

DIN 2001-3

ICS 13.060.20; 91.140.60

**Trinkwasserversorgung aus Kleinanlagen und nicht ortsfesten Anlagen –
Teil 3: Nicht ortsfeste Anlagen zur Ersatz- und Notwasserversorgung –
Leitsätze für Anforderungen an das abgegebene Wasser, Planung, Bau,
Betrieb und Instandhaltung der Anlagen**

Drinking water supply from small units and non stationary plants –
Part 3: Non stationary units for substitute and emergency water supply –
Guidelines for the supplied water, planning, construction, operation and maintenance of units
Approvisionnement en eau potable des petites installations et des installations non
stationnaire –
Partie 3: Installations non-stationnaire pour approvisionnement en eau de substitution et de
secours –
Lignes directrices des conditions requises en eau fourni, conception, construction, opération
et maintenance des installations

Gesamtumfang 43 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	7
4 Versorgungsstrukturen und Verantwortungsbereiche	11
5 Anforderungen an die Anlagen in Abhängigkeit von der Rohwasserqualität	13
5.1 Allgemeines	13
5.2 Grund- und Oberflächenwässer	14
5.3 Meer- und Brackwasser	15
5.4 Stark kontaminierte Rohwässer	15
6 Anforderungen an das abzugebende Wasser	15
7 Anforderungen an Planung und Bau	15
7.1 Allgemeine Anforderungen	15
7.2 Druckerhöhung	17
7.3 Anforderungen an die Module Wassergewinnung, Vorbehandlung, Wasseraufbereitung, Wasserverteilung, Wetterschutz und Energie	18
7.3.1 Allgemeines	18
7.3.2 Wassergewinnungsmodul	19
7.3.3 Vorbehandlungsmodul	19
7.3.4 Wasseraufbereitungsmodul	20
7.3.5 Nachbehandlungsmodul	22
7.3.6 Wasserverteilungsmodul	24
7.3.7 Wetterschutzmodul	26
7.3.8 Stromerzeugungsaggregat	27
7.4 Erstausrüstung	27
7.5 Zubehör „Rohre und Schläuche“	28
7.6 Effizienz	28
7.7 Transportfähigkeit	28
7.8 Einsatzbereich	29
7.9 Anlagendokumentation	29
8 Anforderungen an die Materialien	30
9 Herstellung der Einsatzbereitschaft	31
10 Transport	32
10.1 Allgemeines	32
10.2 Straßentransport und Transport im Gelände	32
10.3 Schienentransport	32
10.4 Seetransport	33
10.5 Lufttransport	33
11 Anforderungen an den Aufstellungsort	33
12 Anforderungen an Betrieb und Instandhaltung	34
12.1 Allgemeine Anforderungen	34
12.2 Inbetriebnahme	35

12.3	Betrieb.....	35
12.3.1	Allgemeines	35
12.3.2	Speicherung und Verteilung.....	35
12.3.3	Rohrleitungen/Schläuche/Zapfstellen.....	36
12.3.4	Wassertransport-Fahrzeuge	36
12.3.5	Beutelabfüllsysteme.....	36
12.4	Außerbetriebnahme und Herstellung der Lagerfähigkeit.....	37
13	Qualitätskontrolle während des Betriebes.....	37
14	Anforderungen an das Personal	39
14.1	Allgemeines	39
14.2	Planung und Bau	39
14.3	Transport	39
14.4	Aufbau, Betrieb und Abbau.....	39
14.4.1	Technischer Leiter	39
14.4.2	Bedien- und Laborpersonal.....	39
	Anhang A (informativ) Aufbereitungsverfahren.....	40
A.1	Klassische Aufbereitungsverfahren	40
A.2	Kombinationsverfahren mit Einsatz von Membranen.	41
	Literaturhinweise.....	43

Vorwort

Diese Norm wurde vom DIN-DVGW-Gemeinschaftsausschuss NA 119-07-01 AA „Leitsätze Trinkwasserversorgung“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW) erarbeitet.

