

**Planen Sie mit Viega
die reine Trinkwassergüte:
Intelligent. Wirtschaftlich.**



viega





Fachwissen reinster Güte

Einwandfreies, reines Trinkwasser ist eine Grundvoraussetzung für unsere Gesundheit. Doch Trinkwasser ist verderblich. Seine Beschaffenheit kann sich in der Installation ändern, z. B. durch Kontakt mit Werkstoffen, Erwärmung oder Stagnationszeiten, was das Vermehren von Bakterien ermöglicht. Wenn es um unser Trinkwasser geht, bieten daher nur technisch hochwertige Lösungen und Materialien maximale Sicherheit. Viega Systemlösungen erfüllen diesen hohen Anspruch.

Neben dem Einsatz hochwertiger Systemkomponenten ist jedoch auch eine auf die Hygiene abgestimmte Planung wesentliche Voraussetzung für den dauerhaften Wert einer Trinkwasser-Installation. Die Qualität des Trinkwassers an den Entnahmestellen der Installation rückt verstärkt in den Fokus von Hygienikern, Ingenieuren, Betreibern und Juristen. Und das aus gutem Grund: In den letzten Jahren ist deutlich geworden, dass in Trinkwasser-Installationen ein ernst zu nehmendes mikrobiologisches Problem lauern kann. Neue Erkenntnisse belegen, dass Bakterien aus dem Trinkwasser weitaus häufiger für Infektionen verantwortlich sind als bisher vermutet. Das Hauptaugenmerk liegt deshalb auf den für Trinkwasser-Installationen als Leitbakterien geltenden *Pseudomonas aeruginosa* und *Legionella pneumophila*.

Als Schwachstellen identifizieren Fachleute dabei vor allem drei Punkte: eine nicht fachgerechte Auslegung der Rohrleitungsnetze, hygienische Mängel bei der Installation bzw. Inbetriebnahme sowie Fehler beim späteren Betrieb.

Größtmögliche Trinkwassergüte gelingt also nur durch gemeinschaftlich verantwortungsvolles Handeln von Planern, Installateuren und Betreibern. Wie existenziell wichtig dabei das kompetente Zusammenspiel aller ist, zeigt die Tatsache, dass mangelnde Trinkwassergüte gemäß der aktuellen Trinkwasserverordnung (TrinkwV) einen Straftatbestand darstellt.

Mit der vorliegenden Unterlage geben wir Ihnen wichtige Information zu diesem sensiblen Thema in Form von einfach zu ergreifenden Lösungsmöglichkeiten. Zudem halten wir tiefer gehende Informationen für Sie bereit. Fachwissen reinster Güte. Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gern.

Inhalt



| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Voraussetzungen für die Trinkwassergüte | 4 |
| Anforderungen an die Trinkwasser-Installation: beste Werkstoffe, Produkte und Systemlösungen | 8 |
| Trinkwassergüte im Kaltwasser: Hygiene+ Spülsystem | 12 |
| Trinkwassergüte im Warmwasser: Smartloop-Inlinertechnik | 16 |
| Viega Viptool Piping, Funktion Hygiene+. Für jede Planungssituation gerüstet | 18 |
| Systemlösungen: Kaltwasser | 22 |
| Systemlösungen: Warmwasser | 30 |
| Eine klare Sache: Installation, Betrieb, Seminare | 32 |

Hygiene im Trinkwasser: Nicht immer eine klare Sache.



Immer höhere Anforderungen

Trinkwasser ist unser wichtigstes Lebensmittel. Darum hat die TrinkwV die mikrobiologischen, chemischen und physikalischen Anforderungen an das Trinkwasser weiter verschärft. Die Güte des Trinkwassers muss an jeder Entnahmestelle sichergestellt sein. Dabei stehen Planer, Installateure und Betreiber in der Pflicht – im Besonderen bei öffentlichen Gebäuden.



Pseudomonas aeruginosa gilt als einer der bedeutendsten Erreger von Infektionen, die über das Trinkwasser in Gebäuden verbreitet werden.



Legionella pneumophila ist der Erreger der Legionärskrankheit (atypische Lungenentzündung).

Trinkwasser, ein hohes Gut

Grundsätzlich gilt: Wasser für den menschlichen Gebrauch – dazu zählt neben dem „Trinkwasser“ auch das für die Körperpflege oder zur Geschirreinigung – muss „frei von Krankheitserregern, genusstauglich und rein sein“.

Trinkwasser kann jedoch seine Eigenschaft als einwandfreies Lebensmittel verlieren, z. B. wenn sich Mikroorganismen übermäßig vermehren. Dazu benötigen sie jedoch

- Ideale Wachstumstemperaturen
- Nährstoffe
- Zeit für die Vermehrung (Stagnationszeiten)

Die Temperatur bedingt das Wachstum

Alle Lebewesen benötigen für ihre Vermehrung ideale Temperaturen. Im Umkehrschluss heißt das: Die „Wohlfühltemperaturen“ von Mikroorganismen sind in Trinkwasser-Installationen dringend zu vermeiden. Im Kaltwasser sollte die Temperatur 25 °C nicht über- und im Warmwasser 55 °C nicht unterschreiten. Als Indikator für die Wasserbeschaffenheit in der Trinkwasser-Installation können die beiden nachfolgend beschriebenen Bakterien dienen.

Pseudomonas aeruginosa

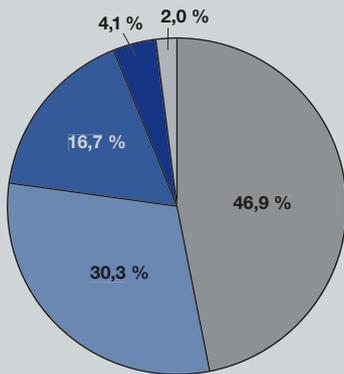
Dieses Bakterium ist einer der wichtigsten durch Trinkwasser übertragbaren Erreger – insbesondere von im Krankenhaus ausgelösten Infektionen. Seine optimale Wachstumstemperatur liegt zwischen 25 und 30 °C. In einer Wasserprobe von 100 ml darf kein Erreger vorkommen, da schon geringste Konzentrationen laut Robert Koch Institut (RKI) als „gesundheitlich bedenklich“ gelten. Die Therapie bei entsprechenden Infektionen ist schwierig. Beim Menschen können sie zu schweren entzündlichen Organerkrankungen, sogar mit Todesfolge, führen. Erregerbefälle von Trinkwasser-Installationen haben bereits bewirkt, dass Gebäude umgehend gesperrt und in der Folge saniert werden mussten.

Legionella pneumophila

Dieses Bakterium forderte 1976 bei der ersten bekannt gewordenen Legionellen-Epidemie in einem Hotel in den USA 30 Tote. Ähnliche Fälle werden seither immer wieder durch die Presse bekannt. Mittlerweile geht man in Deutschland von ca. 30.000 Legionellen-Erkrankungen pro Jahr aus – und das bei einer Todesrate von 10 bis 15 %, also ca. 3.000 Todesfällen pro Jahr. Gute Bedingungen für eine Vermehrung finden Legionellen zwischen 25 und 45 °C. Technische Maßnahmen zur Vermeidung dieser Bakterien sind im DVGW-Arbeitsblatt W551 festgehalten.



- Privathaushalt
- Hotel
- Krankenhaus
- Pflegeheim
- Keine Zuordnung möglich



An das RKI übermittelte Fälle von Legionärskrankheit nach Expositionsort, Deutschland 2006



Abkühl- und Erwärmungsverhalten bei Stagnation (Grafik aus Viptool)

Keinen Nährboden bieten

Nährstoffe für Bakterien sind in deutschen Trinkwässern nur in sehr geringen Mengen vorhanden. Jedoch kann ein Nährstoffeintrag in das Trinkwasser einer Hausinstallation z. B. über ungeeignete Werkstoffe erfolgen. Um eine Beeinflussung der Wasserbeschaffenheit auszuschließen und beste Güte zu gewährleisten, werden alle von Viega verwendeten organischen Werkstoffe für Dichtungen und Rohre regelmäßig den relevanten chemischen und mikrobiologischen Prüfungen nach der Kommission Trinkwasser (KTW) und nach DVGW-Arbeitsblatt W 270 unterzogen.

Stagnationszeiten vermeiden

Stagnationen im Trinkwasser lassen sich nie ganz vermeiden, jedoch minimieren. Für moderne Installationssysteme bedeutet dies, dass Rohre bedarfsgerecht dimensioniert werden sollten, sodass bereits im regulären Betrieb ein ausreichender Wasserwechsel stattfindet. Dazu müssen reale Druckverluste und eine dem Nutzerverhalten angepasste Gleichzeitigkeit berücksichtigt werden. Das gelingt jedoch nur mit Installationssystemen, die geringe Druckverluste aufweisen, mit dem Einschleifen von Entnahmestellen, um Stichleitungen zu vermeiden, sowie mit der Planung regelmäßig genutzter Entnahmestellen am Ende einer Reihenleitung.

Richtig dämmen

Stagnationszeiten in Rohrleitungen können durch Abkühlen oder Erwärmen des Trinkwassers zu einer Beeinträchtigung der Güte führen. Innerhalb der Viega Viptool Planungssoftware können Sie durch eine Simulation des Abkühl- und Erwärmungsverhaltens bei Stagnation in Trinkwasserleitungen sofort erkennen, wo präventive Maßnahmen zur Erhaltung der Trinkwassergüte, z. B. durch eine entsprechende Dämmung, ausgeführt werden sollten.

Erhalt der Trinkwassergüte mit Viega Systemlösungen.



Viega Raxofix – neuartiges Kunststoffrohrleitungssystem mit druckverlustoptimierten Verbindern.

Reinste Trinkwassergüte wird nur durch ein gemeinschaftlich verantwortungsvolles Handeln von Planern, Installateuren und Betreibern gewährleistet. Dabei können einfach zu ergreifende Maßnahmen große Auswirkungen haben.

