



Nachhaltigkeitsbericht

Zwischenbericht

Nachhaltigkeitskennzahlen und -ziele (2021)



Titelbild:

Gemäß Stadtratsbeschluss vom 24.10.2017 ist Nürnberg der Musterresolution „2030 - Agenda für nachhaltige Entwicklung: Nachhaltigkeit auf kommunaler Ebene gestalten“ des Deutschen Städte- und Gemeindetages beigetreten. Für unser in diesem Rahmen abgestecktes Ziel einer nachhaltigen und klimaneutralen Stadtentwässerung stehen symbolhaft die Faulbehälter im Klärwerk 1. Dort entsteht das Klärgas als nachhaltiger Energieträger. Übergreifende Klammer unseres Handelns sind die Sustainable Development Goals (SDGs) der Vereinten Nationen.

Fotos: Susanne Vogel (SUN)

Inhaltsverzeichnis

Über uns – kurz und knapp	4
Die Grundlage: Sustainable Development Goals	5
Unsere Umweltleistungen – auf einen Blick	7
Unsere Umweltleistungen – ausführlicher dargestellt	8
Einwohner und Wassermengen	8
Abbauleistungen in den Klärwerken	10
Ressourcen	12
Material	15
Abfall	15
Unsere Nachhaltigkeitsziele und -Maßnahmen	16
Kontakt	24

Impressum

Herausgeber:

Stadt Nürnberg

Stadtentwässerung und

Umweltanalytik Nürnberg (SUN)

Adolf-Braun-Straße 33, 90429 Nürnberg

sun@stadt.nuernberg.de, www.sun.nuernberg.de

Erscheinungsdatum: August 2022

Über uns – kurz und knapp

Die Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg ist ein Eigenbetrieb der Stadt Nürnberg. Sie ist dem Geschäftsbereich des Referenten für Umwelt und Gesundheit zugeordnet.

Die **Werkleitung** setzt sich zusammen aus der ersten Werkleiterin (Britta Walthelm, zugleich Referentin für Umwelt und Gesundheit der Stadt Nürnberg), dem technischen Werkleiter (Volker Nachtmann) und der kaufmännischen Werkleiterin (Claudia Ehrensberger).

Der Bereich **Stadtentwässerung** erfüllt die kommunale Aufgabe der Abwasserbeseitigung. Er ist verantwortlich für Bau und Betrieb der Kanalisation und der Klärwerke sowie für den Verwaltungsvollzug im Bereich Grundstücksentwässerung und Industrieabwasserkontrolle.

Der Bereich **Umweltanalytik** erfüllt chemisch-analytische und mikrobiologische Untersuchungs- und Beratungsaufgaben in folgenden Bereichen:

- Wasser, Abwasser, Schlamm
- Boden, Altlasten, Abfall
- Innenraumluft, Gebäude
- Außenluft, Immissionsmessungen
- sowie weitere Untersuchungen, Begutachtungen und Beratungsleistungen.

Ein **Kaufmännischer Bereich** regelt die finanziellen Angelegenheiten der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg. Hierzu gehören der Einkauf, das Finanz- und Rechnungswesen sowie die Aufgaben im Bereich der Gebühren und Beiträge. Zudem sind hier auch die Aufgaben der Personalverwaltung, der Hausverwaltung und grundlegende Tätigkeiten im Bereich der Datenverarbeitung angesiedelt.

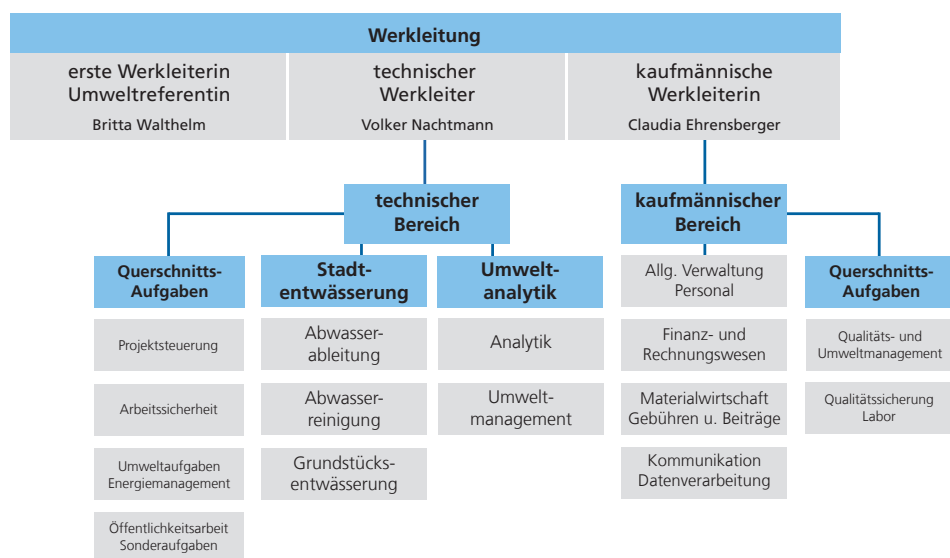
Das Kanalnetz

89% Mischsystem, 11% Trennsystem.
 75 000 angeschlossene Grundstücke.
 1 483 Kilometer Kanalnetzlänge,
 davon 190 Kilometer begehbar (Höhe ab 1,20 Meter).
 Größter Kanaldurchmesser: 4,40 Meter.
 34 400 Schächte.
 45 900 Straßeneinläufe.
 76 Regenbecken und Stauraumkanäle
 mit 551 300 Kubikmetern Speichervolumen.
 34 Pumpwerke.

Die Kläranlagen

Zwei Kläranlagen (mechanisch-biologische Anlagen)
 mit 1 630 000 Einwohnerwerten (Auslegungsgröße).
 585 000 angeschlossene Einwohner ¹⁾.
 Eine Vielzahl angeschlossener Industriebetriebe.
 67 Mio. Kubikmeter behandelte Abwassermenge im Jahr.











¹⁾ mit den aus Nachbargemeinden angeschlossenen Einwohnern



Die Organisationsstruktur der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg.

Die Grundlage: Sustainable Development Goals

Wir haben uns entschieden, unser Handeln an den von den Vereinten Nationen verabschiedeten Zielen für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, kurz SDGs) auszurichten. An den hier gezeigten Zielen messen wir unsere Tätigkeiten.

<p>Ziel 3: Gesundheit und Wohlergehen</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.9 Bis 2030 die Zahl der Todesfälle und Erkrankungen aufgrund gefährlicher Chemikalien und der Verschmutzung und Verunreinigung von Luft, Wasser und Boden erheblich verringern. 	<p>3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN</p> 
<p>Ziel 4: Hochwertige Bildung</p> <ul style="list-style-type: none"> 4. Inklusive, gleichberechtigte und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten lebenslangen Lernens für alle fördern. 	<p>4 HOCHWERTIGE BILDUNG</p> 
<p>Ziel 6: Sauberes Wasser</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.3 Reduktion des Anteils unbehandelten Abwassers. 6.6 Wasserverbundene Ökosysteme schützen und wiederherstellen. 6.a Unterstützung von Entwicklungsländern in der Abwasserbehandlung. 	<p>6 SAUBERES WASSER UND SANITÄR-EINRICHTUNGEN</p> 
<p>Ziel 7: Saubere Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.2 Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Energiemix. 7.3 Erhöhung der Energieeffizienz. 	<p>7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE</p> 
<p>Ziel 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden</p> <ul style="list-style-type: none"> 11.6 Senkung der pro Kopf Umweltbelastung mit dem Fokus auf der Luftqualität und der Abfallbehandlung. 11.b Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegenüber klimatischen Veränderungen. 	<p>11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN</p> 
<p>Ziel 12: Nachhaltiger Konsum</p> <ul style="list-style-type: none"> 12.4 Reduktion des Einsatzes von umweltgefährlichen Chemikalien und Abfällen. 12.7 Förderung und Verankerung einer nachhaltigen Beschaffung. 12.8 Kommunikation der Bedeutung einer nachhaltigen Lebensweise gegenüber allen Mitarbeitenden. 	<p>12 NACHHALTIGE/R KONSUM UND PRODUKTION</p> 
<p>Ziel 13: Maßnahmen zum Klimaschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> 13.1 Stärkung der Anpassungsfähigkeit gegenüber klimabedingten Gefahren und Naturkatastrophen. 13.2 Klimaschutzmaßnahmen in Politiken, Strategien und Planungen einbeziehen. 	<p>13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ</p> 
<p>Ziel 14: Leben unter Wasser</p> <ul style="list-style-type: none"> 14.1 Reduktion der vom Land ausgehenden Müll- und Nährstoffbelastung. 	<p>14 LEBEN UNTER WASSER</p> 
<p>Ziel 15: Leben an Land</p> <ul style="list-style-type: none"> 15.1 Erhaltung, Wiederherstellung und nachhaltige Nutzung von Land- und Binnensüßgewässer-Ökosystemen. 15.5 Umgehende Ergreifung von Maßnahmen zur Stärkung der Biodiversität. 15.9 Einbindung von Ökosystem- und Biodiversitätswerten in lokale Planungen. 	<p>15 LEBEN AN LAND</p> 
<p>Ziel 17: Partnerschaften zur Erreichung der Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> 17.16 Ausbau von Multi-Akteur-Partnerschaften für nachhaltige Entwicklung. Austausch von Wissen und Fachkenntnissen insbesondere mit Entwicklungsländern. 	<p>17 PARTNER-SCHAFTEN ZUR ERREICHUNG DER ZIELE</p> 