Dieses Dokument ergänzt das umfangreiche Regelwerk für die zentrale öffentliche Trinkwasserversorgung (DIN 2000) mit dem Ziel, technische Anforderungen und Betriebsweisen festzulegen, die einen hygienisch sicheren Betrieb der nicht ortsfesten Anlagen zur Ersatz- und Notwasserversorgung sicherstellen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Die Normenreihe DIN 2001, *Trinkwasserversorgung aus Kleinanlagen und nicht ortsfesten Anlagen*, besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Kleinanlagen — Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Anlagen; Technische Regel des DVGW*
- *Teil 2: Nicht ortsfeste Anlagen — Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Anlagen; Technische Regel des DVGW*
- *Teil 3: Nicht ortsfeste Anlagen zur Ersatz- und Notwasserversorgung — Leitsätze für Anforderungen an das abgegebene Wasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Anlagen*

Anlagen, die dieser Norm entsprechen, können auch international eingesetzt werden.

Die in dieser Norm beschriebenen Anlagengrößen, Längen- und Mengenangaben stellen Mindestanforderungen dar, die gegebenenfalls nach Einsatzort und -zweck erweitert werden können.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von nicht ortsfesten, transportfähigen Anlagen zur Ersatz- und Notwasserversorgung mit einer Aufbereitungsleistung von mehr als 0,25 m³/h.

Sie legt technische Anforderungen für diese Anlagen fest. Einsatzbeispiel hierfür ist die Wasserversorgung bei Ausfall oder Störung der öffentlichen Wasserversorgung bis hin zu Krisenfällen und Katastrophen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 1988-200:2012-05, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen — Teil 200: Installation Typ A (geschlossenes System — Planung, Bauteile, Apparate, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW*

DIN 2001-2, *Trinkwasserversorgung aus Kleinanlagen und nicht ortsfesten Anlagen — Teil 2: Nicht ortsfeste Anlagen — Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Anlagen; Technische Regel des DVGW*

DIN 4807-5, *Ausdehnungsgefäße — Teil 5: Geschlossene Ausdehnungsgefäße mit Membrane für Trinkwasser-Installationen; Anforderung, Prüfung, Auslegung und Kennzeichnung; Technische Regeln des DVGW*

DIN 50930-6, *Korrosion der Metalle — Korrosion metallener Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wässer — Teil 6: Bewertungsverfahren und Anforderungen hinsichtlich der hygienischen Eignung in Kontakt mit Trinkwasser*

DIN VDE 0100 (VDE 0100), *Errichtung von Niederspannungsanlagen*

DIN EN 1717, *Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen; Technische Regel des DVGW*

DIN EN 10357:2014-03, *Austenitische, austenitisch-ferritische und ferritische längsnahtgeschweißte Rohre aus nichtrostendem Stahl für die Lebensmittel- und chemische Industrie*

DIN EN 12195-1, *Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen — Sicherheit — Teil 1: Berechnung von Sicherungskräften*

DIN EN 12195-2, *Ladungssicherungseinrichtungen auf Straßenfahrzeugen — Sicherheit — Teil 2: Zurrgurte aus Chemiefasern*

DIN EN 12195-3, *Ladungssicherungseinrichtungen auf Straßenfahrzeugen — Sicherheit — Teil 3: Zurrketten*

DIN EN 12195-4, *Ladungssicherungseinrichtungen auf Straßenfahrzeugen — Sicherheit — Teil 4: Zurrdrahtseile*

DIN EN ISO 15106-3:2005-05, *Kunststoffe — Folien und Flächengebilde — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit — Teil 3: Elektrolytnachweis-Sensorverfahren*

DGUV-Vorschrift 3, *Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (vorherige BGV A3)*¹⁾

DVGW VP 549, *Schläuche für den zeitlich befristeten Transport von Trinkwasser — Anforderungen und Prüfungen*²⁾

DVGW VP 550, *Schlaucharmaturen für Schläuche für den zeitlich befristeten Transport von Trinkwasser — Anforderungen und Prüfungen*²⁾

DVGW W 270, *Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich — Prüfung und Bewertung*²⁾

DVGW W 294-1, *UV-Geräte zur Desinfektion in der Wasserversorgung — Teil 1: Anforderungen an Beschaffenheit, Funktion und Betrieb*²⁾

DVGW W 294-2, *UV-Geräte zur Desinfektion in der Wasserversorgung — Teil 2: Prüfung von Beschaffenheit, Funktion und Desinfektionswirksamkeit*²⁾

DVGW W 294-3, *UV-Geräte zur Desinfektion in der Wasserversorgung — Teil 3: Messfenster und Sensoren zur radiometrischen Überwachung von UV-Desinfektionsgeräten — Anforderungen, Prüfung und Kalibrierung*²⁾