Optimal dimensioniert planen

Gerade im Bereich der Trinkwasser-Installation ist die Verwendung einer kleineren Dimension in Kombination mit strömungsgünstigen Bauteilen hygienisch und wirtschaftlich äußerst vorteilhaft. Bei kleiner dimensionierten Rohrleitungssystemen vermeiden Sie einerseits einen erhöhten Materialaufwand, andererseits verringern Sie die Wassermenge in

den Rohrleitungen. Um eine Überdimensionierung zu vermeiden, ist die exakte Bedarfsermittlung der tatsächlichen Wasserentnahmen und Gleichzeitigkeiten des jeweiligen Objektes notwendig. Über die innerhalb einer gewissen Bandbreite variablen Werte, wie z. B. die Fließgeschwindigkeit unter Berücksichtigung realer Druckverluste, lassen sich die Dimensionen in Rohrnetzen deutlich verringern. Dies geschieht CAD-gestützt mit der Planungssoftware Viptool Piping. Vor allem unter Einbezug realer Druckverluste von Verbindern, wie bei Viptool, und durch Verwendung druckverlustarmer Absperrarmaturen, wie z. B. Kugelhähnen, kann zusätzliches Druckpotenzial genutzt werden.



Viega Rohrleitungssysteme (links) sorgen für optimale Strömungsverhältnisse.

Druckverlustoptimierte Systeme installieren

Untersuchungen unabhängiger Forschungslabore kommen seit Jahren zu demselben Ergebnis wie die Viega eigenen Versuchsreihen: Viega Rohrverbinder aus Kupfer, Rotguss und Edelstahl weisen erheblich geringere Strömungswiderstände auf als andere im Markt erhältliche Verbindertypen aus Kunststoff oder Pressmessing. Bei Verbindern aus Kunststoff ist ein fester Kern für alle späteren Hohlräume notwendig, der nach der Fertigung wieder herausgezogen wird. Verbinder aus Messing werden einfach beidseitig aufgebohrt – ganz im Gegensatz zur strömungsgünstigeren Wasserführung von Viega (1).

Beste Werkstoffe einsetzen

Die TrinkwV legt eindeutig fest: Von Werkstoffen darf keine unzulässige Veränderung der Trinkwasserbeschaffenheit ausgehen. Als nationale, ergänzende Regelwerke beschreiben beispielsweise die DIN 50 930-6, die KTW-Anforderungen und das DVGW-Arbeitsblatt W 270 den Einfluss werkstoffseitiger Parameter auf die Trinkwasserbeschaffenheit. Mit Viega können Sie sicher sein, denn Viega verwendet nur trinkwassergeeignete Werkstoffe wie Edelstahl, Kupfer und Kupfer-

legierungen. Der bekannte und bewährte Viega Rotguss erfüllt die hohen Anforderungen und strengen Grenzwerte nationaler und internationaler Regelwerke schon seit Jahren und in Zukunft.

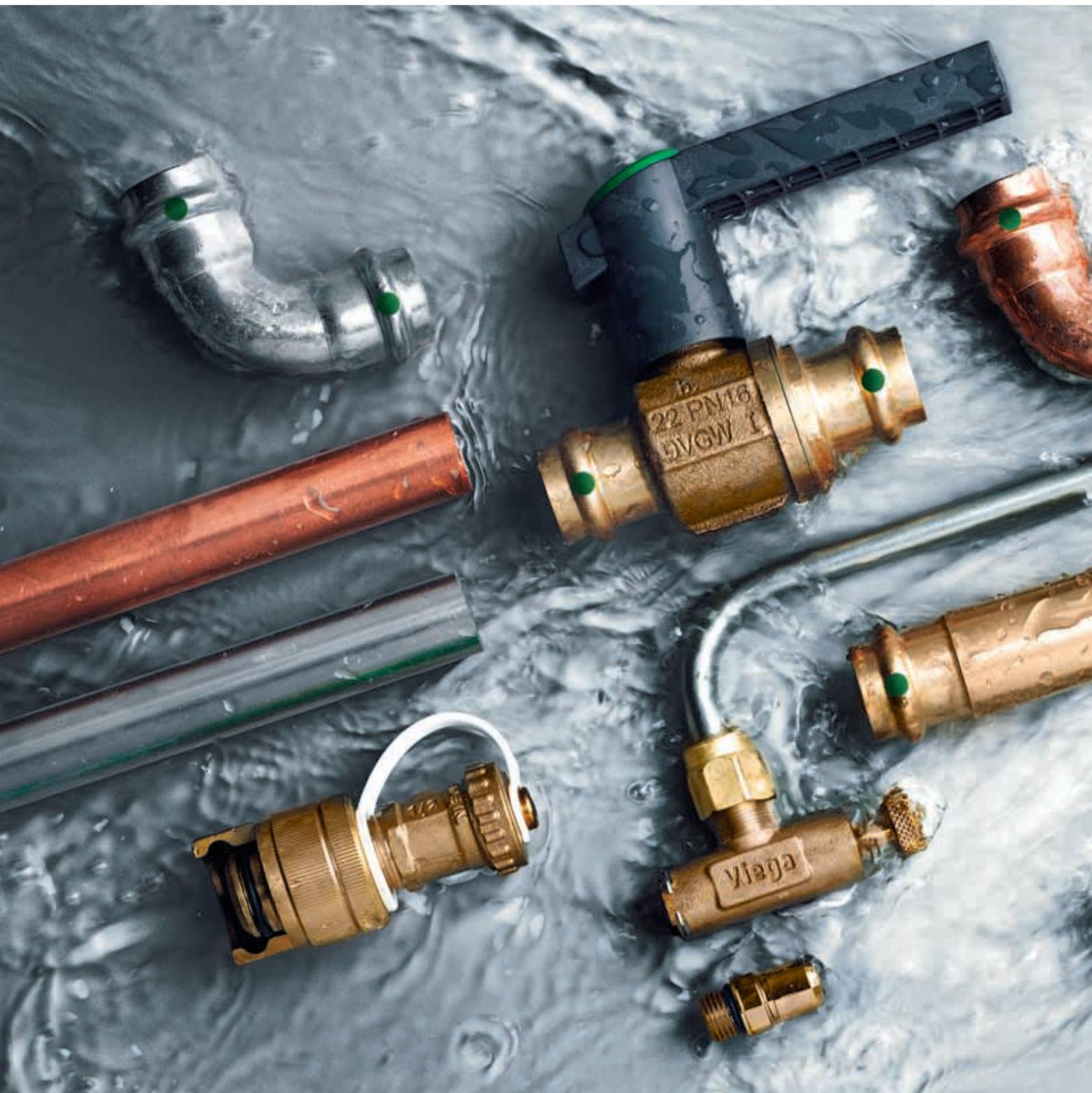
Grundsätzlich werden alle Oberflächen von Viega Produkten, die später mit Wasser in Berührung kommen, während der Qualitätsprüfungen nicht mit Wasser benetzt. Nur so lassen sich mikrobiologische, durch Produktionsprozesse bedingte Verunreinigungen vermeiden.

Seiner Pflicht bewusst: Der informierte Betreiber

Erst der Betreiber haucht einem Objekt Leben ein. Damit alle, die das Gebäude später nutzen werden, die höchsten hygienischen Standards genießen, ist ein regelmäßiger Wassertausch notwendig – in Krankenhäusern z. B. dreimal wöchentlich. Hier steht der Betreiber in der Pflicht. Darum ist bei der Übergabe eines Objektes insbesondere darauf hinzuweisen, dass der Betreiber ab diesem Zeitpunkt für einen regelmäßigen und vollständigen Austausch des Trinkwassers und den bestimmungsgemäßen Betrieb Sorge zu tragen hat, und zwar an allen Entnahmestellen. Viega Protokolle für die sachgerechte Übergabe und Inbetriebnahme finden Sie unter www.viega.de im Bereich Produkte.



Für Trinkwasser nur das Beste:
Systeme und Werkstoffe von Viega.





Viega, der Begriff für Trinkwasser-Kompetenz

Trinkwassergüte und Werkstoff-Qualität haben bei Viega eine lange Tradition. Getreu dem Motto „Viega. Eine Idee besser!“ geht die Unterstützung für Kunden und Partner jedoch erheblich weiter. Ob Planung, Werkstoffauswahl, Leitungsführung, Installation, Inbetriebnahme oder Einweisung des Betreibers: Viega unterstützt Sie auf ganzer Linie. Mit fundierten Informationen und den umfangreichen Produktsortimenten Profipress, Sanpress, Sanpress Inox, Sanfix Fosta und Raxofix repräsentieren wir ein anspruchsvolles Leistungsspektrum, das für jede Trinkwasser-Installation die perfekte Lösung bietet – und dank Viega SC-Contur die sicherste dazu. Für Kalt- oder Warmwasserleitungen, Zirkulationsleitungen, Kellerverteillungen, Steigleitungen oder Etagenverteilungen gilt gleichermaßen: Trinkwasser-Installationen stellen hohe Anforderungen an Planer, Installateure und Betreiber.



