

# Optionen und Maßnahmen



UniNETZ –  
Universitäten und Nachhaltige  
Entwicklungsziele

Österreichs Handlungsoptionen  
zur Umsetzung  
der UN-Agenda 2030  
für eine lebenswerte Zukunft.



# Zugang zu einer angemessenen und gerechten Sanitärversorgung für alle erreichen

## Target 6.2

### Autor\_innen:

Germann, Verena (*Universität für Bodenkultur Wien*); Schober, Lorenz (*Universität für Bodenkultur, Student Wien*); Fuchs-Hanusch, Daniela (*Technische Universität Graz*); Fischer, Jörg (*Johannes-Kepler-Universität Linz*); Uhmann, Annett (*Geologische Bundesanstalt*); Schubert, Gerhard (*Geologische Bundesanstalt*); Regelsberger, Martin (*Technisches Büro Regelsberger*); Borgwardt, Florian (*Universität für Bodenkultur Wien*); Langergraber, Günter (*Universität für Bodenkultur Wien*)

## Inhalt

3	6.2.1	Beschreibung und Kontextualisierung der Zielsetzungen
3	6.2.2	Ist-Zustand in Österreich
4	6.2.3	Systemgrenzen von Target 6.2
5	6.2.4	Kritik an Target 6.2
5	6.2.5	Kritik an Indikatoren von Target 6.2
7	6.2.6	Potentielle Synergien und Widersprüche zwischen Target 6.2 und anderen Targets bzw. SDGs
8	6.2.7	Optionen zu Target 6.2
8		Literatur

## 6.2.1 Beschreibung und Kontextualisierung der Zielsetzungen

**Target 6.2** “By 2030, achieve access to adequate and equitable sanitation and hygiene for all and end open defecation, paying special attention to the needs of women and girls and those in vulnerable situations” (UN Water, 2017, S. 10)

**Indikator 6.2.1** “Proportion of the population that a) uses safely managed sanitation services and b) has access to a basic handwashing facility” (UN Water, 2017, S. 11)

Target 6.2 zielt auf den Zugang zu einer angemessenen und gerechten Sanitärversorgung und Hygiene für alle ab. Dies beinhaltet einwandfreies und hygienisches Management und Entsorgung der menschlichen Ausscheidungen *in-situ* oder *off-site* (UN Water, 2017).

Generell ist die Aufhebung der Trennung zwischen Versorgung und Entsorgung und damit einhergehend eine Kreislaufführung mit auf die jeweilige Quelle und den nächsten, möglichst gut angepassten Verwendungszweck abgestimmter dezentraler Reinigung anzustreben.

Im Sinne des holistischen Ansatzes sollen dabei besonders Nachhaltigkeit, Ressourceneffizienz (Wasser, Energie, Nährstoffe, Kosten etc.) und *Zukunftsfitness* im Hinblick auf zukünftige Veränderungen des derzeitigen Sanitärversorgungssystems und andere, teilweise möglicherweise noch unkonventionelle Lösungsansätze untersucht werden.

Im Allgemeinen wird davon ausgegangen, dass eine nachhaltige Entwicklung mit der Suffizienz beginnt. Damit ist gemeint, dass Unnötiges, möglicherweise auch unnötige Belastungen, an der Quelle vermieden werden. Die Prüfung von einzelnen Wasserverwendungen auf ihre Notwendigkeit oder ein Screening von Stoffen auf ihre Abbaubarkeit in Kläranlagen oder ihre schädlichen Emissionen darüber hinaus sind bisher noch weitgehend unbeachtet, könnten aber in Zukunft Teil der Wasserwirtschaft werden.

