

Rheinische Energie AG

Technische Hinweise -Trinkwasser- für das Versorgungsgebiet der rhenag

Stand: 01.10.2008

1. Allgemeines

Die Technischen Hinweise Trinkwasser gelten für Planung, Bau und Betrieb von Trinkwasseranlagen, die hinter dem Trinkwasser-Hausanschluss an das Wasserversorgungsnetz der rhenag angeschlossen werden. Das Wasserversorgungsnetz umfasst neben der rhenag-Wasserversorgung im Talgebiet von Königswinter die Betriebsführungen für das Stadtwasserwerk Siegburg und die Stadtwerte Hennef (Sieg) GmbH. Darüber hinaus ist rhenag Pächter und Betreiber des Wassernetzes der Gemeindewerke Much.

1.1 Mitgeltende Unterlagen

Neben der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) sind bei Planung, Bau und Betrieb von Trinkwasser-Installationen die anerkannten Regeln der Technik, z.B. die DIN 1988 – Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI) – in der jeweils gültigen Fassung und Ergänzungen einzuhalten. Ebenso gelten auch andere einschlägige DVGW-Regeln, DIN- bzw. DIN-EN-Normen. Unberührt bleibt auch die Gültigkeit der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV) mit den jeweiligen Ergänzenden Bestimmungen zur AVBWasserV. Sofern Nachfolgeregelungen in Kraft treten, gelten diese entsprechend. Weitergehende Informationen des DVGW zur Trinkwasser-Installation (twin) sind unter www.rhenag.de enthalten.

2. Trinkwasserbeschaffenheit

Die Trinkwasserbeschaffenheit ist bei der Auswahl der Rohrleitungsmaterialien (gem. DIN 50930 Teil 6) und bei der Auswahl von Trinkwasserbehandlungsgeräten zu beachten. Die Zusammensetzung des Trinkwassers unterliegt natürlichen Schwankungen. Bitte fordern Sie daher bei Bedarf eine aktuelle Trinkwasseranalyse bei der rhenag an. Nur aufgrund dieser Tagesanalyse ist eine korrosionschemische Bewertung für die Werkstoffauswahl möglich. Angaben zur Trinkwasserbeschaffenheit und zur Wasserhärte finden Sie auch unter www.rhenag.de.

3. Trinkwasserbehandlung

Das von der rhenag gelieferte Trinkwasser erfüllt die Anforderungen der Trinkwasserverordnung und bedarf daher für Trink- und Kochzwecke keiner weiteren Behandlung. Eine Trinkwasserbehandlung, die eine qualitative Verbesserung des Trinkwassers zum Ziel hat, ist daher überflüssig und kann im Einzelfall sogar nachteilig sein.

Trinkwasser wird aber auch in zunehmendem Maße für technische Zwecke genutzt. Für diese Fälle kann eine Trinkwasserbehandlung sinnvoll sein. Bei der Auswahl des Behandlungsverfahrens ist folgendes zu beachten:

- Es dürfen nur Anlagen mit DVGW- oder DIN-DVGW-Zeichen eingebaut werden.
- Das Behandlungsverfahren muss auf die vorliegende Wasserqualität abgestimmt sein (Trinkwasseranalyse).
- Die Trinkwasserbehandlung sollte auf ein Mindestmaß beschränkt bleiben (z.B. auf die zentrale Warmwasserbereitung).
- Nur eine fachkundige und regelmäßige Wartung gewährleistet den einwandfreien Betrieb der Anlage.

Von dem eingesetzten Behandlungsverfahren dürfen keine nachteiligen Einflüsse auf die Trinkwasserqualität ausgehen. Wenn dem Trinkwasser Stoffe zugesetzt werden, muss der Betreiber der Trinkwasseranlage die Verbraucher (Mieter) über Art und Menge der zugesetzten Stoffe informieren.

Feinfilter sind bei allen metallenen Trinkwasser-Hausinstallationen (Neuanlagen) zur Entfernung von Partikeln vorgeschrieben, grundsätzlich aber auch bei Installationssystemen aus Kunst- oder Verbundwerkstoffen zum Schutz der Armaturen zu empfehlen. Die Durchlassweite des Wasserfilters sollte 80–120 µm betragen. Aufgrund der besseren Möglichkeit zur regelmäßigen Reinigung der Feinfilter sind rückspülbare Filter zu bevorzugen. Auch für die Feinfilter gilt die Vorgabe, dass nur Filter mit DVGW- oder DIN-DVGW-Zeichen eingebaut werden dürfen.