Unsere Umweltleistungen – auf einen Blick

Bezugsgrößen	Einheit	2019	2020	2021
angeschlossene Einwohner ¹⁾	E	590 751	587 235	584 847
Regen-Jahressumme ²⁾	mm/a	547	582	709
Berechnungswassermenge ³⁾	Mio m ³ /a	36,4	35,3	35,7
Wasser				
Jahresabwassermenge	Mio. m ³	60,1	62,2	67,1
Jahresschmutzwassermenge	Mio. m ³	47,6	48,2	49,0
Klärwerk 1				
Abbauleistung CSB	%	95,2	95,7	95,9
Abbauleistung Nges	%	84,6	81,9	77,5
Abbauleistung Pges	%	95,5	96,8	96,6
Klärwerk 2				
Abbauleistung CSB	%	96,9	96,9	97,1
Abbauleistung Nges	%	88,3	86,7	87,7
Abbauleistung Pges	%	94,0	97,3	97,0
Ressourcen				
Stromverbrauch	kWh/a	38 375 000	37 247 000	36 006 000
Eigenstromerzeugung gesamt	%	59	58	52
Eigenstromerzeugung Klärwerk 1+2	%	68	67	62
Klärgaserzeugung	kWh/a	52 094 000	54 683 000	51 745 000
Wärmeerzeugung	kWh/a	25 058 000	25 534 000	24 850 000
Kraftstoffverbrauch	kWh/a	1 308 000	1 189 000	1 263 000
Wasserverbrauch SUN	m ³ /a	374 000	346 000	338 300
Treibhausgas-Emissionen	tCO ₂ e/a	8 587 000	7 205 000	9 156 000
Material				
Fällmittel	t/a	3 653	4 129	3 817
Flockungshilfsmittel	t/a	143	203	191
Substrat (Methanol)	t/a	851	885	589
Nutriox (Geruchsbekämpfung)	t/a	342	372	342
Sauerstoff	t/a	4 491	4 183	3 575
Abfall				
Sandfanggut	t/a	2 390	1 916	1 939
Rechengut	t/a	1 323	1 457	1 302
Klärschlamm 30%TS	t/a	35 428	34 963	35 814

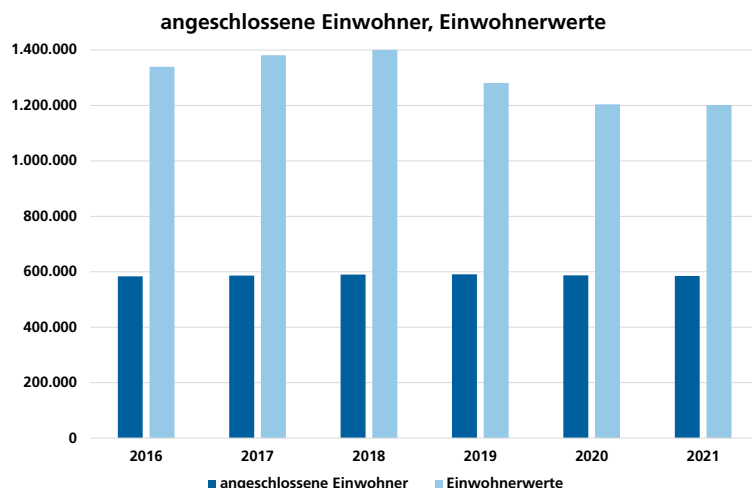
¹⁾ mit Einwohnern aus Nachbargemeinden ²⁾ mittlere Niederschlagssumme SUN Regenschreibernetz ³⁾ veranlagte Frischwassermenge

Unsere Umweltleistungen – ausführlicher dargestellt

Einwohner und Wassermengen

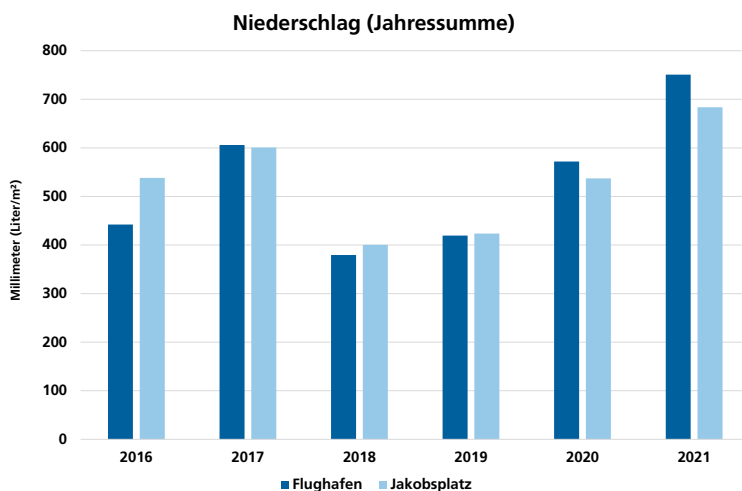
Angeschlossene Einwohner und Einwohnerwerte im Vergleich

So gut wie alle Einwohner Nürnbergs (99,9%) sind an die Kanalisation und die Kläranlagen angeschlossen. Außerdem gelangt das Abwasser von einigen Nachbargemeinden zum Nürnberger Kanalnetz. Die Einwohnerzahl der Stadt Nürnberg, die von 2011 bis 2018 besonders stark durch Zuzug gewachsen war, ging in den pandemiegeprägten Jahren 2020 und 2021 leicht zurück, die Zahl der Abwassergäste blieb in etwa konstant. Die Gesamtzahl der an die Kanalisation angeschlossenen Einwohner ist vom Höchststand 590 751 (2019) auf 584 847 (2021) gesunken (-1,0%).



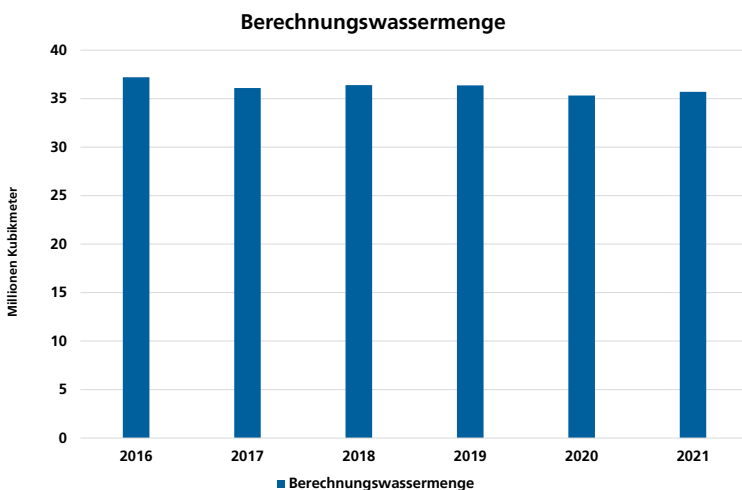
Regen - Jahressummen

In den letzten Jahren lagen die Jahressummen stetig unter dem langjährigen Mittelwert für die Region (640 mm/Jahr). Im Jahr 2021 fielen allerdings mit 709 mm deutlich mehr Niederschläge als in den zu trockenen Vorjahren. Es gab sowohl wochenlange niederschlagsarme Phasen als auch mehrere intensive Regenereignisse im Stadtgebiet. Die Niederschlagsmengen wirken sich auf die Jahresabwassermengen in den Klärwerken aus. Nähere Erläuterungen hierzu finden sich auf der Folgeseite. Das Diagramm zeigt auch die unterschiedliche Verteilung der Niederschläge im Stadtgebiet.



Trinkwasserverbrauch in Nürnberg

Diese Wassermengen sind quantifizierbare, gebührenrelevante Wassermengen, die in das SUN-Kanalnetz fließen. Sie setzen sich vor allem aus dem Trinkwasserverbrauch in Nürnberg, den Überleitungsmengen der angeschlossenen Gemeinden, sowie Wasser aus Grundwasserhaltungen, etwa aus Bautätigkeit, zusammen. Die Menge ist im Vergleich zu den Vorjahren leicht gesunken.

