

# Kleinkläranlagen



Pflanzenkläranlage

7

In Nordrhein-Westfalen sind mit 98 % weitgehend alle Haushalte an eine öffentliche Abwasserbehandlung angeschlossen. Die restlichen 2 % der Haushalte entsorgen ihr Abwasser über abflusslose Gruben und Kleinkläranlagen. In abflusslosen Gruben wird das Abwasser gesammelt und in regelmäßigen Abständen bzw. bei Bedarf zur kommunalen Kläranlage abgefahren. Unter Kleinkläranlagen versteht man Klärsysteme, in denen Schmutzwasser von maximal 50 Einwohnern dezentral gereinigt wird. Gerade in ländlich strukturierten Gebieten gibt es eine Vielzahl einzeln stehender Häuser und Streusiedlungen, für die ein Anschluss an die öffentlichen Kanalisationsnetze mit einem unverhältnismäßig hohen Kostenaufwand verbunden wäre. In diesen Bereichen können Kleinkläranlagen unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten als Dauerlösung zugelassen werden (Außenbereich). Der Unterschied zwischen ländlichen und städtischen Regionen spiegelt sich in der Anzahl der in den jeweiligen Gebieten installierten Kleinkläranlagen wider (Karte 7.1).

Beim Einsatz von Kleinkläranlagen sind die Regelungen zu Trinkwasserschutzgebieten und die Regeln der Technik zu beachten. Die Anlagen sind ordnungsgemäß zu errichten, zu betreiben und zu warten.

Zur Erfassung und Verwaltung der großen Anzahl an Kleinkläranlagen und abflusslosen Gruben wurde für die Unteren Wasserbehörden die DV-Anwendung „Kleika“ (Kleinkläranlagen-Kataster) konzipiert. Mit Einführung von ELKA (**E**inleiter**k**ataster) wurden die Kleika-Daten nach ELKA migriert. Im Projekt ELKA wurden die abwasserseitigen Datenbanken des Landes mit einer einheitlichen Struktur zusammengeführt, um die Erfassungen der Daten zu vereinheitlichen und eine umfassende Sicht auf alle wasserseitig relevanten Objekte an einem Standort zu erhalten. Derzeit wird in einem weiteren Projekt der Anschluss der Datenbanken der Unteren Wasserbehörden an ELKA unterstützt. Im Folgenden werden die Daten von 2014 dargestellt. Bei den bereits an ELKA angeschlossenen Unteren Wasserbehörden (Tabelle 7.1; mit blauer Schrift) wird der Datenstand 2018 wiedergegeben. Ergänzt wurden die Daten um Auswertungen bezüglich der Art der Einleitung. Einige Kleinkläranlagen leiten das gereinigte Abwasser in ein Gewässer, andere ins Grundwasser ein. Bei den Städten und Kreisen, die noch keine Daten zu Kleinkläranlagen an die Landesdatenbank übertragen haben, liegen keine Informationen zur Art der Einleitung vor.

Mit Hilfe des geografischen Informationssystems ELWAS-Web ([www.elwasweb.nrw.de](http://www.elwasweb.nrw.de)) werden die Daten allen Interessierten zeitnah zur Verfügung gestellt.

Tabelle 7.1 und Karte 7.1 geben einen Überblick über die Anzahl der Kleinkläranlagen und abflusslosen Gruben in Nordrhein-Westfalen. Die Zusammenstellung beinhaltet auch die Ausbau- und Anschlussgrößen der jeweiligen Anlagen unterteilt nach Kreisen oder kreisfreien Städten. Ergänzt wurden die Daten um die Spalten: „Anteil der Kleinkläranlageneinleitungen in ein Gewässer %“ bzw. „Anteil der Kleinkläranlageneinleitungen ins Grundwasser %“. Je nach Region liegt der Schwerpunkt der Einleitungen beim Gewässer oder beim Grundwasser. Landesweit leiten 46 % (36.225 Anlagen) der Kleinkläranlagen in ein Gewässer ein, 36 % (28.100 Anlagen) ins Grundwasser. Zu den verbleibenden 18 % (14.412 Anlagen) der Kleinkläranlagen liegen keine Aussagen bezüglich der Art der Einleitung vor.