Das Vertragsinstallationsunternehmen hat den Betreiber der Anlage mit besonderem Nachdruck in den Betrieb und die regelmäßige Wartung der Trinkwasserbehandlungsanlage einzuweisen. Dazu sind auch die Herstellerunterlagen zu übergeben.

4. Hygienische Anforderungen an die Trinkwasserverteilung

4.1 Allgemein

Die Trinkwasserverordnung (TrinkwV) regelt die Qualitätsanforderungen an Trinkwasser und deren Überwachung. Dies gilt vor allem dann, wenn Trinkwasser für die Öffentlichkeit bereitgestellt wird, z. B. in Schulen, Kranken- und Altenpflegeeinrichtungen, Kindergärten, Schwimmbädern, Hotels und Gaststätten.

In der Trinkwasserverordnung wurde festgelegt, dass für die

- Zubereitung von Speisen und Getränken
- Körperpflege und -reinigung
- Reinigung von Gegenständen, die bestimmungsgemäß mit Lebensmitteln in Berührung kommen
- Reinigung von Gegenständen, die bestimmungsgemäß nicht nur vorübergehend mit dem menschlichen Körper in Kontakt kommen (z.B. Kleidung)

Wasser in Trinkwasserqualität zur Verfügung stehen muss (§ 3 Abs. 1 der TrinkwV). Außerdem soll das Wasser keine störenden Geschmacks- oder Geruchskomponenten enthalten, frei von Trüb- und Farbstoffen, keimarm und frei von Krankheitserregern sein.

In Trinkwasserleitungen, die nur wenig, unregelmäßig oder nicht genutzt werden, kann es zu Verkeimungen durch Stagnationen kommen. Eine Trinkwasser-Installation sollte daher so geplant und betrieben werden, dass Stagnation vermieden wird. Deshalb müssen unregelmäßig genutzte Leitungsteile regelmäßig gespült werden.

Dauer der Abwesenheit	Maßnahmen vor Beginn der Abwesenheit	Maßnahmen bei der Rückkehr
> 3 Tage	Bei Einfamilienhäusern: Schließen der Absperrereinrichtung hinter dem Wasserzähler	Öffnen der Absperrarmatur, Wasser 5 Minuten auslaufen lassen
	Bei Etagenwohnungen: Schließen der Stockwerksabsperrung	Öffnen der Stockwerksabsperrung, Wasser 5 Minuten auslaufen lassen
> 4 Wochen	Bei Einfamilienhäusern: Schließen der Absperrereinrichtung hinter dem Wasserzähler	Öffnen der Absperrarmatur, Leitungsanlage spülen
	Bei Etagenwohnungen: Schließen der Stockwerksabsperrung	Öffnen der Stockwerksabsperrung, Leitungsanlage spülen
> 6 Monate	Schließen der Hauptabsperrarmatur, Entleeren der Leitung	Öffnen der Hauptabsperrarmatur, Leitungsanlage spülen
> 1 Jahr	Abtrennung des Wasseranschlusses von der Versorgungsleitung	Information des Wasserversorgungsunternehmens

Tabelle 1: Maßnahmen bei längerer Abwesenheit in Anlehnung an DIN 1988, Teil 8, Punkt 5 u. 6 (nach H. Otto, Verantwortungsvolle Kunden sind gute Kunden, DELIWA ndz 4/90).

Nicht genutzte Trinkwasserleitungen müssen von der Trinkwasser-Hausinstallation spätestens nach einem Jahr getrennt werden.