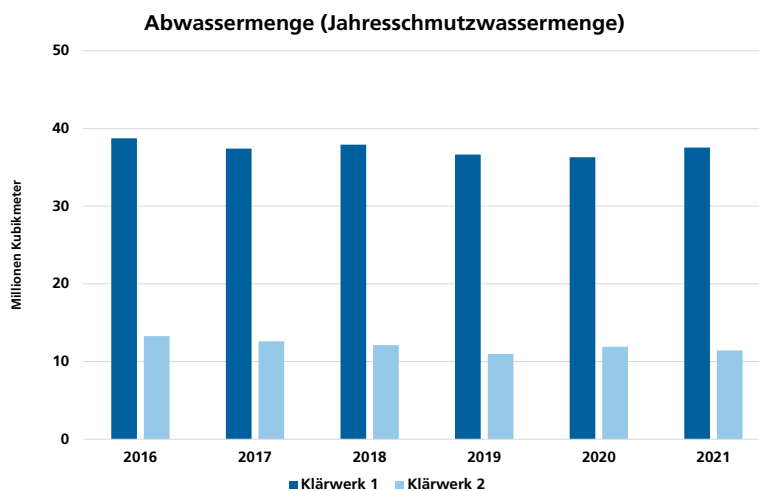
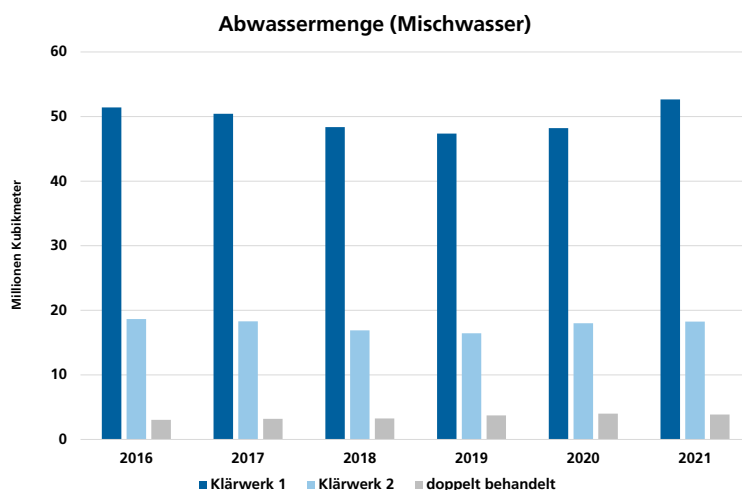


Jahres-Abwassermengen

Die Grafiken auf der rechten Seite betrachten die in den Klärwerken behandelten Abwassermengen. Die jährliche Abwassermenge (Mischwasser) ändert sich – grob betrachtet – parallel zu den Jahresniederschlägen. Eine exakt übereinstimmende Tendenz gibt es jedoch nicht, weil die Intensität der Niederschläge hier ebenfalls eine Rolle spielt: Starke Niederschläge führen zu Entlastungen aus dem Kanalnetz, das entlastete Abwasser kommt nicht bei den Kläranlagen an. So kann ein Jahr mit häufigeren Starkniederschlägen dennoch zu einer niedrigeren Jahres-Abwassermenge in den Klärwerken führen.

Ein kleiner Teil der Abwassermenge wird in beiden Klärwerken behandelt (graue Säulen). Dies geschieht zur Aufhöhung der oftmals sehr niedrigen Nachtzuflüsse zum Klärwerk 1 und dient damit zur Stabilisierung der Reinigungsprozesse.

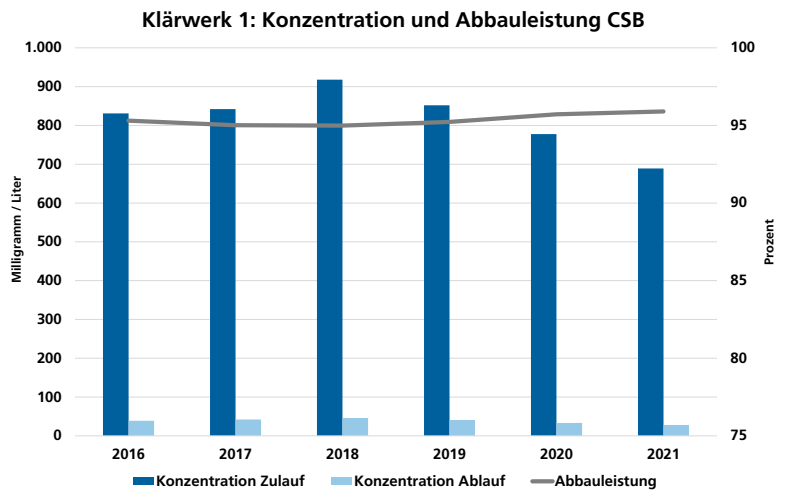
Die Jahresschmutzwassermenge ist ein rein rechnerischer Wert. Sie wird auf Basis der Kläranlagenzuflüsse an Trockenwettertagen ermittelt. Die Jahresschmutzwassermenge ist zum einen ein Ausgangswert zur Berechnung der von SUN zu zahlenden Schmutzwasserabgabe. Zum anderen lässt sich aus dem Verhältnis zur Mischwassermenge der Anteil des in den Klärwerken behandelten Niederschlagswassers ermitteln.



Abbauleistungen in den Klärwerken

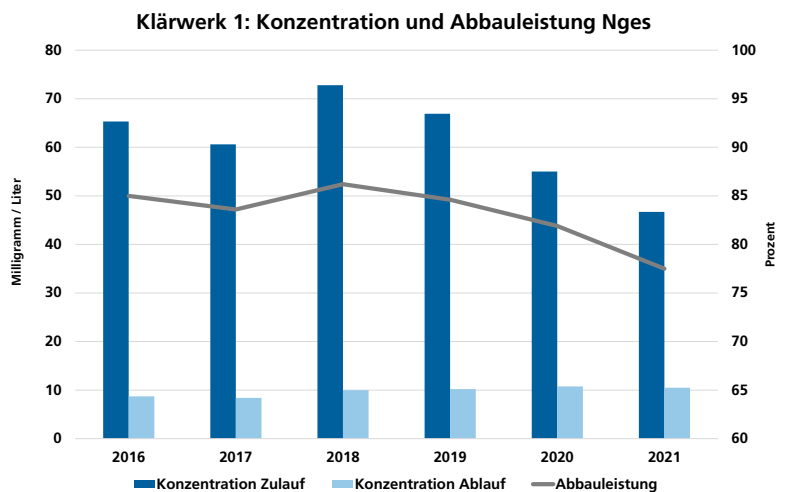
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)

Mikroorganismen verbrauchen beim Abbau von Kohlenstoffverbindungen den Sauerstoff, der im Wasser gelöst ist. Dabei entstehen Kohlendioxid (CO₂) und Schlamm. Der chemische Sauerstoffbedarf (CSB) gibt die Sauerstoffmenge an, die für die Oxidation aller organischen Verbindungen im Wasser verbraucht wird. Damit ist der CSB ein Maß für die Konzentration der Kohlenstoffverbindungen im Abwasser.



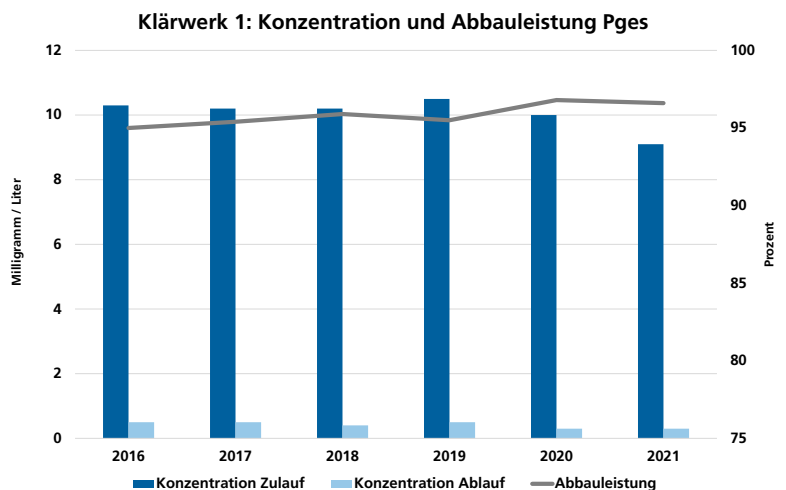
Gesamt-Stickstoff (Nges)

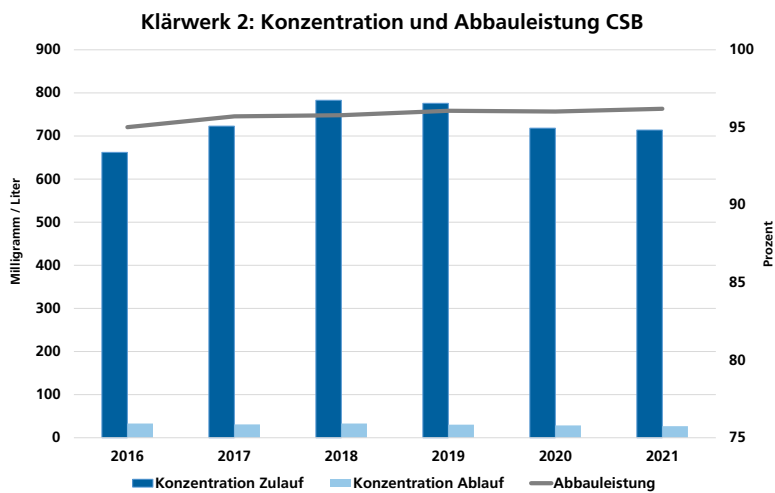
Die organischen Stickstoffverbindungen im Abwasser werden bereits in der Kanalisation fast vollständig in anorganischen Ammonium-Stickstoff (NH₄⁺) umgewandelt. Die Rechtsvorschriften im Abwasserbereich legen deshalb den Parameter „Gesamtstickstoff“ als Summe der Konzentrationen von Ammonium-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff und Nitrat-Stickstoff fest.