Für die Kreise und kreisfreien Städte, für die noch keine vollständigen Angaben vorlagen bzw. die nicht an dem landesweiten Datenverbund angeschlossen sind, wurde lediglich die Anzahl der Kleinkläranlagen summarisch abgefragt. Die fehlenden Werte zu der Anschlussgröße wurden rechnerisch ermittelt. Hierbei wurde für die Ausbaugröße ein Wert von 5 E je Kleinkläranlage und für die Anschlussgröße ein Wert von 4 E je Kleinkläranlage angesetzt.



Tabelle 7.1

Anzahl der Kleinkläranlagen und abflusslosen Gruben in NRW

Kreis/Stadt	Anzahl Kleinkläranlagen	Anzahl abflusslose Gruben	Ausbaugröße Kleinkläranlagen [EW]	Anschlussgröße Kleinkläranlagen [EW]	Ausbaugröße abflusslose Gruben [EW]	Anschlussgröße abflusslose Gruben [EW]	Anteil der Kleinkläranlageneinleitungen in ein Gewässer [%]	Anteil der Kleinkläranlageneinleitungen ins Grundwasser [%]
Ennepe-Ruhr-Kreis	2.866	263	28.385	10.738	724	121	13	86
Hochsauerlandkreis	706	10	6.398	2.508	19	2	51	49
Kreis Olpe	681	0	4.529	3.431	0	0	39	57
Kreis Siegen-Wittgenstein	684	200	4.419	1.880	77	26	33	67
Kreis Soest	2.316	7	18.052	14.346	31	21	70	17
Kreis Unna	1.638	10	14.129	10.241	48	16	82	13
Märkischer Kreis	2.145	213	20.067	19.144	825	825	23	75
Stadt Bochum	154	28	1.533	861	113	67	5	94
Stadt Dortmund	492	728	5.411	3.502	3.640	2.184	19	78
Stadt Hagen	520	53	4.930	2.654	149	84	25	74
Stadt Herne	14	4	100	46	17	6	0	93
Kreis Gütersloh	4.319	326	36.865	36.531	1.000	500	67	25
Kreis Herford	1.061	41	8.404	8.337	153	153	65	33
Kreis Höxter	555	21	4.645	3.575	74	53	64	21
Kreis Lippe	1.599	66	12.646	9.642	206	108	69	28
Kreis Minden-Lübbecke	4.138	3	24.676	21.934	14	14	54	35
Kreis Paderborn	2.734	1	14.396	12.528	2	2	56	43
Stadt Bielefeld	309	279	1.431	849	304	58	5	95
Kreis Kleve	4.039	37	31.960	23.251	214	109	17	81
Kreis Mettmann	1.524	1	13.903	8.733	4	4	31	69
Rhein-Kreis Neuss	265	0	2.944	1.860	0	0	9	89
Stadt Düsseldorf	106	2	1.202	739	30	13	42	58
Stadt Essen	465	1	4.116	361	2	1	2	98
Stadt Mönchengladbach	155	161	914	612	303	257	3	95
Stadt Mülheim a. d. Ruhr	282	32	2.587	1.159	94	53	68	24
Stadt Oberhausen	151	11	1.169	705	78	32	5	87
Stadt Remscheid	201	0	1.734	796	0	0	8	92
Stadt Solingen	432	0	2.768	2.579	0	0	17	83
Stadt Wuppertal	193	0	2.812	1.485	0	0	35	63
Kreis Düren	491	223	3.918	3.313	688	430	15	82
Kreis Euskirchen	2.627	14	16.053	11.457	91	39	9	91
Kreis Heinsberg	239	85	2.068	1.329	252	57	14	85
Oberbergischer Kreis	2.535	43	20.067	12.178	212	121	21	78
Rhein-Erft-Kreis	97	5	932	925	17	15	7	88
Rhein-Sieg Kreis	853	80	6.343	2.474	391	29	27	73
Rheinisch-Bergischer Kreis	1.069	0	8.754	8.396	0	0	9	91
Stadt Bonn	6	19	34	23	95	76	17	67
Städteregion Aachen - Stadt Aachen	95	0	629	634	0	0	40	45
Kreis Borken	5.161	2	42.800	42.570	5	5	84	16
Kreis Coesfeld	4.732	0	36.854	34.428	0	0	91	5
Kreis Recklinghausen	945	60	7.949	4.338	196	78	29	69
Kreis Steinfurt	7.789	2	54.509	47.485	12	9	60	22
Kreis Warendorf	6.341	73	45.886	45.656	310	310	87	11
Stadt Gelsenkirchen	104	2	826	441	2	2	52	37
Stadt Münster	1.025	81	7.944	5.973	109	101	95	5
Kreis Viersen*	1.140	1.297	9.120	6.840	3.891	3.243	-	-
Kreis Wesel*	6.889	853	41.334	34.445	4.265	4.265	-	-
Städteregion Aachen - Kreis Aachen*	231	214	1.155	760	1.323	1.323	-	-
Stadt Bottrop*	501	33	4.883	2.367	165	66	-	-
Stadt Duisburg*	228	112	1.140	1.077	640	640	-	-
Stadt Hamm*	1.256	55	6.280	5.024	275	220	-	-
Stadt Köln*	255	221	1.275	1.020	1.105	884	-	-
Stadt Krefeld*	572	413	2.860	1.778	2.065	602	-	-
Stadt Leverkusen*	105	44	525	339	220	111	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>80.030</b>	<b>6.429</b>	<b>601.263</b>	<b>480.297</b>	<b>24.450</b>	<b>17.335</b>	<b>46</b>	<b>36</b>