**Optimale Voraussetzung für Trinkwassergüte:
der regelmäßige Wasseraustausch.**



Eingeschleifte Rohrleitungen

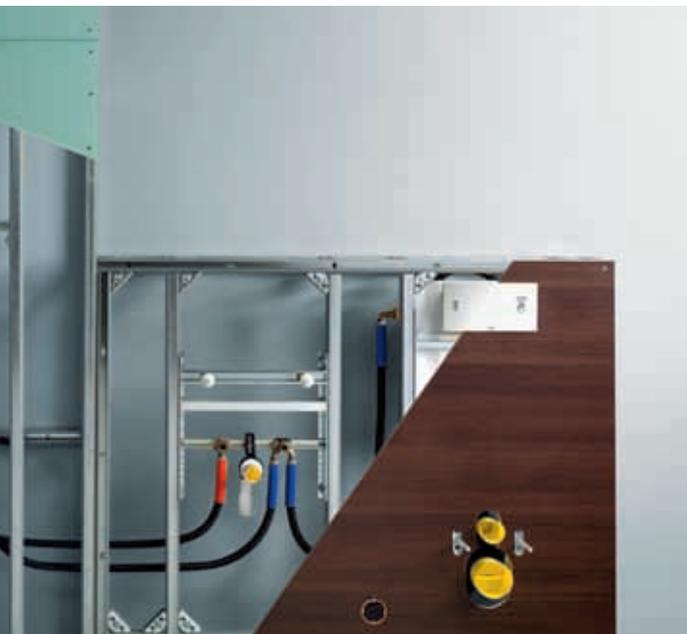
Neben den empfohlenen Anschlussarten stellen besondere Viega Bauteile die Trinkwassergüte in selten genutzten Leitungsanlagen sicher:

- **Doppelwandscheibe** zum Einschleifen der Leitungen von Entnahmestelle zu Entnahmestelle
- **Wandscheiben-T-Stück** zur Zwangsdurchströmung, um Einzelanschlussleitungen zu vermeiden
- **Montagehalterung** für durchströmende Membranausdehnungsgefäße

Vorbeugende Maßnahmen für Trinkwassergüte in Kaltwasserleitungen

Eine wesentliche Maßnahme zur Sicherstellung der Trinkwassergüte bis zur letzten Entnahmestelle ist es, kaltgehende Leitungen so zu verlegen und/oder zu dämmen, dass bei üblichen, unvermeidbaren Stagnationszeiten (z. B. über Nacht) eine Erwärmung des Trinkwassers auf über 25 °C vermieden wird. Weitere vorbeugende Schritte:

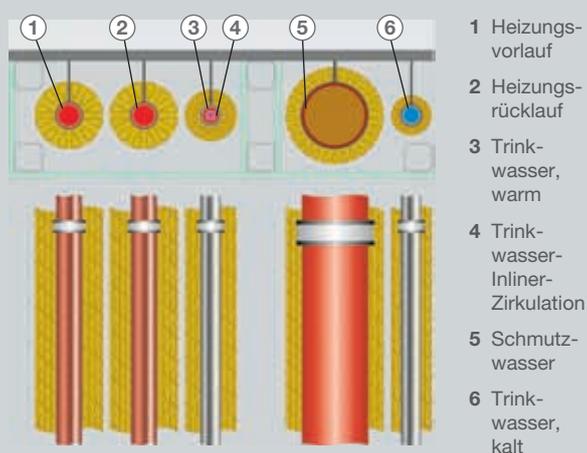
1. Planen Sie größtmöglichen Abstand zu dauerhaften Wärmequellen wie z. B. Heizungsleitungen, Warmwasser- und Zirkulationsleitungen. Warmwasser-Stockwerksleitungen ohne Zirkulation oder Begleitheizung zählen nicht dazu, da sie nur zeitgleich mit der Kaltwasserentnahme betrieben werden. Vermeiden Sie die Verlegung von Etagenverteilungen unterhalb von Heizestrichen, denn hier kann auch eine Dämmung die kritische Erwärmung nicht verhindern.



2. Begünstigen Sie den Wasseraustausch. Wählen Sie z.B. die Rohrleitungsführung so, dass erwartungsgemäß häufig genutzte Armaturen in Fließrichtung hinter seltener genutzten Entnahmestellen angeordnet werden (Reihenleitung, z.B. Platzierung Ausgussbecken vor Gäste-WC).

3. Dämmen Sie Rohrleitungen mit den erforderlichen Dämmschichtdicken so, dass eine kritische Erwärmung bei üblichen Stagnationszeiten ausgeschlossen ist.

Bei üblichen Betriebsbedingungen und Rohrleitungsführungen im Wohnungsbau gelten die Werte für die Mindestdämmschichtdicken nach Energieeinsparverordnung (EnEV). Bedenken Sie jedoch, dass je nach Leitungsführung – z. B. in abgehängten Decken oder bei längeren Stagnationszeiten – weitaus größere Dämmschichtdicken erforderlich sein können. Hier wird ein rechnerischer Nachweis vor der Auswahl empfohlen.



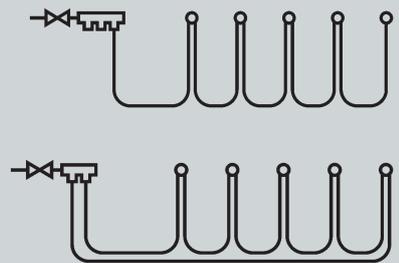
Empfehlung der Leitungsanordnung im Schacht

Die empfohlenen Anschlussarten

Um jederzeit einwandfreie Trinkwasserqualität gewährleisten zu können, müssen Stagnationen in den Leitungen weitestgehend minimiert werden. Daher empfiehlt es sich, Entnahmestellen ohne täglichen Wasserverbrauch als Reihen- oder Ringleitungen zu installieren.

Reihenleitung

Ein konstruktiver Schutz für die Trinkwasserqualität sind Reihenleitungen. Denn durch die Anordnung der Verbraucher in den einzelnen Räumen kann ein wirkungsvoller Beitrag zur technischen Hygiene geleistet werden: Indem man die Entnahmestellen mit der häufigsten Benutzung, wie z. B. die Toilette, am Ende, Waschtisch und Dusche hingegen davor positioniert. Die Reihenleitung ist immer dann hygienisch einwandfrei, wenn sich der regelmäßig genutzte Verbraucher am Reihende befindet.



Ringleitung

Sollte eine Reihenleitung nicht möglich sein, ist eine Ringleitung die Alternative: Wird an einer Entnahmestelle der Ringleitung Trinkwasser verbraucht, fließt von beiden Seiten Wasser nach. Dabei werden alle weiteren integrierten Entnahmestellen ebenfalls durchspült.



Viega Hygiene+.
Ein starkes Plus für kaltes Trinkwasser.





Intelligentes, periodisches Spülen mit Viega Hygiene+ Spülsystem

Folgende Anforderungen sollte ein intelligentes Spülsystem erfüllen:

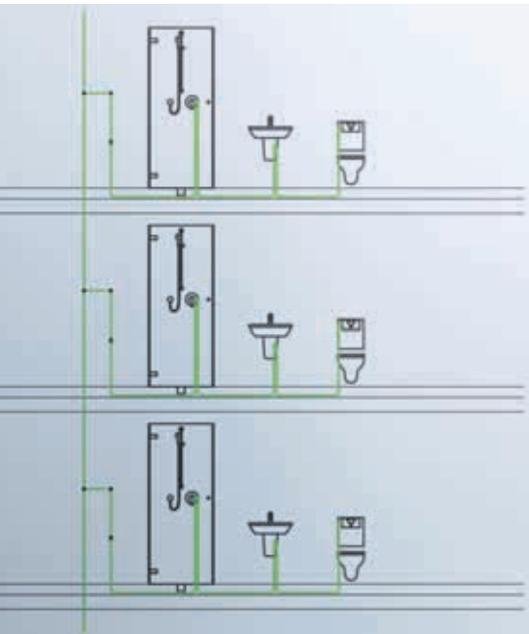
- Nur dann zu spülen, wenn keine regelmäßige Nutzung stattfindet
- Nur das Volumen zu spülen, das durch eine unregelmäßige Nutzung bzw. Nutzungsunterbrechung in der Trinkwasserrohrleitung stagniert

Genau hier liegen die Stärken des Viega Hygiene+ Spülsystems. Es gewährleistet einen bestimmungsgemäßen Betrieb durch eine individuelle Viega Spültechnik, die den Spülprozess sowohl bedarfs- als auch volumenbezogen steuert.

Anwendungsbereiche des Viega Hygiene+ Spülsystems

„Entnahmestellen am Endpunkt einer Stockwerksleitung müssen einer regelmäßigen Nutzung unterliegen.“ „Es muss eine periodische Spülung in Krankenhäusern, Arztpraxen oder Hotels sichergestellt sein, unabhängig davon, ob Zimmer belegt sind oder nicht.“ Das schreibt das Bundesgesundheitsblatt unmissverständlich vor, denn durch Stagnationszeiten kann trotz Dämmung die Qualität von kaltem und warmem Trinkwasser beeinträchtigt werden. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf öffentlichen Gebäuden wie

- Krankenhäusern
- Alten- und Pflegeheimen
- Arztpraxen
- Hotels
- Schulen, Turnhallen
- Kasernen
- Größeren Wohneinheiten





**Beste Trinkwassergüte durch
intelligente Maßnahmen:**

Viega Hygiene+

Der Erhalt der Trinkwassergüte in komplexen Installationssystemen für kaltes Trinkwasser ist oft schwierig zu gewährleisten, da mögliche Stagnationen ein erhöhtes Verkeimungsrisiko innerhalb der Leitungssysteme verursachen. Mit Viega Hygiene+ wird übermäßige Stagnation in Kaltwasserleitungen zu jedem Zeitpunkt vermieden, denn das Wasser wird exakt so verbraucht wie geplant und ursprünglich ausgelegt.

Das neue Viega Hygiene+ Spülsystem: Intelligent. Wirtschaftlich.



Sichere Trinkwassergüte mit dem Viega Hygiene+ Spülsystem

Entnahmestellen wie beispielsweise in Nasszellen, Umkleidekabinen, Tee-küchen oder Waschräumen werden durch eine „eingeschleifte“ Trinkwasserrohrverlegung z. B. mit Doppelwandscheiben von Armaturanschluss zu Armaturanschluss installiert. Am Ende der jeweiligen Installation befindet sich ein Hygiene+ Spülmodul. Dieses ist mit einer bedarfs- (1) und volumen-gesteuerten (2) Viega Spülelektronik ausgestattet. Die integrierte Steuerung registriert die ausbleibende Trinkwasserentnahme und stellt nach einem individuell programmierbaren Zeitraum den bestimmungsgemäßen Betrieb selbsttätig her (3). Verkeimungen durch Stagnation werden vermieden. Zudem ist die Spülung mengenorientiert, d. h. sie entspricht ausschließlich dem erforderlichen Volumen des zu spülenden Installationsabschnittes.

