

Beseitigung von kommunalem Abwasser im Saarland



Lagebericht
2020

Kläranlage Saarbrücken-Brebach

- Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz
- Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

SAARLAND



Grusswort

Der Schutz der Umwelt vor schädlichen Auswirkungen kommunaler Abwassereinleitungen ist das Ziel der europäischen Kommunal-Abwasserrichtlinie. Alle zwei Jahre ist die Öffentlichkeit über den Stand der Abwasserreinigung zu unterrichten.



Damit die Vorgaben der EU-Richtlinie bis zum Jahre 2005 umgesetzt wurden, war im Saarland eine flächendeckende Kanalisation mit biologischer Abwasserreinigung erforderlich. Der Entsorgungverband Saar (EVS) hat dies durch den Neubau oder Nachrüstung seiner Kläranlagen und Hauptsammlern fristgerecht sichergestellt. Seither hat sich die Qualität saarländischer Gewässer in den vergangenen Jahren kontinuierlich verbessert.

Bedingt durch die ambitionierten Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), den „guten Zustand“ der Gewässer zu erreichen, werden heute aber an die Einleitung von gereinigten Abwässern vielfach immisionsbezogen weitergehende Anforderungen gestellt.

Zurzeit stellen die Nährstoffe (Stickstoff und Phosphor) die bedeutendste Belastung unserer Oberflächengewässer dar. Aber auch neue Herausforderungen wie demografischer Wandel, Klimaveränderungen und Mikroschadstoffe (z.B. Arzneistoffe und Mikroplastik) gilt es bei der Abwasserbehandlung künftig immer stärker zu berücksichtigen. Dazu sind Kläranlagenertüchtigung, die Zusammenlegung von Kläranlagen sowie Nachrüstungen und Bau von weitergehenden Reinigungsstufen der Kläranlagen erforderlich. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Ertüchtigung der Mischwasserentlastungen sowie die Förderung der kommunalen, dezentralen Niederschlagswasserbewirtschaftung. Neben der Optimierung der bestehenden Anlagen werden hier auch weitergehende Behandlungsmaßnahmen wie Retentionsbodenfilter zum Einsatz kommen.

Die Bürgerinnen und Bürger des Saarlandes haben mit ihren Abwassergebühren die Umsetzung der EU-Richtlinie ermöglicht. Um weiterhin den Gewässerschutz voranzutreiben und die Bürger nicht über Gebühr zu belasten sind Engagement, fachliche Kompetenz und kreative, angepasste Lösungen gefragt.

Das Wasser, unser höchstes Gut, ist uns jede Anstrengung wert.

Reinhold Jost
Minister für Umwelt und Verbraucherschutz

Inhalt:

Vorwort	3
1. Allgemeines	5
2. Träger der Maßnahmen	5
3. Finanzierung	6
4. Anschluss an kommunale Abwasseranlage	6
5. Kanalisation und Mischwasserbehandlung	7
6. Kommunale Kläranlagen	9
6.1 Anzahl und Ausbaugröße	8
6.2 Verfahrenstechnik	12
6.3 Reinigungsleistung	13
6.4 Energieeffizienz und Energiegewinnung	16
7. Reststoffanfall und -entsorgung	17
8. Spurenstoffe	19
9. Maßnahmen an Abwasseranlagen zur Zielerreichung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	19
Abbildungsverzeichnis	20

Anlagen:

● Verzeichnis der Kläranlagen im Saarland 2020	21
● Standorte der Kläranlagen im Saarland 2020	24
● Notizen	26
● Impressum	27

1. Allgemeines

In der EG-Richtlinie 91/271/EWG über die Behandlung von kommunalem Abwasser vom 21.05.1991 (Kommunalabwasser-Richtlinie) ist in Artikel 16 festgelegt, dass die zuständigen Stellen oder Behörden der Mitgliedsstaaten alle zwei Jahre einen Lagebericht über die Beseitigung von kommunalen Abwässern und Klärschlamm in ihrem Zuständigkeitsbereich zu veröffentlichen haben. Die Mitgliedsstaaten sollen diese Berichte unmittelbar nach ihrer Veröffentlichung an die Kommission weiterleiten. Nach der Verordnung über die Behandlung von kommunalem Abwasser ist im Saarland das Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz zur Veröffentlichung des Lageberichtes verpflichtet.

Der vorliegende Lagebericht 2020 bezieht sich auf den Kläranlagenbestand am 31.12.2020 und auf die amtlichen Überwachungswerte der Jahre 2019 und 2020. Er schließt die Eigenkontrolldaten zur Absicherung der Ergebnisse mit ein.

Die Gleichwertigkeit der Anforderungen der Kommunalabwasserrichtlinie mit denen des Anhangs 1 der Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (AbwV) wurde in einem Gutachten des Institutes WAR und der Arbeitsgruppen Stochastik und Operations Research der Technischen Hochschule Darmstadt, das im Jahr 1996 durch das Umweltbundesamt veröffentlicht wurde, nachgewiesen und von der Europäischen Kommission akzeptiert. Die einzige Einschränkung ergab sich für Kläranlagen mit einer Ausbaugröße über 100.000 Einwohnerwerten (EW). Deshalb wurde die Abwasserverordnung angepasst, so dass mit der Abwasserverordnung des Bundes in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Juni 2004 die volle Gleichwertigkeit der Anforderungen der Kommunalabwasserrichtlinie mit denen des Deutschen Wasserrechts sichergestellt ist.

2. Träger der Maßnahmen

Im Saarland ist die Abwasserbeseitigungspflicht geteilt. Der Entsorgungsverband Saar (EVS) ist nach dem Saarländischen Wassergesetz (SWG) und dem Gesetz über den Entsorgungsverband Saar (EVSG) für die überörtliche Abwasserableitung und Abwasserbehandlung zuständig. Die Kommunen haben die Aufgabe der innerörtlichen Abwassersammlung und -ableitung sowie der Niederschlagswasserbehandlung. Der EVS und die Kommunen können sich zur Erfüllung ihrer Aufgaben Dritter bedienen.



Abbildung 1:
Kläranlage Altheim

Verordnung über die Behandlung von kommunalem Abwasser des Ministeriums für Umwelt des Saarlandes vom 15. Oktober 1997 zuletzt geändert durch die Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Behandlung von kommunalem Abwasser vom 22. Mai 2000

3. Finanzierung

Für die Finanzierung der überörtlichen Abwasseranlagen erhebt der Entsorgungsverband Saar von seinen Mitgliedern Beiträge, soweit die sonstigen Einnahmen nicht zur Deckung des zur Erfüllung seiner Aufgaben erforderlichen Aufwandes ausreichen.

Innerörtliche Abwassermaßnahmen werden von den Kommunen auf der Basis kommunalrechtlicher und kommunalabgaberechtlicher Vorschriften über Gebühren und Beiträge finanziert.

Mit der Richtlinie für die Gewährung von Zuwendungen für Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässergüte (Aktion Wasserzeichen) werden in den saarländischen Kommunen gefördert:

Maßnahmen zur Entflechtung oder zur Reduzierung der Einleitung von Fremd- und Niederschlagswasser in Abwasseranlagen und Niederschlagswasserbewirtschaftungsstudien



Abbildung 2
Kläranlage Bubach-
Calmesweiler

4. Anschluss an kommunale Abwasseranlagen

Der zielgerichtete und zügige Ausbau der Abwasseranlagen hat, bezogen auf die anzuschließenden Einwohner, zu einem Anschlussgrad von 100 % an die Kanalisation und von 100 % an kommunale mechanisch-biologische Abwasserbehandlungsanlagen geführt.

Alle kommunalen Kläranlagen – auch die Anlagen kleiner 2.000 EW – sind fertiggestellt und in Betrieb.

Bei den nicht an die öffentliche Kanalisation angeschlossenen Einwohnern handelt es sich überwiegend um Einzelanwesen, deren Abwässer über individuelle Systeme entsorgt werden.