DVGW W 557, *Reinigung und Desinfektion von Trinkwasser-Installationen*²⁾

STANAG 4370, *Environmental Testing*³⁾

UIC Verladerichtlinien Band 1, Grundsätze⁴⁾

UIC Verladerichtlinien Band 2, Güter⁴⁾

VDI 2700, *Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen*⁵⁾

VDI 2700 Blatt 7, *Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen — Ladungssicherung im kombinierten Verkehr (KV)*⁵⁾

Leitlinie zur hygienischen Beurteilung von organischen Materialien in Kontakt mit Trinkwasser (KTW-Leitlinie)⁶⁾

Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 Trinkwasserverordnung 2001⁶⁾

Richtlinien für das Packen von Ladung außer Schüttgut in oder auf Beförderungseinheiten (CTUs) bei Beförderung mit allen Verkehrsträgern zu Wasser und zu Lande (CTU-Packrichtlinien)⁷⁾

1) Bezugsquelle: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV) (Internet: <http://www.dguv.de>).

2) Bezugsquelle: Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH (Internet: <http://www.wvgw.de>).

3) Bezugsquelle: NATO Standardisation Office (NSO) (Internet: <http://nso.nato.int/nso>).

4) Bezugsquelle: Internationaler Eisenbahnverband (UIC) (Internet: <http://www.uic.org>).

5) Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH (Internet: <http://www.beuth.de>).

6) Bezugsquelle: Umweltbundesamt (UBA) (Internet: <http://www.uba.de>).

7) Bezugsquelle: Transport-Informationen-Service (TIS) des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. (GDV) (Internet: <http://www.tis-gdv.de>).

Erste Wassersicherstellungsverordnung (1. WasSV) vom 31. März 1970 (BGBl. I S. 357)⁸⁾

Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR)⁹⁾

Gesetz über die Sicherstellung von Leistungen auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft für Zwecke der Verteidigung (Wassersicherstellungsgesetz – WasSiG) vom 24. August 1965 (BGBl. I S. 1225, 1817), das zuletzt durch Artikel 2, Absatz 20 des Gesetzes vom 12. August 2005 (BGBl. I S. 2354) geändert worden ist⁸⁾

Gesetz zu dem Übereinkommen vom 2. Dezember 1979 über sichere Container (CSCG) vom 10. Februar 1976 (BGBl. 1976 II S. 253), das zuletzt durch Artikel 2, Absatz 2 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist⁸⁾

Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz – IfSG) vom 20. Juli 2000 (BGBl. I S. 1045), das zuletzt durch Artikel 2, Absatz 36 und Artikel 4, Absatz 21 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist⁸⁾

Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367)⁸⁾

Straßenverkehrs-Zulassungs-Verordnung (StVZO) vom 26. April 2012 (BGBl. I S. 679), die durch Artikel 7 der Verordnung vom 16. April 2014 (BGBl. I S. 340) geändert worden ist⁸⁾

Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt – GGVSEB) vom 17. Juni 2009, BGBl. I S. 1389⁸⁾

Verordnung über das Arbeiten mit Tierseuchenanlagen (Tierseuchenerreger-Verordnung-TierseuchErV) vom 25. November 1985 (BGBl. I S. 2123), die zuletzt durch Artikel 8 der Verordnung vom 17. April 2014 (BGBl. I S. 388) geändert worden ist⁸⁾

Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV 2001) vom 21. Mai 2001 (BGBl. I S. 959) in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. August 2013 (BGBl. I Nr. 46 S. 2977), die zuletzt durch Artikel 4, Absatz 22 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist⁸⁾

Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV) vom 26. November 2010, BGBl. I S. 1643⁸⁾

Zweite Wassersicherstellungsverordnung (2. WasSV) vom 11. September 1973 (BGBl. I S. 1313), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 25. April 1978 (BGBl. I S. 583) geändert worden ist⁸⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 2001-2 sowie die folgenden Begriffe.

3.1

abzugebendes Wasser

Wasser, welches entweder

- für den menschlichen Gebrauch geeignet ist (Trinkwasser gemäß TrinkwV) oder
- zur Deckung des lebensnotwendigen Bedarfs dient (Notwasser).

⁸⁾ Bezugsquelle: Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz (<http://www.gesetze-im-internet.de>).

⁹⁾ Bezugsquelle: Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) (Internet: <http://www.unece.org>).