Viega Hygiene+ Intelligenz, die viel bietet:

- Kein unnötig erhöhter Wasserverbrauch
- Keine unnötig erhöhten Abwassergebühren
- Uneingeschränkte Stockwerks- und Nasszellenmöglichkeiten durch freie Wahl der Stockwerksleitungsführung (z. B. als Reihen- oder Ringleitungen)
- Auch mit Wohnungswasserzähler realisierbar
- Hygienische Nutzung durch berührungslose, elektronische Betätigungsplatte „sensitive“
- Optischer Mehrwert

Visign for Care-
Betätigungsplatte
mit Hygiene+
Spülfunktion und
230 V Anschluss.
Aktivierung der Pro-
grammierung mittels
Magnet-Schlüssel
am Viega Logo.



Beispiel Hotel, Raum belegt.
Der regelmäßige und vollständige Wasseraustausch erfolgt durch die Nutzung eingeschleif-ter Entnahmestellen.



Beispiel Hotel, nicht belegtes Zimmer.
Die Betätigungsplatte mit Hygiene+ Spülfunktion stellt lokal den bestimmungsgemäßen Betrieb her, indem sie nach einem individuell einstellbaren Zeitraum bedarfs- und volumen-gerecht spült, z. B. 3 mal wöchentlich ein Volumen von 3 l.

Viega Hygiene+ Betätigungsplatte mit programmierbarer Spülung

| Stufe | Intervall | Zeit |
|-------|-------------------|-------|
| 1 | aus | aus |
| 2 | 3 mal wöchentlich | 56 h |
| 3 | 2 mal wöchentlich | 84 h |
| 4 | 1 mal wöchentlich | 168 h |
| 5 | 2-wöchentlich | 336 h |
| 6 | 4-wöchentlich | 672 h |

① Zeitintervall: Programmierung an der Sensorfläche „kleine Spülmenge“.

| Stufe | Hygienespülmenge |
|-------|------------------|
| 1 | 3 l |
| 2 | 4 l |
| 3 | 5 l |
| 4 | 6 l |
| 5 | 7 l |
| 6 | 9 l |

② Spülmenge: Programmierung an der Sensorfläche „große Spülmenge“.

**Reine Qualität im Warmwasserbereich.
Mit Viega Systemlösungen.**



Wirtschaftlichkeit im System: Viega Smartloop-Inlinertechnik

Üblicherweise wird bei der zentralen Warmwasserversorgung im Steigschacht parallel zur Warmwasserleitung eine Zirkulationsleitung verlegt. Viega bietet hierzu eine wirtschaftliche Alternative: die Smartloop-Inlinertechnik mit flexibler Zirkulationsleitung im metallenen Steigstrang. Das reduziert nicht nur Installationskosten, sondern spart Platz und Energie durch verringerte Wärmeabstrahlung. Anders als bei der konventionellen Zirkulation liegt die niedrigste Systemtemperatur bei der Inlinertechnik nicht beim Wiedereintritt in den Speicher, sondern an den Endverschlussstücken der Warmwassersteigestränge.



Innenliegende Zirkulationssysteme können in jedem Trinkwassererwärmungssystem verwendet werden. Die Warmwassertemperatur soll an keiner Stelle um mehr als 5 K gegenüber der Austrittstemperatur des Trinkwassererwärmers absinken. Diesen Funktionsnachweis durch thermische und hydraulische Bemessung hat der System-Hersteller zu führen und zur Verfügung zu stellen: bei Viega z. B. durch die Planungssoftware Viptool Piping.

Die Vorteile der innenliegenden Zirkulation resultieren aus

- Der Platzersparnis (kleine Installationsschächte)
- Weniger Kernbohrungen
- Nahezu halbiertem Aufwand für Installationsarbeiten
- Der Material- und Zeitersparnis bei Dämmung, Brandschutz, Befestigung
- Der Energieeinsparung bis zu 20 bis 30 % durch geringere Wärmeverteilungsverluste

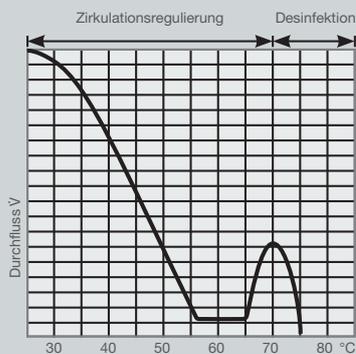
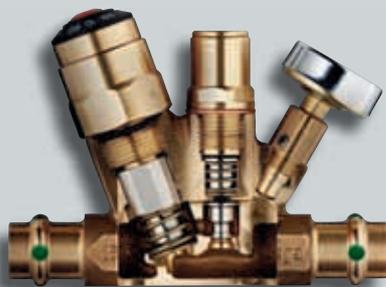


Alles unter Kontrolle:

Easytop Zirkulations-Regulierventil

Zirkulationssysteme sind insgesamt oder in Teilabschnitten mit Regulierventilen abzugleichen. Das Viega Easytop-Zirkulations-Regulierventil reguliert nicht nur den Volumenstrom im normalen Betrieb, sondern auch bei der thermischen Desinfektion. Es hat die Funktion, den Volumenstrom im Zirkulationsstrang so zu regulieren, dass eine Temperaturdifferenz von 5 K im Warmwasser-Zirkulationssystem nicht überschritten wird.

Weiterhin ermöglicht es eine thermische Desinfektion ab 70 °C. Das Besondere: Das Ventil öffnet sich bei 65 °C und schließt sich bei 75 °C automatisch. Das Auslösen der thermischen Desinfektion kann dabei manuell (Kesselsteuerung) oder über eine Prozesssteuerung erfolgen. Dabei öffnet sich das Desinfektions-Reguliermodul und regelt den hydraulischen Abgleich, während alle Stränge bei 70 bis 75 °C in kurzer Zeit nacheinander thermisch desinfiziert werden.

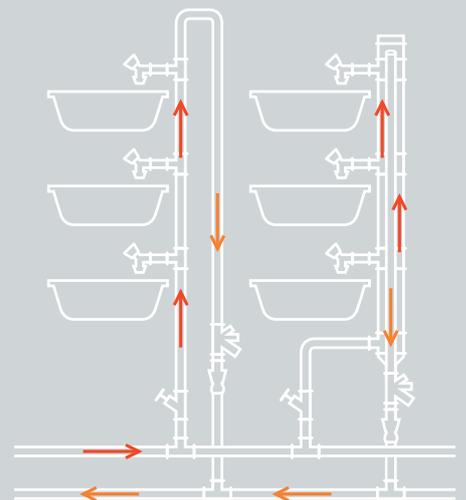


Trinkwasserhygiene im Warmwasser

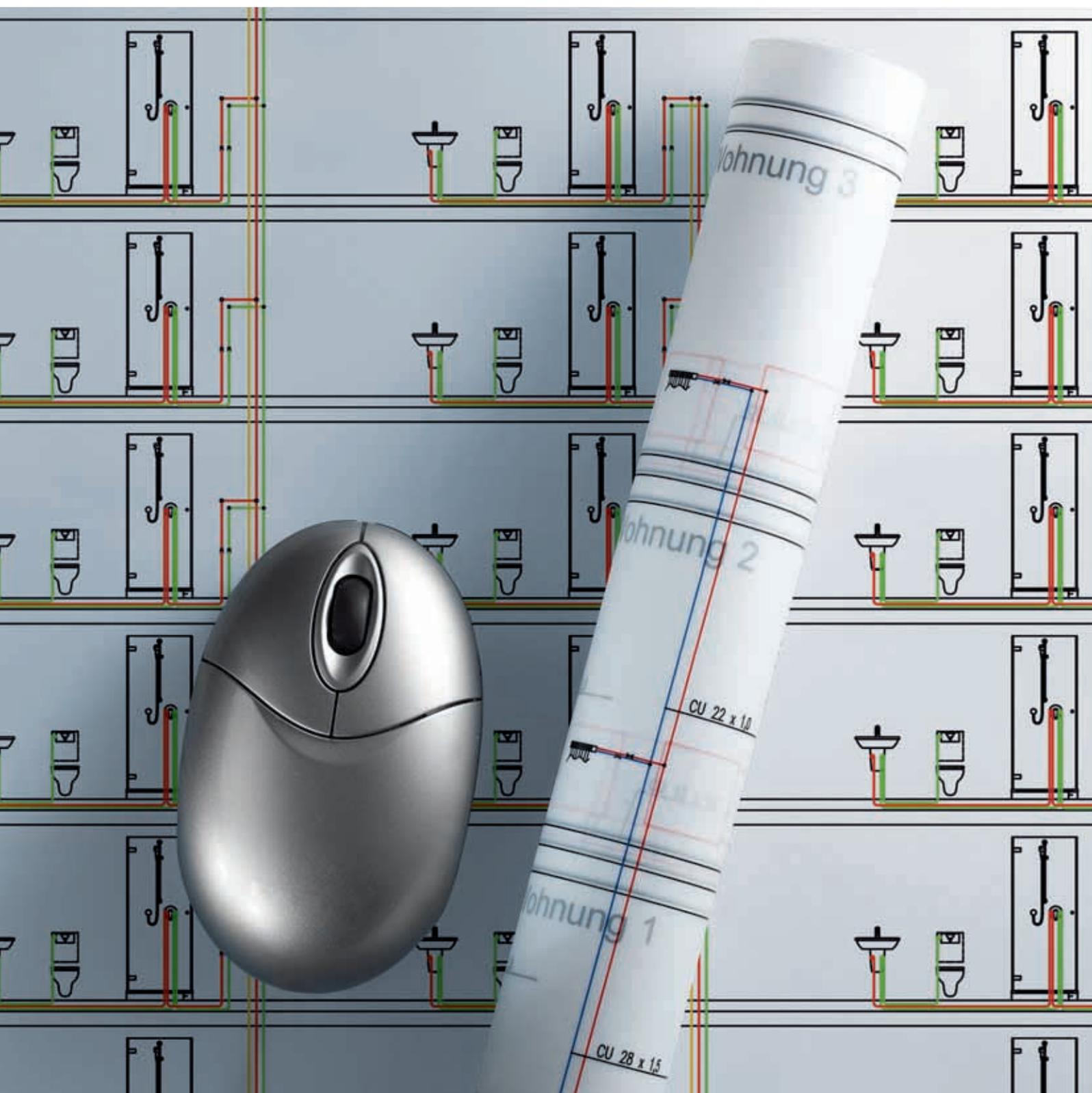
Auch bei einwandfreier mikrobiologischer Beschaffenheit des Kaltwassers kann sich die Güte im Warmwasserbereich nachteilig verändern, etwa durch die Vermehrung von Legionellen, wenn im Warmwasser Temperaturen von weniger als 55 °C auftreten. So sind bei Rohrleitungsinhalten von mehr als 3 l Zirkulationssysteme einzubauen. Diese Zirkulationssysteme sind so zu bemessen, dass im zirkulierenden Warmwassersystem die entsprechende Wassertemperatur um nicht mehr als 5 K gegenüber der Speicheraustrittstemperatur (60 °C/55 °C) unterschritten wird. Rohrleitungen für warmes Trinkwasser sind entsprechend der Mindestdämmschichtdicke der Energieeinsparverordnung zu dämmen.