Abbildung 3:
Kläranlage Sotzweiler

Abbildung 4:
Kläranlage Kastel



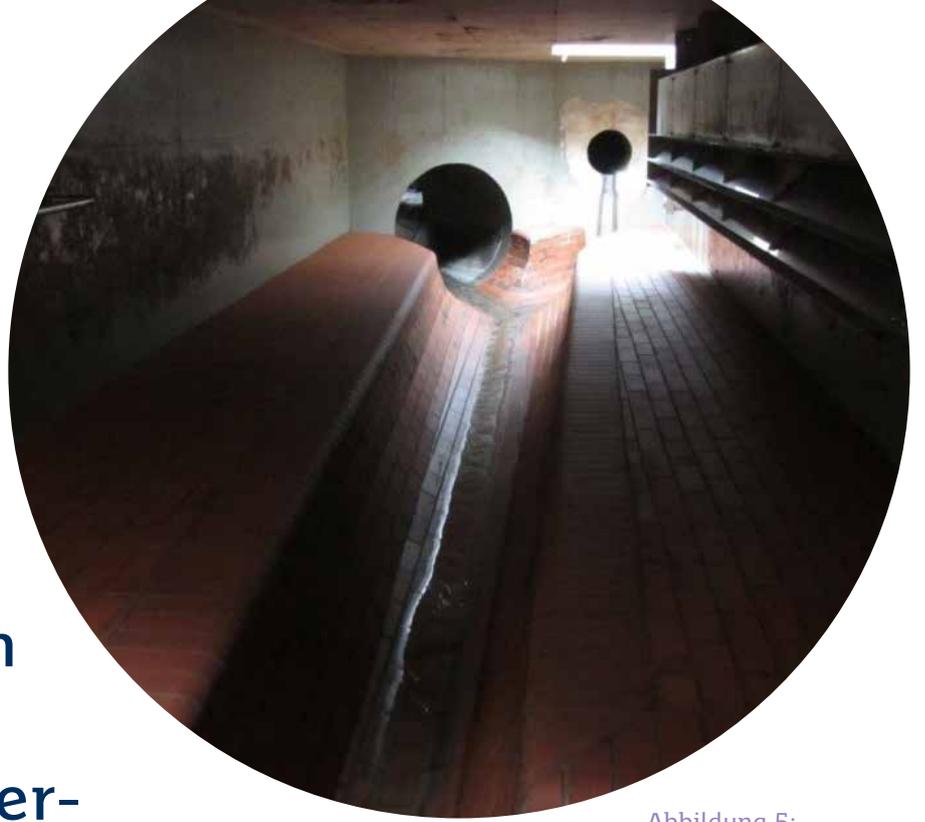


Abbildung 5:
Regenüberlaufbecken
in der Abwasseranlage
Bubach-Calmesweiler

5. Kanalisation und Mischwasser- behandlung

Die Siedlungsbereiche des Saarlandes werden vornehmlich im Mischsystem entwässert. Zu den wenigen Ausnahmen, die im Trennsystem entwässern, gehören die Kernstadt Saarbrücken und neuere Gewerbe- und Bebauungsgebiete in einigen Städten und Gemeinden des Landes.

Im Saarland sind insgesamt ca. 8.000 km öffentliche Kanäle verlegt wovon sich 1.100 km im Zuständigkeitsbereich des EVS befinden. Im Zuge des Sammler- und Kläranlagenbaus werden die Anlagen zur Mischwasserbehandlung in der Regel mit errichtet. Grundlage für den Bau der Anlagen zur Mischwasserbehandlung sind Schmutzfrachtberechnungen, die für alle größeren Kanalnetze vorliegen. Bei bestehenden Abwasseranlagen sind rechtzeitig vor Sanierung einer Kläranlage die erforderlichen Fremdwasserentflechtungsmaßnahmen durchzuführen.

Mit den vom Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz bezuschussten kommunalen Niederschlagswasserbewirtschaftungsstudien sollen die bestehenden Mischwassersysteme - nach Erfassung der undurchlässig befestigten, abflusswirksamen Flächen - durch Versickerung vor Ort und / oder getrennte Ableitung des Niederschlagswassers entlastet und damit auch die erforderlichen Beckenvolumina zur Mischwasserbehandlung weiter reduziert werden.



Abbildung 6:
Kläranlage Sotzweiler



Abbildung 7:
Kläranlage Sotzweiler

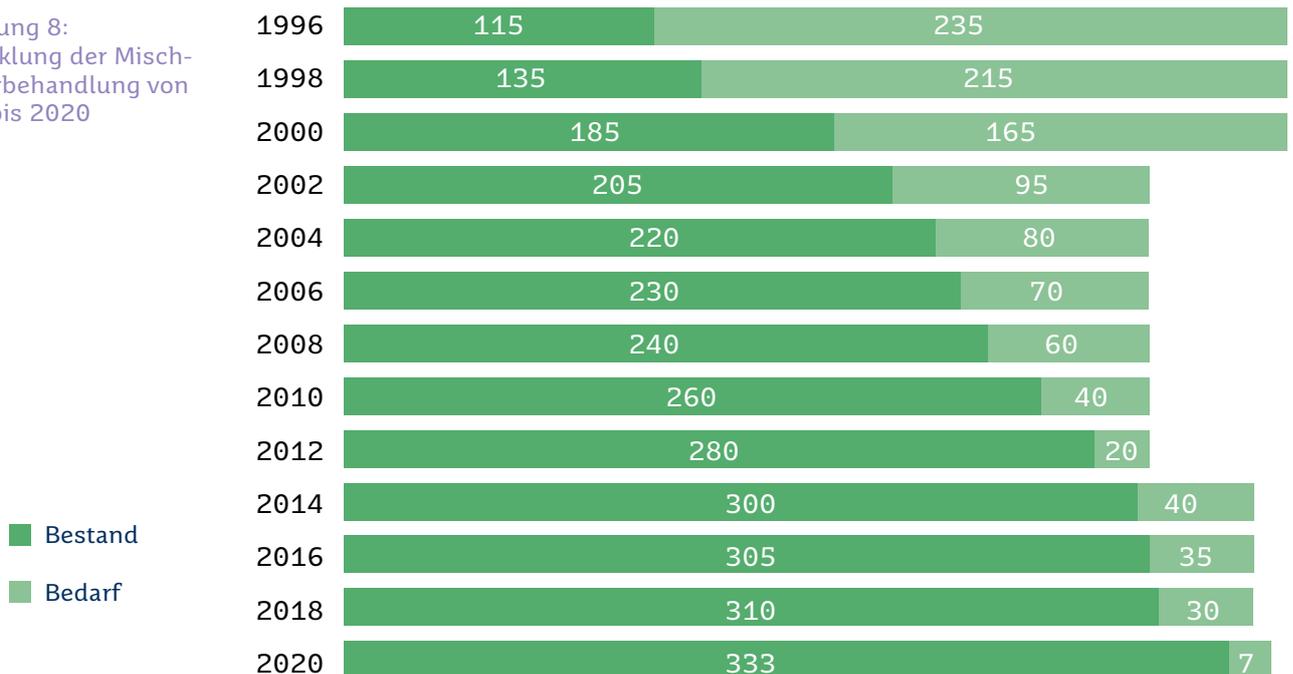
Ziel der Niederschlagswasserbewirtschaftung ist die

- Reduzierung hydraulischer und stofflicher Gewässerbelastungen,
- Erhöhung der Reinigungsleistung der Kläranlagen durch geringere hydraulische Belastungen im Regenwetterfall und die
- Verminderung des Sanierungsaufwandes im Mischwassersystem.

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind im Saarland rund 340.000 m³ Mischwasserbehandlungsvolumen vorzuhalten. Davon sind etwa 333.000 m³ gebaut, 323.000 m³ im Zuständigkeitsbereich des Entsorgungsverbandes Saar und 10.000 m³ im Zuständigkeitsbereich der Kommunen. Die Differenz zu früheren Angaben resultiert im Wesentlichen aus der detaillierten Aufnahme der gebauten Volumina (zum Teil wurde die 2. Ausbaustufe bereits vorweggenommen sowie aus der früheren Abschätzung der versiegelten Fläche und des zu bauenden spezifischen Volumens von 20 m³/ha red). In jüngerer Vergangenheit wurden zudem vermehrt Stauraumkanäle mit untenliegender Entlastung gebaut, wodurch das baulich umgesetzte Volumen gegenüber ursprünglichen Annahmen anstieg.

