

7 Kleinkläranlagen



Prüffeld für Kleinkläranlagen des Prüf-und Entwicklungsinstituts in Aachen (PIA)

In Nordrhein-Westfalen sind mit fast 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, bei denen 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.

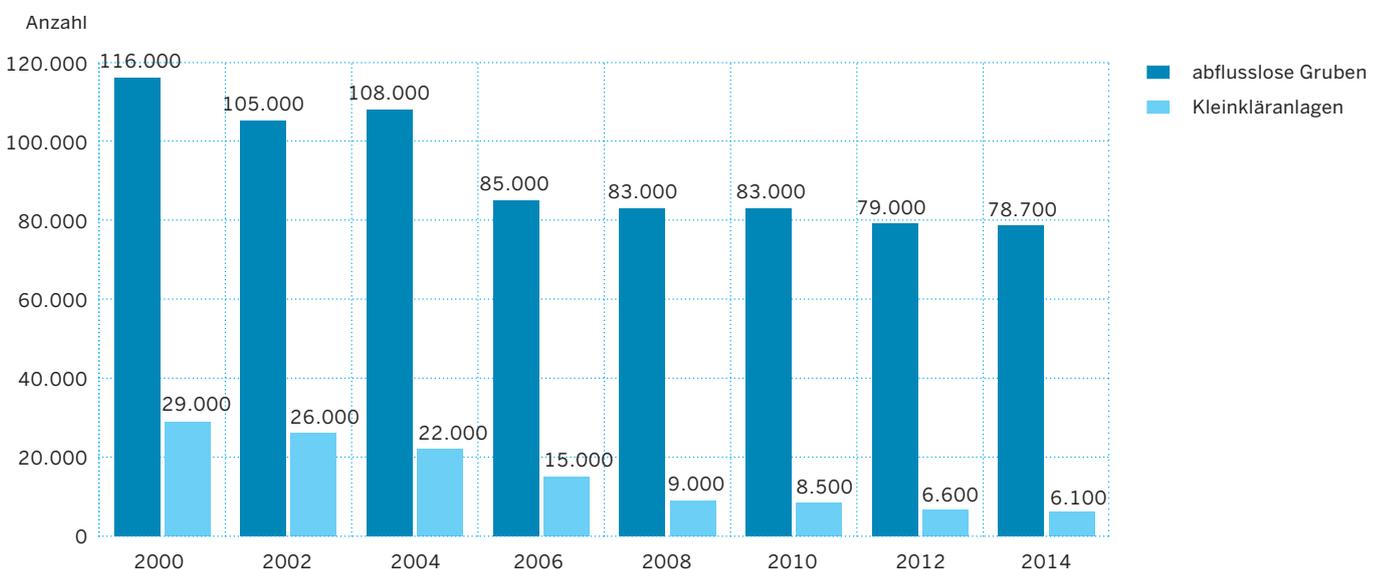
Zur Erfassung und Verwaltung der großen Anzahl an Kleinkläranlagen und abflusslosen Gruben wurde für die Unteren Wasserbehörden die DV-Anwendung Kleika (Kleinkläranlagen-Kataster) konzipiert. Die Daten aus Kleika werden über die vom Land bereitgestellten Schnittstellen zum landesweiten elektronischen wasserwirtschaftlichen Verbundsystem ELWAS transportiert. Im ELWAS-Web (www.elwasweb.nrw.de) sind als

Auswertetools geografische Informationssysteme enthalten. So stehen die Daten allen Interessierten zeitnah zur Verfügung. Der überwiegende Teil der Unteren Wasserbehörden verfügt über Zugänge zur DV-Anwendung Kleika. Mit Einführung von ELKA (Elektronischer Einleiterkataster) 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.

Tabelle 7.1 gibt 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. Für die Kreise und kreisfreien Städte, für die noch keine vollständigen Angaben vorlagen bzw. die nicht am landesweiten Datenverbund angeschlossen sind, wurden die fehlenden Werte 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.

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 7.1 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.

► **Abbildung 7.1**
Entwicklung der Anzahl an Kleinkläranlagen und abflusslosen Gruben in NRW von 2000–2014



Karte 7.1
Kleinkläranlagen und abflusslose Gruben in den Kreisen und kreisfreien Städten Nordrhein-Westfalens