Verschiedene Ansätze, um die Ressourceneffizienz in diesem Bereich zu erhöhen, zielen vermehrt auf die Trennung der verschiedenen Stoffströme am Ort der Entstehung ab (je nach Trennverfahren z.B. in Grauwasser, Schwarzwasser, Urin, Fäkalien). Es wird davon ausgegangen, dass dies, wie in der Bewirtschaftung fester Abfälle, die Rückgewinnung erleichtert (Masi, Rizzo & Regelsberger, 2018). Rückgewinnung und Behandlung von Wasser und Inhaltsstoffen (sowohl bei Produktionsprozessen wie auch in Haushalten, auf die gleichermaßen das Ökoproduktprinzip (*cleaner production*) angewendet werden kann) sollen diskutiert werden. Zudem ist das Potential zur Rückgewinnung der Energie im Wasser nicht zu unterschätzen (Niewitecka, 2018), siehe dazu auch Targets 6.3. und 6.4.

Auch in Anbetracht steigender Rohstoffpreise (Cordell & White, 2011) gilt es diverse, innovative Systeme und Ansätze zu diskutieren. Die Herausforderung besteht darin, Energie und Ressourcen aus dem Sanitärsystem zurückzugewinnen und dabei die Sanitärleistung beizubehalten oder zu erhöhen und Emissionen zu verringern.

Unter dieses Target fällt unter anderem auch eine möglichst gute Sanitärversorgung im öffentlichen Raum, besonders für bedürftige Personen (*Leave no one behind*) sowie eine nachhaltige Gestaltung des Zugangs zu Sanitärversorgung in Regionen wo dies bisher nicht gegeben ist. „*For all*“ (Vereinte Nationen (UN), 2015, S. 18) bedeutet für alle Menschen jeden Geschlechts und Alters, dabei wird besonders auch die Berücksichtigung von Menschen mit Behinderung und in prekären Situationen hervorgehoben (UN Water, 2017).

## 6.2.2 Ist-Zustand in Österreich

### Target 6.2

**Indikator 6.2.1** *99 % of the population of Austria are “using safely managed sanitation services, including a hand-washing facility with soap and water”* (Statistik Austria, 2020, S. 1) *in 2017.*

Die österreichische Bevölkerung ist fast zur Gänze mit einer hygienisch sicheren Sanitärversorgung ausgestattet. Gängiges System sind im Haushalt Spültoiletten, diese sind größtenteils (ca. 95 %) an ein öffentliches Kanalnetz und an eine Kläranlage angeschlossen, mit der die Abwässer von mehr als 50 Einwohner\_innen gereinigt werden. Der Rest verfügt über dezentrale Lösungen zur Abwasserreinigung, d.h. Kläranlagen für weniger oder gleich 50 Einwohner\_innen bzw. Senkgruben (siehe Target 6.3).

Das derzeitige Sanitärsystem in Österreich (Wasser-spültoiletten, Kanal, Abwasserreinigung) ist allerdings nur wenig ressourceneffizient. Neben Wasser gehen auch andere wichtige Ressourcen wie Stickstoff (N) und Phosphor (P) vielfach auf diesem Wege verloren. Diese Nährstoffe werden bei der Ernte dem Boden entnommen und über die Nahrung von uns aufgenommen. Ausgeschieden werden sie zum Großteil über den Urin (N zu 85 % und P zu 50 %) (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA), 2014) und können, einmal mit Fäkalien und Abwasser vermischt, nur mit aufwändigen Mitteln, z.B. Phosphor in Form von Klärschlammasche, wieder in den Nährstoffkreislauf gebracht werden. Dabei geht allerdings der Stickstoff als Stickoxid an die Atmosphäre verloren. In Bezug auf Ressourceneffizienz und *Circular City* bzw. *Economy* (z.B.: Verwendung von Grauwasser für die WC-Spülung) gibt es noch viel Forschungs- bzw. Handlungsbedarf, aber auch viel Potential (Kretschmer et al., 2016; Niewitecka, 2018). Das System trägt auch nicht zur Bewusstseinsbildung bei, da die menschlichen Ausscheidungen mit Wasser weggespült werden und daher aus dem Sinn der Benutzenden sind (international auch oft als *flush-and-forget* System bezeichnet).