Entwicklung der Mischwasserbehandlung von 1996 bis 2020

Abbildung 8: Entwicklung der Mischwasserbehandlung von 1996 bis 2020



Mischwasserbehandlungsvolumen in 1.000 m³

Abbildung 9: Kläranlage Bubach-Calmesweiler

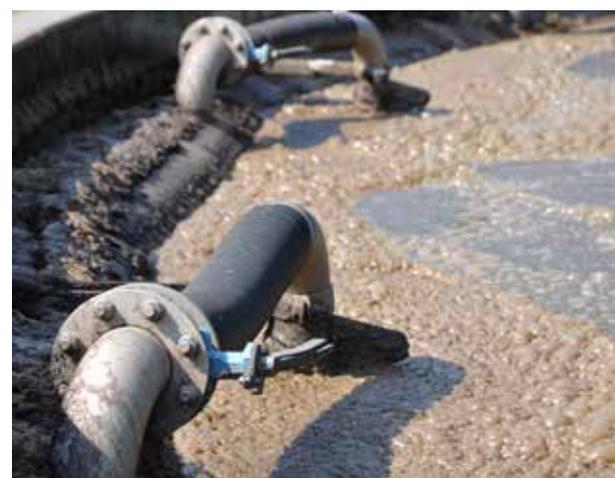




Abbildung 10
Kläranlage
Sötern

6. Kommunale Kläranlagen

6.1 Anzahl und Ausbaugröße

Derzeit werden im Saarland 131 kommunale Abwasserbehandlungsanlagen betrieben, die sich wie folgt den einzelnen Größenklassen zuordnen lassen:

Ausbaugrößenbereich [EW]	Anzahl	Ausbaugröße [EW]
≥ 100.000	2	335.000
10.000 - <100.000	32	1.022.700
2.000 - <10.000	25	115.650
< 2.000	72	52.965
Gesamt	131	1.526.315

Tabelle 1:
Anzahl und Ausbaugröße kommunaler Kläranlagen nach Größenklassen

Im Vergleich zum letzten Bericht ist eine kommunale Kläranlage entfallen (KA Kleinottweiler). Das Siedlungsgebiet wurde an die Kläranlage Limbach angeschlossen.

Die Abwässer von etwa 18.000 Einwohnern aus vier saarländischen Gemeinden werden in zwei grenznahen französischen Kläranlagen mitbehandelt (KA Forbach-Marienu, KA Saargemünd). Das Abwasser einer saarländischen Kommune wird in einer rheinland-pfälzischen Kläranlage gereinigt (KA Kusel). Andererseits werden in saarländischen Kläranlagen ca. 18.000 EW aus Frankreich, 3.500 EW aus Rheinland-Pfalz sowie 15.000 EW aus Luxemburg mitbehandelt.

Kläranlagen nach Ausbaugrößen und Anzahl

Abbildung 11:
Kläranlagen nach Anzahl
und Ausbaugröße
(Stand: 31.12.2020)

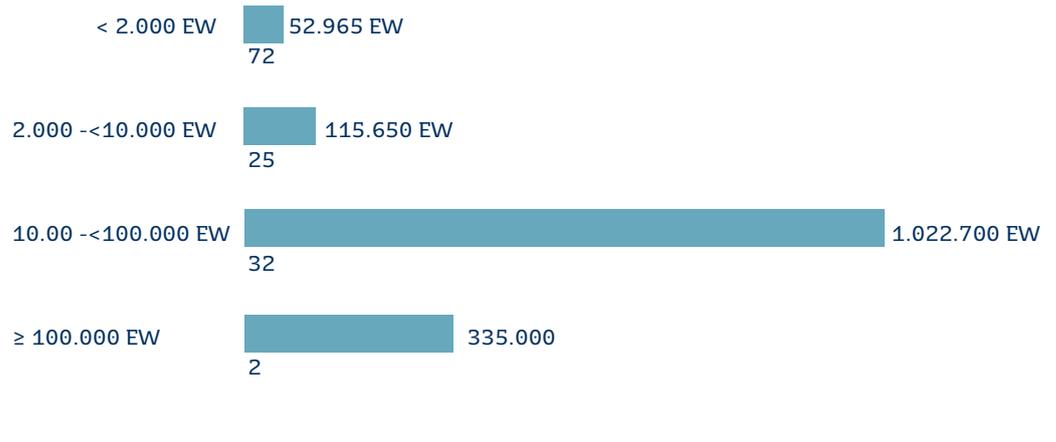
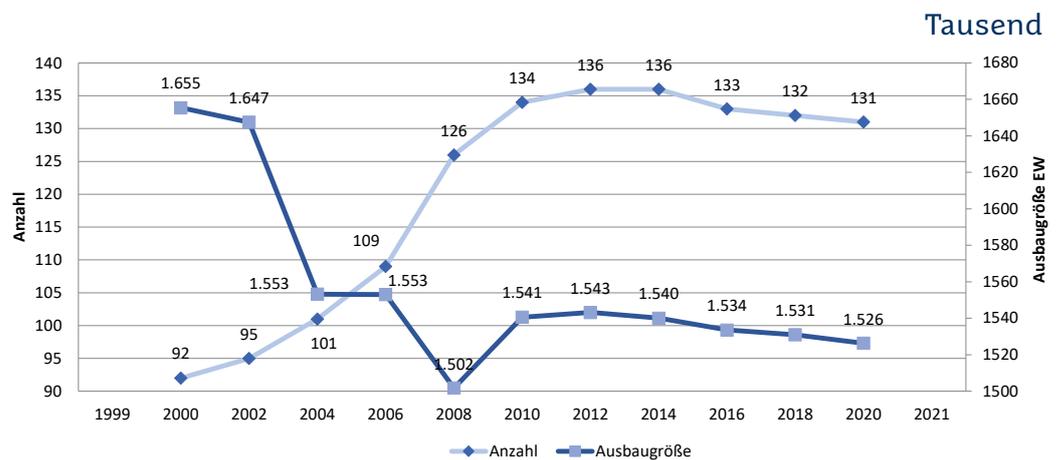


Abbildung 12 zeigt die Entwicklung der Anzahl sowie der Ausbaugröße saarländischer Kläranlagen ab dem Jahr 2000. Mit 131 kommunalen Kläranlagen sind alle erforderlichen Anlagen in Betrieb. Im Zuge von Sanierungen von Kläranlagen werden die Ausbaugrößen an die heutigen Gegebenheiten angepasst. Dadurch verringert sich bei gleichbleibender Anzahl von Anlagen die Gesamtausbaugröße. In den kommenden Jahren wird sich die Anzahl kommunaler Kläranlagen durch Zusammenschlüsse von Abwassernetzen voraussichtlich leicht reduzieren. Dies erfolgt insbesondere auch vor dem Hintergrund der Umsetzung der EG-Wasser-rahmenrichtlinie, um die Anzahl bestehender Kläranlagen in quellennahen Bereichen zu verringern.

Entwicklung Anzahl und Ausbaugröße kommunaler Kläranlagen

Abbildung 12:
Entwicklung Anzahl
und Ausbaugröße
kommunaler Klär-
anlagen von 2000
bis 2020



Die Gesamtausbaugröße aller saarländischen Kläranlagen beträgt rund 1,53 Mio. EW. Davon entfallen rd. 1,495 Mio. EW auf Abwasser saarländischer Herkunft, etwa 0,035 Mio. EW auf Abwasser, das aus Rheinland-Pfalz, Frankreich oder Luxemburg stammt. Der saarländische Anteil von 1,495 Mio. EW setzt sich zusammen aus den rd. 1,065 Mio. Einwohnern (EZ) (bezogen auf die Grundlagen der Kläranlagen-Bemessung) und rd. 0,43 Mio. Einwohnergleichwerten (EGW) aus Indirekteinleitungen von Gewerbe und Industrie, einschließlich Reserven.