3.2

Anschlussarmatur

Armatur, bestehend aus Verbindungs- und Befestigungsteil (z. B. Schlauchstutzen mit Anschlussgewinde) sowie einem Verschlusssteil, um die Armatur bei Transport und Lagerung vor Kontaminationen zu schützen

3.3

Betreiber

Unternehmer bzw. sonstiger Inhaber einer nicht ortsfesten Anlage, der für die Einhaltung der geltenden Rechtsvorschriften und technischen Regeln für die von ihm betriebenen Anlagen/Fahrzeuge verantwortlich ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Betreiber kann auch der tatsächliche Nutzer der Anlage/des Fahrzeuges sein, sofern er Wasser Dritten zur Verfügung stellt.

3.4

Beutel

dünnwandiges, nicht formstabiles Kunststoff-Behältnis verschiedener Größe, welches mit dem abzugebenden Wasser befüllt und anschließend dauerhaft verschlossen wird

3.5

Desinfektion

Maßnahme, mit der Krankheitserreger im Trinkwasser (Trinkwasserdesinfektion) oder an den inneren Oberflächen von wasserführenden Anlagenteilen (Anlagendesinfektion) soweit abgetötet bzw. inaktiviert werden, dass diese nicht mehr infizieren können

3.6

Ersatzwasserversorgung

zeitlich begrenzte Bereitstellung von Trinkwasser, das der TrinkwV entspricht, bei Unterbrechung des Normalbetriebes

Anmerkung 1 zum Begriff: Hierbei kann es sich auch um Trinkwasser handeln, für das nach den §§ 9 und 10 TrinkwV die Nichteinhaltung von Grenzwerten und/oder die Nichterfüllung von Anforderungen von der zuständigen Behörde (Gesundheitsamt) zugelassen wurden, oder um Oberflächenwasser bzw. Wasser aus Notbrunnen, welches vor Ort zu Trinkwasser gemäß TrinkwV aufbereitet und an Verbraucher abgegeben wird.

[QUELLE: TrinkwV 2001]

3.7

Fachkraft

Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, praktischen Tätigkeit und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der ihr im Rahmen des Betriebes und der Instandhaltung übertragenen Aufgaben besitzt und mit den einschlägigen Bestimmungen soweit vertraut ist, dass eine ordnungsgemäße Abwicklung der übertragenen Aufgaben sichergestellt ist

3.8

Füllstutzen

Einrichtung an einem Wassertransportfahrzeug oder an einem Wasserspeicher, die ausschließlich zur Übernahme von aufbereitetem Wasser genutzt werden darf

3.9

Katastrophe

Notfall besonders großen Ausmaßes

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff ist bundesweit nicht einheitlich definiert und beschreibt – im Gegensatz zur Krise – objektiv das Schadensbild, nicht die subjektive Wirkung auf ein Unternehmen. Das Eintreten einer Katastrophe wird ordnungsbehördlich festgestellt („Ausrufen des Katastrophenfalles“), wodurch besondere Maßnahmen des Katastrophenschutzes ausgelöst werden.

[QUELLE: DVGW W 1002]

3.10**Konservierung**

Verhinderung der Vermehrung von Mikroorganismen im abzugebenden Wasser über einen längeren Zeitraum (z. B. in einem Behälter)

3.11**Krise**

Situation eines Wasserversorgers, in der zur Bewältigung eines Notfalls die betriebsgewöhnlichen Mittel und/oder Organisationsstrukturen (= Mittel des Normalbetriebes) nicht mehr ausreichen

[QUELLE: DVGW W 1002]

3.12**Normalbetrieb**

Sammelbegriff für alle Betriebszustände und -prozesse (inklusive Störungen) in der Wasserversorgung, die durch die vom Versorger gewählten betriebsgewöhnlichen Mittel und/oder Organisationsstrukturen beherrschbar sind.