Zirkulationssysteme sind insgesamt bzw. in Teilabschnitten mit Regulierventilen abzugleichen. Für die Auslegung ist Folgendes erforderlich:

- Ermittlung der erforderlichen Zirkulationsvolumenströme über den Wärmeverlust der Rohrleitungen
- Festlegung einer Temperaturdifferenz von Δt 5 K
- Vorgabe eines verfügbaren Rohrreibungsdrukgefälles
- Hydraulischer Abgleich günstiger Zirkulationskreise über die Leitungsdurchmesser, unter Berücksichtigung einer maximal zulässigen Fließgeschwindigkeit



Trinkwassergüte einfach geplant: Mit Viega Viptool Piping.

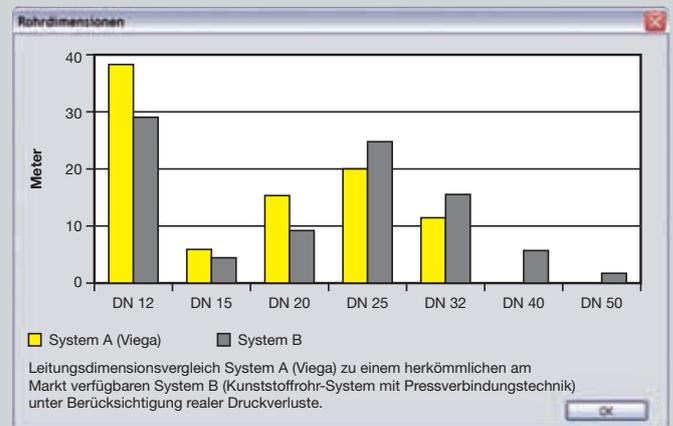
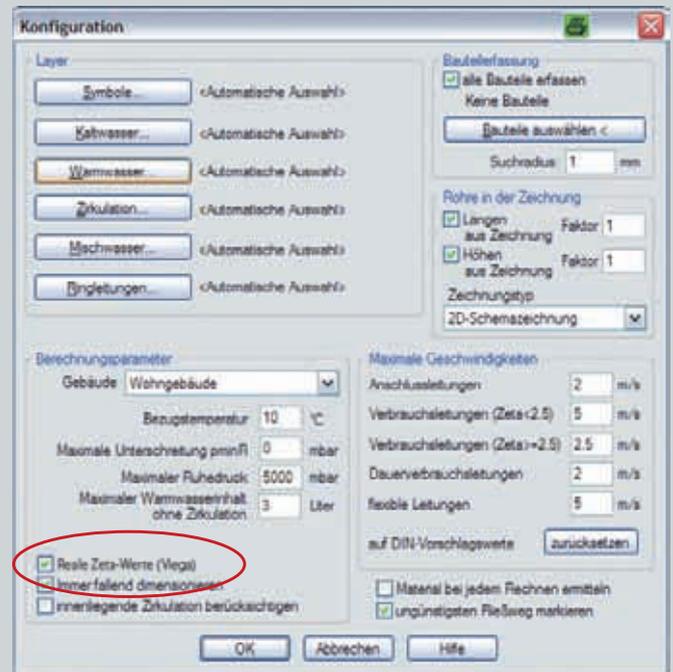


Viptool Piping mit Funktion Hygiene+: neue Dimensionen für Ihre Planung

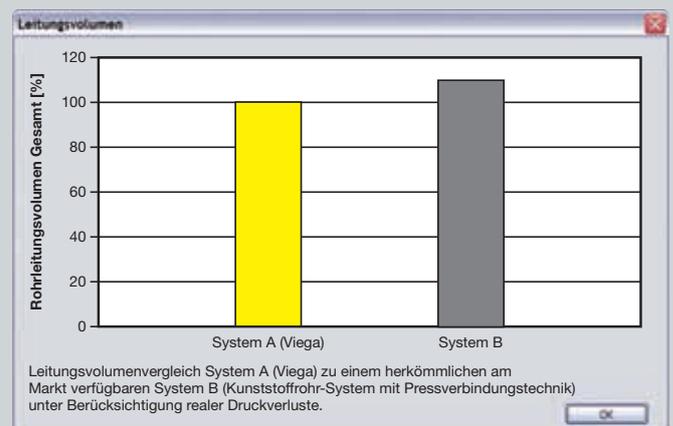
Die Planungssoftware Viega Viptool Piping bietet Ihnen als Fachplaner nun noch mehr Vorteile: Die Funktion Hygiene+ ermöglicht die technisch und hygienisch perfekte Planung von Trinkwasser-Installationen. Gleichzeitig hilft sie, die Investitions- und Betriebskosten zu senken.

Die Funktion Hygiene+ gibt Ihnen konkrete Handlungshinweise und grafische Auswertungen:

- Konstruktionsempfehlungen
- Berechnungen verschiedener Leitungstypen, wie etwa Reihen- oder Ringleitungen
- Berücksichtigung realer Druckverluste für wirtschaftliche und hygienische Dimensionierung
- Berechnungen mit fehlender oder unterschiedlicher Dämmung
- Angabe des Wasservolumens (Erhalt der Wassergüte, Betriebskosten)
- Darstellung von Temperaturverläufen
- Spülsimulationen
- Platzierung von Probenahmeventilen
- Kenndaten zur Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen und zu Betriebskosten

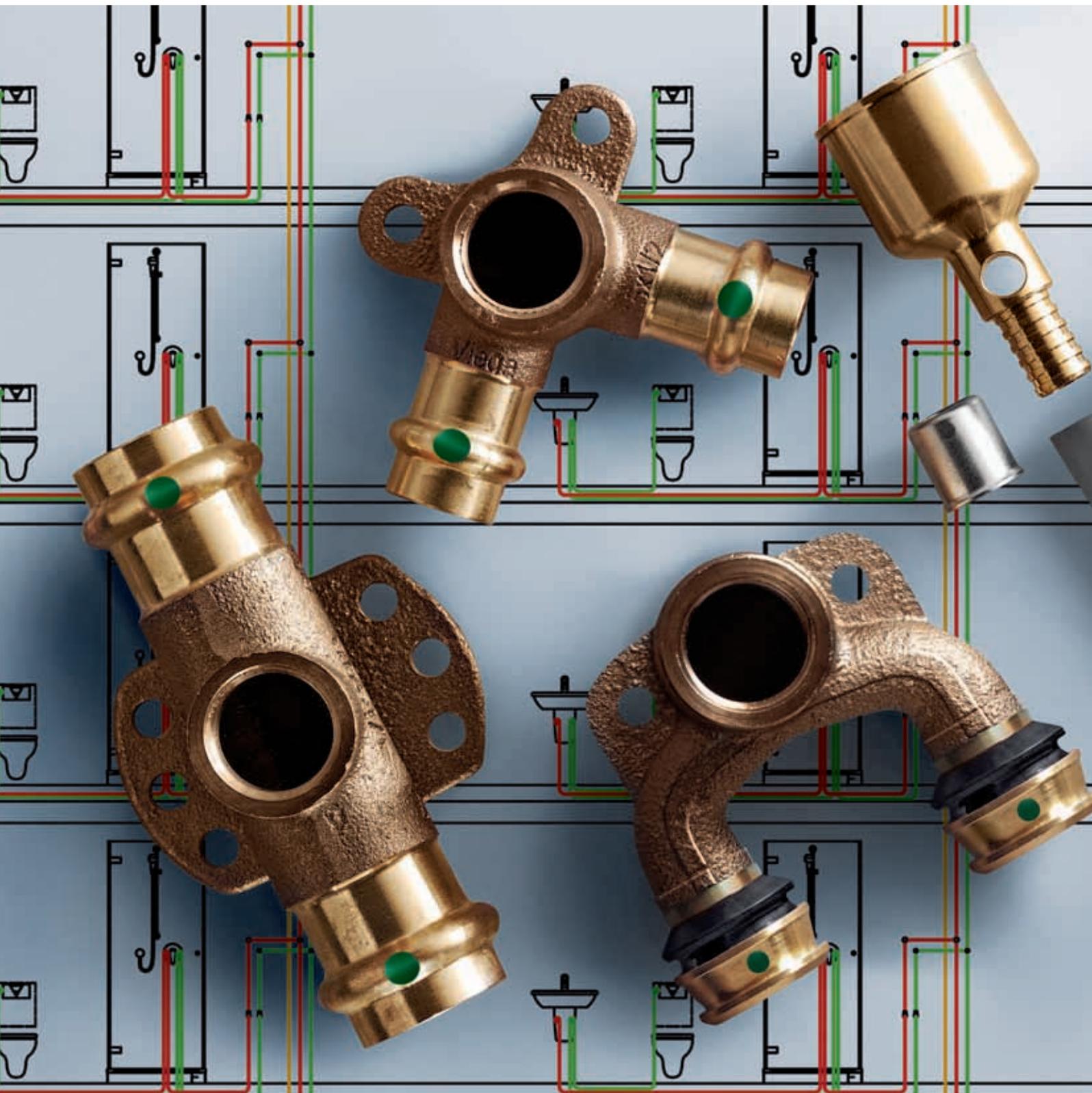


Wirtschaftlichere Gesamtinstallation mit Viega dank druckverlustoptimierter Systeme.