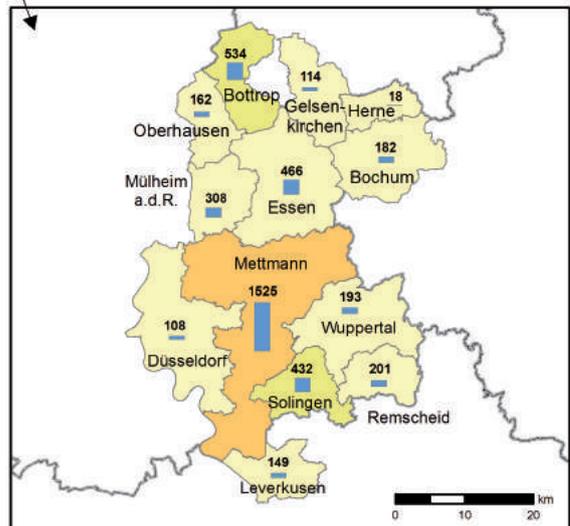
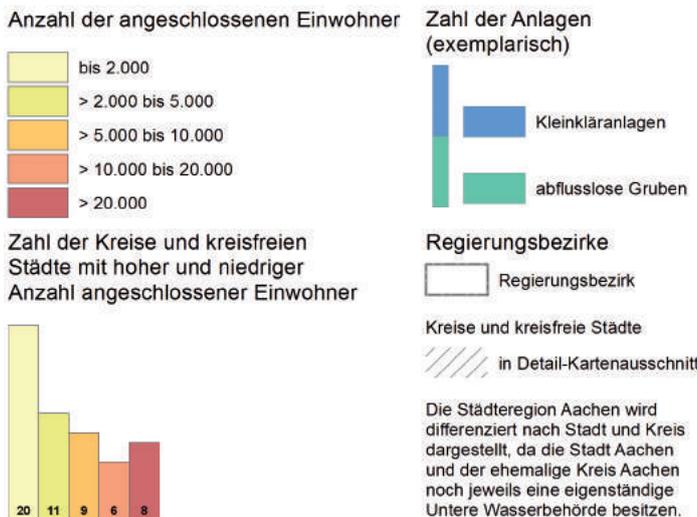
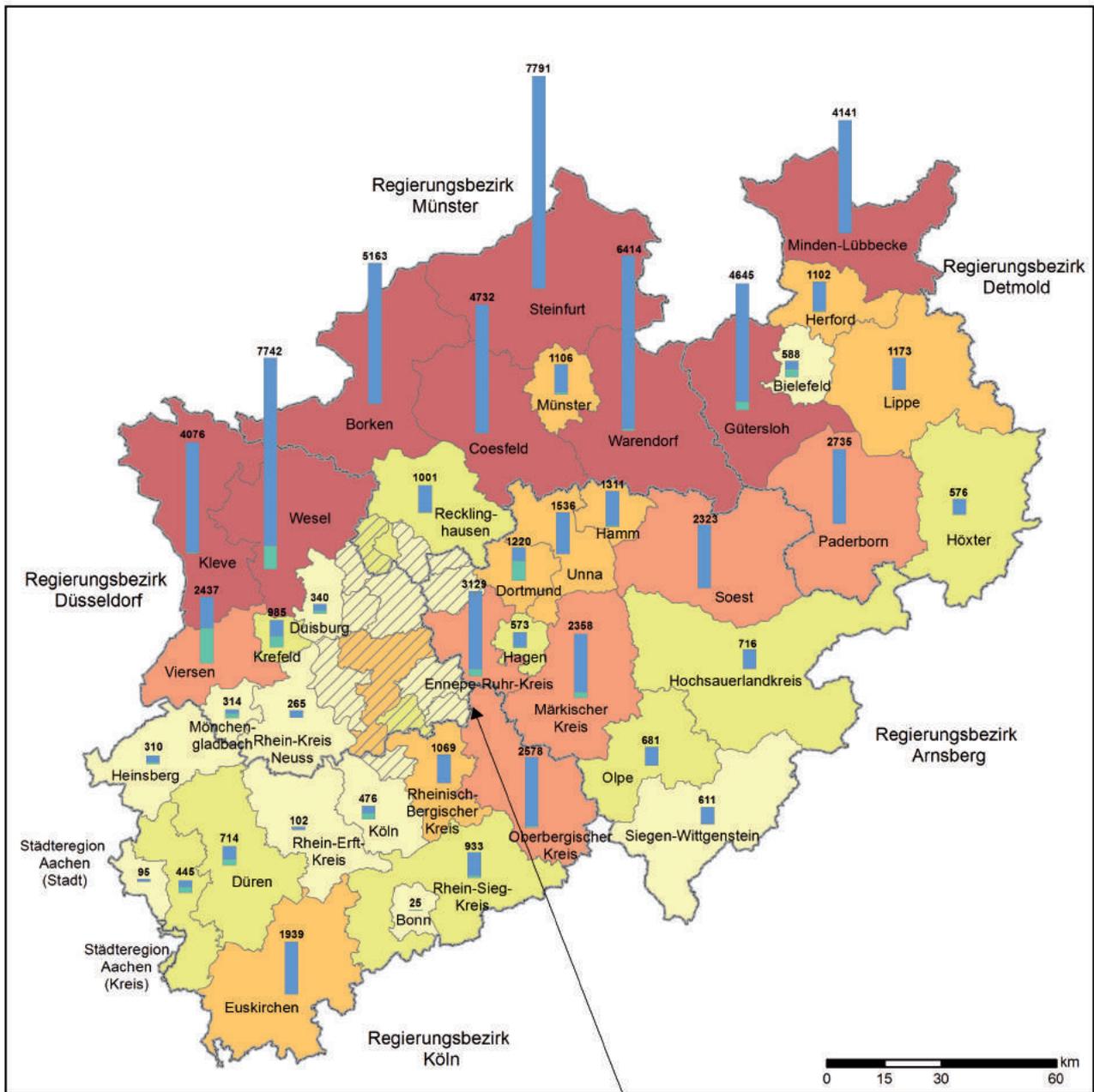