Ursachen für die Beeinträchtigung oder sogar Gefährdung der Qualität des Trinkwassers sind:

- Zurückfließen oder Zurückdrücken von verunreinigtem Wasser
- unzulässige Verbindungen von Trinkwasser-Hausinstallationen mit Betriebswasseranlagen (z. B. Regenwassernutzungs- oder Eigenwasserversorgungsanlagen) oder mit Feuerlöschanlagen
- Schäden durch mangelnde oder unsachgemäße Wartung
- Verwendung nicht DIN-DVGW-zugelassener Materialien, Werk-, Betriebs- oder Hilfsstoffe
- nicht bestimmungsgemäßer Betrieb der Trinkwasser-Installation

4.2 Nicht-Trinkwasser-Anlagen

Unter Nicht-Trinkwasser sind Wässer wie Regenwasser, Dachablaufwasser, Grauwasser und Betriebswasser zu verstehen. Sie sind aufgrund ihrer Herkunft von eingeschränkter Wasserqualität und daher nur für Zwecke geeignet, bei denen keine hohen hygienischen Anforderungen an die Wasserqualität gestellt werden. Die gesetzlichen Anforderungen der Trinkwasserverordnung werden von diesen Wässern nicht erfüllt.

Regenwasser beispielsweise wird bedingt durch die Dachpassage und die Standzeit im Wasserspeicher hinsichtlich der hygienischen Wasserqualität gravierend verändert. Korrekterweise muss hier von Dachablaufwasser gesprochen werden. Es eignet sich beispielsweise zur Gartenbewässerung oder zur Toiletten-spülung. Für das Wäschewaschen sind besondere Hinweise zu beachten.

Für die Verwendung von Dachablaufwasser gelten wegen der Gefahr einer mikrobiellen Verunreinigung der Trinkwasserinstallation und des Versorgungsnetzes besondere Anforderungen.

Um Gesundheitsbeeinträchtigungen durch die Nutzung von Dachablaufwasser zu vermeiden, ist die Einhaltung gesetzlicher und technischer Vorgaben erforderlich. Im Einzelnen sind dies u.a. die Trinkwasserverordnung, die Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV), DIN 1988, DIN 1989 und das DVGW-Arbeitsblatt W 555.

Ziel der Trinkwasserverordnung ist der Schutz des Verbrauchers vor Verunreinigungen des Trinkwassers. Die Verordnung gilt dagegen nicht für solche Verwendungszwecke, bei denen die Wasserqualität keine oder vernachlässigbare Auswirkungen auf die Gesundheit des Verbrauchers hat.

Für das Wäschewaschen beispielsweise sieht der Gesetzgeber im Rahmen seiner Vorsorgepflicht ausschließlich die Verwendung von Trinkwasser vor. Ob daneben zusätzlich ein Nicht-Trinkwasseranschluss besteht bzw. genutzt wird, obliegt der eigenen Verantwortung und Entscheidung des Verbrauchers.

Die Trinkwasserverordnung enthält für den Fall des zusätzlichen Betriebes von Nicht-Trinkwasseranlagen folgende Vorgaben:

- Neue Nicht-Trinkwasseranlagen sind bei Inbetriebnahme der zuständigen Behörde (z.B. Gesundheitsamt) anzuzeigen, bereits in Betrieb befindliche Anlagen sind unverzüglich zu melden.
- Nach der AVBWasserV ist das Wasserversorgungsunternehmen vor Errichtung der Nicht-Trinkwasseranlage zu informieren. Die Errichtung von Nicht-Trinkwassernutzungsanlagen ist rhenag gegenüber auf dem Inbetriebsetzungsantrag anzuzeigen. Es muss sichergestellt sein, dass von der Nicht-Trinkwasseranlage keine Rückwirkungen in das öffentliche Wasserversorgungsnetz möglich sind.
- Die Qualitätsanforderungen der Trinkwasserverordnung gelten nicht für Wasser aus Nicht-Trinkwasseranlagen.
- In öffentlichen Gebäuden (z.B. Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser, Gaststätten, Hotels, sonstige Gemeinschaftseinrichtungen) unterliegen auch Nicht-Trinkwasseranlagen der Überwachung durch das Gesundheitsamt.