In abgebildeter Planungssituation ergibt sich mit Viega eine Ersparnis von 10 %.

Das System Viega:
Einfach. Intelligent. Kostensenkend.





Eine klare Sache

Viega Rohrleitungssysteme, Armaturen, wenige Sonderbauteile sowie die neuen bedarfs- und volumengesteuerten Betätigungsplatten mit Hygiene+ Spülfunktion: Sie alle sind Teil eines Konzeptes, mit dem sie eine intelligente, hygienische und wirtschaftliche Gesamtinstallation gewährleisten können.

Wassergüte sichern

In Gebäuden lassen sich Nutzungsunterbrechungen nicht vermeiden. Ungenutzte Bereiche sind entweder abzusperren oder regelmäßig zu spülen, um negative Einflüsse auf die genutzten Bereiche der Installation auszuschließen. Viega Hygiene+ ist ein ressourcenschonendes, automatisiertes Spülsystem, das in allen Gebäuden zum Einsatz kommen kann. Damit sind Sie für jede Planungssituation gerüstet. Auf Grund unterschiedlicher Nutzungsintensitäten gruppiert Viega Gebäude in vier Haupttypen:

Typ 0: Kaum Nutzungsunterbrechungen

Hier sind keine Spülsysteme notwendig, können aber bei größeren Anwesen, z. B. in Gästebädern, verwendet werden.

Typ 1: Zimmer- bzw. wohnungswise Nutzungsunterbrechungen

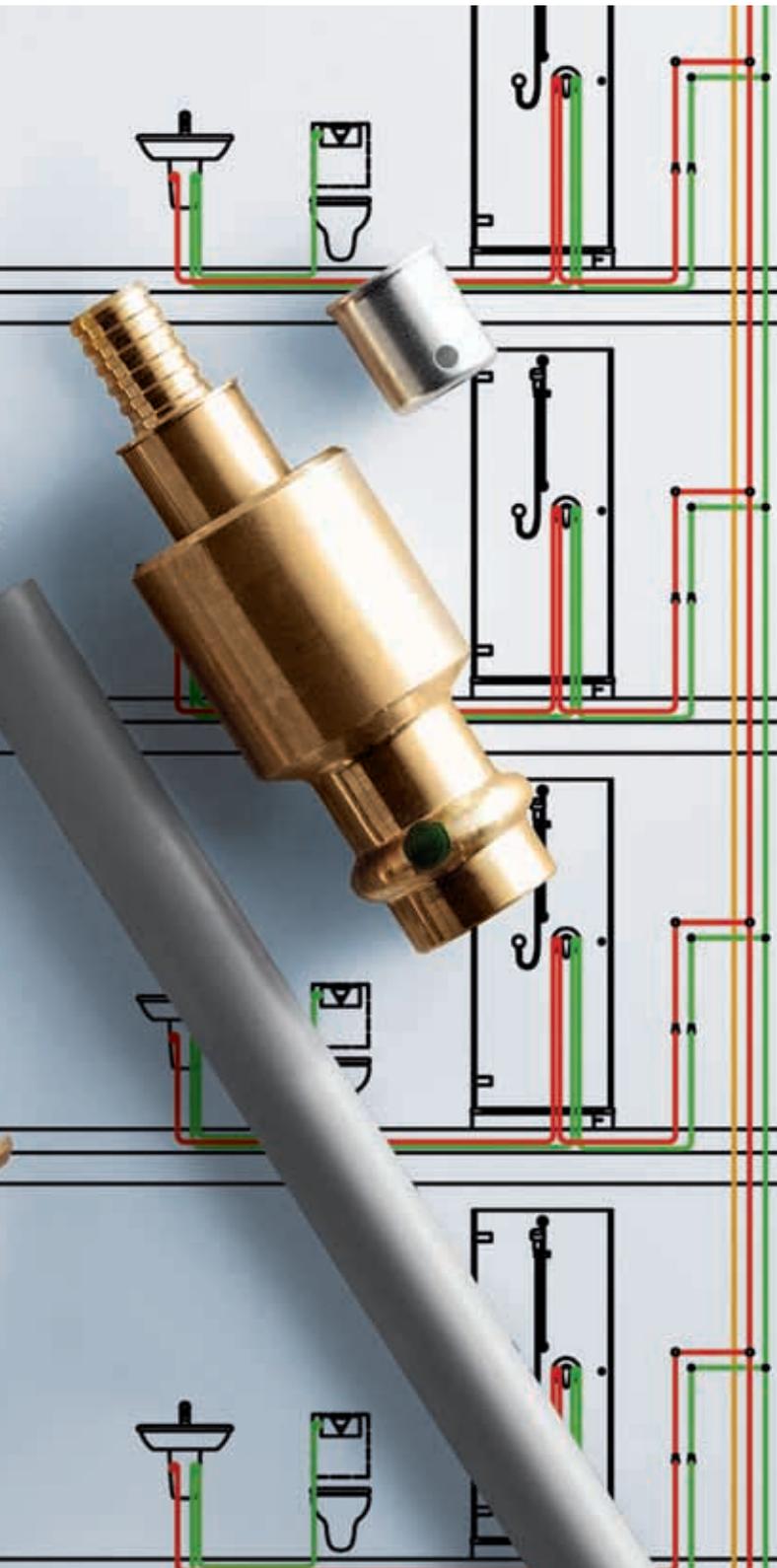
Alle Entnahmestellen je Einheit, z. B. Hotelzimmer, sollten eingeschleift und mit einem Spülsystem versehen werden.

Typ 2: Etagenweise Nutzungsunterbrechungen

Hier können je Nutzer und Etage so viele Entnahmestellen eingeschleift werden, wie es planungsseitig sinnvoll ist. So ist jeweils nur ein Spülsystem am Ende der eingeschleiften Leitung notwendig.

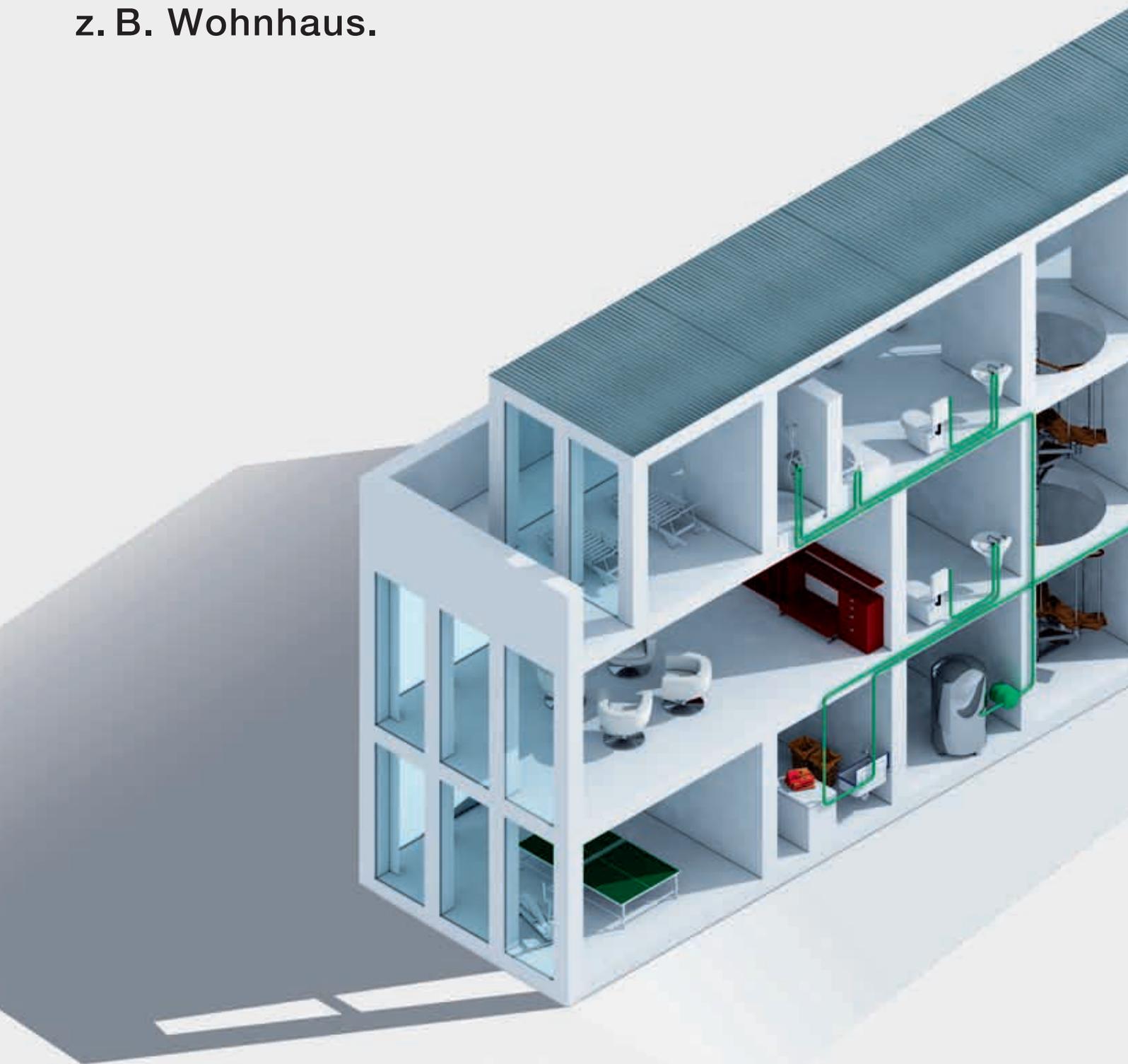
Typ 3: Gebäudeweise Nutzungsunterbrechungen

