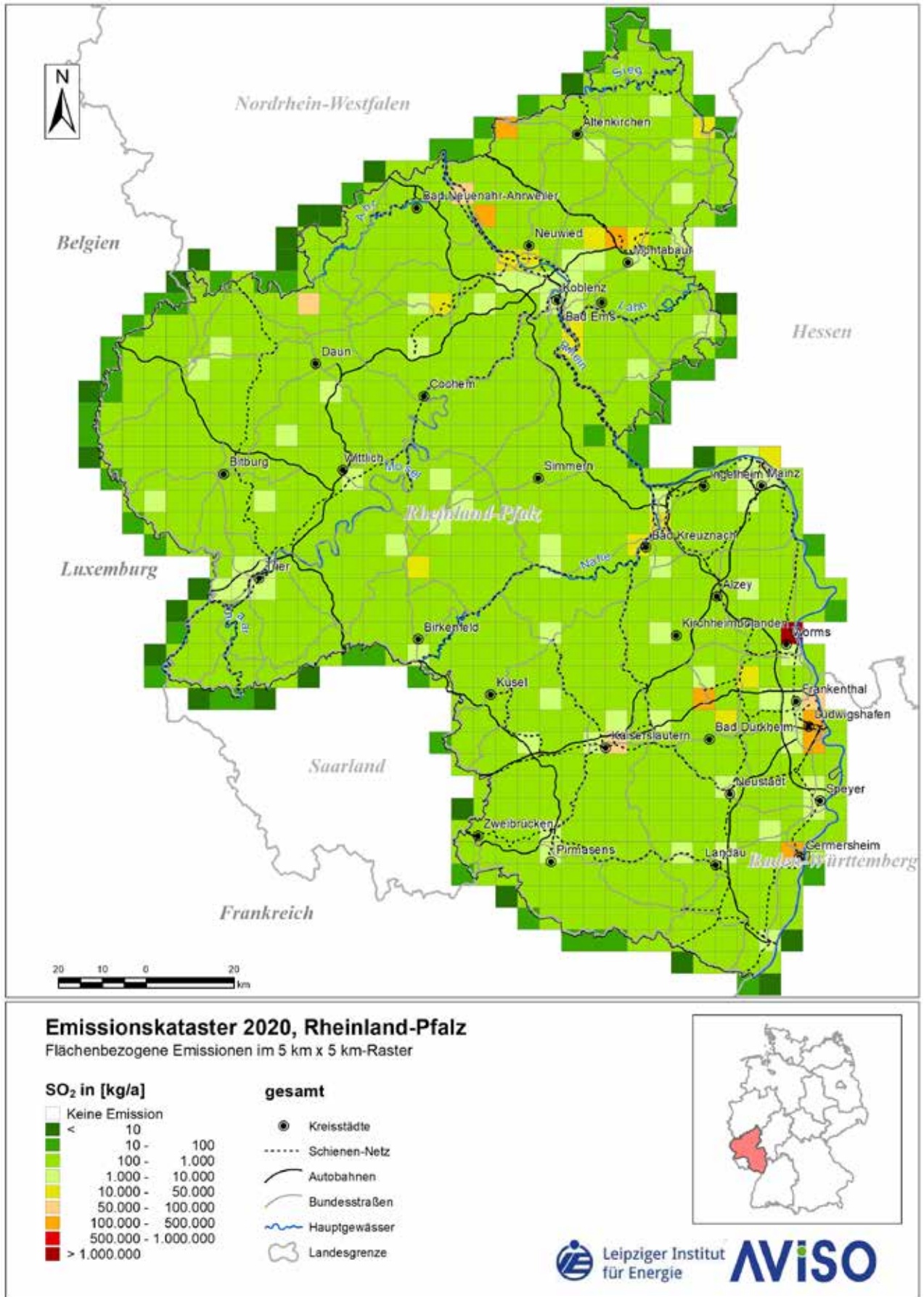


Abb. 10.10: Räumliche Verteilung der Schwefeldioxid-Emissionen (SO₂) in Rheinland-Pfalz 2020, Summe aller Quellengruppen

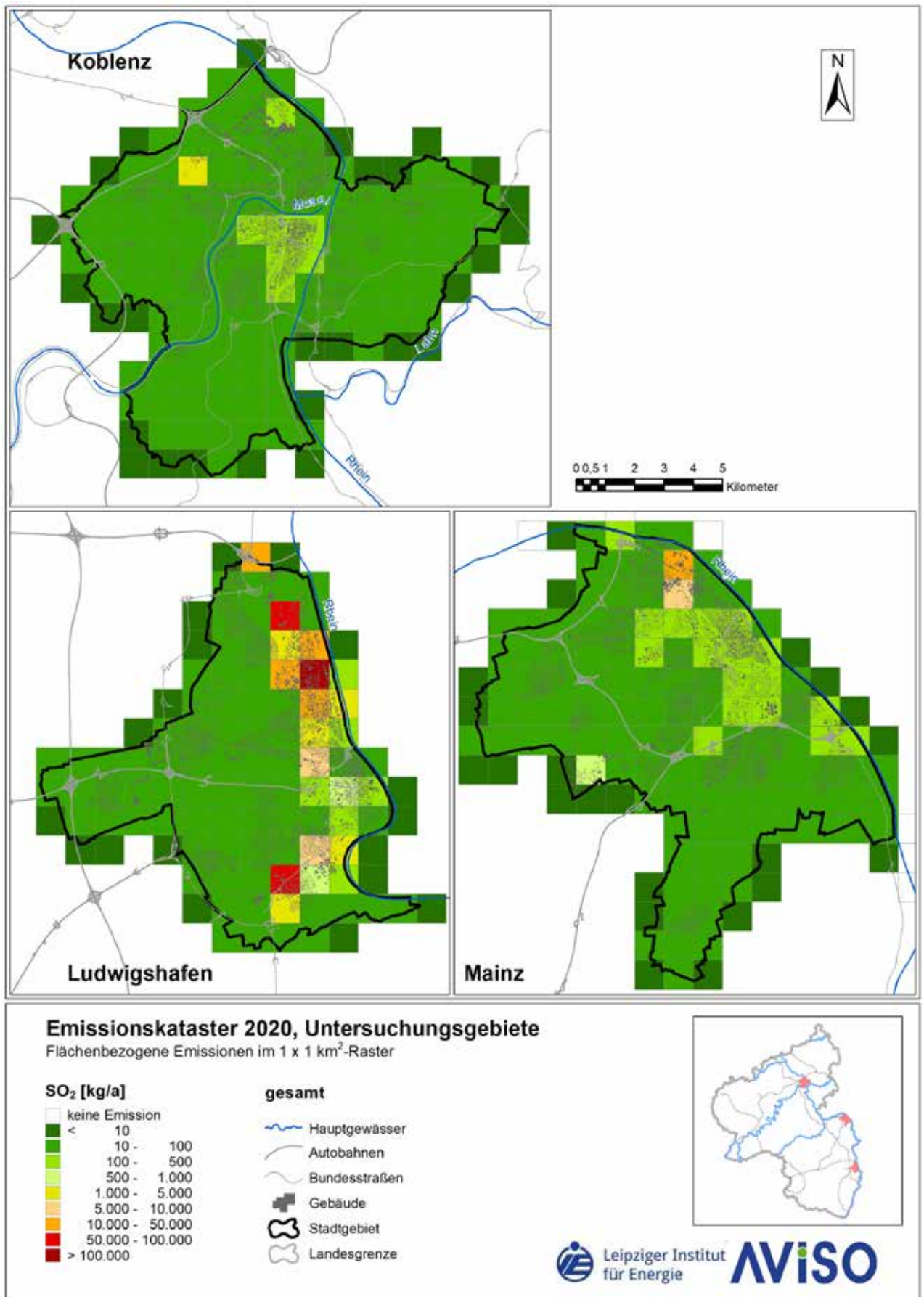


Abb. 10.11: Räumliche Verteilung der Schwefeldioxid-Emissionen (SO₂) in Mainz, Ludwigshafen und Koblenz 2020, Summe aller Quellengruppen