kursive Daten stellen berechnete Werte dar.

\* Bei 18 % der Kleinkläranlagen liegen keine Angaben zum Gewässerbezug vor.

Kreise/Städte in blauer Schriftfarbe sind bereits an ELKA angeschlossen. Die blau markierten Daten besitzen den Stand von 2018.

Stand: 2014/2018

Karte 7.1

Kleinkläranlagen und abflusslose Gruben in den Kreisen und kreisfreien Städten Nordrhein-Westfalens

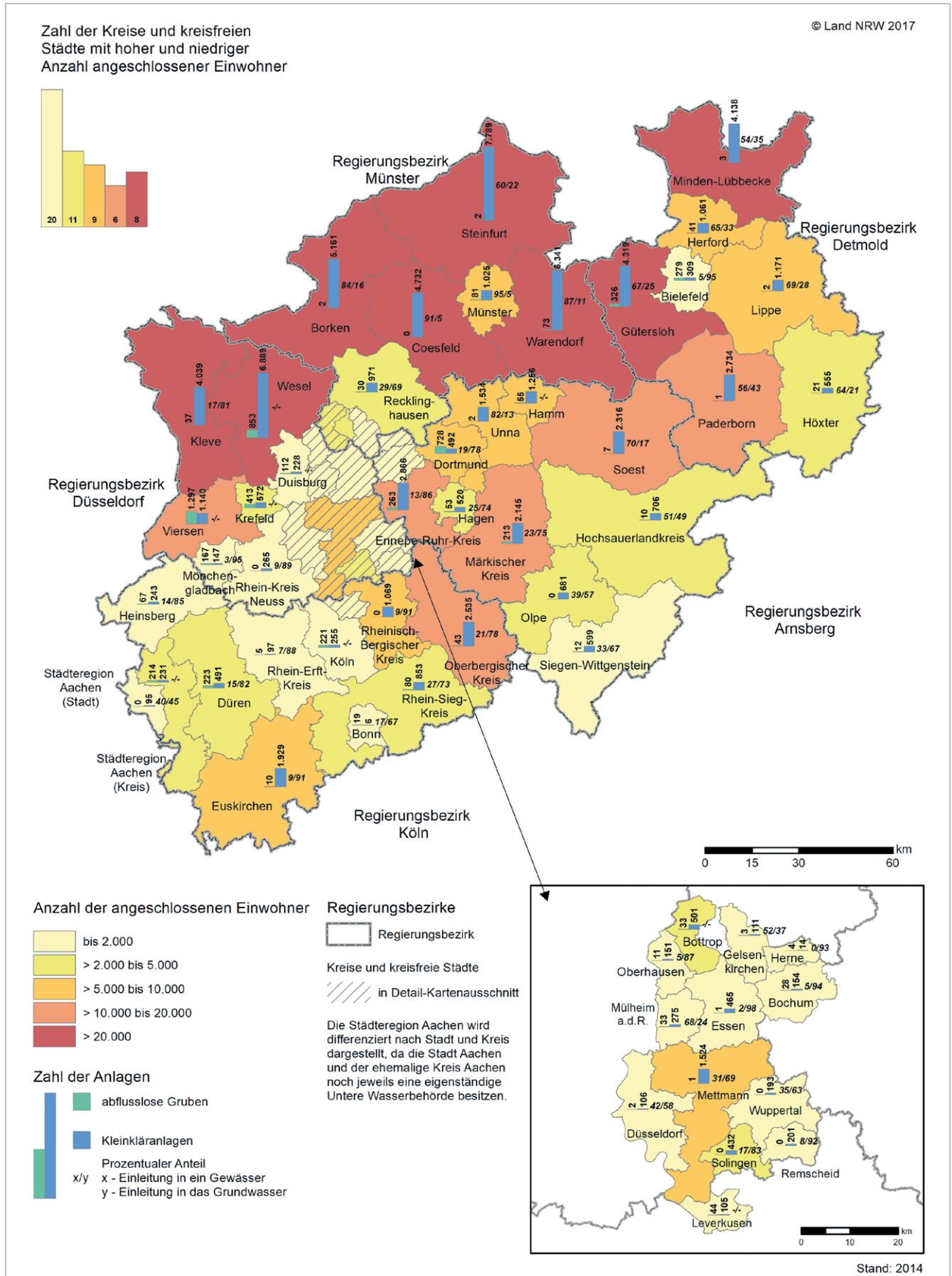


Tabelle 7.2 und Abbildung 7.1 gibt einen Überblick über die Verteilung der Einleitungen bezüglich der Teileinzugsgebiete in Nordrhein-Westfalen. Die größte Anzahl an Kleinkläranlagen befindet sich in den Teileinzugsgebieten der Ems (17.875), der Lippe (12.419) und der Ruhr (8.293). Die Darstellung veranschaulicht ebenfalls, dass bezüglich der Art der Einleitung deutliche regionale Unterschiede bestehen. Insbesondere bei Maßnahmen zur Verbesserung der

Gewässer- bzw. Grundwasserqualität ist dies zu berücksichtigen. Die meisten Einleitungen in ein Gewässer finden sich in den Teileinzugsgebieten Deltarhein (82 %), Ems (70 %) und Lippe (65 %). In den Teileinzugsgebieten Erft (89 %), Wupper (86 %) und Mittelrhein und Mosel (83 %) sind die meisten Einleitungen in das Grundwasser zu verzeichnen.

Tabelle 7.2  