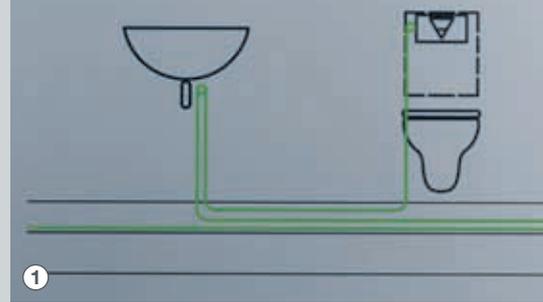
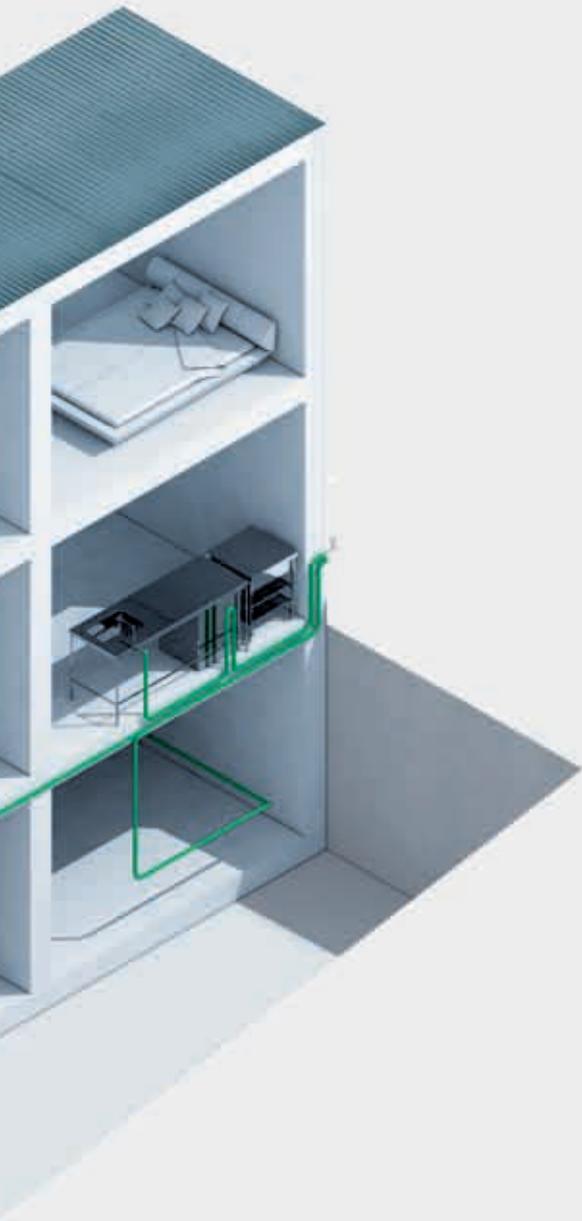
Hier können so viele Entnahmestellen im Gebäude eingeschleift werden, wie es planungsseitig sinnvoll ist. Durch einheitliche Gebäudenutzung ist somit nur ein Spülsystem am Ende der eingeschleiften Leitung notwendig.



Kaltwasser-Installation

Typ 0: Kaum Nutzungsunterbrechungen,
z. B. Wohnhaus.





①



②

Montagehalterung für Membranausdehnungsgefäß



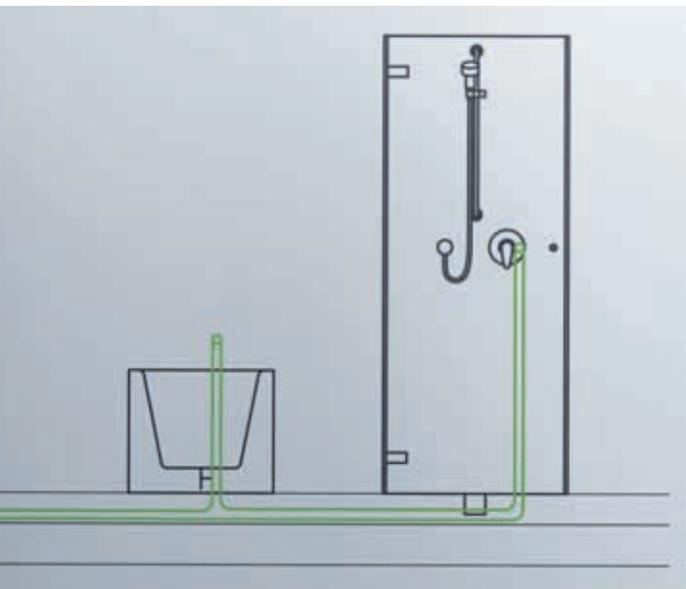
③

Raxofix-Doppelwandscheibe



④

Raxofix-Wandscheiben-T-Stück



Durch das Hygiene+ Konzept aus den zuvor beschriebenen Systemlösungen und Bauteilen lässt sich die Trinkwassergüte in fast allen Gebäuden des Typs 0 auch ohne intelligentes Spülsystem sicherstellen.

Zum Beispiel mit

- Viptool Planungssoftware (1)
- Montagehalterung für Membranausdehnungsgefäß (2)
- Einschleifen der Entnahmearmaturen mit Doppelwandscheibe (3) und Wandscheiben-T-Stück (4)





Trinkwassergüte durch eingeschleifte Leitungen und regelmäßige Nutzung

Mit Typ 0 werden alle Gebäude bezeichnet, bei denen es kaum zu Nutzungsunterbrechungen kommt. Hierzu gehören z. B. Wohnhäuser. Natürlich treten auch hier Stagnationen im Trinkwasserrohrsystem auf, verursacht durch kurzzeitige Leerstände etwa durch die Abwesenheit der Nutzer (Urlaub) oder bei Mieterwechseln. Jedoch können diese durch Ausspülen des Trinkwassers nach der Rückkehr der Bewohner leicht und sicher ausgeglichen werden.

In Gebäuden des Typs 0 bestehen keine erhöhten hygienischen Anforderungen.

- Bei sachgerechter Planung, Ausführung und Betrieb von Gebäuden des Typs 0 sind keine automatisierten Spülungen notwendig, können aber bei größeren Anwesen sinnvoll sein.
- Im Bestand bzw. bei der Sanierung von Gebäuden des Typs 0 ist eine Bewertung der vorhandenen Bedingungen notwendig (Temperatur, Ermittlung von Menge und Häufigkeit der Wasserentnahme der einzelnen Stellen, Ermittlung der Wassergüte durch Probenahmen). Daraufhin kann der Sanierungsumfang festgelegt werden.

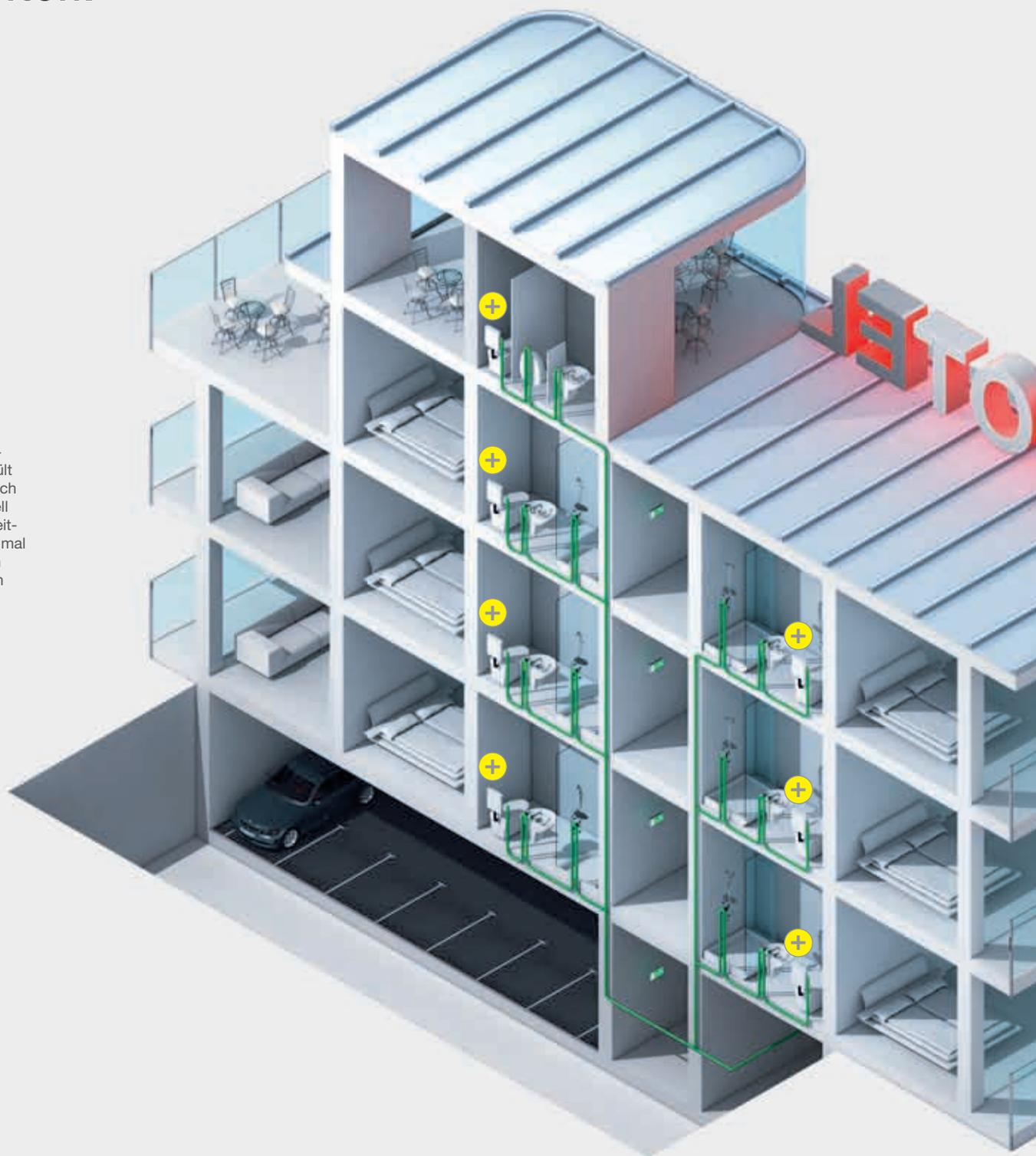
Bei Gebäuden des Typs 0 sind eine sachgerechte Planung, Ausführung und Betrieb im Allgemeinen ausreichend: Durch Berücksichtigung der realen Druckverluste von z. B. Verbindern, Ventilen und geringen Gleichzeitigkeitsfaktoren können Rohrlängen und -volumina minimiert werden. Wenig genutzte, aber gewünschte Entnahmestellen sind eingeschleift.