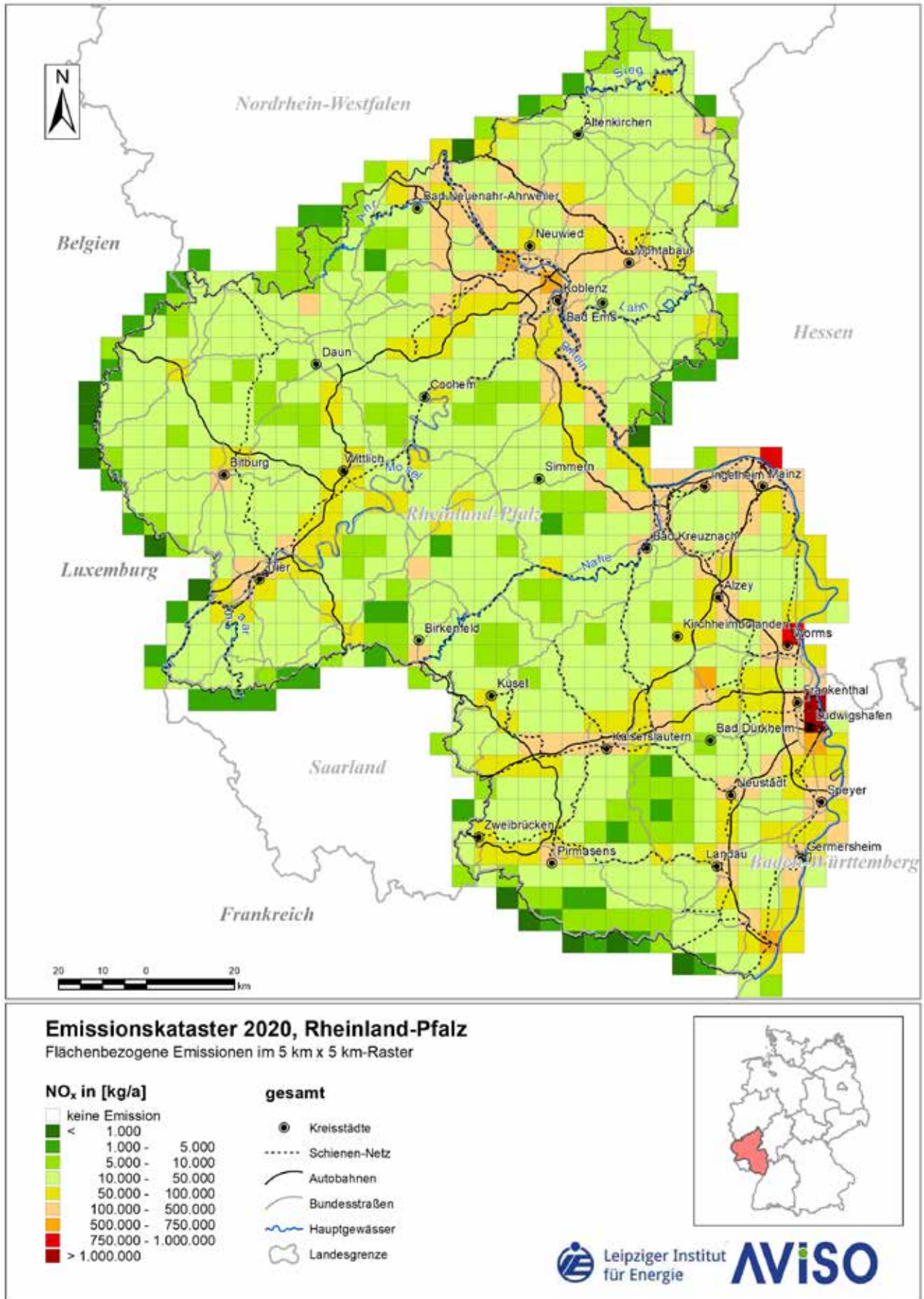


Abb. 10.12: Räumliche Verteilung der Stickoxid-Emissionen (NO_x als NO₂) in Rheinland-Pfalz 2020, Summe aller Quellengruppen