Tabelle 7.1

Anzahl der Kleinkläranlagen und abflusslosen Gruben in NRW

Kreis/Stadt	Anzahl Klein- kläranlagen	Anzahl abflusslose Gruben	Ausbaugröße Klein- kläranlagen [EW]	Anschluss- größe Klein- kläranlagen [EW]	Ausbaugröße abflusslose Gruben [EW]	Anschluss- größe abflusslose Gruben [EW]
Ennepe-Ruhr-Kreis	2.866	263	28.385	10.738	724	121
Hochsauerlandkreis	706	10	6.398	2.508	19	2
Kreis Olpe	681	0	4.529	3.431	0	0
Kreis Siegen-Wittgenstein	599	12	4.457	1.542	26	1
Kreis Soest	2.316	7	18.052	14.346	31	21
Kreis Unna	1.534	2	12.955	8.087	16	8
Märkischer Kreis	2.145	213	20.067	19.144	825	825
Stadt Bochum	154	28	1.533	861	113	67
Stadt Dortmund	492	728	5.411	3.502	3.640	2.184
Stadt Hagen	520	53	4.930	2.654	149	84
Stadt Herne	14	4	100	46	17	6
Kreis Gütersloh	4.319	326	36.865	36.531	1.000	500
Kreis Herford	1.061	41	8.404	8.337	153	153
Kreis Höxter	555	21	4.645	3.575	74	53
Kreis Lippe	1.171	2	8.859	6.752	8	4
Kreis Minden-Lübbecke	4.138	3	24.676	21.934	14	14
Kreis Paderborn	2.734	1	14.396	12.528	2	2
Stadt Bielefeld	309	279	1.431	849	304	58
Kreis Kleve	4.039	37	31.960	23.251	214	109
Kreis Mettmann	1.524	1	13.903	8.733	4	4
Rhein-Kreis Neuss	265	0	2.944	1.860	0	0
Stadt Düsseldorf	106	2	1.202	739	30	13
Stadt Essen	465	1	4.116	361	2	1
Stadt Mönchengladbach	147	167	1.165	838	311	257
Stadt Mülheim a. d. Ruhr	275	33	2.659	1.212	95	53
Stadt Oberhausen	151	11	1.169	705	78	32
Stadt Remscheid	201	0	1.734	796	0	0
Stadt Solingen	432	0	2.768	2.579	0	0
Stadt Wuppertal	193	0	2.812	1.485	0	0
Kreis Düren	491	223	3.918	3.313	688	430
Kreis Euskirchen	1.929	10	11.424	7.963	64	12
Kreis Heinsberg	243	67	2.356	1.385	274	65
Oberbergischer Kreis	2.535	43	20.067	12.178	212	121
Rhein-Erft-Kreis	97	5	932	925	17	15
Rhein-Sieg-Kreis	853	80	6.343	2.474	391	29
Rheinisch-Bergischer Kreis	1.069	0	8.754	8.396	0	0
Stadt Bonn	6	19	34	23	95	76
Städteregion Aachen – Stadt Aachen	95	0	629	634	0	0
Kreis Borken	5.161	2	42.800	42.570	5	5
Kreis Coesfeld	4.732	0	36.854	34.428	0	0
Kreis Recklinghausen	971	30	8.471	4.695	130	75
Kreis Steinfurt	7.789	2	54.509	47.485	12	9
Kreis Warendorf	6.341	73	45.886	45.656	310	310
Stadt Gelsenkirchen	111	3	852	438	10	3
Stadt Münster	1.025	81	7.944	5.973	109	101
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
Gesamt	78.737	6.125	592.870	472.110	24.115	17.177

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_5 und CSB auszulegen. Im Vergleich zu den großen kommunalen Kläranlagen sind sie überschaubar und 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_5 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 einwohnerspezifischer Zulaufmengen ($Q = 150 \text{ l/EW} \cdot \text{d}$, $TOC = 50 \text{ g/EW} \cdot \text{d}$, $N_{\text{ges}} = 11 \text{ g/EW} \cdot \text{d}$, $P_{\text{ges}} = 1,75 \text{ g/EW} \cdot \text{d}$) und üblicher Abbauraten in Kleinkläranlagen lassen sich die in Tabelle 7.2 dargestellten Gewässerbelastungen abschätzen. Dabei wird auf den Ansatz einer gezielten Nährstoffelimination (bzgl. Stickstoff und Phosphor) verzichtet.

► **Tabelle 7.2**
Abschätzung der Gewässerbelastungen durch Kleinkläranlagen in NRW

	Wassermenge	TOC	N_{ges}	P_{ges}
Technisch mögliche Abbauleistung	/	85 %	ohne gezielte Elimination 25 %	ohne gezielte Elimination 50 %
Geschätzte Abbauleistung 2014	/	80 %	25 %	45 %
Gewässerbelastung 2014	25,8 Mio. m^3/a	1.723 t/a	1.422 t/a	166 t/a

Stand: 2014