[QUELLE: DVGW W 1002]

3.13**Notfall**

Sonderfall einer Störung, die Personen-, erhebliche Vermögensschäden oder gravierende Beeinträchtigungen der Wasserversorgung zur Folge hat oder mit hoher Wahrscheinlichkeit haben kann und ein unverzügliches Handeln, oft unter Einbeziehung hoheitlicher Stellen (z. B. Polizei, Rettungsdienste, Gesundheitsamt) erfordert

[QUELLE: DVGW W 1002]

3.14**Notwasserversorgung**

zeitlich begrenzte Bereitstellung von Wasser zur Deckung des lebensnotwendigen Bedarfs bei Unterbrechung des Normalbetriebes, bei der eine Ersatzwasserversorgung nicht möglich ist

3.15**Sachkundiger**

Person, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und regelmäßiger Fortbildung ausreichende und aktuelle Fachkenntnisse hat und mit den einschlägigen Vorschriften, Richtlinien und Regeln der Technik soweit vertraut ist, dass sie den betriebssicheren Zustand einer Anlage beurteilen und spezielle Arbeiten an einer Anlage durchführen kann

3.16**Schlauch**

flacher oder formstabiler Schlauch ohne Anschlussarmatur

3.17**Schlauchleitung**

Schlauch, der an beiden Enden mit verschließbaren Anschlussarmaturen versehen ist

3.18**Störung**

Abweichung vom ordnungsmäßigen Betriebszustand

Anmerkung 1 zum Begriff: Charakterisierend sind die Ursache einer Störung sowie der Grad der Abweichung.

[QUELLE: DVGW W 1002]

3.19

Trinkwasserversorgung

Bereitstellung von Trinkwasser, welches der TrinkwV 2001 entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Gewinnung und Aufbereitung des Wassers, die Verteilung des Trinkwassers sowie der Betrieb der Wasserversorgungsanlagen erfolgt nach den geltenden Rechtsvorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Anmerkung 2 zum Begriff: Hierbei kann es sich auch um Trinkwasser handeln, für das nach den §§ 9 und 10 TrinkwV 2001 die Nichteinhaltung von Grenzwerten und/oder die Nichterfüllung von Anforderungen von der zuständigen Behörde (Gesundheitsamt) zugelassen wurden.

[QUELLE: TrinkwV 2001]

3.20

unterwiesene Person

Person, die für die übertragenen Arbeiten angelernt wurde

3.21

Wasserspeicher

Behälter, welches der Speicherung von abzugebendem Wasser zum Zweck der Abfüllung, Verteilung oder Abgabe an Verbraucher dient

4 Versorgungsstrukturen und Verantwortungsbereiche

Die Versorgungsstrukturen und Verantwortungsbereiche bei den verschiedenen Szenarien der Wasserversorgung im Normal-, Krisen- und Katastrophenfall sind in den Bildern 1 bis 5 dargestellt.