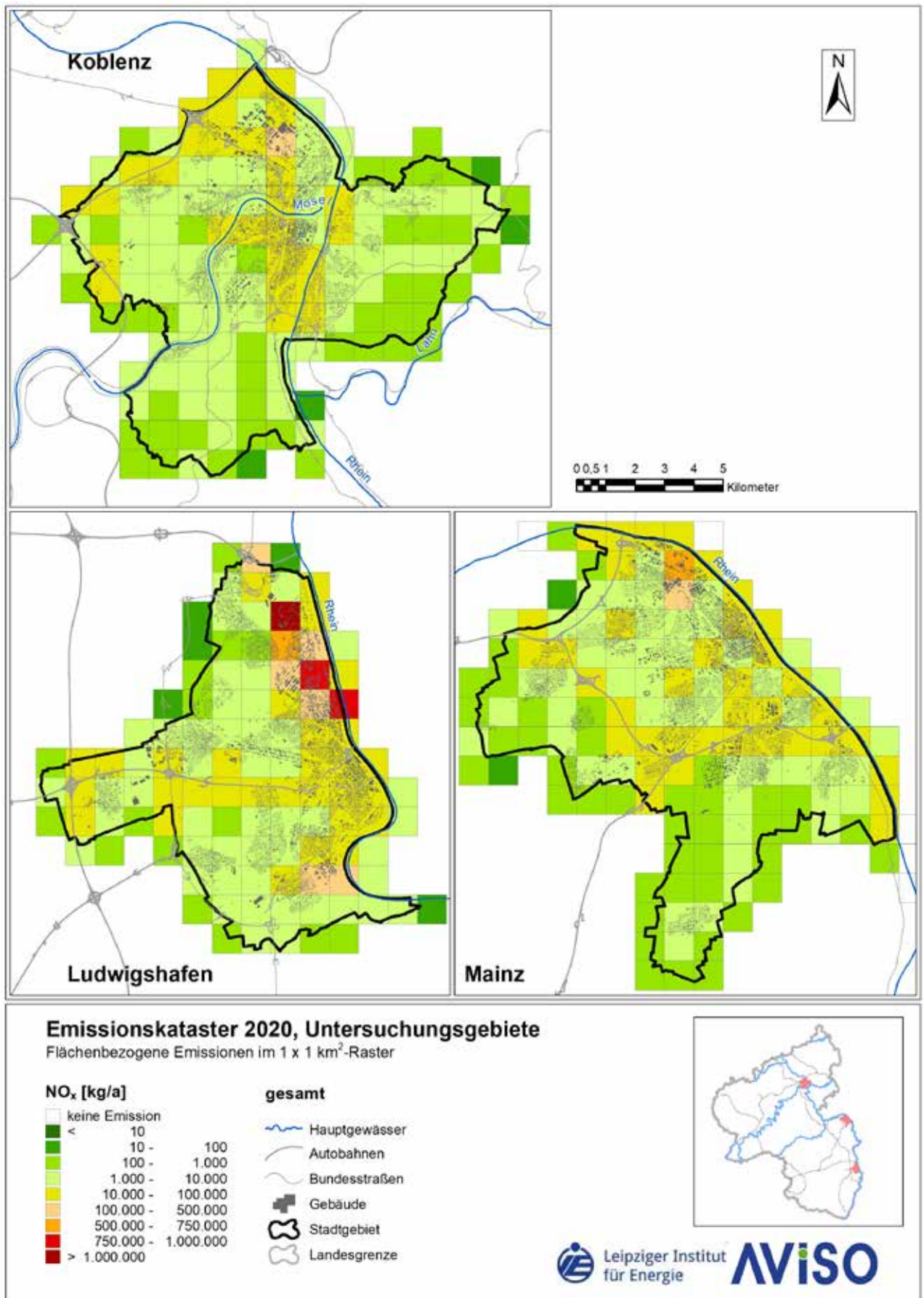


Abb. 10.13: Räumliche Verteilung der Stickoxid-Emissionen (NO_x als NO₂) in Mainz, Ludwigshafen und Koblenz 2020, Summe aller Quellengruppen

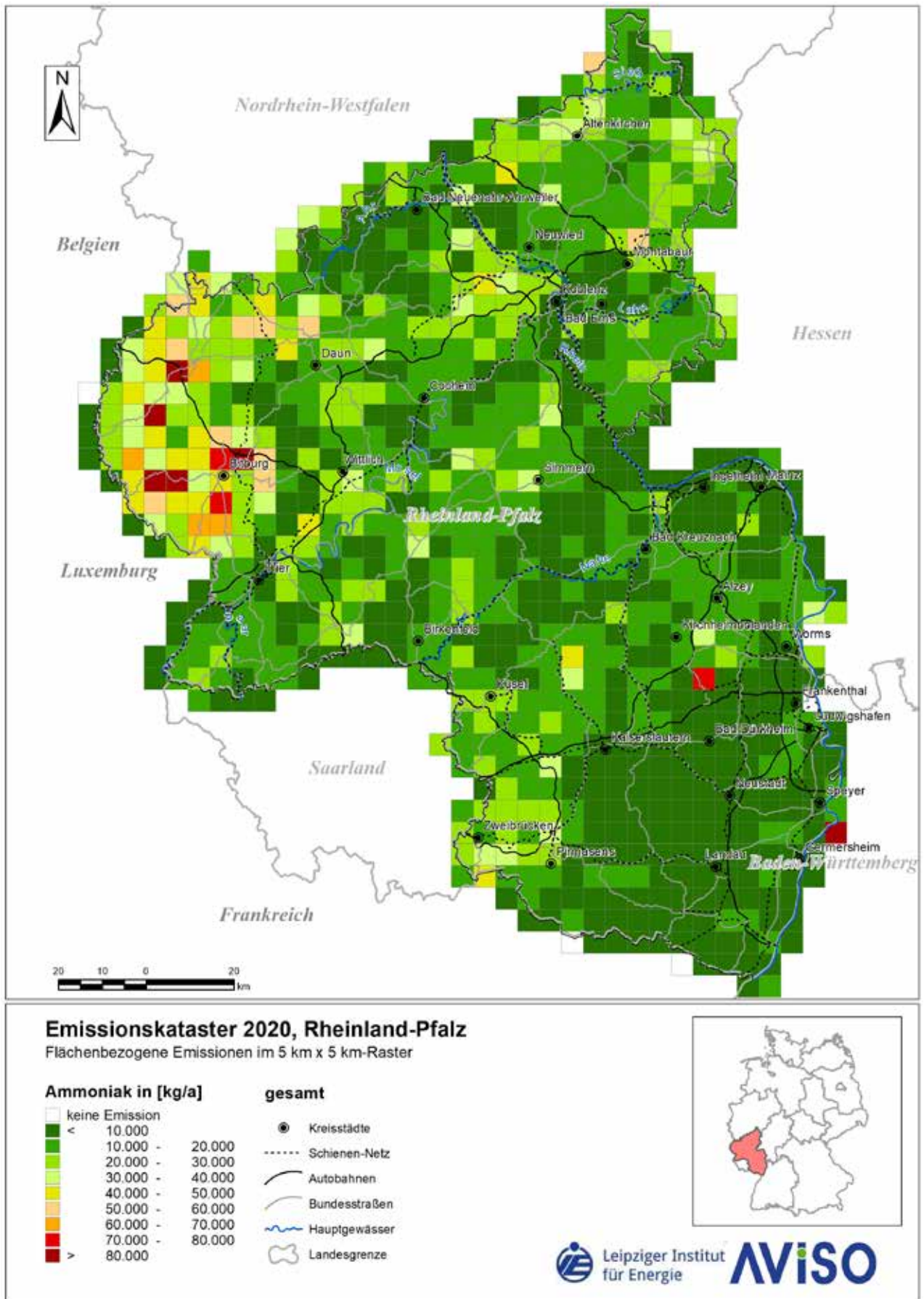


Abb. 10.14: Räumliche Verteilung der Ammoniak-Emissionen (NH₃) in Rheinland-Pfalz 2020, Summe aller Quellengruppen