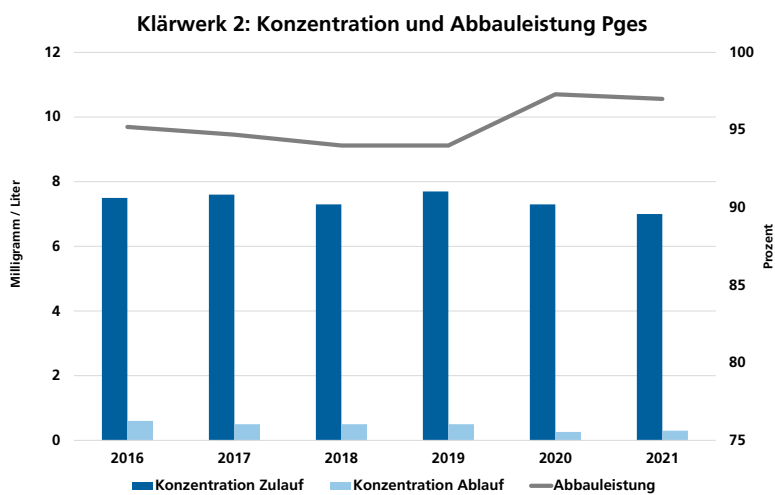
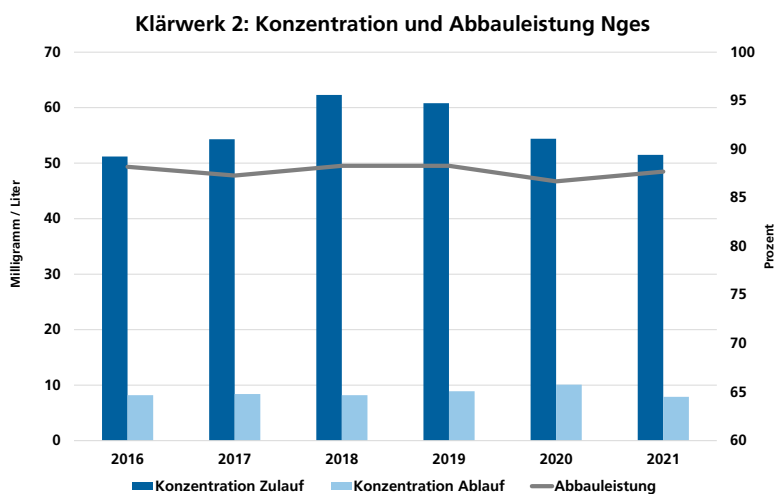
Gesamt-Phosphor (Pges)

Der größte Teil des im Abwasser enthaltenen Phosphors ist anorganisch und im Wasser gelöst. Der Parameter „Gesamtphosphor“ ist die Summe der Konzentrationen von gelösten und partikulären Phosphorverbindungen. Seit 2020 ist eine Ablaufkonzentration von 0,5 mg/l einzuhalten, gegenüber der vorherigen 1,0 mg/L (im Klärwerk 1) beziehungsweise 0,8 mg/L (im Klärwerk 2).





Bei allen drei Nährstoffparametern traten deutlich geringere Konzentrationen im Zulauf auf als in den Vorjahren. Ursächlich sind die allmähliche Produktionsverlagerung eines Industriebetriebs mit hohen Nährstofffrachten sowie der Rückgang der angeschlossenen Einwohner. Weiterhin sind pandemiebedingte Veränderungen als ursächlich denkbar.

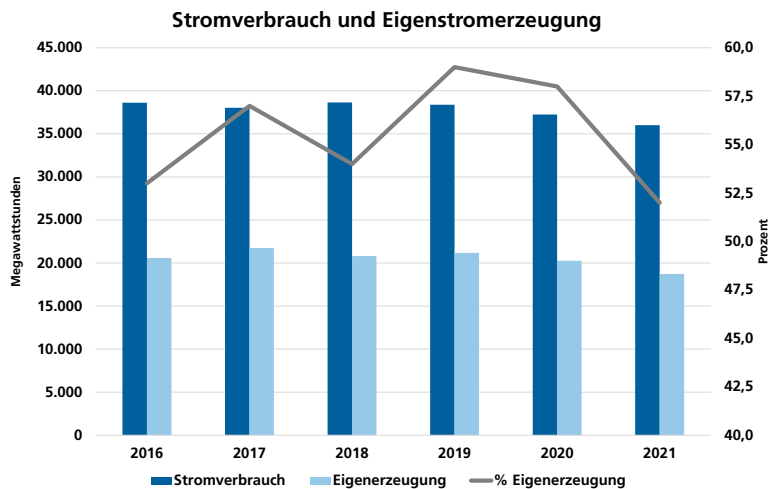


Ressourcen

Verbrauch von elektrischer Energie, Eigenstromversorgung

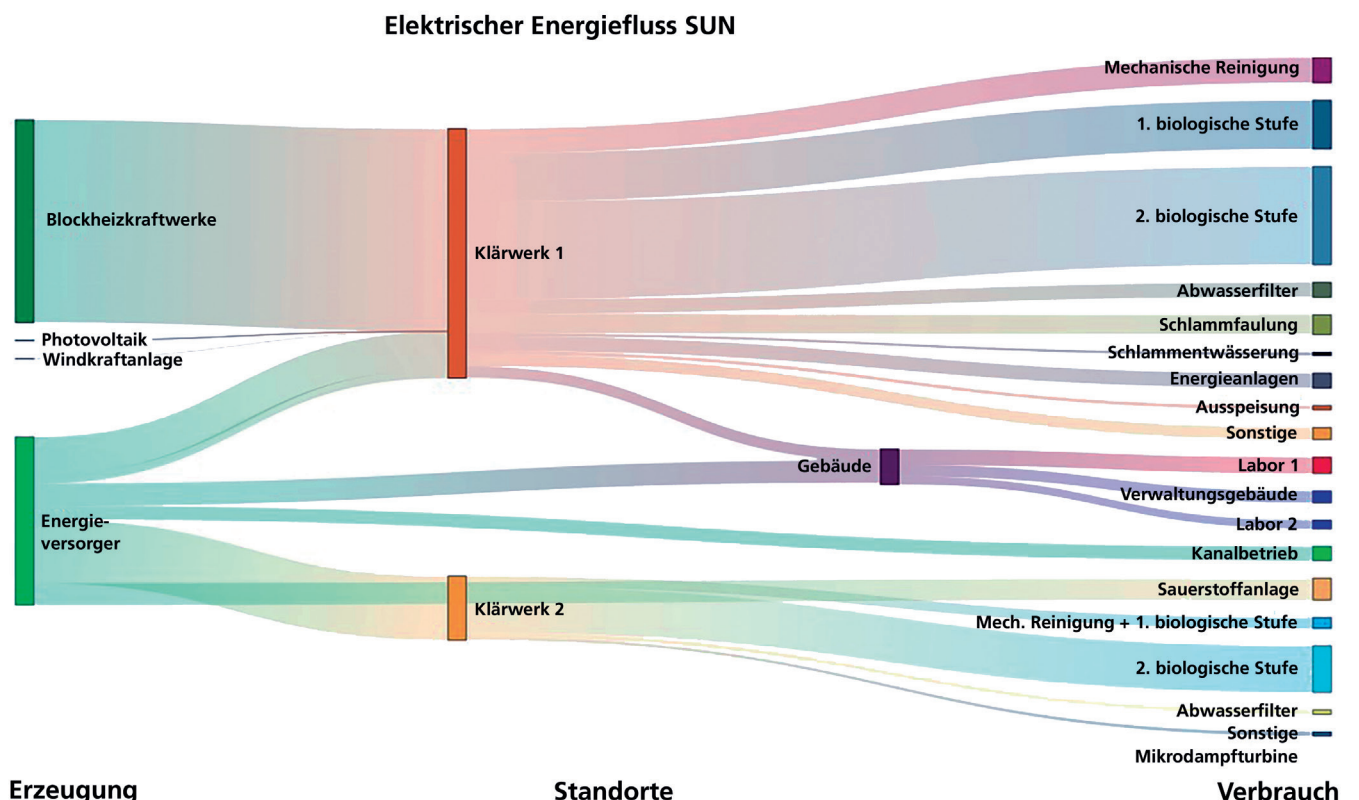
Der Anteil der Stromeigenerzeugung ging in 2021 deutlich zurück. Dies ist vor allem auf die geplanten und ungeplanten Abschaltungen beziehungsweise Ausfälle der BHKWs zurückzuführen. Die geringe Anzahl an Vollbenutzungsstunden von 6 603 (2020 waren es 7 255 Stunden) stützt diese Annahme.