Zudem ist das derzeit eingesetzte Sanitärsystem sehr unflexibel (Kleidorfer et al., 2013; Mulder, 2019). Es setzt eine kontinuierliche Verfügbarkeit großer Mengen von Wasser voraus und die Rückgewinnung verschiedener Ressourcen wird durch deren Vermischung erschwert. Das über die Jahre gewachsene Kanalsystem, die Infrastruktur aber auch die Kenntnisse und Fähigkeiten diesbezüglich stellen ein enormes Kapital dar, das Veränderungen in den Grundzügen des Systems entgegensteht (Mulder, 2019). Neben den generell relativ hohen Investitions- und Betriebskosten werden dennoch in den nächsten Jahren umfassende Sanierungs-, Anpassungs- und Modernisierungsmaßnahmen erforderlich sein (Assmann, Habenfellner-Veit, Laber, Lindtner & Tschiesche, 2019; Kleidorfer et al., 2013). Bei schätzungsweise 32 % der Kanäle besteht sofortiger bis hin zu langfristigem Handlungsbedarf, bei Hauskanälen weisen bis zu 70 % der Kanäle Mängel auf (Assmann et al., 2019). Der Erhalt der hohen Versorgungsqualität sollte durch entsprechende Zurverfügungstellung von finanziellen Mitteln unter Mitberücksichtigung von Anpassungen zur Ressourceneffizienz gesichert werden. Die Rückgewinnung von Sekundärressourcen wie Phosphor, Metallen, organische Substanz und Mikronährstoffen stellt eine Möglichkeit zur Reduzierung der Abhängigkeit von Stoffimporten aus dem Ausland und zur Schonung der Primärressour-

cen dar (Kretschmer, Zingerle & Ertl, 2018).

Zukünftige Entwicklungen werden den Veränderungsdruck bzw. den Anpassungsbedarf erhöhen. Die Klimakatastrophe beeinflusst unter anderem hydrologische Randbedingungen wie Dargebot und Abfluss (Neunteufel, Schmidt & Perfler, 2017). Demografische Entwicklungen wie Abwanderung vom Land in die Städte und geänderte Verbrauchsmuster verändern die Auslastung der gegebenen Infrastruktur (Kleidorfer et al., 2013; Neunteufel et al., 2017). *Neue* Problemstoffe (Spurenstoffe, Mikroplastik, Nanopartikel, Medikamentenrückstände...) werden oft von der derzeitigen Abwasserreinigung nicht oder unzureichend erfasst (Lechner et al., 2014) oder gelangen über andere Wege in den Boden und schließlich ins Grundwasser (Herzog, Krejci & Napetschnig, 2015) oder in Oberflächengewässer (Clara, Hartmann & Deutsch, 2019).

Auch die Zurverfügungstellung von Sanitärversorgung im öffentlichen Raum bzw. für Menschen in prekären Situationen und mögliche Ausbaumaßnahmen und verschiedene Finanzierungsmaßnahmen und Nutzungsberechtigungen sollen angedacht werden.

Im Bereich Hygiene für alle gibt es auch in Österreich noch zu diskutierende Themen (Stichwort: Besteuerung von Menstruationsartikeln, Senkung des Umsatzsteuersatzes im Regierungsprogramm vorgesehen). Zudem sollte die Bauordnung auf die gendergerechte Verteilung von Toiletten für Frauen und Männer untersucht und entsprechend überarbeitet werden.

### 6.2.3 Systemgrenzen von Target 6.2

Das Sanitärsystem umfasst folgende Aspekte (Tilley, Ulrich, Lüthi, Reymond & Zurbrügg, 2014):

- Toilette (*user interface*) (im Haushalt als auch im öffentlichen Raum);
- Behältnis und Behandlung vor Ort (dezentral);
- Transport/Beförderung;
- Behandlung und Aufbereitung (zentral);
- Hygienisch sichere Wiederverwendung und Entsorgung.

Target 6.2 beinhaltet damit nicht die Behandlung und Aufbereitung bzw. die Wiederverwendung und Entsorgung.

### 6.2.4 Kritik an Target 6.2

Keine Kritik, da das Target 6.2 als relevant angesehen wird. Besonders wichtig ist in diesem Zusammenhang eine gut funktionierende, sichere Wiederverwendung bzw. Entsorgung der anfallenden Stoffströme.