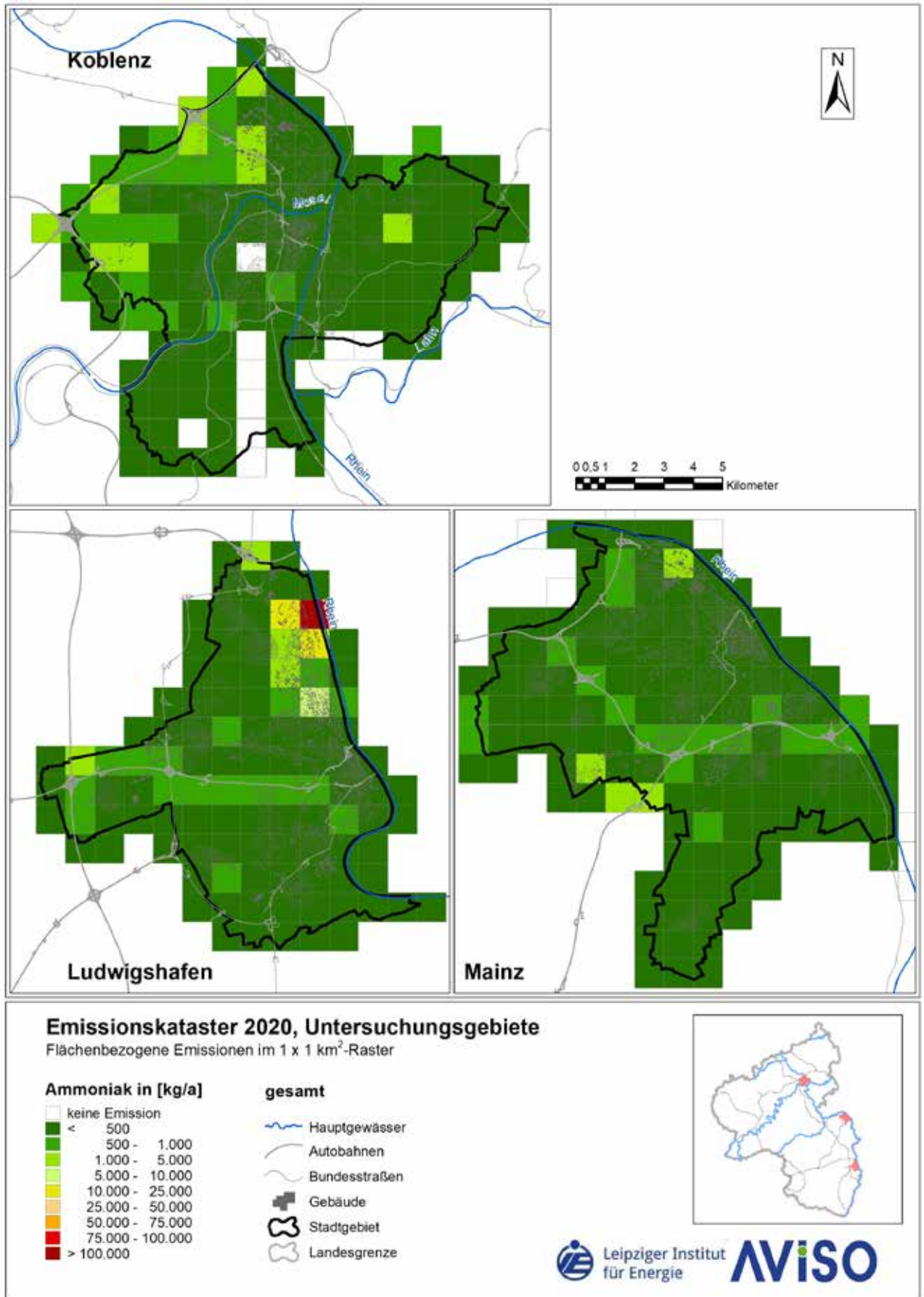


Abb. 10.15: Räumliche Verteilung der Ammoniak-Emissionen (NH₃) in Mainz, Ludwigshafen und Koblenz 2020, Summe aller Quellengruppen

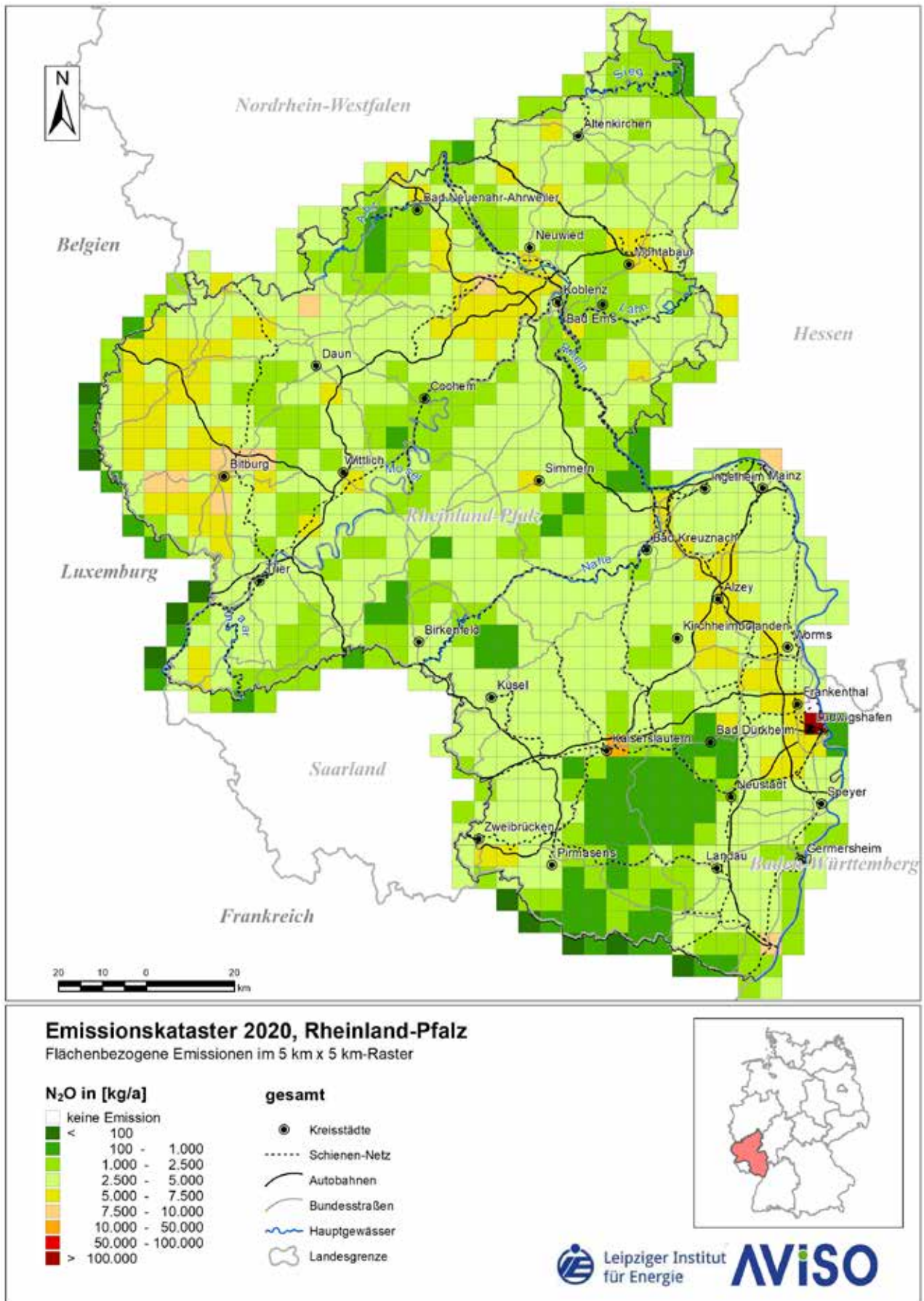


Abb. 10.16: Räumliche Verteilung der Distickstoffmonoxid-Emissionen (N₂O) in Rheinland-Pfalz 2020, Summe aller Quellengruppen