Anzahl der Kleinkläranlagen in den Teileinzugsgebieten in NRW

Teileinzugsgebiete	Summe aller Kleinkläranlagen	Einleitung in ein Gewässer	Einleitung ins Grundwasser	Keine Angabe bzgl. Gewässerbezug	Prozentanteil der Einleitungen in Gewässer [%]	Prozentanteil der Einleitungen ins Grundwasser [%]
<b>Rhein NRW</b>	<b>47.561</b>	<b>18.527</b>	<b>18.239</b>	<b>10.795</b>	<b>39</b>	<b>38</b>
Rheingraben-Nord	10.831	658	2.071	8.102	6	19
Lippe	12.419	8.114	2.575	1.730	65	21
Emscher	1.279	172	580	527	13	45
Ruhr	8.293	2.032	6.172	89	25	74
Erft NRW	1.160	123	1.030	7	11	89
Wupper	2.264	298	1.955	11	13	86
Sieg NRW	3.119	740	2.368	11	24	76
Mittelrhein/Mosel NRW	493	81	410	2	16	83
Deltarhein NRW	7.703	6.309	1.078	316	82	14
<b>Maas NRW</b>	<b>5.510</b>	<b>729</b>	<b>3.353</b>	<b>1.428</b>	<b>13</b>	<b>61</b>
Maas Nord NRW	3.907	571	2.164	1.172	15	55
Maas Süd NRW	1.603	158	1.189	256	10	74
<b>Ems NRW</b>	<b>17.875</b>	<b>12.438</b>	<b>3.797</b>	<b>1.640</b>	<b>70</b>	<b>21</b>
<b>Weser NRW</b>	<b>7.791</b>	<b>4.531</b>	<b>2.711</b>	<b>549</b>	<b>58</b>	<b>35</b>
<b>Gesamt NRW</b>	<b>78.737</b>	<b>36.225</b>	<b>28.100</b>	<b>14.412</b>	<b>46</b>	<b>36</b>

Bei 18 % der Kleinkläranlagen liegen keine Angaben zum Gewässerbezug vor.