- Nicht-Trinkwasseranlagen dürfen nicht mit wasserführenden Teilen von Trinkwasserversorgungsanlagen verbunden werden. Eine Zuwiderhandlung ist eine Ordnungswidrigkeit und kann unter Umständen auch eine Straftat sein.
- Werden Nicht-Trinkwasseranlagen mit Nachspeiseeinrichtungen für Trinkwasser ausgerüstet, so müssen diese Nachspeiseeinrichtungen den Anforderungen der DIN 1988, Teil 4 oder aber DIN EN 1717 entsprechen (Für Regenwasseranlagen ist beispielsweise als Sicherungseinrichtung ein freier Auslauf erforderlich).
- Die Leitungen unterschiedlicher Versorgungssysteme (Trinkwasser/Dachablaufwasser) sind von dem Unternehmer bzw. Inhaber der Nicht-Trinkwasseranlagen dauerhaft farblich unterschiedlich zu kennzeichnen.
- Die Entnahmestellen von Nicht-Trinkwasseranlagen sind bei der Errichtung dauerhaft als solche zu kennzeichnen.
- Planung, Bau und Betrieb von Nicht-Trinkwassernutzungsanlagen darf ausschließlich durch Fachfirmen insbesondere unter Berücksichtigung der DIN 1989 erfolgen.

4.3 Löschwasseranlagen

Feuerlösch- und Brandschutzanlagen, die Nichttrinkwasser führen oder in denen kein ausreichender Wasseraustausch in allen Anlagenteilen sichergestellt ist, sind mittelbar (z. B. über einen Behälter und einen freien Auslauf) mit der Trinkwasseranlage zu verbinden.

Unmittelbar an Trinkwasserversorgungsanlagen angeschlossene Feuerlösch- und Brandschutzanlagen müssen alle Anforderungen an Trinkwasserversorgungsanlagen (Material, Verbindungstechnik, Hygiene usw.) erfüllen. Das enthaltene Wasser muss an jeder Stelle der Anlage Trinkwasserqualität aufweisen. Der Mindestwasseraustausch in unmittelbar angeschlossenen Feuerlösch- und Brandschutzanlagen muss dauerhaft gewährleistet sein. Werden diese Bedingungen durch die Trinkwasserentnahme allein nicht erfüllt, sind zusätzlich automatisch arbeitende Spüleinrichtungen zu installieren.

Trinkwasserleitungen, die gleichzeitig Löschwasser führen, werden nach dem höheren Bedarf (Trink- oder Feuerlöschwasserbedarf) dimensioniert (Mindestwasseraustausch beachten).

4.3.1 Bestehende Löschwasseranlagen

Bei „nassen“ Löschwasserleitungen ohne Trinkwasserentnahme ist eine Sanierung der Anlage unter der Verwendung einer DVGW-zugelassenen Füll- und Entleerungsstation, eines Vorlagebehälters mit Pumpe oder – im Ausnahmefall – bei/nach Einbau einer Sicherungseinrichtung, die der Klasse 4 genügt, möglich. Das ist z. B. der Rohrtrenner EA 2 nach DIN 1988 oder der Systemtrenner BA nach DIN EN 1717.

Bei „nassen“ Löschwasserleitungen mit ausreichender Trinkwasserentnahme sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich, wenn die ausreichende Trinkwasserentnahme (Mindestwasseraustausch) rechnerisch nachgewiesen werden kann.

„Nasse“ Löschwasserleitungen ohne ausreichende Trinkwasserentnahme haben nur dann Bestandschutz, wenn die hygienischen Anforderungen der Trinkwasserverordnung eingehalten werden. Die entsprechend regelmäßig durchzuführenden Maßnahmen (Spülen, mikrobiologische Analyse...) hat der Betreiber zu dokumentieren und auf Verlangen gegenüber dem Wasserversorgungsunternehmen nachzuweisen. Werden diese Anforderungen der Trinkwasserverordnung nicht erfüllt, sind die Löschwasserleitungen vom Trinkwassernetz zu trennen.

5. Wasserzähler

Im geschäftlichen Verkehr werden nur geeichte Messgeräte eingesetzt. Kaltwasserzähler haben eine Eichgültigkeitsdauer von 6 Jahren. Entscheidend für die Richtigkeit der Messung ist die richtige Aufstellung und Dimensionierung der Wasserzähler. Zur Dimensionierung von Wasserzählern ist das DVGW-Arbeitsblatt W 406 zu beachten.