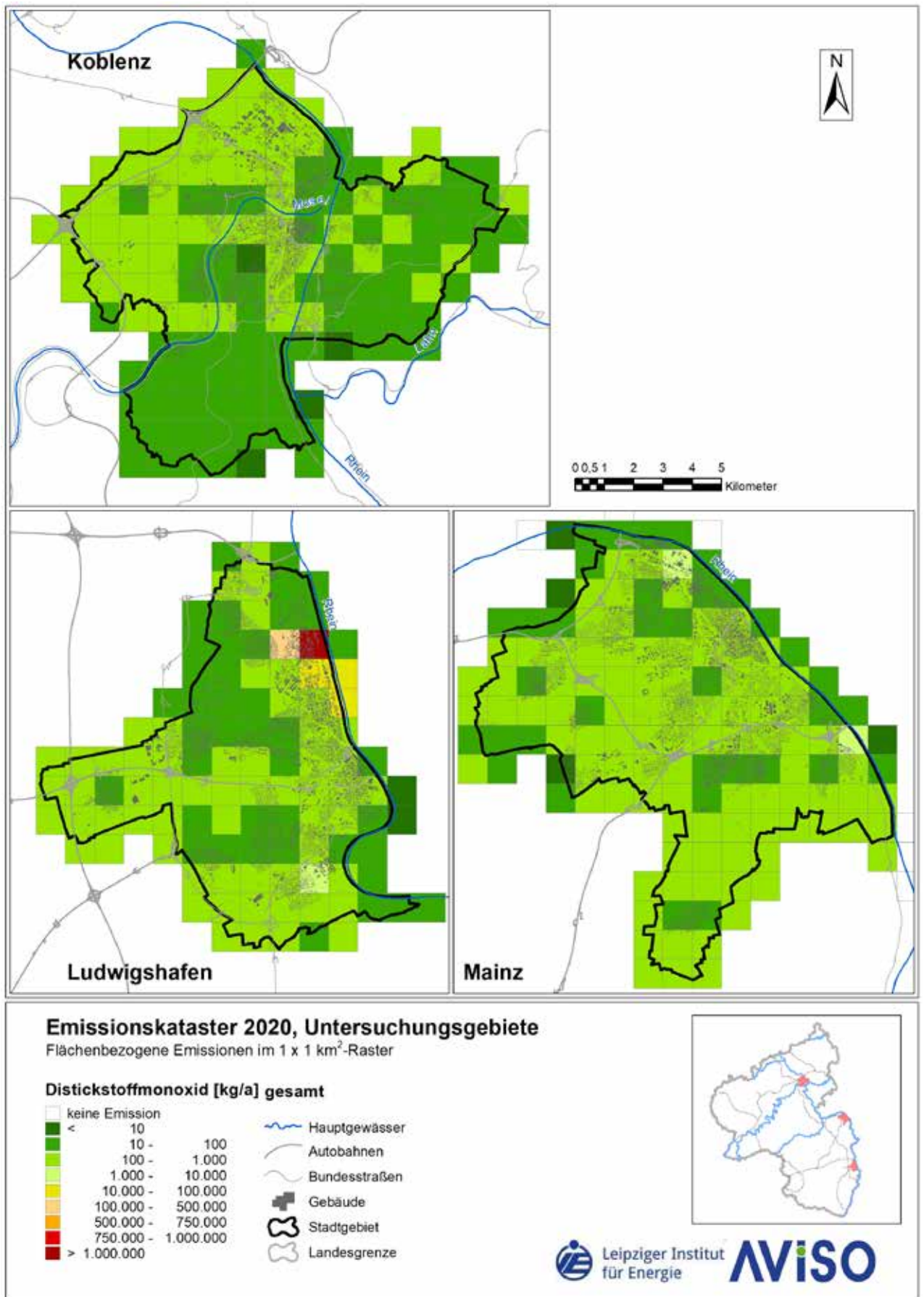


Abb. 10.17: Räumliche Verteilung der Distickstoffmonoxid-Emissionen (N₂O) in Mainz, Ludwigshafen und Koblenz 2020, Summe aller Quellengruppen

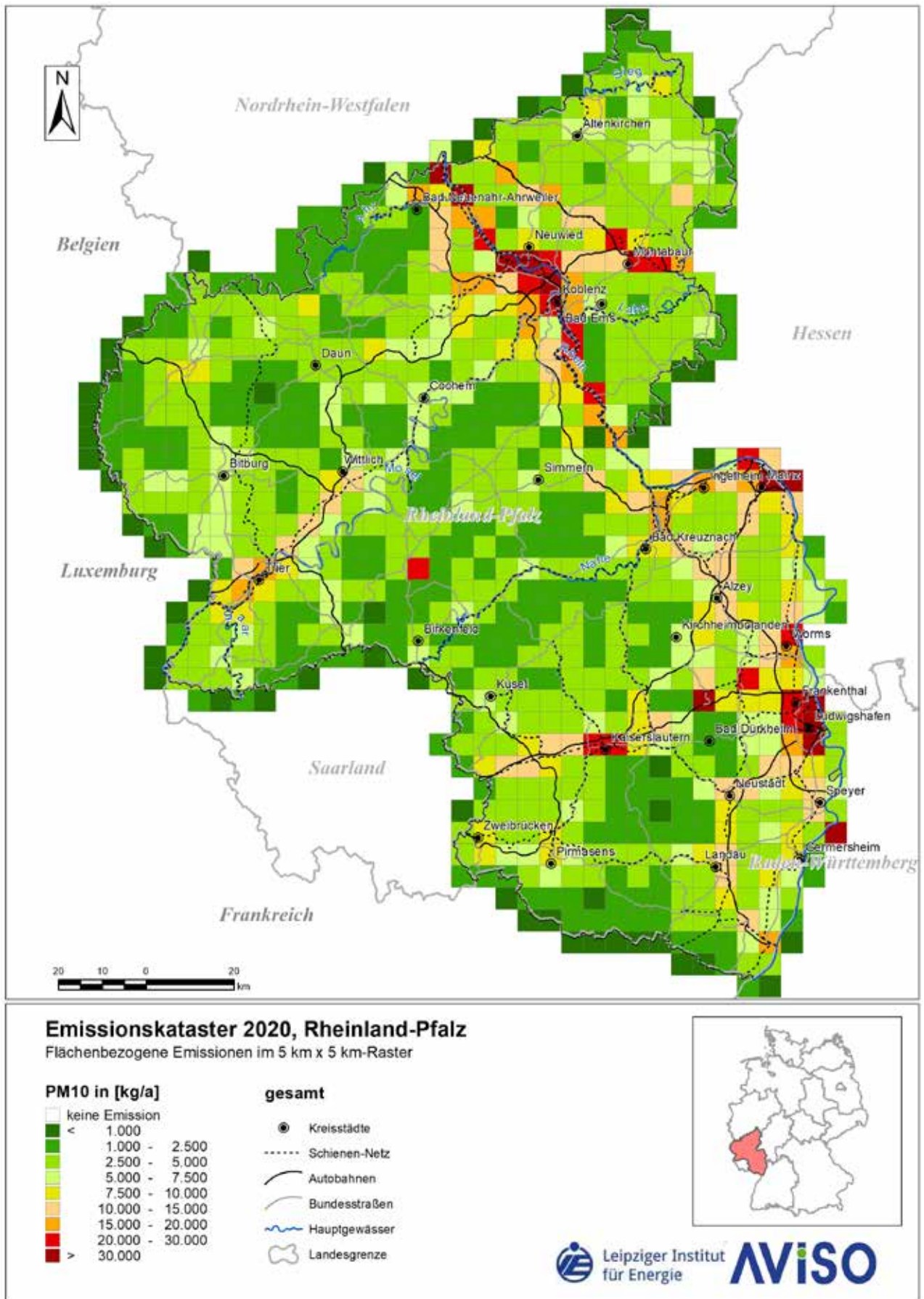


Abb. 10.18: Räumliche Verteilung der PM10-Feinstaub-Emissionen in Rheinland-Pfalz 2020, Summe aller Quellengruppen