### 6.2.5 Kritik an Indikatoren von Target 6.2

Nach Bhaduri et al. (2016) wären zwei Indikatoren erforderlich, da sich beide („*Einrichtungen zum Händewaschen*“ und „*sanitäre Einrichtungen*“) nicht gegenseitig bedingen. Neben dem Fehlen eines separaten Indikators für Hygiene nimmt der UN-Indikator nur das Händewaschen als Hygienekriterium. Es gibt jedoch viele andere Kriterien wie Menstruationshygiene und Lebensmittelhygiene, die hier einbezogen werden könnten (Guppy, Mehta & Qadir, 2019). Ein weiterer Teil der Zielvorgabe, der nicht im UN-Indikator enthalten ist,

sind „*the needs of women and girls and those in vulnerable situations*“ (UN, 2015, S. 18), die nicht berücksichtigt werden.

Der österreichische Indikator, „*Anteil der Bevölkerung, der weder über ein Bad noch eine Dusche noch eine Toilette im Haushalt verfügt*“ (Statistik Austria, 2020, S. 1), füllt bis zu einem gewissen Grad die Lücke von „*those in vulnerable situations*“ (UN, 2015, S. 18), auf die sich der UN-Indikator nicht bezieht. Allerdings gibt es immer noch einige Gruppen, die in dieser Definition von Menschen in prekären Situationen nicht enthalten sind. Auch hier werden die Bedürfnisse von Frauen und Mädchen nicht explizit erwähnt, und auch andere gefährdete Gruppen, wie z.B. Menschen mit Behinderungen oder ohne Obdach, werden nicht berücksichtigt, auch wenn diese Gruppen möglicherweise besonderer Aufmerksamkeit bedürfen.

Mögliche ergänzende Indikatoren für Target 6.2 werden im Folgenden analysiert:

- *Anteil der Totalbevölkerung, der kein WC für den alleinigen Gebrauch seines Haushalts hat*

Der von Eurostat verwendete Indikator ist sehr ähnlich wie der österreichische Indikator: „*Anteil der Totalbevölkerung, der kein WC für den alleinigen Gebrauch seines Haushalts hat*“ (Statistisches Amt der Europäischen Union (EUROSTAT), 2020a). Im Vergleich zu den anderen vorgeschlagenen Indikatoren zu diesem Thema berücksichtigt dieser Indikator jedoch nur Toiletten, während die anderen Indikatoren ein breiteres Spektrum an Aspekten beinhalten.

- *Anteil der Totalbevölkerung, die weder ein Bad, noch eine Dusche in ihrer Wohnung hat*

Der Indikator „*Anteil der Totalbevölkerung, die weder ein Bad, noch eine Dusche in ihrer Wohnung hat*“ (EUROSTAT, 2021) ist in der Abdeckung der Zielgebiete dem UN-Indikator recht ähnlich. Der Hauptunterschied besteht darin, dass beide sich zwar auf die Wohnungen der Menschen beziehen, EUROSTAT (2021) jedoch den Begriff *Wohnung* verwendet und das Fehlen von Bad oder Dusche in der Wohnung beschreibt, während sich der UN-Indikator insbesondere auf *schlechte Wohnstandards* bezieht. Im österreichischen Kontext gilt das Fehlen von Bad oder Dusche in der eigenen Wohnung als schlechter Wohnstandard, daher beziehen sich beide Indikatoren auf die gleiche Situation. Der EUROSTAT-Indikator ist jedoch spezifischer und daher im österreichischen Kontext präziser.

- *Bevölkerung, die weder ein Bad, eine Dusche noch ein WC in ihrer Wohnung hat nach Armutsgefährdung*

Ein weiterer von EUROSTAT (2020b) vorgeschlagener Indikator ist „*Bevölkerung, die weder ein Bad, eine Dusche noch ein WC in ihrer Wohnung hat nach Armutsgefährdung*“. Dieser neue Indikator ist dem vorherigen Indikator sehr ähnlich, der sich auf das Fehlen einer Badewanne oder Dusche bezieht. Der Hauptunterschied besteht darin, dass er eine Facette mehr beschreibt, indem er insbesondere die Toilette mit Spülung im Haushalt der Menschen erwähnt. Dies ist der bisher präziseste Indikator, der sich auf Wohnstandards in den entwickelten Ländern, also auch in Österreich, bezieht.