Abbildung 13 zeigt die Entwicklung der durchschnittlichen Ausbaugröße saarländischer Kläranlagen seit dem Jahr 2000. Dabei ist ein deutlicher Rückgang der durchschnittlichen Ausbaugröße festzustellen, der im Wesentlichen auf folgende Punkte zurückzuführen ist:

- Erstmalige Errichtung vieler Kläranlagen im ländlichen Raum mit geringen Ausbaugrößen
- Anpassung der Ausbaugrößen bei Sanierungen größerer Kläranlagen bedingt durch den demografischen Wandel

Der aktuelle leichte Anstieg der durchschnittlichen Ausbaugröße resultiert aus der Zusammenlegung von Kläranlagen.

Entwicklung der durchschnittlichen Ausbaugröße

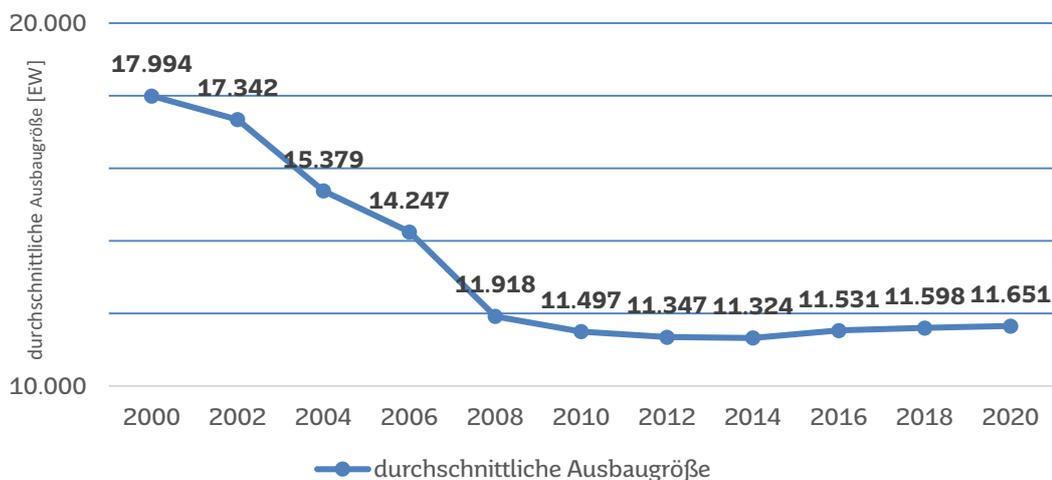


Abbildung 13: Entwicklung der durchschnittlichen Ausbaugröße von 2000 bis 2020

6.2 Verfahrenstechnik

Die 131 kommunalen Kläranlagen lassen sich sowohl ihrer Anzahl als auch ihrer Ausbaugröße nach auf verschiedene Reinigungsverfahren aufteilen. Tabelle 2 zeigt die Verteilung der kommunalen Kläranlagen auf die jeweiligen Reinigungsverfahren.

Tabelle 2:
Kommunale Kläranlagen nach Anzahl, Ausbaugröße und Reinigungsverfahren

Größenklasse [EW]	natur-nah	Tk	BB-C	BB-N	BB-DN	BB-DNP	BT/MEM	Gesamt
	Anzahl EW	Anzahl EW	Anzahl EW	Anzahl EW	Anzahl EW	Anzahl EW	Anzahl EW	Anzahl EW
< 2.000	47 28.615	- -	2 1.400	- -	21 21.450	1 800	1 700	72 52.965
2.000 - <10.000	4 9.650	1 5.000	1 2.000	1 8.500	12 53.300	6 37.200	- -	25 115.650
10.000 - <100.000	- -	- -	- -	- -	- -	32 1.022.700	- -	32 1.022.700
≥ 100.000	- -	- -	- -	- -	- -	2 335.000	- -	2 335.000
Gesamt	51 38.265	1 5.000	3 3.400	1 8.500	33 74.750	41 1.403.700	1 700	131 1.526.315

Erläuterungen:

naturnah	belüftete/unbelüftete Teichanlagen; Pflanzenanlagen, „halbtechnische Anlagen“
Tk	Tropfkörperanlagen
BB-C	Belebungsanlagen mit Kohlenstoffabbau
BB-N	Belebungsanlagen mit Nitrifikation
BB-DN	Belebungsanlagen mit weitergehendem Stickstoffabbau
BB-DNP	Belebungsanlagen mit weitergehendem Stickstoffabbau und zusätzlich Phosphor-Elimination
BT/MEM	belüfteter Teich mit Membran

Der Stand des Ausbaus der 131 Abwasserbehandlungsanlagen und die jeweils vorhandenen Möglichkeiten zur Elimination der organischen Belastung, der Nitrifikation, Stickstoff- und der Phosphorelimination, sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 14:
CSB-Abbau, Nitrifikation, Stickstoff- bzw. Phosphorelimination

Ausbaustand der Kläranlagen

131 gesamt	1526315
131 CSB-Abbau	1526315
32 nur Nitrifikation	24670
75 mit Denitrifikation	1471150
41 Phosphorabbau	1395700

Ausbaugröße in EW

Bezogen auf die Ausbaugröße sind derzeit mehr als 96 % der Kläranlagen verfahrenstechnisch für die Stickstoffelimination und mehr als 91 % der Kläranlagen für die Phosphorelimination ausgebaut.

Im Saarland sind 33 Kläranlagen mit einer Ausbaugröße größer 10.000 EW in Betrieb. Auf sie entfallen ca. 88 % der Gesamtausbaupkapazität.

6.3 Reinigungsleistung

Die Anforderungen an die Reinigungsleistung der kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen sind in der Richtlinie 91/271/EWG und im Anhang 1 der AbwV des Bundes sowie in der Verordnung über die Behandlung von kommunalem Abwasser des Saarlandes festgelegt. Danach sind zusätzlich zur Reduzierung der organischen Belastung in Abwasseranlagen größer 10.000 EW Maßnahmen zur Stickstoff- und Phosphorelimination erforderlich. In zunehmendem Maße orientieren sich die Anforderungen an die Reinigungsleistung der Kläranlagen aufgrund der Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Dabei rückt der Zustand des Gewässers, in das eingeleitet wird und die Wasserverträglichkeit der Einleitung in den Mittelpunkt des Interesses.

In der nachfolgenden Abbildung ist dargestellt, wie viele der einzelnen Anlagen die Anforderungen des Anhanges 1 der AbwV einhalten.

Einhaltung der Mindestanforderungen

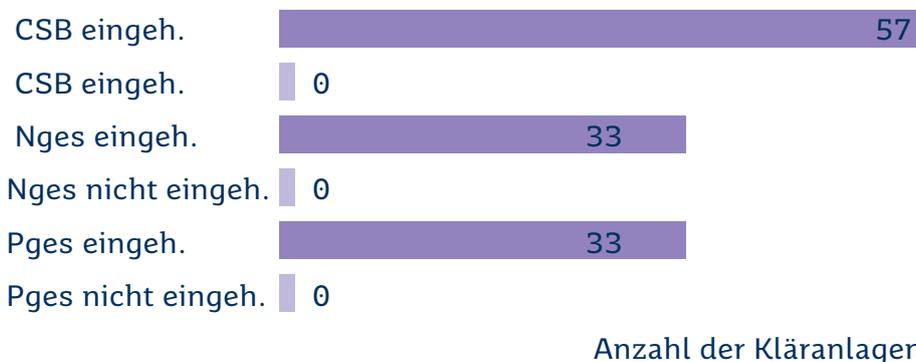


Abbildung 15:
Einhaltung der Mindestanforderungen für CSB, Nges und Pges

Weitere Informationen über die im Saarland bestehenden Kläranlagen gehen aus der als Anlage beigefügten Liste aller derzeit betriebenen saarländischen Kläranlagen hervor.