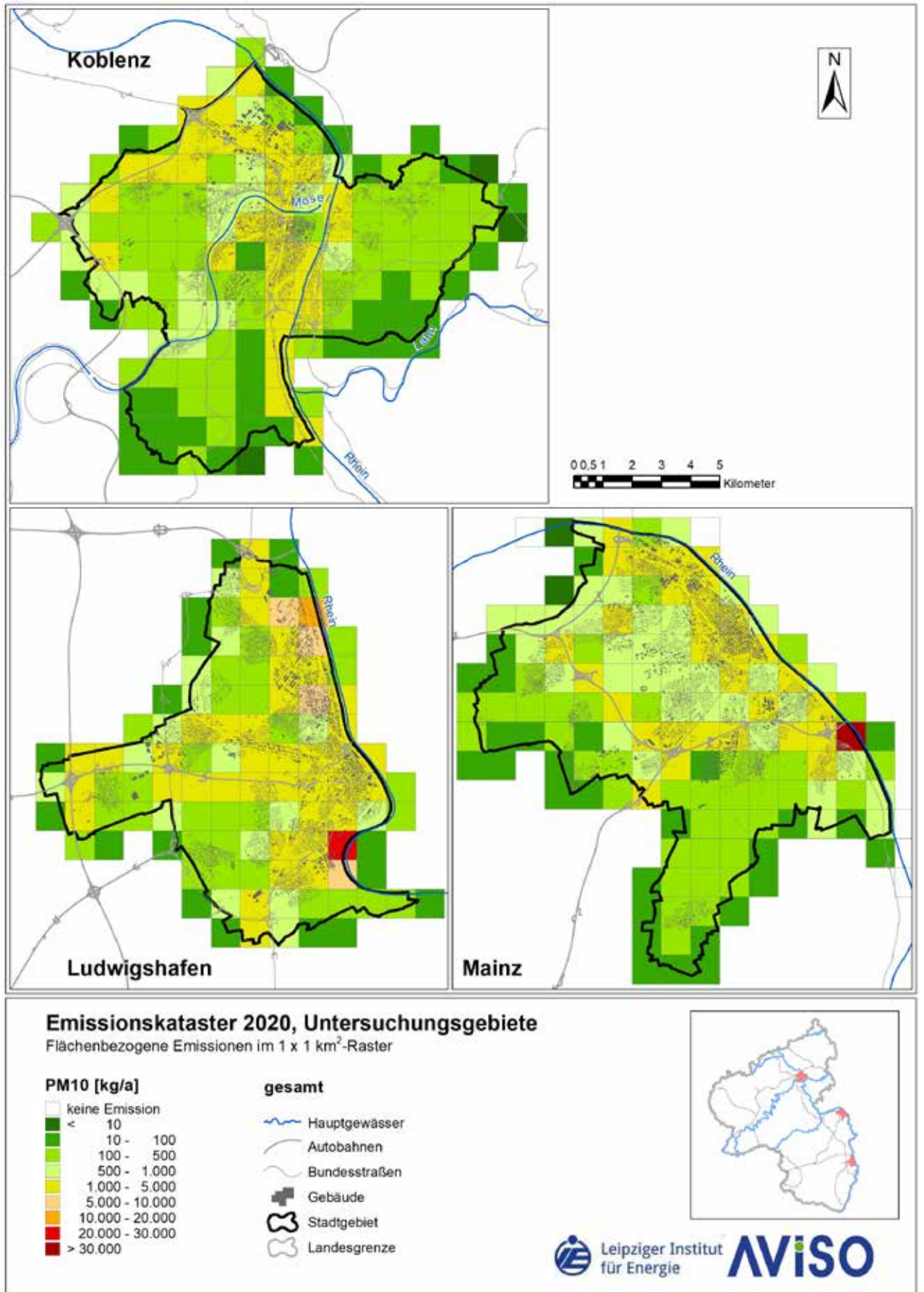


Abb. 10.19: Räumliche Verteilung der PM10-Feinstaub-Emissionen in Mainz, Ludwigshafen und Koblenz 2020, Summe aller Quellengruppen