- Nachdem die Werte von 0,4 % im Jahr 2010 bereits sehr niedrig sind und bis 2019 auf 0,1 % gesunken sind, hat dieser Indikator für Österreich keine Brisanz

für die Erreichung des Ziels (EUROSTAT, 2020b). Die anderen oben genannten Indikatoren „Anteil der Totalbevölkerung, der kein WC für den alleinigen Gebrauch seines Haushalts hat“ (EUROSTAT, 2020a) und „Anteil der Totalbevölkerung, die weder ein Bad, noch eine Dusche in ihrer Wohnung hat“ (EUROSTAT, 2021) sind in diesem Indikator „Bevölkerung, die weder ein Bad, eine Dusche noch ein WC in ihrer Wohnung hat nach Armutsgefährdung“ enthalten. Daher bringen diese zwei anderen aufgezählten Indikatoren für Österreich keine weitere Information.

– *Prozentualer Anteil der Bevölkerung, der an verbesserte sanitäre Einrichtungen und Hygiene angeschlossen ist*

Ein weiterer ähnlicher Indikator, der von Essex, Koop und van Leeuwen (2020) vorgeschlagen wird, ist der „Prozentsatz der Bevölkerung, der an verbesserte sanitäre Einrichtungen und Hygiene angeschlossen ist“. Dieser Indikator geht auf die Formulierung von *improved sanitation* in den *Millennium Development Goals* zurück. Nach World Health Organization (WHO) und Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen (UNICEF) (o.J.) wird dieser Indikator in fünf verschiedenen Kategorien eingeteilt. Für Österreich sind die Kategorien *grundlegende* und *sichere* Sanitärversorgung relevant. *Grundlegend* ist erreicht, wenn es die Verfügbarkeit einer Handwascheinrichtung an Ort und Stelle mit Seife und Wasser gibt. *Sicher* ist erreicht, wenn verbesserte Einrichtungen genutzt werden, die nicht mit anderen Haushalten geteilt werden und in denen Ausscheidungen an Ort und Stelle sicher entsorgt oder transportiert und behandelt werden können (WHO & UNICEF, o.J.).

### **6.2.6 Potenzielle Synergien und Widersprüche zwischen Target 6.2 und anderen Targets bzw. SDGs**

#### **Potenzielle Synergien**

Potenzielle Synergien kann es zwischen dem Target 6.2 und folgenden Targets geben:

**Target 1.4:** Der Zugang zu grundlegenden Diensten für alle, insbesondere Arme und Schwache, der in Target 1.4 formuliert ist, beinhaltet auch den Zugang zu Sanitärversorgung.

**Target 6.3:** Eine vorausschauende Sicherung der Wasserqualität durch Verringerung der Verschmutzung und Beendigung des Einbringens und Minimierung der Freisetzung gefährlicher Chemikalien und Stoffe und die Halbierung des Anteils unbehandelten Abwassers und eine beträchtliche Steigerung der Wiederaufbereitung und gefahrlosen Wiederverwendung geht mit einer gut funktionierenden Sanitärversorgung einher.

**Target 6.6:** Um Wasserökosysteme und Wasserressourcen zu schützen ist qualitativ hochwertige Sanitärversorgung eine Grundvoraussetzung.

**Target 11.1** Ein sicherer Zugang zu Grundversorgung für alle und eine inklusive Gestaltung der Städte bedingt auch ausreichend gut erreichbare barrierefreie Sanitärversorgung.

**Targets 13.1 und 13.2:** Klimawandel-bedingte kann es zu zusätzlichen Kosten für die Sanitärversorgung kommen (Neunteufel et al., 2014). Target 13.1 und 13.2 können daher synergetisch für Target 6.2 wirken.