Die Wasserzählergröße ist durch den Nenndurchfluss Q_n [m³/h] gekennzeichnet. Jeder Wasserzählergröße ist ein Belastungsbereich zugeordnet in dem die zulässigen Fehlergrenzen eingehalten werden. Der Belastungsbereich wird durch den kleinsten Durchfluss Q_{min} und den größten Durchfluss Q_{max} begrenzt. Zur Dimensionierung ist diejenige Zählergröße zu wählen, bei der die zu erfassenden Durchflüsse überwiegend innerhalb des Belastungsbereiches liegen. Dabei darf der Durchfluss Q_{max} des Zählers kurzfristig überschritten werden.

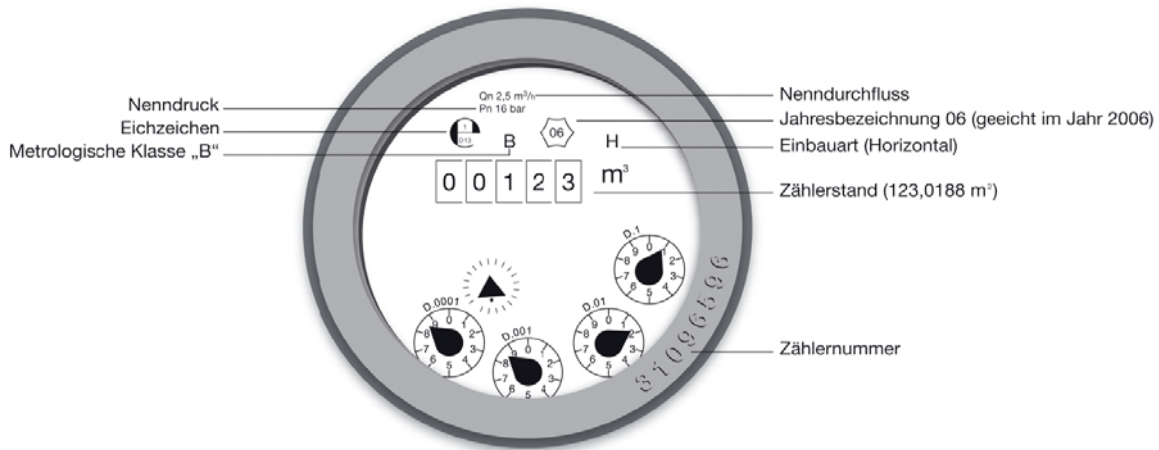


Bild 1: Angaben auf einem Wasserzähler

Gemessen am Nenndurchfluss werden Hauswasserzähler ($\leq Q_n$ 10) und Großwasserzähler ($\geq Q_n$ 15) unterschieden.

Verbundzähler sind eine Kombination unterschiedlicher Zählergrößen. Sie werden bei einem großen Verhältnis von Q_{max} zu Q_{min} eingesetzt. Der Einsatz von Verbundzählern ist stark von der Entnahmecharakteristik abhängig. Ein typischer Einsatzfall ist die Vorhaltung von Löschwasser bei gleichzeitig geringer Wasserentnahme. Übliche Kombinationen für Verbundzähler:

Hauptzähler	Nennweite DN	50	80	100	150
	Nenndurchfluss Q_n [m ³ /h]	15	40	60	150
Nebenzähler	Nenndurchfluss Q_n [m ³ /h]	2,5	2,5	6	10

5.1 Dimensionierung

Grundlage zur Dimensionierung der Wasserzählergröße ist der nach DIN 1988-3 objektspezifisch zu ermittelnde Spitzendurchfluss [l/s]. Die Art und die Anzahl der zu versorgenden Entnahmestellen und der Spitzendurchfluss sind durch den Vertragsinstallateur auf dem Formular „Inbetriebsetzung einer Wasseranlage“ anzugeben. Grundsätzlich sind Zähler für den waagerechten Einbau vorzusehen. Zu wählende Zählergrößen:

Zählertyp	Anschluss	Q_n [m ³ /h]	Q_{max} [m ³ /h]	Q_{max} [l/s]
	Gewinde 3/4"	2,5	5	1,39
	Gewinde 1"	6	12	3,33
	Gewinde 1 1/2"	10	20	5,55
	Flansch DN 50	15	Herstellerangabe	Herstellerangabe
	Flansch DN 80	40	Herstellerangabe	Herstellerangabe
	Flansch DN 100	60	Herstellerangabe	Herstellerangabe
	Flansch DN 150	150	Herstellerangabe	Herstellerangabe

Für alle Gebäude ist die Berechnung des Spitzendurchflusses nach DIN 1988 durch den Vertragsinstallateur zu ermitteln.