Gleichzeitig verringerte sich die Klärgaserzeugung um rund 5% gegenüber dem Vorjahr. Hier spielt die unterjährige Verteilung und Verfügbarkeit des Klärgases im Zusammenhang mit der maximalen Kapazität der BHKWs für den Anteil der Stromeigenerzeugung eine wesentliche Rolle.



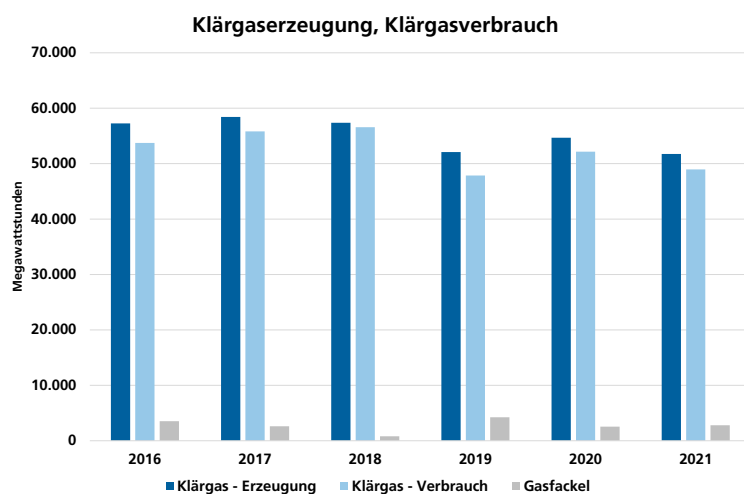
Bezugsgrößen und Werte der gewählten Energieleistungskennzahlen

Kennzahl	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strombedarf pro Einwohnerwert KW1 + KW2 [kWh/E * a]	24,8	23,7	23,8	24,3	27,1	25,6
Strombedarf pro m ³ behandelte Abwassermenge [kWh/m ³]	0,48	0,48	0,52	0,51	0,47	0,45
Eigenstromerzeugung gesamt [%]	53	57	54	59	58	53
Eigenstromerzeugung in den Klärwerken 1 + 2 [%]	62	67	62	68	67	62



Klärgaserzeugung, Klärgasverbrauch

Die erzeugte Menge an Klärgas liegt leicht unter dem Vorjahresniveau. Dies liegt an einem verringerten Klärschlammaufkommen. Dennoch liegt der für die Beurteilung der energetischen Anlageneffizienz relevante Wert - der Faulgasertrag pro zugeführter organischer Trockenmasse mit 570 L/kg auf einem sehr hohen Niveau.

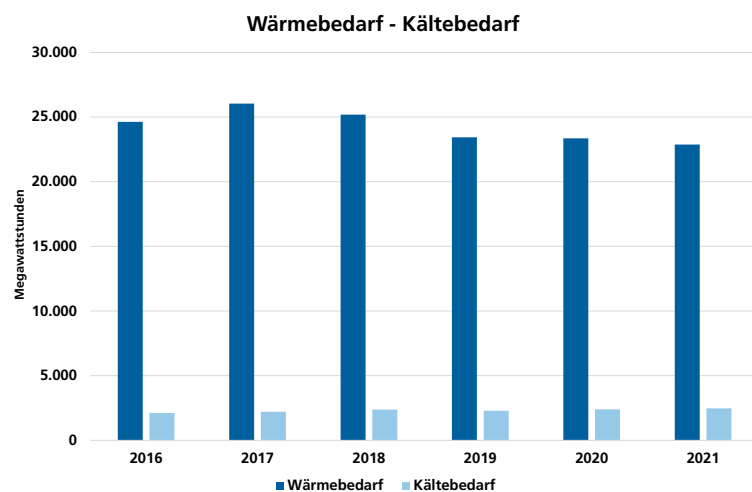
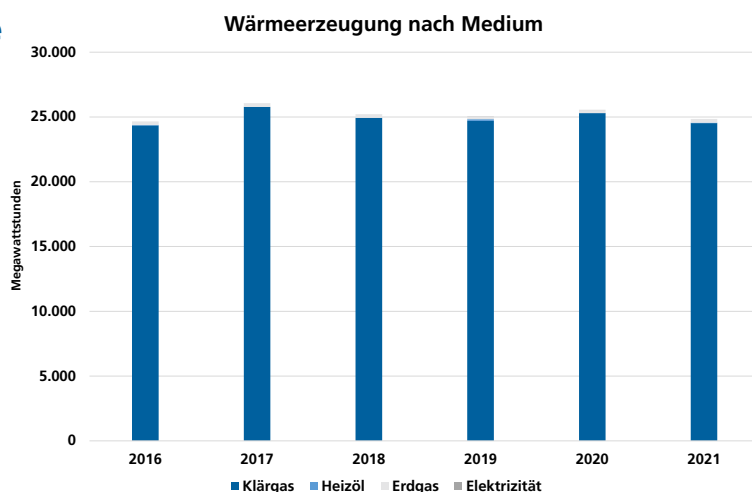


Thermische Energie: Wärme und Kälte

Der Wärmebedarf ist in sämtlichen Gebäuden gestiegen, was zum einen auf den verringerten Umluftbetrieb von Lüftungsanlagen zurückzuführen ist: Als Folge der Corona-Pandemie ist der Umluftbetrieb bei Lüftungsanlagen deaktiviert worden, sofern keine Luftsterilisationsanlagen nachgerüstet werden konnten. Dies macht sich im Wärmebedarf deutlich sichtbar.

Ein weiterer Grund ist die kältere Witterung gegenüber dem Vorjahr. Zur Berücksichtigung des Witterungseinflusses werden sogenannte Gradtagzahlen oder Heizgradtage mit der Einheit „Kelvin-Tage pro Jahr“ verwendet. Dieser Wert lag 2021 mit 3 337 Kd gegenüber 2 760 Kd in 2020 deutlich höher – damit ergab sich also ein höherer Wärmebedarf. Das langjährige Mittel beträgt 3 098 Kd.

Im Gesamtwärmeverbrauch wird der Anteil der über Notkühler abgeführten Wärme eingerechnet. Hier ist dann ein Rückgang des Wärmeverbrauchs zu verzeichnen. Die BHKW-Stillstandszeiten im Sommer hatten einen reduzierten Notkühlerbetrieb zur Folge. Durch die Stillstände der BHKWs war auch ein verstärkter Betrieb der Heizkessel nötig, was wiederum nochmals einen geringeren Notkühlerbetrieb mit sich brachte.

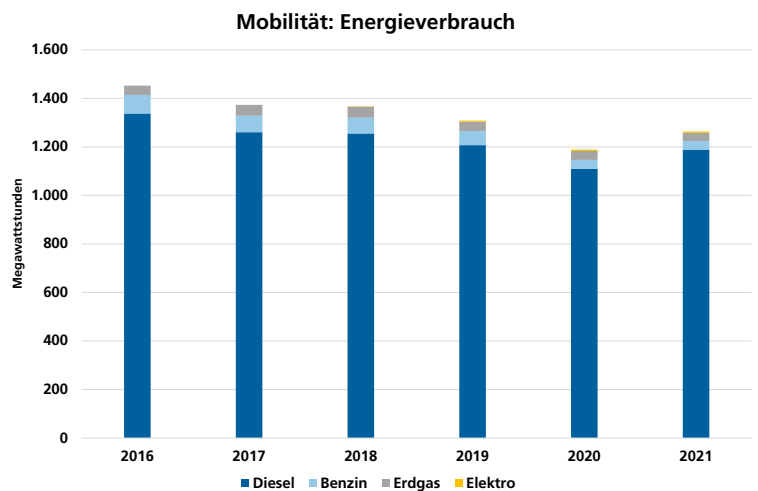


Mobilität

Der Verbrauch von fossilen Kraftstoffen (Diesel, Benzin, Erdgas) zeigt über die vergangenen 6 Jahre eine leicht sinkende Tendenz.