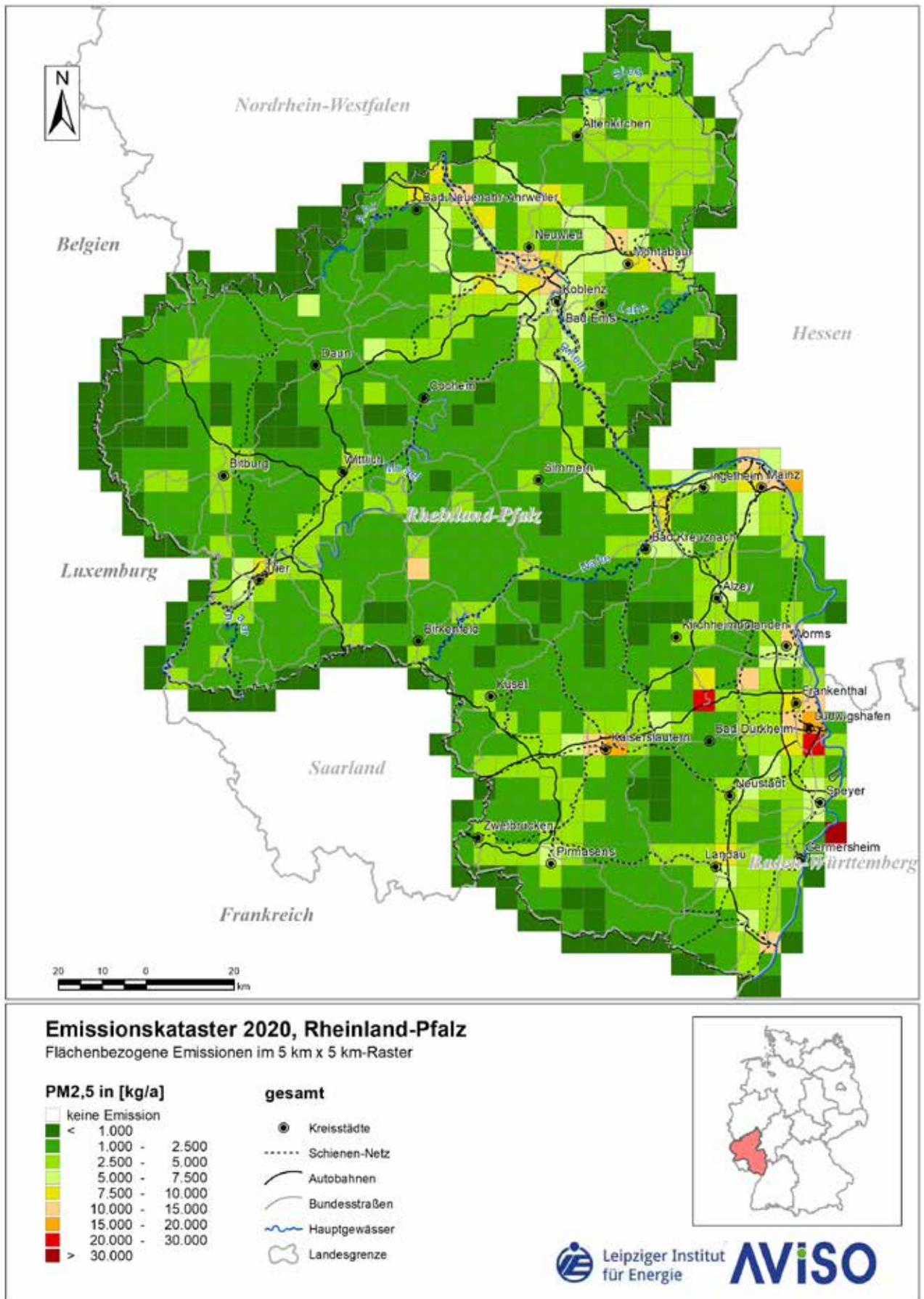


Abb. 10.20: Räumliche Verteilung der PM2,5-Feinstaub-Emissionen in Rheinland-Pfalz 2020, Summe aller Quellengruppen

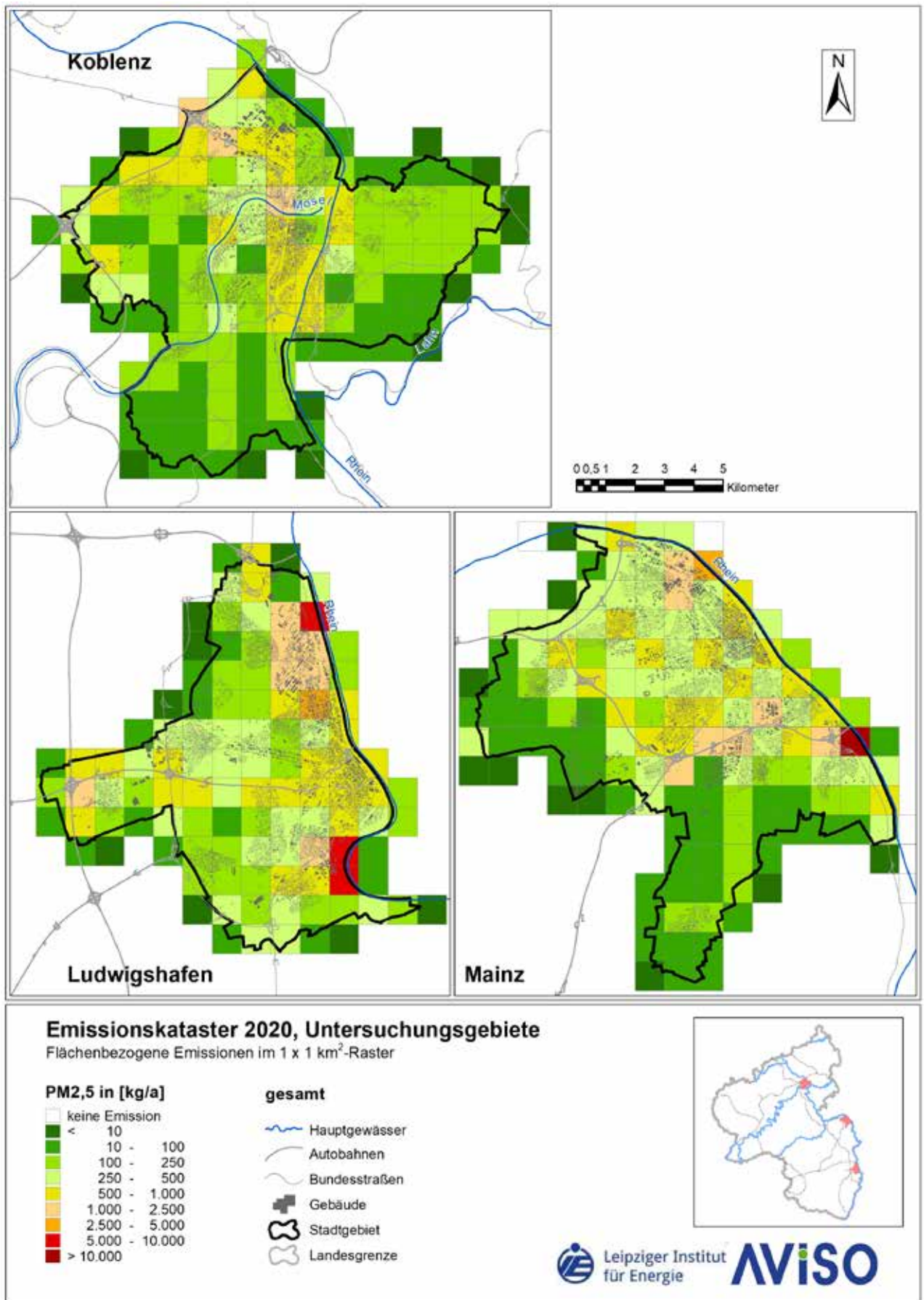


Abb. 10.21: Räumliche Verteilung der PM_{2,5}-Feinstaub-Emissionen in Mainz, Ludwigshafen und Koblenz 2020, Summe aller Quellengruppen