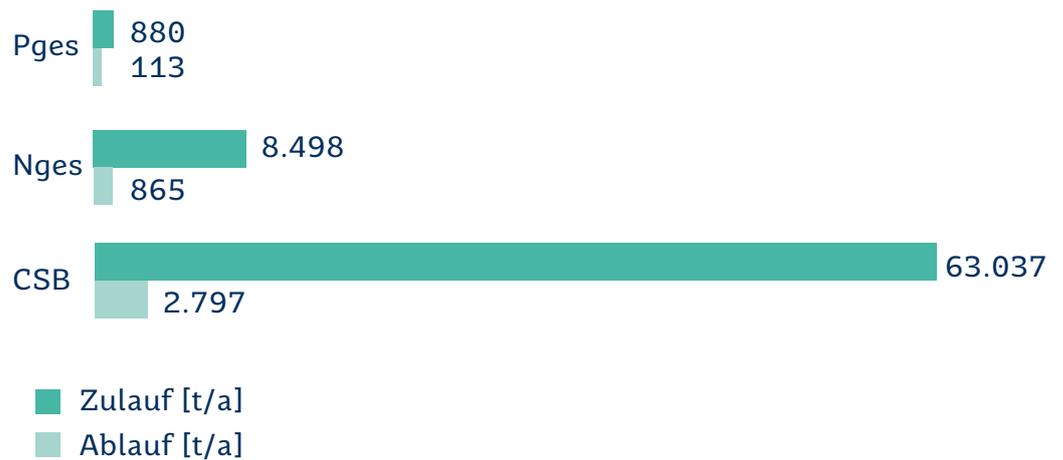
Entsprechend Artikel 5 Absatz 4 der Richtlinie 91/271/EWG kann bei Phosphor und Stickstoff auf den Nachweis im Einzelfall verzichtet werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass die Gesamtbelastung aus allen kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in empfindlichen Gebieten sowohl von Phosphor gesamt als auch von Stickstoff gesamt um jeweils mindestens 75 % verringert wird.

Auf den Parameter Phosphor bezogen werden 87 % der Zulauffracht zurück gehalten. In den Jahren des Berichtszeitraumes (2019/2020) konnten 90 % der Stickstoffzulauffrachten in den Kläranlagen zurück gehalten werden. Dieser Stickstoffnachweis ist gemäß der Richtlinie 91/271/EWG für den Mitgliedsstaat Deutschland insgesamt zu führen. Deutschland hat die Einhaltung ebenfalls nachgewiesen.

Die aus den amtlichen Überwachungswerten (abgesichert durch Eigenkontrollmessungen) für die drei relevanten Parameter CSB, Nges und Pges resultierenden Zu- und Ablaufrachten für alle Kläranlagen > 2.000 EW, gemessen in Tonnen pro Jahr, sind aus Abbildung 16 ersichtlich. Bei diesen Frachtbetrachtungen wurde gemäß den Vorgaben der Europäischen Union beim Parameter Stickstoff auch der organische Anteil mit in die Bilanz einbezogen.

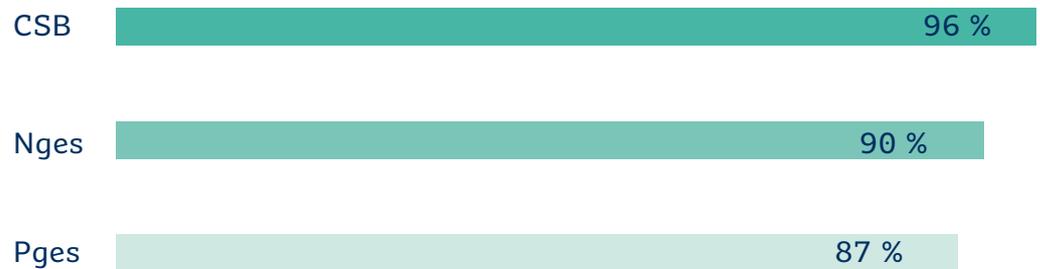
Jahreszulauf- und Abauffrachten der Kläranlagen ≥ 2000 EW
(Mittel aus 2019 und 2020)

Abbildung 16:
Jahreszulauf- und
Jahresablauffrachten
der Kläranlagen
> 2.000 EW



Prozentualer Frachtabbau für CSB, Nges und Pges der Kläranlagen
 ≥ 2000 EW (Mittel aus 2019 und 2020)

Abbildung 17:
Prozentualer Frachtab-
bau für CSB, Nges und
Pges der Kläranlagen
> 2.000 EW



In der folgenden Abbildung ist der prozentuale Frachtabbau für CSB, Nges und Pges aller saarländischen Kläranlagen gegliedert nach Größenklassen dargestellt (Ausbaugröße > 2000 EW). der organische Anteil mit in die Bilanz einbezogen.

Prozentualer Frachtabbau für CSB, Nges und Pges der Kläranlagen
≥ 2000 EW gegliedert nach Größenklassen (Mittel aus 2019 und 2020)

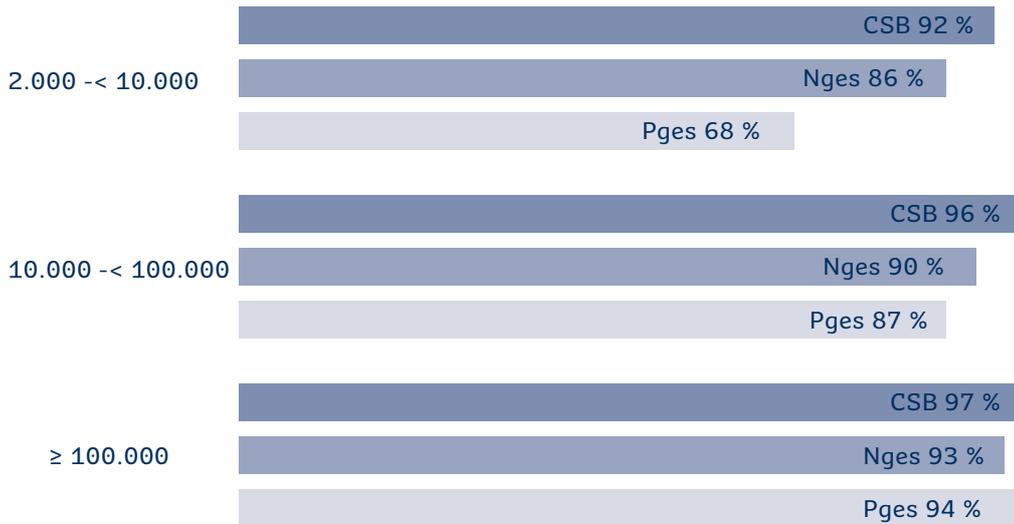


Abbildung 18:
Prozentualer Frachtabbau für CSB, Nges und Pges der Kläranlagen > 2.000 EW (gegliedert nach Größenklassen)

6.4 Energieeffizienz und Energiegewinnung

In Zeiten von Klimawandel und Energiewende werden Fragen der Ressourceneffizienz immer wichtiger. Daher wird auch an Kläranlagen zum einen durch technische Maßnahmen der Energieverbrauch der Anlagen kontinuierlich reduziert:

- Einbau von Belüftern und Pumpen mit höherem Wirkungsgrad
- intelligente Verbrauchssteuerung
- effiziente Steuerung des Energieeinsatzes

Zum anderen wird der Bedarf mehr und mehr durch Eigenenergie gedeckt. Dies wird durch die Nutzung unterschiedlicher Energieträger erreicht. Beispielsweise wird das bei der Abwasserreinigung entstehende Faulgas in Blockheizkraftwerken (BHKW) in Strom und Wärme umgewandelt. Zudem wurden auf vielen Kläranlagen Photovoltaik-Anlagen zur Stromerzeugung installiert.

Im Jahr 2019 wurden so 5.836.122 kWh/a in Blockheizkraftwerken (BHKW) und 83.071 kWh/a mit Hilfe von Solarmodulen, durch Kommunale Kläranlagen erzeugt.

2020 wurden 6.006.098 kWh/a durch die Verbrennung von methanhaltigen Faulgasen und 274.744 kWh/a mit Hilfe von Solarmodulen erzeugt.

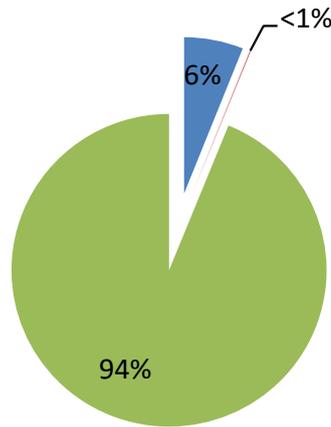
Der durchschnittliche Stromverbrauch der Kläranlagen lag 2019 bei 123,1 kWh/Ea, 2020 sank der Verbrauch auf 103,5 kWh/Ea.