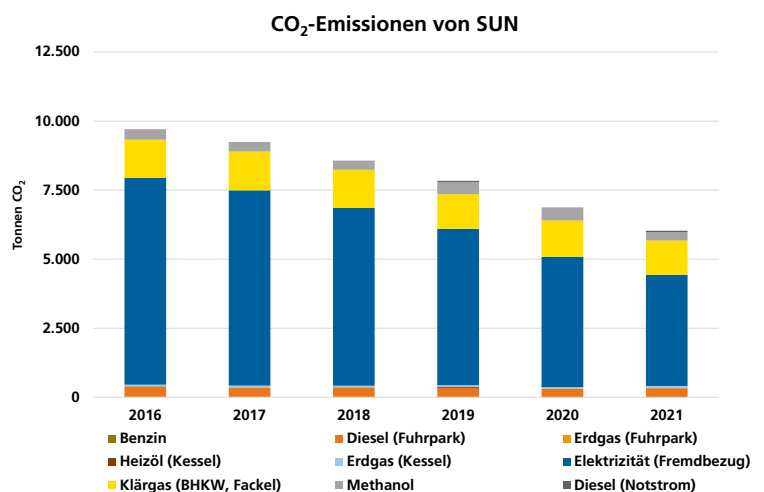
Sowohl betriebs- als auch pandemiebedingt waren Einsatzfahrten des Kanalbetriebs und überregionale Geschäftsreisen rückläufig, weshalb der Kraftstoffbedarf für Diesel, Benzin und Erdgas zurück ging.

Ende 2021 hatten wir 18 Elektrofahrzeuge in unserem Fuhrpark, weitere befinden sich im Beschaffungsprozess.



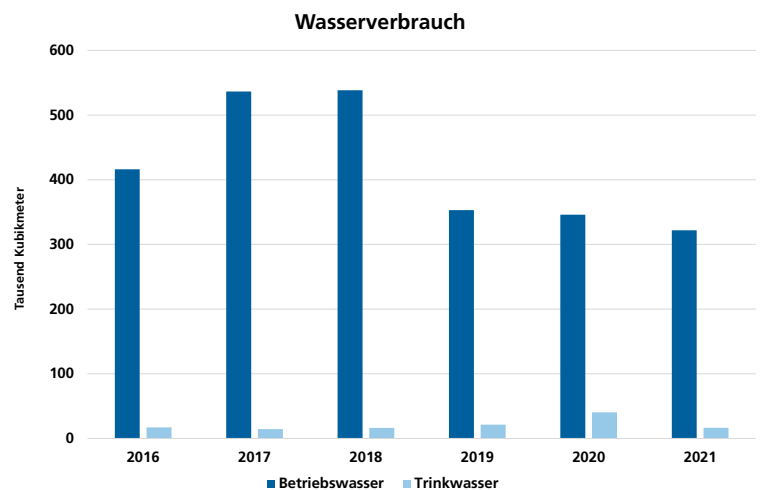
CO₂-Emissionen

Diese sind hauptsächlich durch die elektrische Energie bestimmt. Hier erzeugen wir über 50% mit eigenen, regenerativen Anlagen und beziehen die restliche Menge über den Energieversorger. Für die eigenerzeugten Mengen werden aus einschlägiger Literatur geringe CO₂-Emissionsfaktoren für Klärgas- oder Solarstrom angesetzt, für den Strombezug die Faktoren für den Energiemix des Versorgers. Die Emissionen sind wegen der Änderung des bundesweiten Energiemixes, aber auch durch eine laufend höhere Stromeigenversorgung konstant rückläufig.



Wasserverbrauch

Der weitaus größte Teil des Wasserbedarfs wird durch die eigenen Betriebswasserbrunnen in den Klärwerken gedeckt. Nur für einen geringen Anteil (üblicherweise 3 bis 4 Prozent) wird Trinkwasser benötigt, das vom örtlichen Wasserversorger N-Ergie bezogen wird. In den Jahren 2019 und 2020 wurde in den Anlagen aus technischen Gründen vermehrt Trinkwasser in der Betriebsführung eingesetzt. Diese Mengen wurden inzwischen durch Betriebswasser ersetzt.



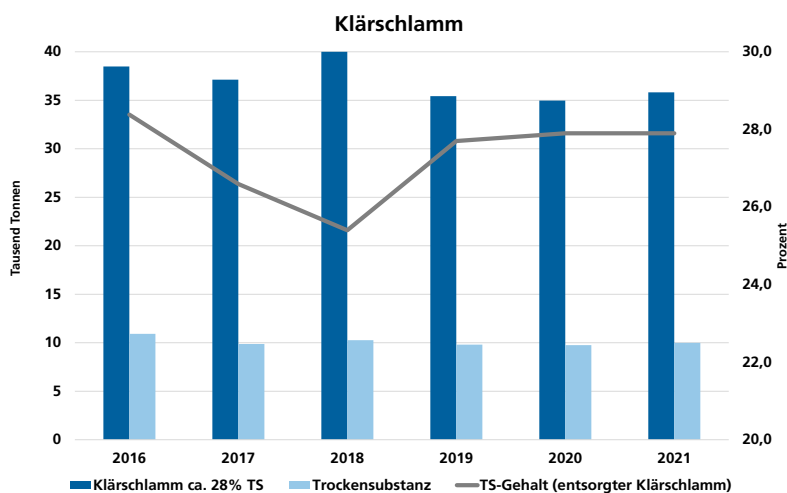
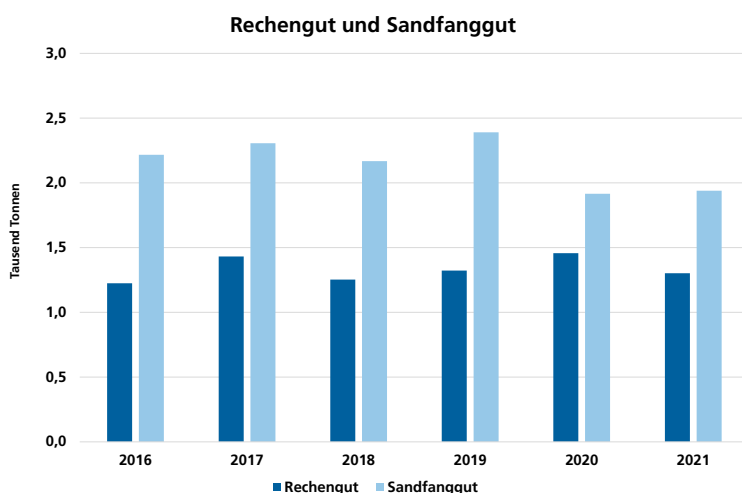
Material

Betriebsmittel	Einsatzbereich	Verbrauch 2019	Verbrauch 2020	Verbrauch 2021
		t	t	t
Fällmittel	Phosphatfällung Abwasserreinigung	3 653	4 129	3 817
Flockungshilfsmittel	Schlammendickung, Schlammwässerung, Flockung in der Nachklärung	143	203	191
Substrat (Methanol)	Kohlenstoffquelle Denitrifikation	851	885	589
Nutriox	Geruchsbekämpfung im Kanalnetz	342	372	342
Sauerstoff	Hochlastbelebung KW1 /KW2	4 491	4 183	3 575

Abfall

Die größte der drei Abfallfraktionen aus der Abwasserreinigung ist der entwässerte Klärschlamm, dann das Sandfanggut und schließlich das Rechengut. Der Abtransport und die Verwertung erfolgen durch externe Firmen. Sandfang- und Rechengut werden entsprechend den Regelungen im Kreislaufwirtschaftsgesetz der Verwertung zugeführt. Der ausgefaulte Klärschlamm mit einem Entwässerungsgrad von ca. 28 % wird in Kohlekraftwerken thermisch verwertet. Dieser Entsorgungsweg wird auch in den kommenden Jahren noch besprochen, bis ein alternativer Verwertungsweg für die Region Nürnberg umgesetzt ist.

Die anfallenden Reststoffmengen schwanken nur geringfügig innerhalb des Betrachtungszeitraumes der letzten 6 Jahre. Die Faulschlammmenge betrug in den letzten 10 Jahren durchschnittlich 37 000 t (bzw. 10 000 t Trockensubstanz). Die Mengenschwankungen werden unter anderem beeinflusst von der Abwasserzusammensetzung sowie technischen Parametern wie Ausfällgrad und Restwassergehalt.