Stand: 2014

Insgesamt ist ein stetiger Rückgang der Anzahl an Kleinkläranlagen und abflusslosen Gruben in Nordrhein-Westfalen über die Jahre zu verzeichnen. Diese Entwicklung ist in Abbildung 7.2 dargestellt. Im Jahr 2014 waren in Nordrhein-Westfalen noch rund 78.700 Kleinkläranlagen mit ca. 472.000 angeschlossenen Einwohnern und ca. 6.100 abflusslose Gruben mit etwa 17.000 angeschlossenen Einwohnern in Betrieb.

Nach heutigem Stand der Technik sind Kleinkläranlagen mit einer mechanischen und einer biologischen Reinigungsstufe auszustatten. Trotz des kontinuierlichen Rückgangs verdeutlicht die immer noch hohe Anzahl der installierten biologischen Kleinkläranlagen die Bedeutung der dezentralen Abwasserbehandlung in Nordrhein-Westfalen. Kleinkläranlagen sind auf die Reduktion von BSB<sub>5</sub> und CSB auszulegen. Im Vergleich zu den großen kommunalen Kläranlagen sind sie baulich kompakt konzipiert. Im Geltungsbereich der Abwasserverordnung fallen Kleinkläranlagen in die Größenklasse 1 der kommunalen

Kläranlagen und dürfen Ablaufwerte von 150 mg/l CSB sowie 40 mg/l BSB<sub>5</sub> nicht überschreiten. Unter der Voraussetzung eines guten baulichen Zustands, eines funktionierenden Betriebs und einer fachgerechten Wartung der Kleinkläranlagen lassen sich die Ablaufwerte sicher einhalten. Unter Ansatz üblicher einwohnerwertspezifischer Zulaufmengen ( $Q = 150 \text{ l/EW} \cdot \text{d}$ ,  $\text{TOC} = 50 \text{ g/EW} \cdot \text{d}$ ,  $N_{\text{ges}} = 11 \text{ g/EW} \cdot \text{d}$ ,  $P_{\text{ges}} = 1,75 \text{ g/EW} \cdot \text{d}$ ) und üblicher Abbauraten in Kleinkläranlagen lassen sich die in Tabelle 7.3 dargestellten Gewässerbelastungen abschätzen. Dabei wird auf den Ansatz einer gezielten Nährstoffelimination (bzgl. Stickstoff und Phosphor) verzichtet. Die Frachten aus 36 % der Kleinkläranlagen werden auch über Verrieselung, Versickerung oder über Rigolen in den Untergrund eingeleitet, wenn kein Gewässer in unmittelbarer Nähe vorhanden ist.