#### **Potenzielle Widersprüche**

Es wurden keine Widersprüche identifiziert.



## 6.2.7 Optionen zu Target 6.2

### – Option *Trinkwasser- und Sanitärversorgung im öffentlichen Raum* [Targets 6.1 und 6.2 – Option06\_07]

Neben der direkten Option zu Target 6.2 ist auch die Umsetzung folgender Optionen von zentraler Bedeutung:

- Option *Ressourcen-orientierte Sanitärversorgung* [Target 6.3 – Option06\_01];
- Option *Erhöhung der WASH-relevanten EZA* [Target 6.a – Option06\_10].

#### Literatur

- Assmann, M., Habenfellner-Veit, E., Laber, J., Lindtner, S. & Tschiesche, U. (2019). *Branchenbild der österreichischen Abwasserwirtschaft 2020. Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV) (Hrsg.)*. [https://www.oewav.at/upload/medialibrary/oewav\\_bb\\_2020\\_gesamt\\_DL.pdf](https://www.oewav.at/upload/medialibrary/oewav_bb_2020_gesamt_DL.pdf) [24.6.2021].
- Bhaduri, A., Bogardi, J., Siddiqi, A., Voigt, H., Vörösmarty, C., Pahl-Wostl, C. et al. (2016). Achieving Sustainable Development Goals from a Water Perspective. *Frontiers in Environmental Science*, 4. doi:10.3389/fenvs.2016.00064
- Clara, M., Hartmann, C. & Deutsch, K. (2019). *Arzneimittelwirkstoffe und Hormone in Fließgewässern - GZÜV Sondermessprogramm*. Wien, Österreich: Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT). [https://www.bmnt.gv.at/wasser/wasserqualitaet/fluesse\\_seen/arzneimittel-sondermessprogramm.html](https://www.bmnt.gv.at/wasser/wasserqualitaet/fluesse_seen/arzneimittel-sondermessprogramm.html) [26.11.2019].
- Cordell, D. & White, S. (2011). Peak Phosphorus: Clarifying the Key Issues of a Vigorous Debate about Long-Term Phosphorus Security. *Sustainability*, 3(10), 2027–2049. doi:10.3390/su3102027
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) (Hrsg.). (2014). *Arbeitsblatt DWA-A 272: Grundsätze für die Planung und Implementierung Neuartiger Sanitärsysteme (NASS)*. Hennef, Deutschland. ISBN: 9783944328638.
- Essex, B., Koop, S. H. A. & van Leeuwen, C. J. (2020). Proposal for a National Blueprint Framework to Monitor Progress on Water-Related Sustainable Development Goals in Europe. *Environmental Management*, 65(1), 1–18. doi:10.1007/s00267-019-01231-1
- Guppy, L., Mehta, P. & Qadir, M. (2019). Sustainable development goal 6: two gaps in the race for indicators. *Sustainability Science*, 14(2), 501–513. doi:10.1007/s11625-018-0649-z
- Herzog, U., Krejci, C. & Napetschnig, S. (2015). *Monitoringprogramm von Pharmazeutika und Abwasserindikatoren in Grund- und Trinkwasser*. Wien: Bundesministerium für Gesundheit (BMG). <https://www.verbrauchergesundheits.gv.at/lebensmittel/trinkwasser/556818.html> [7.9.2021].
- Kleidorfer, M., Möderl, M., Tschekner-Gratl, F., Hammerer, M., Kinzel, H. & Rauch, W. (2013). Integrated planning of rehabilitation strategies for sewers. *Water Science and Technology*, 68(1), 176–183. doi:10.2166/wst.2013.223
- Kretschmer, F., Neugebauer, G., Eder, M., Zach, F., Zottl, A., Narodoslawsky, M. et al. (2016). Resource recovery from wastewater in Austria: wastewater treatment plants as regional energy cells. *Journal of Water Reuse and Desalination*, 6(3), 421–429. doi:10.2166/wrd.2015.119
- Kretschmer, F., Zingerle, T. & Ertl, T. (2018). Perspektiven der künftigen Klärschlammbewirtschaftung in Österreich. *Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft*, 70(11), 579–587. doi:10.1007/s00506-018-0518-0