Unsere Nachhaltigkeitsziele und -Maßnahmen (1)

UN-SDG	Zielsetzung	Maßnahme	Zeithorizont
	Verringerung von Erkrankungen durch Verunreinigungen von Luft und Wasser	Durchführung von Trinkwasseruntersuchungen im Stadtgebiet durch die Umweltanalytik Nürnberg.	dauerhaft
		Durchführung von Raumlufthuntersuchungen im Stadtgebiet durch die Umweltanalytik Nürnberg.	dauerhaft
		Durchführung von Außenluftmessungen im Stadtgebiet durch die Umweltanalytik Nürnberg.	dauerhaft
	Gewährleistung einer inklusiven, gleichberechtigten und hochwertigen Bildung	Sicherstellung der Verfügbarkeit von gut ausgebildeten Fachkräften durch das Projekt „SUNkunft“ sowie laufende Fort- und Weiterbildung der Mitarbeitenden.	dauerhaft
	Verbesserte Effizienz in der Wassernutzung. Nachhaltige Entnahme von Süßwasser	Versorgung der Betriebseinrichtungen mit Betriebswasser anstelle von Trinkwasser, sofern technisch möglich.	dauerhaft
	Steigerung der Wasserqualität durch Verringerung der Verschmutzung und Reduzierung der unbehandelten Abwassermenge	Sicherstellung eines großen Speichervolumens im Kanalnetz für hohen Wasserrückhalt.	dauerhaft
	Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien am Energiemix	Reduzierung des Heizöleinsatzes zur Wärmeerzeugung.	dauerhaft
		Reduzierung des Erdgaseinsatzes zur Wärmeerzeugung.	2024
		Minimierung des Gasfackelbetriebs durch Bau eines 5. BHKW.	2024
		Transparente Energieverbräuche durch Ausbau des Energiemanagementsystems.	2021 ¹⁾

¹⁾ abgeschlossen

Kennzahl	Umweltaspekt	Anlage	Umweltauswirkung	Einstufung
Anzahl Grenzwertüberschreitungen nach Trinkwasserverordnungen pro durchgeführte Untersuchungen in %	n.z.	-	-	-
Anzahl Grenzwertüberschreitungen der Raumlufthuntersuchungen in Gebäuden pro durchgeführte Untersuchungen in %	n.z.	-	-	-
Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes der Luftschadstoffe in einem Kalenderjahr				
Stickstoffdioxid-Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	n.z.	-	-	-
Ozon: Höchster 1-Stunden-Mittelwert eines Kalenderjahres				
Ozontage an städtischen Messstationen 8h-Mittelwert $>120\mu\text{g}/\text{m}^3$				
Fortbildungstage in d/a	Bildung	SUN	Sicherer Anlagenbetrieb	B
Trinkwasserverbrauch in m^3 Betriebswasserverbrauch in m^3	Ressourcen	SUN	Auswirkung auf natürliche Ressourcen	C
Stauraumvolumen in m^3	Abwasser	Abwasserableitung	Belastung Oberflächengewässer durch Mischwassereinleitung bei Starkregen	C
Heizölverbrauch MWh/a	Ressourcen	Abwasserreinigung	Klimawandel	B
Erdgasverbrauch MWh/a	Ressourcen	Abwasserreinigung	Klimawandel	A
Eigenstromerzeugung aus regenerativen Energien in %	Ressourcen	SUN	Klimawandel	A*
vorhanden ja/nein	Ressourcen	SUN	Klimawandel	A
n. z. = nicht zuzuordnen. Kein Umweltaspekt im Sinne der ISO 14001, weil von SUN nicht beeinflussbar. Damit entfallen auch die Einträge in den Folgespalten.				
A: dringender Handlungsbedarf				
B. kein dringender Handlungsbedarf				
C: derzeit kein Handlungsbedarf * bedeutender Umweltaspekt				
Kriterien zur Ermittlung bedeutender Umweltaspekte:				
(1) Potenzielle Schädigung der oder potenzieller Nutzen für die Umwelt, einschließlich der biologischen Vielfalt				
(2) Zustand der Umwelt (wie die Anfälligkeit der lokalen, regionalen oder globalen Umwelt)				
(3) Ausmaß, Anzahl, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Aspekte oder der Auswirkungen				
(4) Vorliegen einschlägiger Umweltvorschriften und deren Anforderungen				
(5) Meinungen der interessierten Kreise, einschließlich der Mitarbeiter der Organisation				

Unsere Nachhaltigkeitsziele und -Maßnahmen (2)

UN-SDG	Zielsetzung	Maßnahme	Zeithorizont
	Steigerung der Energieeffizienz	Ertüchtigung und Umbau der Schlammbehandlungsanlagen und damit verfahrenstechnische Verbesserung und Energieeinsparung.	2023
		Steigerung der Energieeffizienz auf 23 kWh/EW bis 2030 durch laufende Umsetzung des Aktionsplans Energiemanagement.	2030
		Prüfung der Ausnutzung von Synergieeffekten in der Erzeugung von H ₂ , O ₂ und O ₃ .	2023
	Erstellung von Plänen zur Abmilderung des Klimawandels sowie zur Risikovorsorge	Substanzwerterhaltung bei Steigerung des Anteils der Dachbegrünung im Rahmen der Neubauten bei rekoSUN. Zielwert: 1700m ² begrünte Dachfläche und 3500m ² begrünte Dachfläche mit PV. Derzeit ca. 1100m ² extensiv begrünt.	2022
		Erstellung eines Blackoutkonzepts für SUN.	2023
	Verminderung der Umweltbelastung im Einflussbereich von SUN	Reduzierung der Geruchsemissionen im Klärwerk 2 durch Neubau eines Luftwäschers.	2024
		Reduzierung der Geruchsemissionen im Klärwerk 1 durch Neubau eines Luftwäschers in der Schlammfäulung.	2023
		Reduzierung der Geruchsemissionen im Klärwerk 1 durch Eliminierung der Emissionsquelle Vorklärung (Überdachung, Luftwäscher) im Rahmen der Strukturplanung.	2035
		Reduzierung der Geruchsemissionen an der Klärschlammverladung durch Desodorierung.	2021 ¹⁾
		Reduzierung der Lärmemissionen im Klärwerk W1 durch Umsetzung von Lärmemissionsvorsorgeplan und von Lärmreduzierungsmaßnahmen.	dauerhaft
		Reduzierung der Lärmemissionen im Bereich VBG durch Lärmschutz einhausung des Kühlturms.	2021 ¹⁾
		Minimierung der Emissionen aus Erdgaskessel, Heizöl- und Klärgaskessel sowie Gasfackel und BHKWs durch Einhaltung der TA Luft.	dauerhaft
		Reduzierung der Geruchsemissionen in der Abwasserableitung.	dauerhaft
		Laufende Kanalsanierung.	dauerhaft

¹⁾ abgeschlossen

Kennzahl	Umweltaspekt	Anlage	Umweltauswirkung	Einstufung
Wärmeeinsparung in MWh/a	Ressourcen	Abwasserreinigung	Klimawandel	A
Spez. Stromverbrauch KW 1+2 in kWh/E				
Eigenstromerzeugung aus regenerativen Energien in %	Emissionen	Abwasserreinigung	Klimawandel	A
Sauerstoffeinsatz in t/a	Ressourcen	Abwasserreinigung	Belastung der Umwelt mit CO ₂ bei Erzeugung	C
Begrünte Dächer in m ²	Flächennutzung	SUN	Reduzierung der Biodiversität, Bedarf an grauer Energie, Klimawandel, Veränderung des Mikroklimas, usw.	C
vorhanden ja/nein	Abwasser	SUN	Gefährdung von Mensch und Umwelt	A
Einhaltung TA Luft ja/nein	Emissionen	Abwasserreinigung	negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	A
Einhaltung TA Luft ja/nein	Emissionen	Abwasserreinigung	negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	A
Einhaltung TA Luft ja/nein	Emissionen	Abwasserreinigung	negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	A
nicht quantifizierbar	Emissionen	Abwasserreinigung	negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	A
Einhaltung TA Lärm ja/nein	Emissionen	Abwasserreinigung	negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	B
vorhanden ja/nein	Emissionen	Verwaltung	negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	A
Einhaltung TA Luft ja/nein	Emissionen	Abwasserreinigung	negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit; Verschlechterung der lufthygienischen Situation für die angrenzende Wohnbebauung	B*
Anzahl Bürgerbeschwerden/a	Emissionen	Abwasserableitung	negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	C
0,4 Längen-% in Bezug auf die Gesamtlänge der Entwässerungsanlage	Fremdwasser	Abwasserableitung	Belastung des Grundwassers durch undichtes Kanalnetz und Drainagewirkung durch undichtes Kanalnetz sowie Auswirkung auf Effizienz der Klärwerke	B

* bedeutender Umweltaspekt

Unsere Nachhaltigkeitsziele und -Maßnahmen (3)