Insgesamt werden 8,01 % (Mittelwert 2019/2020) des Energiebedarfs der Kommunalen Kläranlagen durch Eigenenergie des EVS gedeckt.

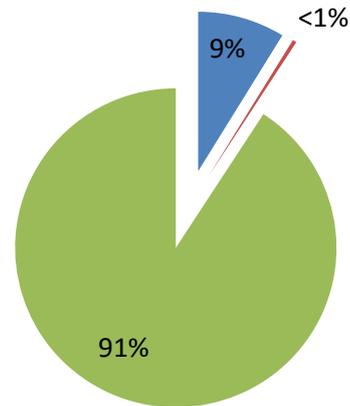
Stromverbrauch und -erzeugung im Jahr 2019 [kWh/a]

Abbildung 19:
Stromverbrauch
und -erzeugung in
den Jahren 2019
und 2020

Verbrennung von
methanhaltigen
Faulgasen ■
Solar ■
Stromverbrauch ■



im Jahr 2020 [kWh/a]



7. Reststoffanfall und -entsorgung

Bei der Behandlung der Abwässer fielen im Jahre 2019 im Saarland 654.739 m³ Klärschlamm mit 18.137 t Trockenmasse an. Im Jahr 2020 waren es 692.460 m³ Klärschlamm mit 18.651 t Trockenmasse. Dazu kamen 2020 ca. 2.288 t Rechengut (2019: 2.423 t) und ca. 2.361 t Sand (2019: 3.144 t).

Die Verteilung auf die einzelnen Verwertungswege stellt sich wie folgt dar, wobei in Tabelle 3 ein Mittelwert der Jahre 2019 und 2020 verwendet wurde.

Tabelle 3:
Verteilung der Rest-
stoffe auf die Verwer-
tungswege (Mittelwert
aus 2019 und 2020)

	Klärschlamm [t TS]	Sand [t TS]	Rechengut [t TS]
Thermische Verwertung (nach Klärschlamm trocknung)	-	-	-
Landwirtschaft	4.157	-	-
Rekultivierung / Kompostierung	3.017	603	-
Verbrennung	10.885	-	2.356
Deponie	-	2.149	-
Sonstiges	336	-	-
Summe	18.394	2.753	2.356



Abbildung 20:
Kläranlage Kastel



Abbildung 21:
Kläranlage Kastel

Die folgende Abbildung der prozentualen Aufteilung der Reststoffe aus kommunalen Kläranlagen auf die verschiedenen Entsorgungswege zeigt die hohe Verbrennungsquote. Des Weiteren wurde der Sand entweder auf Deponien entsorgt oder zu Rekultivierungszwecken genutzt, das Rechengut wurde vollständig verbrannt.

Reststoffentsorgung kommunaler Kläranlagen (Mittel aus 2019 und 2020)

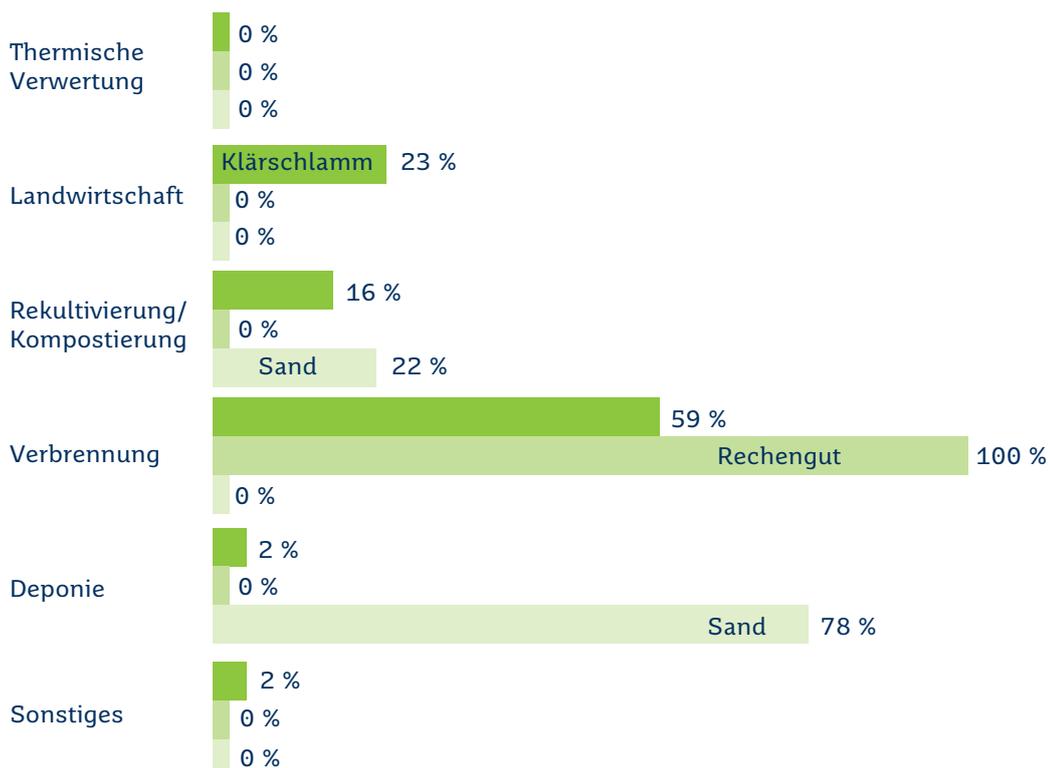
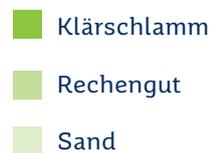


Abbildung 22:
Reststoffentsorgung
kommunaler Kläranlagen



8. Spurenstoffe

Medikamente, Industriechemikalien, Körperpflege- und Pflanzenschutzmittel gelangen täglich über unser Abwasser in die Kläranlagen. Kläranlagen können mit herkömmlichen Verfahren nicht alle Stoffe entfernen, sodass anthropogene Spurenstoffe letztendlich ins Gewässer gelangen. Als Spurenstoffe werden solche Stoffe bezeichnet, die in einer geringen Konzentration von weniger als einem millionstel Gramm ($< 1 \mu\text{g/l}$) im Gewässer vorkommen.

Der zukünftige Rückhalt und die Elimination dieser Stoffe, sind wichtige Forschungsthemen im Bereich der Wasserwirtschaft. Bei der sogenannten vierten Reinigungsstufe (nachgeschaltete Anlagentechnik zur Elimination von Spurenstoffen) gibt es verschiedene Ansätze, wie zum Beispiel die Adsorption an Aktivkohle, Membranfiltration oder die Ozonung des zu behandelnden Abwasserstroms. Teilweise können die Verfahren auch in Kombination angewendet werden, da sie sich unterschiedlich gut eignen um die verschiedenen Komponenten der Spurenstoffe zu entfernen.

Europaweit wird derzeit in einer Vielzahl von Forschungsvorhaben eine Elimination von Mikroschadstoffen mit Hilfe von 4. Reinigungsstufen auf kommunalen Kläranlagen erprobt und untersucht.