Abbildung 7.1

Verteilung der Kleinkläranlagen in den Teileinzugsgebieten in NRW

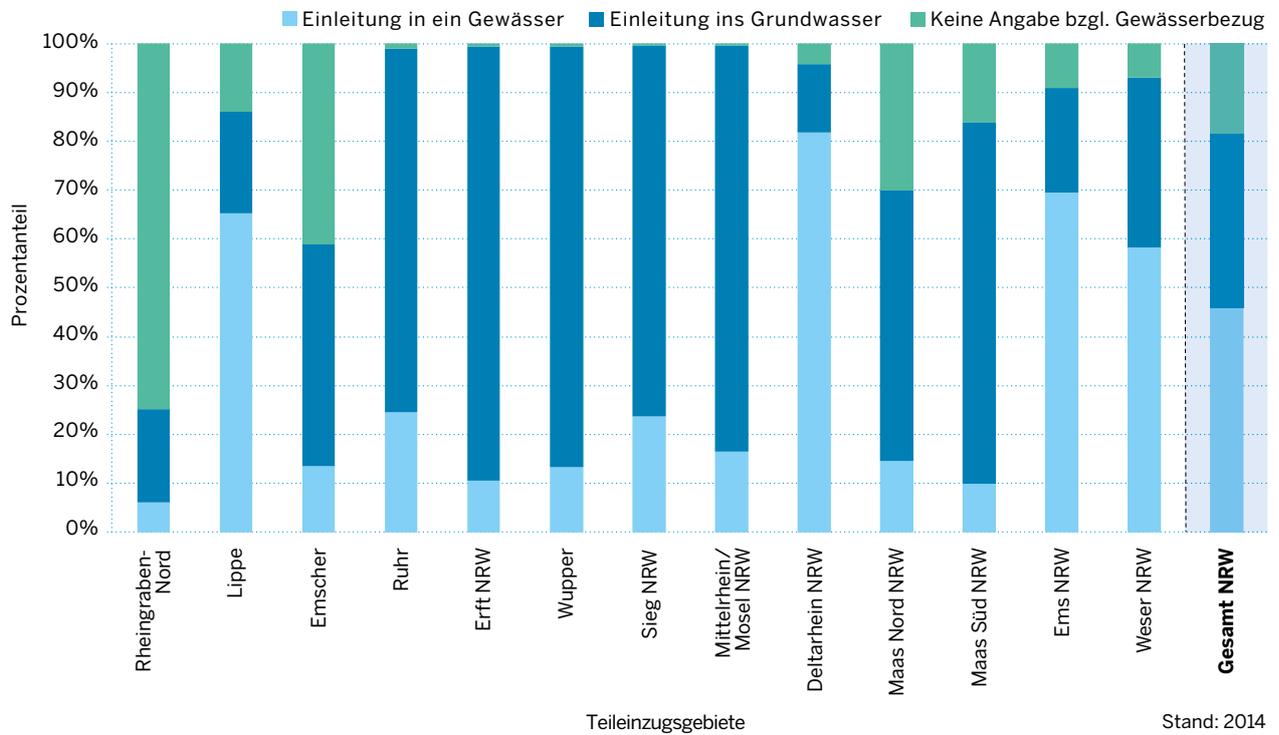


Abbildung 7.2

Entwicklung der Anzahl an Kleinkläranlagen und abflusslosen Gruben in NRW von 2000–2014

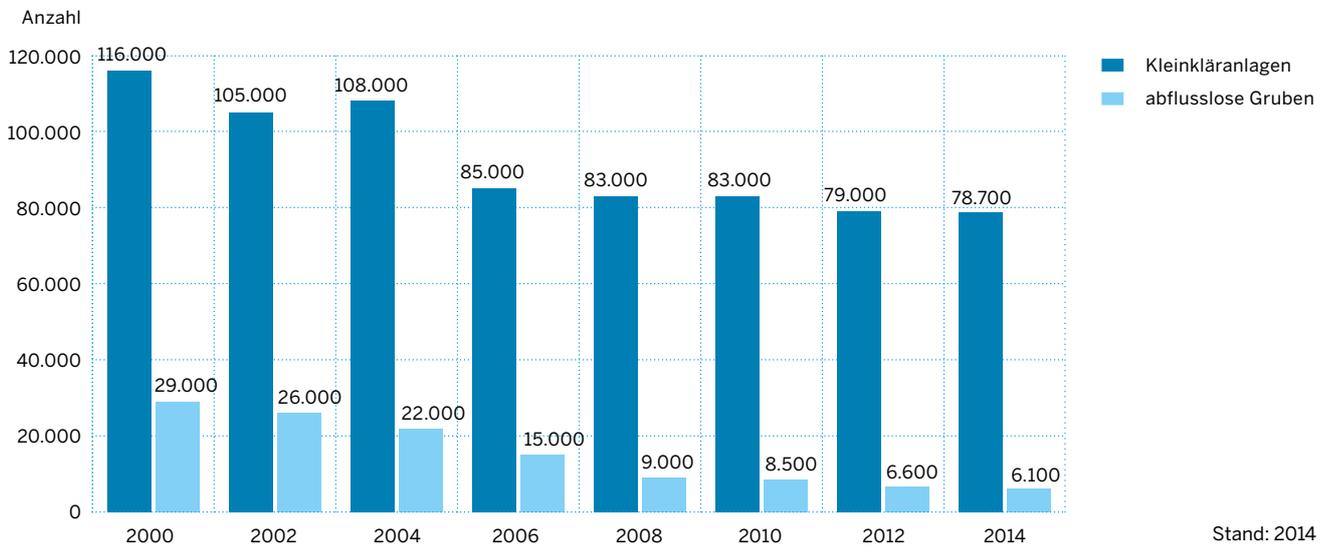


Tabelle 7.3

Abschätzung von Frachten aus Kleinkläranlagen in NRW

	Wassermenge	TOC	N <sub>ges</sub>	P <sub>ges</sub>
Technisch mögliche Abbauleistung	/	85 %	ohne gezielte Elimination	ohne gezielte Elimination
Geschätzte Abbauleistung 2014/2018	/	80 %	25 %	50 %
Gewässerbelastung 2014/2018	26,3 Mio. m <sup>3</sup> /a	1.753 t/a	1.446 t/a	169 t/a

Stand: 2014/2018