UN-SDG	Zielsetzung	Maßnahme	Zeithorizont
	Umweltverträglicher Umgang mit Chemikalien und Abfällen	Betriebsstoffe u.a. Fe(III)Cl zur Einhaltung von Ablaufgrenzwerten (Phosphorelimination) und Geruchsminderung sind betrieblich notwendig und nicht zu substituieren. Datenerhebung durch Tagesgeschäft, keine Maßnahme Alle Stoffe (Arbeits- und Hilfsstoffe) sind dokumentiert.	dauerhaft
		Minimierung des Einsatzes von Methanol als externe Kohlenstoffquelle.	dauerhaft
		Minimierung des Einsatzes von Gefahrstoffen.	dauerhaft
		Minimierung des Einsatzes von Schmierstoffen und Prüfung des Einsatzes von nicht-fossilen Schmierstoffen.	dauerhaft
	Verringerung des Abfallaufkommens	Stoffliche Verwertung vor thermischer Verwertung vor Beseitigung bei Abfallstoffen durch Abwasserreinigung. Erfassung und Meldung an europäisches Schadstoffregister.	dauerhaft
		Konzepterstellung für eine Klärschlammverwertung und Phosphor-Rückgewinnung.	2023
	Förderung einer nachhaltigen Beschaffung	Verringerung der Treibhausgasemissionen durch die Verpflegung der Mitarbeitenden im Kantinenbetrieb: Berücksichtigung im Leistungsverzeichnis der Ausschreibung zur Kantinenbewirtschaftung.	2022
		Berücksichtigung von Kriterien der Nachhaltigkeit in der Beschaffung durch regelmäßigen Austausch über neu anstehende Beschaffungen mit Auswirkungen auf Nachhaltigkeitsaspekte.	dauerhaft
	Kommunikation der Bedeutung einer nachhaltigen Lebensweise	Öffentlichkeitsarbeit unterstützt die Aktivitäten zur Erreichung der UN SDGs und des Umwelt-, Energie- und Abfallmanagements durch - jährliche Veröffentlichung des Nachhaltigkeitsberichts - Veröffentlichung Sitzungsergebnisse des Nachhaltigkeitsteams - Veröffentlichungen im SUN-Intranet.	dauerhaft
	Stärkung der Widerstandskraft und Anpassungsfähigkeit gegenüber klimabedingten Gefahren	Verbesserung des Hochwasserschutzes für das Klärwerk 1 durch Erhöhung des Hochwasserdamms im Klärwerk 1.	2023

Kennzahl	Umweltaspekt	Anlage	Umweltauswirkung	Einstufung
siehe Abfallbericht	Gefahrstoffe	Abwasserreinigung	Gefährdung der Umwelt	C
Methanolverbrauch in t/a	Gefahrstoffe	Abwasserreinigung	Gefährdung von Mensch und Umwelt	C
Gefahrstoffe in t/a	Gefahrstoffe	SUN	Gefährdung von Mensch und Umwelt	C
Schmierstoffe in t/a	Gefahrstoffe	SUN	Gefährdung der Umwelt	C
Rechengut- und Sandfangmenge in t/a Klärschlammmenge in t/a Trockensubstanz Klärschlamm [%]	Abfall	Abwasserreinigung	Belastung von Mensch und Umwelt	B
vorhanden ja/nein	Abfall	Abwasserreinigung	Belastung von Boden und Grundwasser	A
Anteil ausgegebener veg. Gerichte in 1/a. Anteil ausgegebener Gerichte aus ökologischer Erzeugung in %	Ressourcen	SUN	Klimawandel	B
Auftragsvolumen nachhaltig beschaffter Produkte >10.000 €	Ressourcen	SUN	Klimawandel	B
Anzahl Veröffentlichungen im Nachhaltigkeitsbereich in 1/a	Bildung	SUN	Sensibilisierung der Mitarbeitenden	B
Fertigstellung ja/nein	Abwasser	Abwasserreinigung	Gefährdung von Mensch und Umwelt	A

Unsere Nachhaltigkeitsziele und -Maßnahmen (4)

UN-SDG	Zielsetzung	Maßnahme	Zeithorizont
	Klimaschutzmaßnahmen in Strategien und Planungen einbeziehen	Messung und Bilanzierung der Treibhausgasemissionen nach Scope 1 und 2 (GHG Protocol) mit dem langfristigen Ziel eines klimaneutralen Betriebs.	2022
		Verbindliche Prüfung zum Einsatz solarer Stromerzeugung bei Neubauten und Sanierungsmaßnahmen von Gebäuden und Anlagen.	2021 ¹⁾
		Reduzierung der CO ₂ - / Abgasemissionen aus dem SUN-Fuhrpark durch - Sukzessive Dekarbonisierung des Fuhrparks - Ersatzbeschaffung von CO ₂ -ärmeren Neufahrzeugen - Konsequente Prüfung auf alternative Antriebsmöglichkeiten.	dauerhaft
		Reduzierung der Treibhausgasemissionen aufgrund von Geschäftsreisen.	2023
	Verringerung der Nährstoffbelastung der Meere durch vom Land ausgehende Tätigkeiten	Die gesetzlichen Auflagen der Abwasserreinigung werden erfüllt und Grenzwertüberschreitungen systematisch verfolgt.	dauerhaft
		Sichere Einhaltung des Ablaufgrenzwerts von 0,5 mg/L Phosphat und Erweiterung der P-Elimination durch Nachfällung vor dem Abwasserfilter.	2020 ¹⁾
		Substanzwerterhaltung und -erneuerung durch Strukturplanung Wasserweg Klärwerk 1 mit Überprüfung der Ausgestaltung hinsichtlich Effizienz, baulicher und betrieblicher Möglichkeiten.	2035
		Verminderung des Sediment- und Phosphoreintrages aus Regenwassereinleitungen in den Großen Dutzendteich durch ökologischen Umbau des Langwassergrabens und RRB Langwasser 2.	dauerhaft
	Schutz und Wiederherstellung der natürlichen Artenvielfalt	Steigerung der Biodiversität durch Entwicklung von Pflegeplänen zur naturnahen Flächenbewirtschaftung von Sonderbauwerken in Schutzgebieten.	dauerhaft
		Steigerung der Biodiversität durch Schaffung von Blühstreifen im Bereich H30 mit Schulung des Dienstleisters.	2022
	Partnerschaften für nachhaltige Entwicklung schließen	Interkommunaler Austausch zur Bündelung der Aktivitäten im Rahmen der ARGE mit ständigem TOP zu Nachhaltigkeitsthemen.	dauerhaft

¹⁾ abgeschlossen

Kennzahl	Umweltaspekt	Anlage	Umweltauswirkung	Einstufung
vorhanden ja/nein	Emissionen	SUN	Klimawandel	A
vorhanden ja/nein	Emissionen	SUN	Klimawandel	A
CO ₂ -Emissionen Fuhrpark in tCO ₂ /a Anteil rein elektrisch betriebener Fahrzeuge im SUN-Fuhrpark in %	Emissionen	Fuhrpark	Klimawandel	A
Dienst- und Fortbildungsreisen je Transportmittel in km/a	Emissionen	SUN	Klimawandel	B
Reinigungsleistung % Jahresabwassermenge JAM [m ³] Jahresschmutzwassermenge JSM [m ³] gesamter gebundener Stickstoff (TNb) [kg/a] Gesamtphosphat [kg/a] Oxidierbare anorganische und organische Stoffe (CSB) [kg/a]	Abwasser	Abwasserreinigung	Belastung Oberflächengewässer	B*
Einhaltung des Grenzwerts ja/nein	Abwasser	Abwasserreinigung	Belastung Oberflächengewässer	B
Fortschritt in %	Flächennutzung	Abwasserreinigung	Reduzierung Biodiversität, Bedarf an grauer Energie, Klimawandel, Veränderung des Mikroklimas, ...	A*
Sedimentrückhalt in [t/a] im 5-jährigen Mittel. Feststellung über die Schlammentnahme- menge.	Abwasser	Abwasserableitung	Belastung Oberflächengewässer	B
Anzahl naturnah bewirtschafteter Sonderbauwerke	Flächennutzung	Abwasserableitung	Flächenversiegelung Biodiversität	B
vorhanden ja/nein	Flächennutzung	Verwaltung	Flächenversiegelung Biodiversität	B
vorhanden ja/nein	Bildung	SUN	Interkommunaler Austausch	C

* bedeutender Umweltaspekt

Kontakt

Zur Beantwortung Ihrer Fragen zum Nachhaltigkeitsbericht stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Technischer Werkleiter

Herr Nachtmann

Tel 0911 / 231-39 00

Fax 0911 / 231-45 38

E-Mail sun@stadt.nuernberg.de



Volker Nachtmann, technischer Werkleiter SUN.

Foto: Fotodesign Wolfgang Seitz.

Kaufmännische Werkleiterin

Frau Ehrensberger

Tel 0911 / 231-56 84

Fax 0911 / 231-45 38

E-Mail sun@stadt.nuernberg.de



Claudia Ehrensberger, kaufmännische Werkleiterin SUN

Foto: Christine Dierenbach, Presseamt der Stadt Nürnberg.

Die Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg
ist zertifiziert nach:
DIN EN ISO 9001 (Qualitätsmanagement)
DIN EN ISO 14001 (Umweltmanagement)

Weitere Informationen sowie die Publikationen
der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg
finden Sie unter www.sun.nuernberg.de