Im Saarland hat sich der Entsorgungsverband Saar (EVS) zum Ziel gesetzt, „die Gewässerbelastung durch Spurenstoffe genau zu untersuchen und dadurch Rückschlüsse auf geeignete, effiziente und wirtschaftliche Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung zu entwickeln“. Zu diesem Zweck wurden drei unterschiedlich angelegte Forschungsprojekte initiiert:

Abbildung 23:
Kläranlage
Kastel



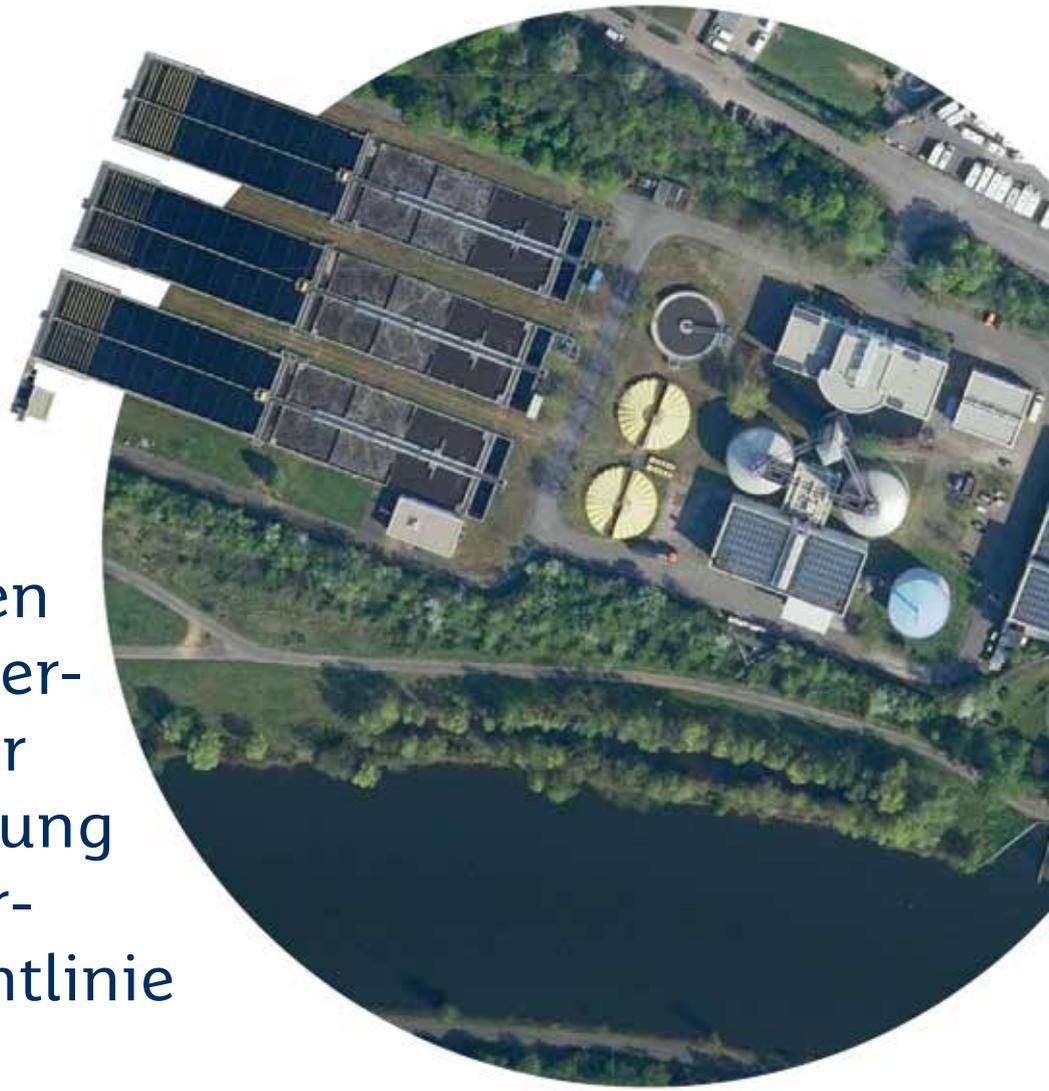
- Untersuchung der Spurenstoff-Belastung der oberen Blies, in Zusammenarbeit mit der TU Kaiserslautern

- EmiSüre: Forschungsvorhaben zur kosteneffizienten Elimination von Spurenstoffen
- CoMinGreat: Konzeption einer Mikroschadstoff-Plattform für die Großregion

Nähere Informationen zu den o.g. Projekten finden sich unter:

<https://www.evs.de/umwelt/forschung-und-entwicklung/spurenstoffe>

9. Maßnahmen an Abwasseranlagen zur Zielerreichung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)



Maßnahmen an Abwasseranlagen sind ein wesentlicher Bestandteil des Maßnahmenprogramms für den dritten Zyklus der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Dies umfasst nicht nur Maßnahmen an Kläranlagen selbst, sondern auch Maßnahmen die sich auf das Kanalnetz beziehen, wie die Prüfung und Optimierung der Mischwasserentlastung oder die Reduzierung des Fremdwassereintrags.

Abbildung 24:
Kläranlage Saarbrücken
Burbach

Im Zuge der Umsetzung des 3. Maßnahmenprogramms (2021-2027) sollen 18 Kläranlagen neu gebaut oder saniert werden. 21 sollen mit einer P-Fällung nachgerüstet werden und für 17 Kläranlagen ist die Reduzierung der Ammoniumkonzentrationen vorgesehen. Zudem wurden 72 Maßnahmen im Bereich Mischwasserentlastung und 30 Maßnahmen bezüglich Fremdwasserentflechtung ins Maßnahmenprogramm aufgenommen.

Bereits im zweiten Zyklus der Wasserrahmenrichtlinie wurden im Saarland zahlreiche Maßnahmen im Bereich Siedlungswasserwirtschaft umgesetzt. Von insgesamt 286 Maßnahmen waren Ende 2020 bereits 238 Maßnahmen abgeschlossen, bzw. aufgrund des nicht mehr vorhandenen Defizits hinfällig. Dies umfasst auch sieben Kläranlagen die saniert wurden, zwei die mit einer P-Fällung nachgerüstet wurden, sowie neun Kläranlagen die in ihrer Betriebsweise optimiert wurden. Dadurch konnten in einigen Gewässern bereits deutliche Verbesserungen erzielt werden.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kläranlage Altheim	4
Abbildung 2: Kläranlage Bubach-Calmesweiler	6
Abbildung 3: Kläranlage Sotzweiler	6
Abbildung 4: Kläranlage Kastel	6
Abbildung 5: Regenüberlaufbecken in der Abwasseranlage Bubach-Calmesweiler	7
Abbildung 6: Kläranlage Sotzweiler	7
Abbildung 7: Kläranlage Sotzweiler	7
Abbildung 8: Entwicklung der Mischwasserbehandlung von 1996 bis 2020	8
Abbildung 9: Kläranlage Bubach-Calmesweiler	8
Abbildung 10: Kläranlage Sötern	9
Abbildung 11: Kommunale Kläranlagen nach Anzahl und Ausbaugröße (Stand: 31.12.2020)	10
Abbildung 12: Entwicklung Anzahl und Ausbaugröße kommunaler Kläranlagen von 2000 bis 2020	10
Abbildung 13: Entwicklung der durchschnittlichen Ausbaugröße von 2000 bis 2020	11
Abbildung 14: CSB-Abbau, Nitrifikation, Stickstoff- bzw. Phosphorelimination	12
Abbildung 15: Einhaltung der Mindestanforderungen für CSB, Nges und Pges	13
Abbildung 16: Jahreszulauf- und Jahresablauffrachten der Kläranlagen > 2.000 EW	14
Abbildung 17: Prozentualer Frachtabbau für CSB, Nges und Pges der Kläranlagen > 2.000 EW	14
Abbildung 18: Prozentualer Frachtabbau für CSB, Nges und Pges der Kläranlagen > 2.000 EW (gegliedert nach Größenklassen)	15
Abbildung 19: Stromverbrauch und -erzeugung in den Jahren 2019 und 2020	16
Abbildung 20: Kläranlage Kastel	16
Abbildung 21: Kläranlage Kastel	17
Abbildung 22: Reststoffentsorgung kommunaler Kläranlagen	17
Abbildung 23: Kläranlage Kastel	18
Abbildung 24: Kläranlage Saarbrücken Burbach	19

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl und Ausbaugröße kommunaler Kläranlagen nach Größenklassen	9
Tabelle 2: Kommunale Kläranlagen nach Anzahl, Ausbaugröße und Reinigungsverfahren	12
Tabelle 3: Verteilung der Reststoffe auf die Verwertungswege	17