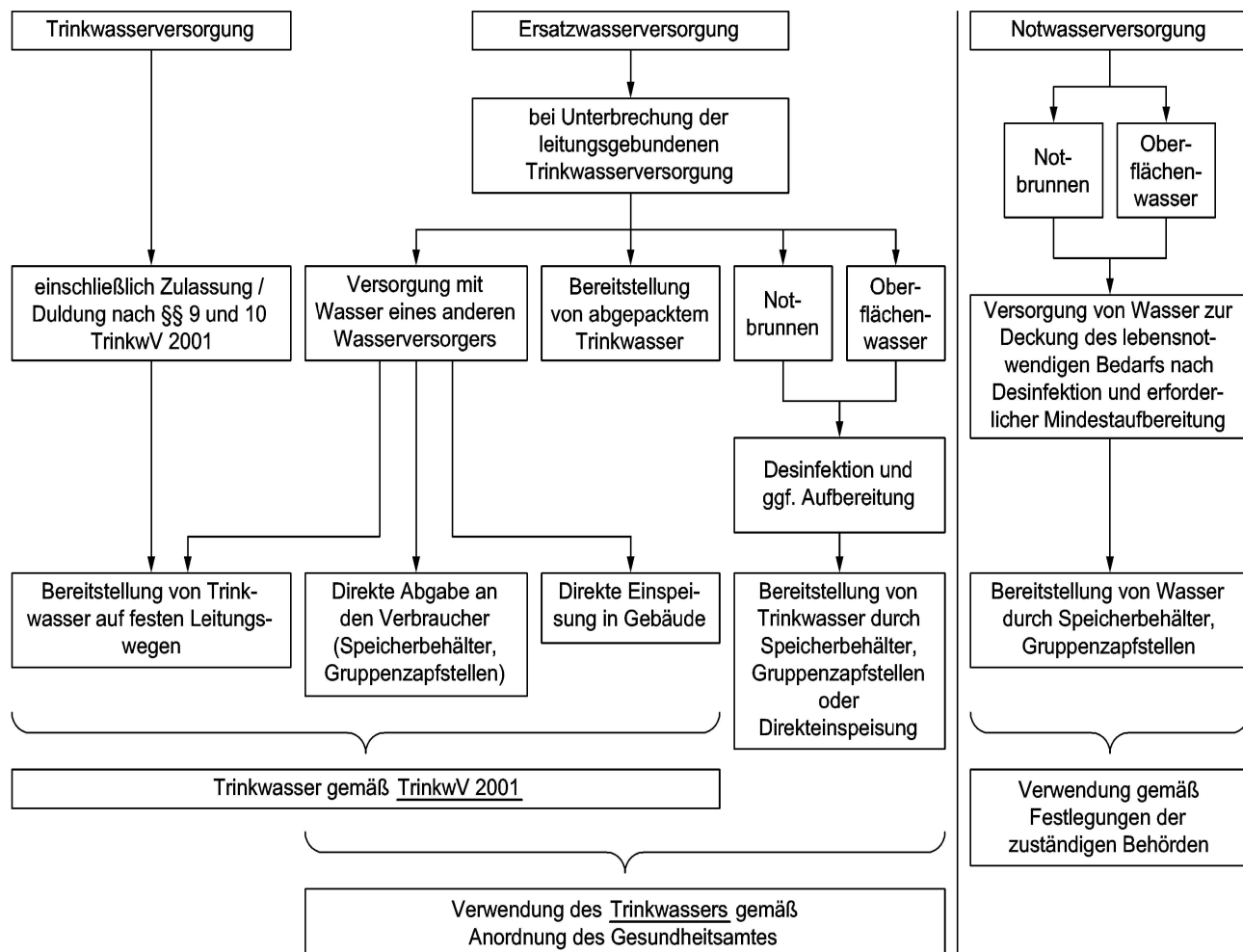


Bild 1 — Übersicht der Versorgungsarten

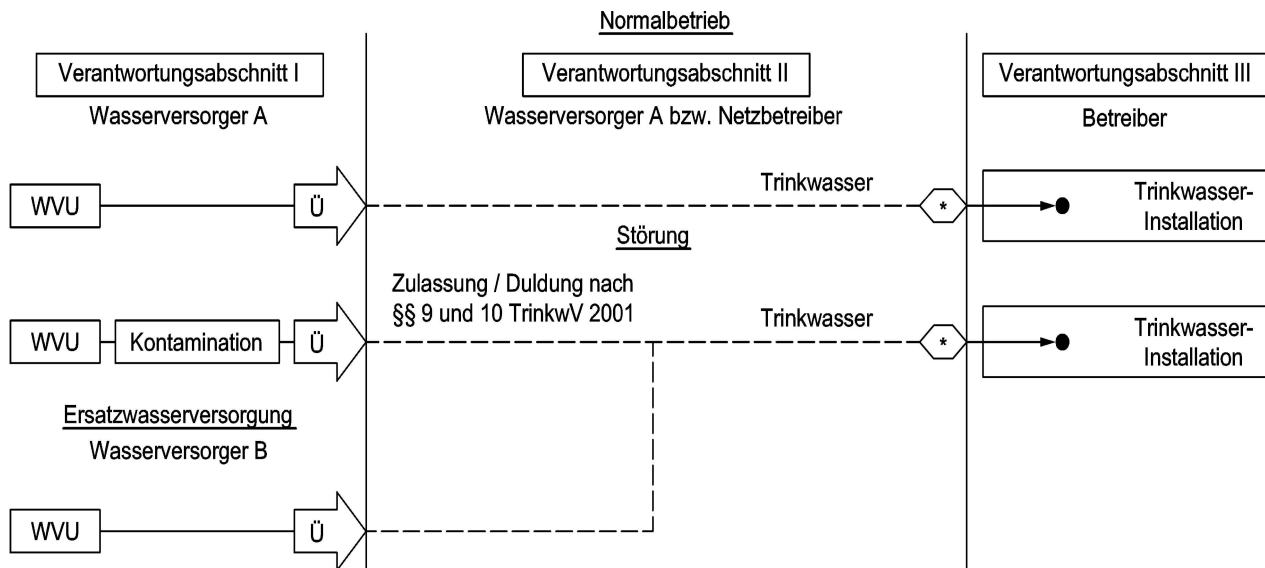


Bild 2 — Trinkwasserversorgung auf festen Leitungswegen