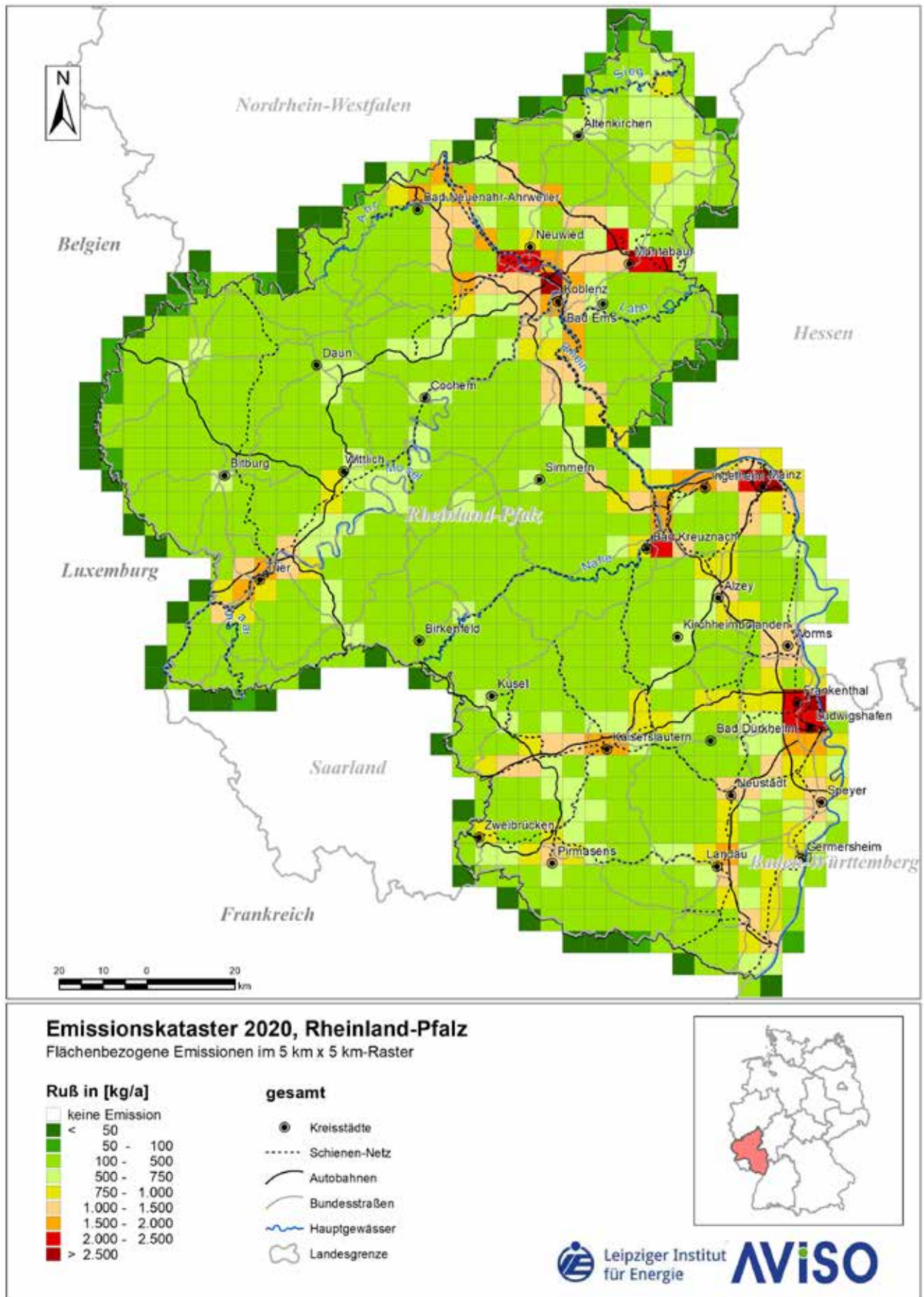


Abb. 10.22: Räumliche Verteilung der Ruß-Emissionen in Rheinland-Pfalz 2020, Summe aller Quellengruppen

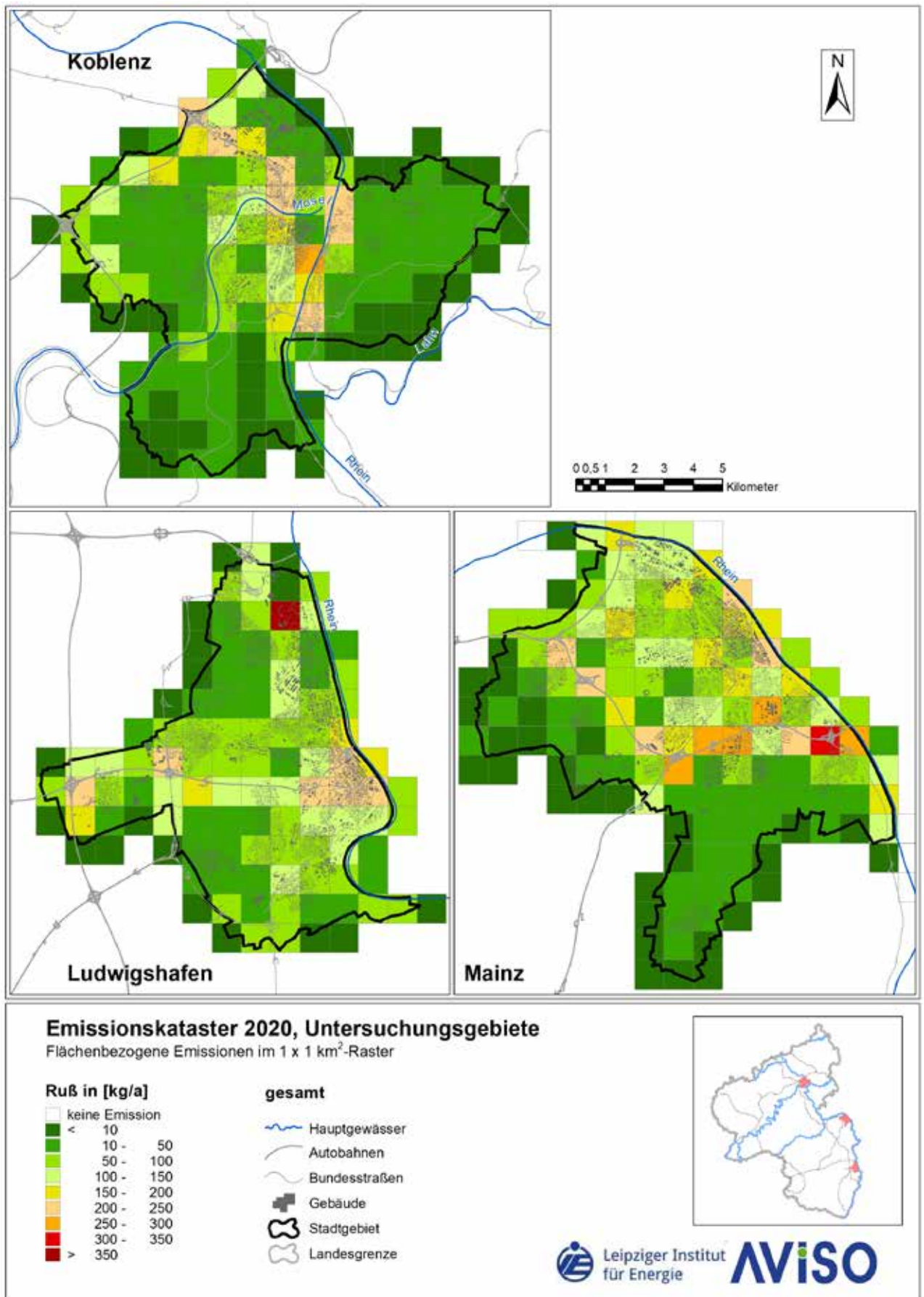


Abb. 10.23: Räumliche Verteilung der Ruß-Emissionen in Mainz, Ludwigshafen und Koblenz 2020, Summe aller Quellengruppen