5.2 Installation der Wasserzähler

Die Standardinstallation erfolgt gemäß den folgenden Schemabildern. Davon abweichende Zählerinstallationen sind im Vorfeld mit dem Beauftragten der rhenag abzustimmen.

5.2.1 Hauswasserzähler bis Qn 10

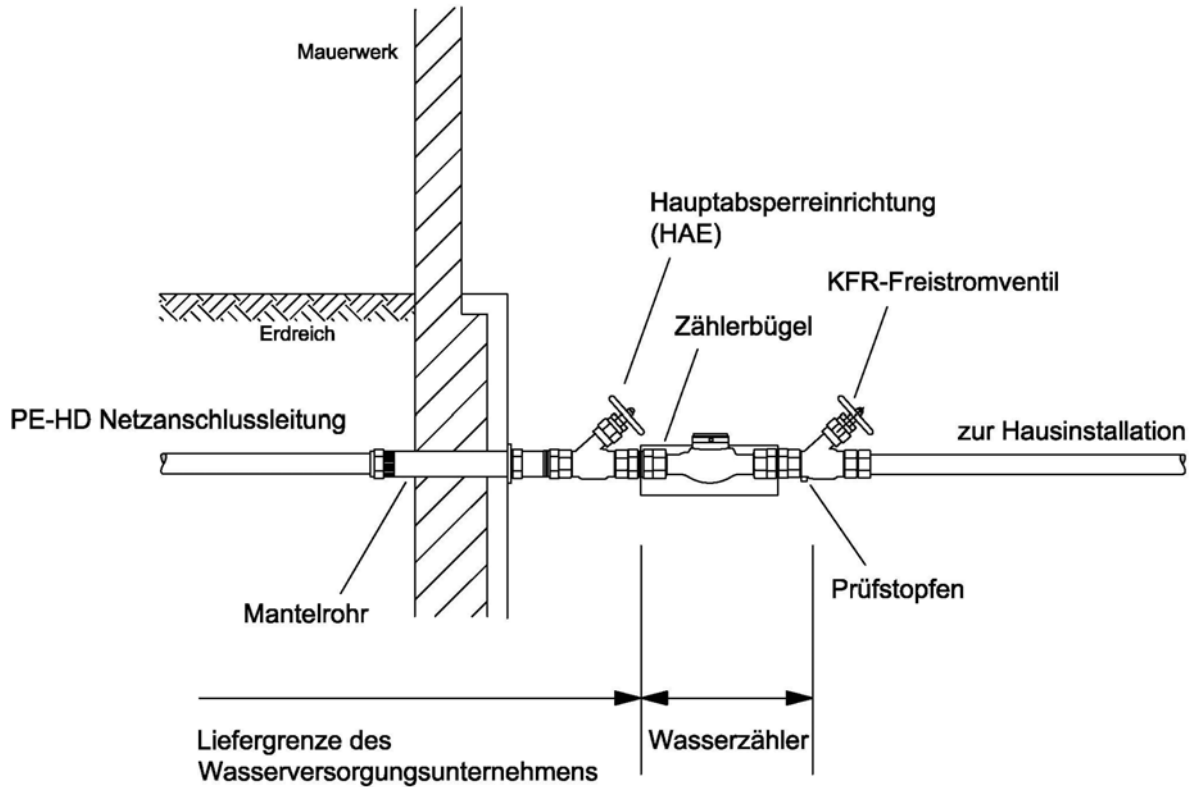


Bild 2: Installationsschema für Hauswasserzähler bis Qn 10

5.2.2 Großwasserzähler ab Qn 15

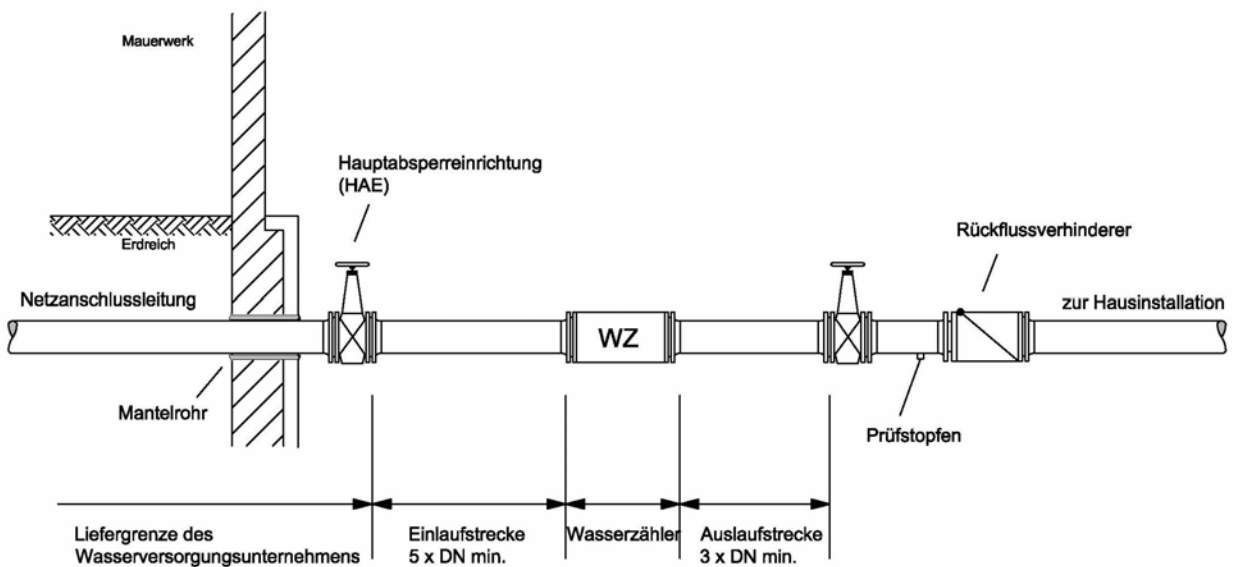


Bild 3: Installationsschema für Großwasserzähler ab Qn 15

5.2.3 Wasserzählerschächte/-schränke

Kann vom Kunden kein geeigneter Raum zur Einführung des Wasser-Hausanschlusses bereitgestellt werden oder ist die Verlegung des Wasseranschlusses der rhenag technisch oder wirtschaftlich nicht zumutbar, so hat der Anschlussnehmer/Kunde an der Grundstücksgrenze einen Übergabeschacht oder -schrank zu installieren.

Wasserzählerschächte werden auch bei der Trinkwasserversorgung von Schiffsanlegestellen, Festplätzen, Campingplätzen, Kleingartenanlagen und Baustelleneinrichtungen eingesetzt. In diesen Wasserzählerschächten dürfen sich keine Anlagen der Grundstücksentwässerung befinden.

Der Wasserzählerschacht oder -schrank ist, wenn möglich, außerhalb von Verkehrsflächen anzuordnen. Der Wasserzählerschacht ist mit einer Schachtabdeckung entsprechend der Verkehrsbelastung auszustatten.

Der Wasserzählerschacht oder -schrank ist Eigentum des Anschlussnehmers/Kunden und von diesem ständig in einem einwandfreien baulichen Zustand zu halten. Der Wasserzähler und die Wasserleitungen in dem Schrank oder Schacht sind vor Frosteinwirkung zu schützen. Die Atmosphäre im Wasserzählerschacht darf keine explosiven oder gesundheitsgefährdenden Gase enthalten.

Ab einer Zählergröße von Qn 15 muss der Wasserzähler in einem begehbaren Wasserzählerschacht oder – wegen der Frostgefährdung – in einem beheizbaren Wasserzählerschrank installiert werden.

Bei nicht begehbaren Schächten muss die Zählergarnitur herausnehmbar sein, so dass Zählerwechsel und -ablesung von der Geländeoberkante möglich sind.