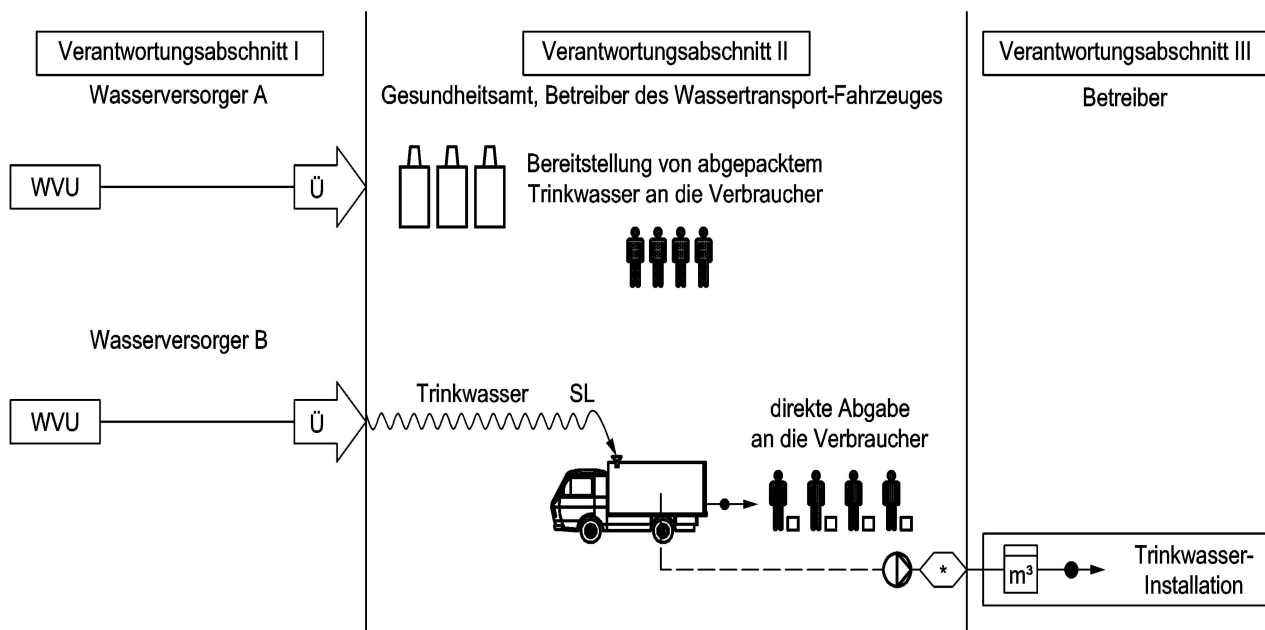


Bild 3 — Ersatzwasserversorgung mit Trinkwasser bei Unterbrechung der leitungsgebundenen Trinkwasserversorgung