Anlage 1:
Verzeichnis der
Kläranlagen im
Saarland 2020

Nr.	Kläranlage	Inbetrieb- nahmedatum	Ausbaugröße
100	KA NOHFELDEN	01.01.2016	9.900
101	KA EIWEILER	01.03.2002	800
102	KA SELBACH	30.11.1985	1.100
103	KA NEUNKIRCHEN NAHE	01.01.2015	990
104	KA GÜDESWEILER	01.01.1993	1.600
108	KA HAUPERSWEILER	01.10.2000	4.000
109	KA BALTERSWEILER	15.10.1991	8.000
110	KA ST.WENDEL	01.01.2006	32.000
111	KA WINTERBACH	22.06.2016	2.300
112	KA BLIESEN	01.12.1994	13.000
113	KA LEITERSWEILER	09.02.1998	600
114	KA NIEDERLINXWEILER	01.05.2004	2.400
115	KA MAINZWEILER	01.01.1996	1.200
116	KA OTTWEILER	01.10.1999	13.000
117	KA FÜRTH	01.10.2000	1.750
118	KA LAUTENBACH	01.10.2018	3.500
119	KA DÖRRENBACH	01.11.1999	550
120	KA WUSTWEILER	01.10.1999	41.000
121	KA DIRMINGEN	01.10.2003	12.600
122	KA BUBACH-CALMESWEILER	01.10.2004	24.500
123	KA SINNERTHAL	01.11.1998	30.000
124	KA WIEBELSKIRCHEN	01.10.1999	10.500
125	KA WELLESWEILER	16.07.2001	67.000
126	KA HOOF	01.10.2000	1.250
127	KA MÜNCHWIES	01.11.1998	1.650
128	KA HEINITZ	15.05.1996	7.900
130	KA RUHBACHTAL	01.03.2018	3.400
132	KA WERSCHWEILER	01.02.2005	600
133	KA ESCHWEILERHOF	01.07.1994	200
135	KA FREISEN	01.09.2007	5.500
137	KA HEISTERBERG	01.09.2007	100
138	KA RICHWEILER	01.06.2004	450
139	KA STEINBERG-DECKENHARDT	01.10.2001	1.000
140	KA GRÜGELBORN	01.10.2000	1.100
141	KA SÖTERN	01.09.2008	1.900
142	KA HANGARD	01.10.2000	2.400
143	KA OSTERBRÜCKEN	01.10.2000	750
144	KA STEINBACH	01.11.1998	1.700
145	KA SAAL	01.03.2011	1.900
146	KA BUBACH	01.10.2000	350
147	KA MAX-BRAUN-ZENTRUM	01.11.1999	80
148	KA REMMESWEILER	01.05.2004	950
150	KA NEUMÜHLE	11.07.1996	30
221	KA HOLZ	15.12.1996	6.000

Nr.	Kläranlage	Inbetrieb- nahmedatum	Ausbaugröße
223	KA LUMMERSCHIED	11.11.1999	1.400
224	KA KUTZHOF	15.12.1996	1.600
234	KA QUIERSCHIED	01.03.2007	27.000
236	KA WALPERSHOFEN	01.07.2008	36.000
237	KA PÜTTLINGEN	01.01.2008	26.000
239	KA JÄGERSFREUDE	21.09.2006	56.000
240	KA BURBACH	28.11.1989	200.000
242	KA BREBACH	19.03.2001	135.000
243	KA ESCHRINGEN	05.07.2007	11.500
248	KA LIMBACH	26.06.2018	15.000
255	KA HOMBURG	01.09.2002	75.000
256	KA BLIESDALHEIM	01.12.2006	41.000
257	KA BÖCKWEILER	01.01.2008	370
258	KA ALTHEIM	01.06.2008	700
259	KA PINNINGEN	01.06.2008	300
260	KA BRENSCHELBACH	01.06.2010	500
261	KA OMMERSHEIM	11.11.1976	5.000
262	KA AßWEILER	01.12.1992	1.600
263	KA ERFWEILER-EHLINGEN	01.01.1993	1.700
264	KA WITTERSHEIM	06.12.2004	700
268	KA GERSHEIM	01.03.2010	4.600
270	KA SEYWEILER	01.01.2008	180
271	KA PEPPENKUM	01.10.2008	380
272	KA UTWEILER	01.01.2007	70
274	KA MEDELSHEIM	01.10.2007	500
275	KA RIESWEILER	01.06.2008	100
370	KA DILLINGEN	11.10.2007	42.000
373	KA IHN	01.01.2007	700
374	KA RAMELFANGEN	08.09.1981	400
375	KA GISINGEN	01.10.2020	800
377	KA KERLINGEN	01.10.2002	650
378	KA BEDERSDORF	01.11.2009	1.850
380	KA SAARLOUIS	15.12.1989	93.000
381	KA SAARWELLINGEN	01.07.2005	14.000
383	KA ENSDORF	01.04.1996	58.000
385	KA ÜBERHERRN	01.01.2006	18.000
387	KA DORF IM WARNDT	07.04.2004	2.000
390	KA VÖLKLINGEN	01.10.1995	80.000
391	KA LAUTERBACH	01.12.1993	3.000
408	KA THAILEN	01.07.2003	9.600
409	KA RAPPWEILER	06.10.1981	2.150
413	KA MÜNZINGEN	01.10.2009	60
415	KA TETTINGEN	01.03.2007	500
417	KA BORG	01.01.2006	450

Nr.	Kläranlage	Inbetriebnahmedatum	Ausbaugröße
418	KA OBERLEUKEN	01.01.2006	600
419	KA KESSLINGEN	01.11.2007	150
420	KA BESCH	01.01.2011	23.000
421	KA HELLENDORF	01.03.2017	440
422	KA BÜSCHDORF	01.05.2005	310
423	KA FAHA	01.06.2007	400
424	KA WEITEN	20.06.2013	1.400
425	KA ORSCHOLZ	09.07.2009	6.500
426	KA TÜNSDORF	01.04.2010	950
428	KA NOHN	05.03.2015	700
429	KA SINZ	01.01.2007	300
430	KA DREISBACH	01.10.2000	300
431	KA BETHINGEN	01.12.2012	700
432	KA SAARHÖLZBACH	15.11.1991	8.500
433	KA SCHEIDEN	01.11.1998	500
434	KA BUWEILER	01.06.2008	1.250
436	KA NIEDERLOSHEIM	01.09.2010	11.500
437	KA MORSCHOLZ	01.03.1988	2.500
438	KA DAGSTUHL	15.02.1993	6.300
439	KA ALTLAND	01.11.2005	150
440	KA BÜSCHFELD	01.03.2002	15.000
441	KA BIERFELD	01.02.1984	710
442	KA SITZERATH	01.10.1981	1.000
443	KA KASTEL	25.06.2012	10.000
444	KA PRIMSTAL	01.01.1996	2.600
446	KA SOTZWEILER	01.09.1997	12.600
447	KA AUSCHET	01.12.2004	70
450	KA MERZIG	31.10.1997	56.500
451	KA GEHWEILER	01.01.2008	2.400
452	KA RATHEN	01.10.2010	255
453	KA VOGELSBÜSCH	01.11.2005	100
455	KA MECHERN	22.05.1984	2.000
457	KA REIDELBACH	01.11.2005	120
458	KA BIRINGEN	01.12.2009	400
459	KA OBERESCH	27.01.2006	350
460	KA REHLINGEN	01.01.1995	25.000
461	KA FÜRWEILER	01.02.2007	1.300
464	KA DÜPPENWEILER	05.04.2018	3.200
465	KA PRIMSWEILER	01.10.2005	15.500
466	KA LEBACH	01.06.2001	17.500
467	KA FALSCHIED	01.06.1982	1.000
468	KA HOXBERG	01.03.2001	300
469	KA NIEDALTDORF	01.09.1991	1.100

Notizen

A large grid of small dots, intended for taking notes.

Impressum

Herausgeber:

Ministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz
Referat E/2, Keplerstraße 18,
66117 Saarbrücken

Redaktion: Hermann Becker, MUV

Gestaltung: Uwe Lambert-Krafczyk,
LVGL Saarland

Druck: Landesamt für Vermessung-
Geoinformation und
Landentwicklung

Fotos: MUV, EVS, LUA, LVGL



Ministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz
Keplerstraße 18
66117 Saarbrücken

www.umwelt.saarland.de

 [/umwelt.saarland.de](https://www.facebook.com/umwelt.saarland.de)

 [/umweltministerium_saarland](https://www.instagram.com/umweltministerium_saarland)

Saarbrücken 2021