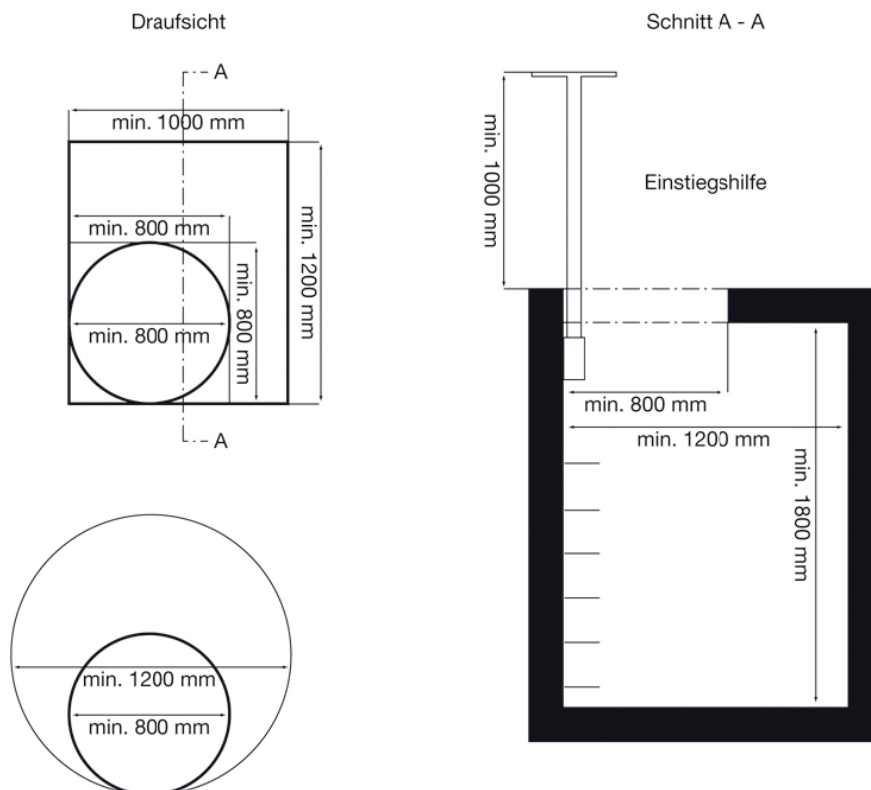


Bild 4: Schemazeichnungen begehbaren Wasserzählerschächte

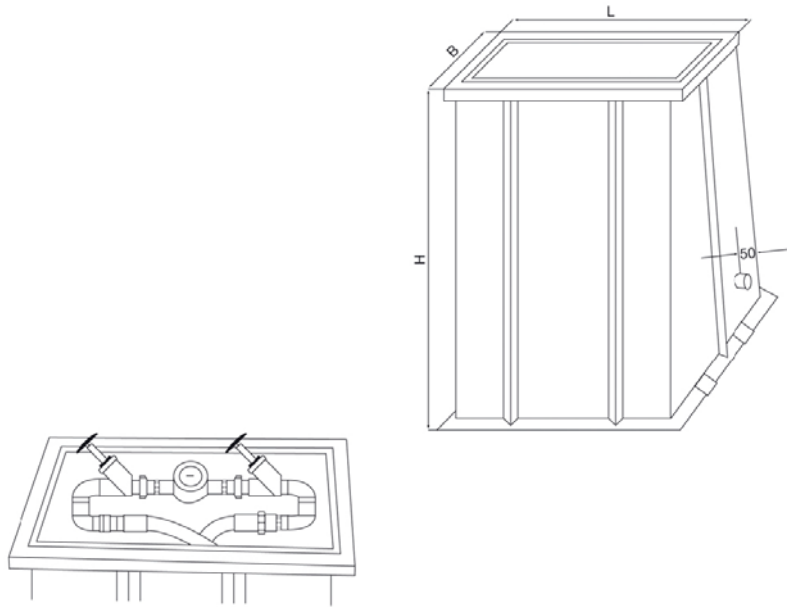


Bild 5: Schemazeichnung eines nicht begehbaren Wasserzählerschachtes (je nach Hersteller unterschiedliche Maße)