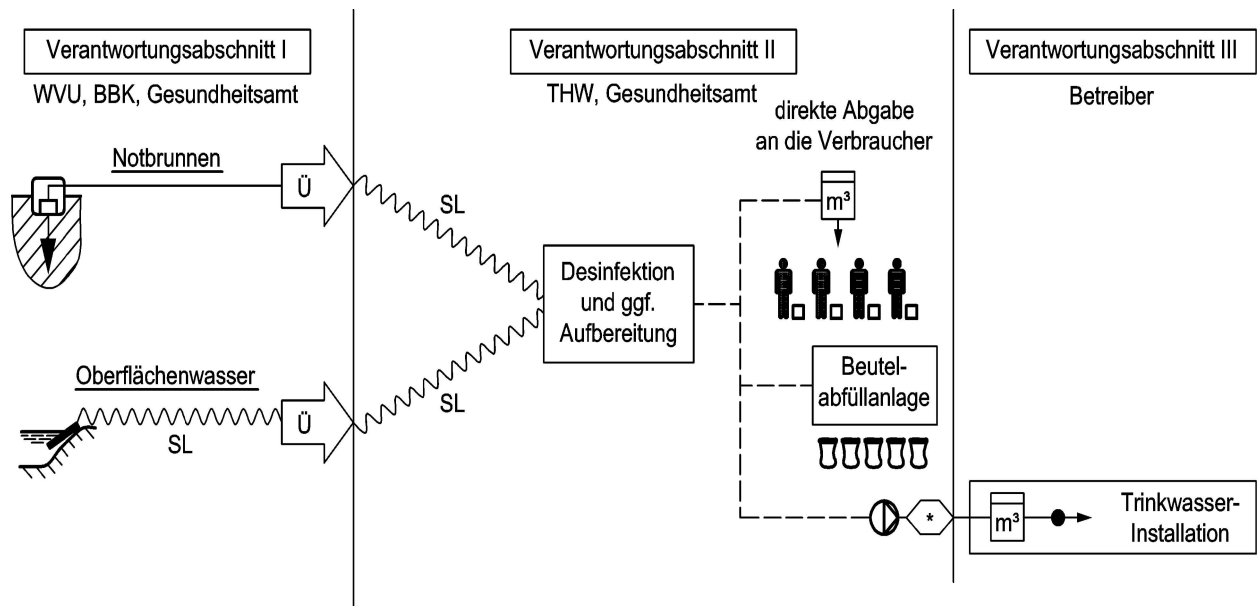


Bild 4 — Ersatzwasserversorgung mit Trinkwasser bei Unterbrechung des Normalbetriebes

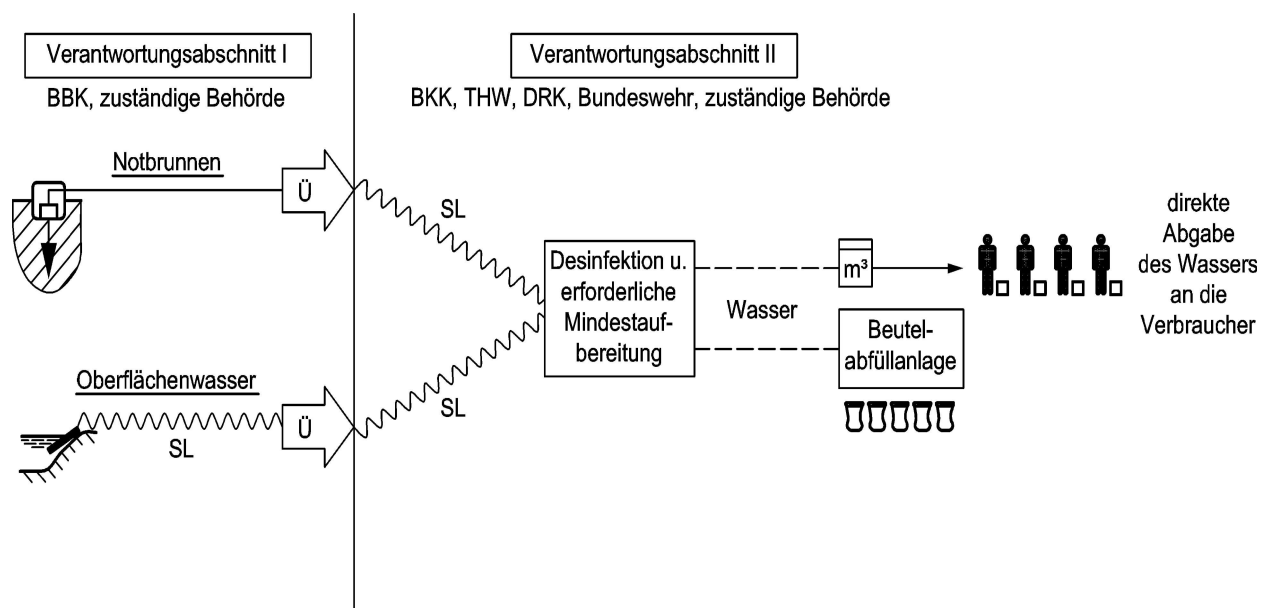


Bild 5 — Notwasserversorgung mit Wasser zur Deckung des lebensnotwendigen Bedarfs

5 Anforderungen an die Anlagen in Abhängigkeit von der Rohwasserqualität

5.1 Allgemeines

Die Freiheitsgrade zur Auswahl der geeigneten Rohwasserressource für die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung sind bei Katastrophen, Hochwasserereignissen usw. nur sehr begrenzt und abhängig von der Verfügbarkeit der Rohwasserquelle, der Art und Lage der Fassungsanlagen sowie vom Umfang der Zerstörung von Anlagen und Leitungsnetzen.

Zur Sicherstellung der Ersatz- und Notwasserversorgung sollten nur Wasservorkommen herangezogen werden, die hygienisch, insbesondere mikrobiell nicht oder nur gering belastet sind.