- Lechner, A., Keckeis, H., Lumesberger-Loisl, F., Zens, B., Krusch, R., Tritthart, M. et al. (2014). The Danube so colourful: A potpourri of plastic litter outnumbers fish larvae in Europe's second largest river. *Environmental Pollution*, 188, 177–181. doi:10.1016/j.envpol.2014.02.006
- Masi, F., Rizzo, A. & Regelsberger, M. (2018). The role of constructed wetlands in a new circular economy, resource oriented, and ecosystem services paradigm. *Journal of Environmental Management*, 216, 275–284. doi:10.1016/j.jenvman.2017.11.086
- Mulder, K. (2019). Future Options for Sewage and Drainage Systems Three Scenarios for Transitions and Continuity. *Sustainability*, 11(5), 1383. doi:10.3390/su11051383
- Neunteufel, R., Perfler, R., Schwarz, D., Bachner, G., Bednar-Friedl, B., Steininger, K. et al. (2014). Auswirkungen des Klimawandels auf den österreichischen Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungssektor. *CCCA Fact Sheet, (#7), 2*. <https://ccca.ac.at/wissenstransfer/fact-sheets/> [1.7.2021].
- Neunteufel, R., Schmidt, B.-J. & Perfler, R. (2017). Ressourcenverfügbarkeit und Bedarfsplanung auf Basis geänderter Rahmenbedingungen. *Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft*, 69(5-6), 214–224. doi:10.1007/s00506-017-0389-9
- Niewitecka, K. (2018). Possibilities of heat energy recovery from greywater systems. *E3S Web of Conferences*, 30, 3003. doi:10.1051/e3sconf/20183003003
- Statistik Austria (Hrsg.). (2020). *Ziel\_06: Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen*. Indikatoren (4). (Indikatorenset zur Agenda). [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/internationales/agenda2030\\_sustainable\\_development\\_goals/un-agenda2030\\_monitoring/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/internationales/agenda2030_sustainable_development_goals/un-agenda2030_monitoring/index.html) [2.7.2021].
- Statistisches Amt der Europäischen Union (EUROSTAT). (2020a). *Anteil der Totalbevölkerung, der kein WC für den alleinigen Gebrauch seines Haushalts hat: EU-SILC Erhebung*, Statistisches Amt der Europäischen Union (EUROSTAT). <https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/products-datasets/-/TESSI294> [1.7.2021].
- Statistisches Amt der Europäischen Union (EUROSTAT). (2020b). *Bevölkerung, die weder ein Bad, eine Dusche noch ein WC in ihrer Wohnung hat nach Armutsgefährdung*, Statistisches Amt der Europäischen Union (EUROSTAT). [https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/products-datasets/product?code=sdg\\_06\\_10](https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/products-datasets/product?code=sdg_06_10) [1.7.2021].
- Statistisches Amt der Europäischen Union (EUROSTAT). (2021). *Anteil der Totalbevölkerung, die weder ein Bad, noch eine Dusche in ihrer Wohnung hat: EU-SILC Erhebung*, Statistisches Amt der Europäischen Union (EUROSTAT). <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tessi293/default?lang=de> [1.7.2021].
- Tilley, E., Ulrich, L., Lüthi, C., Reymond, P. & Zurbrugg, C. (2014). *Compendium of sanitation systems and technologies* (2nd revised edition). Dübendorf: EAWAG. ISBN: 978-3-906484-57-0.
- Vereinte Nationen (UN). (2015). *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development* (A/RES/70/1).
- UN Water. (2017). *Integrated Monitoring Guide for Sustainable Development Goal 6 on Water and Sanitation Targets and global indicators*. <https://www.unwater.org/publications/sdg-6-targets-indicators/> [26.9.2019].
- World Health Organization (WHO) & Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen (UNICEF). (o.J.). *Joint Monitoring Program (JMP): Data*. <https://washdata.org/data> [1.7.2021].