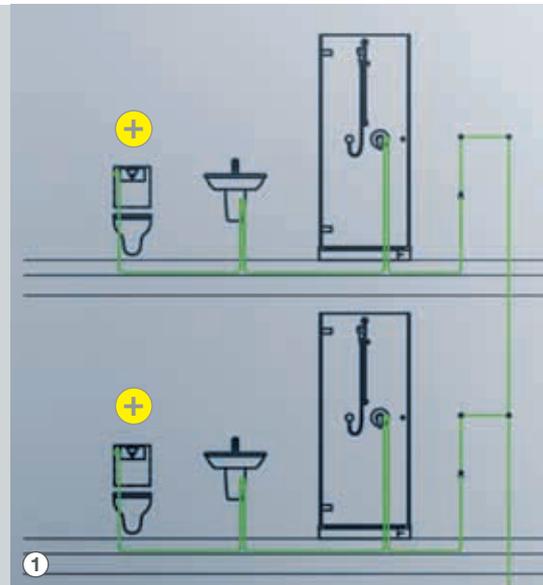
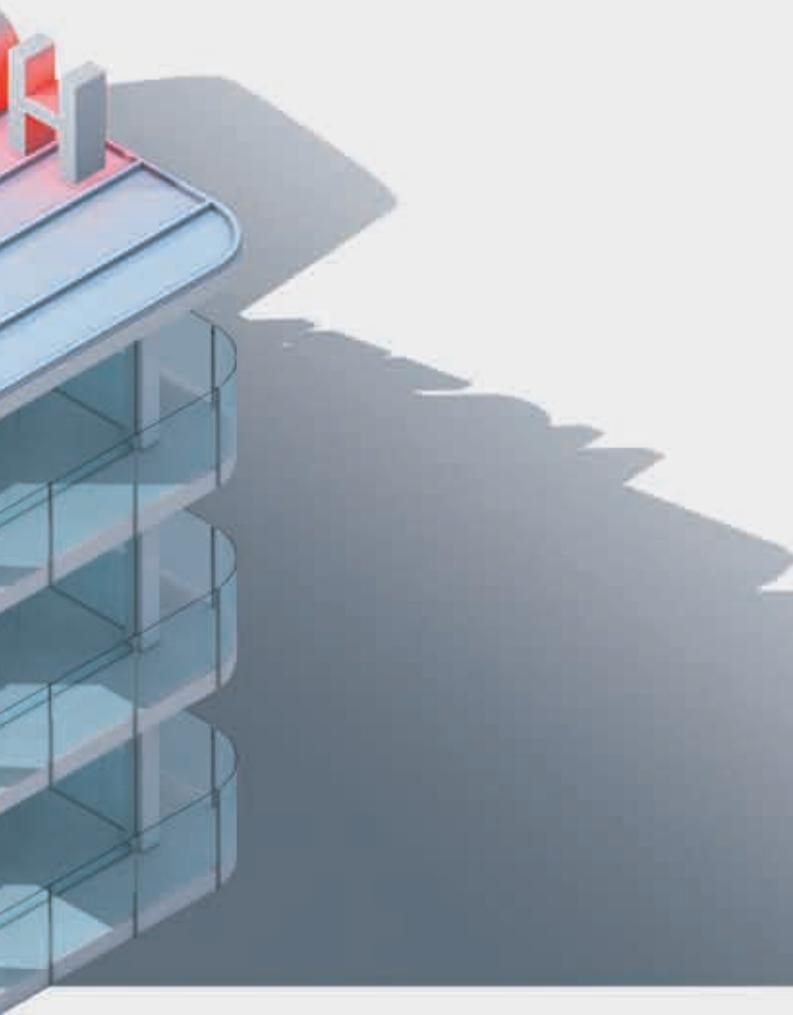
Kaltwasser-Installation

Typ 1: Zimmer- bzw. wohnungsweise Nutzungsunterbrechung, z. B. Hotels oder größere Wohneinheiten.



Das intelligente Viega Hygiene+ Spülsystem spült automatisch nach einem individuell einstellbaren Zeitintervall, z. B. 3 mal wöchentlich ein Wasservolumen von 3 l.





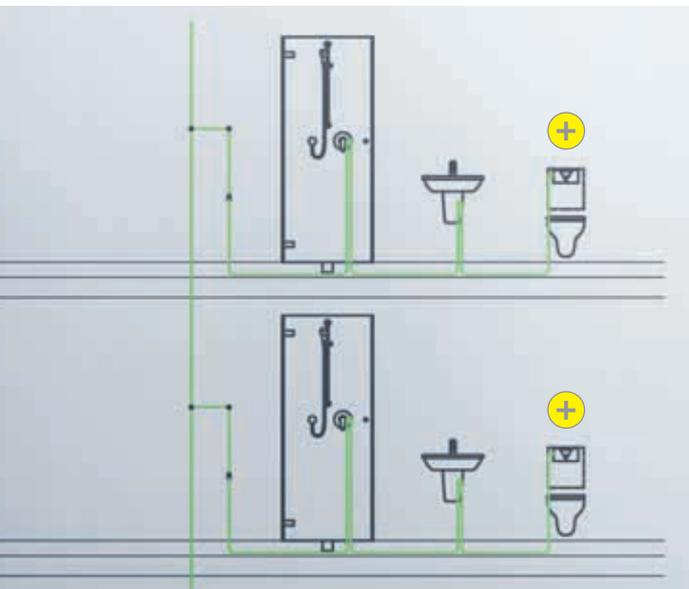
②
Raxofix-Doppelwandscheibe



③
Sanpress-Wandscheiben-T-Stück



④
Betätigungsplatte Visign for More 100 sensitive mit Umstellmöglichkeit auf Hygiene+ Spülfunktion auf Anfrage.



Durch die bekannten Maßnahmen und Bauteile lässt sich die Trinkwassergüte anhand des Hygiene+ Konzeptes in fast allen Gebäuden des Typs 1 sicherstellen, etwa durch:

- Viptool Planungssoftware (1)
- Einschleifen der Entnahmearmaturen mit Doppelwandscheiben (2) und Wandscheiben-T-Stück (3)
- Ausstattung jedes Zimmers mit einer Betätigungsplatte mit Hygiene+ Spülfunktion (4)





Maßnahmen zur Trinkwassergüte auch bei Nutzungsunterbrechungen

Gebäude des Typs 1 stellen hohe hygienische Anforderungen an die Trinkwasser-Installation. Durch etwaige längere Leerstände in einzelnen Zimmern oder Wohneinheiten treten häufig Stagnationen im Rohrnetz auf. Dies kann negative Auswirkungen auf andere Zimmer oder Wohneinheiten haben, die sich in Nutzung befinden, so z. B. in Hotels, Krankenhäusern oder Seniorenheimen. Gerade bei öffentlichen Gebäuden und Einrichtungen hat der Erhalt der Wassergüte absolute Priorität. Hier stehen Planer, Installateure und Betreiber besonders in der Pflicht.

Die Viega Lösung mit Hygiene+

Zimmerweise bedarfs- und volumengesteuerte, automatische Spülungen. In Hotels kann beispielsweise dezentral in jedem Zimmer ein Viega Spülkasten installiert werden, ausgestattet mit einer Visign for Care-Betätigungsplatte mit Hygiene+ Spülfunktion. So sind die Zimmer mit einer intelligenten bedarfs- und volumengesteuerten Spülelektronik ausgestattet, die die periodische Spülung bei Nichtbenutzung des Zimmers gewährleistet. Sobald der Raum genutzt wird und damit die Wasserentnahme wieder stattfindet, registriert das System dies, und die automatische Spülung entfällt.

Bei Gebäuden des Typs 1 sind bedarfs- und volumengesteuerte Spülmaßnahmen sinnvoll, da diese automatisiert und ressourcenschonend arbeiten.

- Bei regelmäßiger Nutzung erfolgt keine Zwangsspülung.
- Die Spülprogramme erkennen Nutzungsunterbrechungen und spülen voreingestellt das Wasservolumen in der vorgelagerten Stockwerksleitung.
- Die Wassergüte bleibt erhalten, Trink- und Abwasserkosten werden auf das minimal Nötige beschränkt.

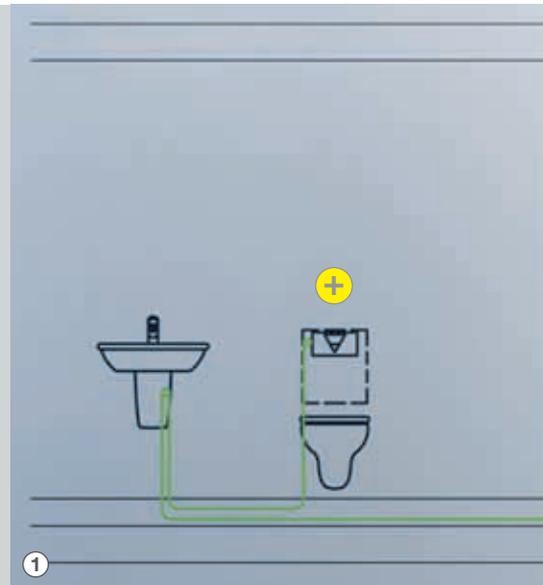
Kaltwasser-Installation

Typ 2: Etagenweise Nutzungsunterbrechungen,
z. B. Geschäftshaus mit gemischter Nutzung.





Das intelligente Viega Hygiene+ Spülsystem spült automatisch nach einem individuell einstellbaren Zeitintervall, z. B. 3 mal wöchentlich ein Wasservolumen von 4 l.



①



②

Raxofix-Doppelwandscheibe



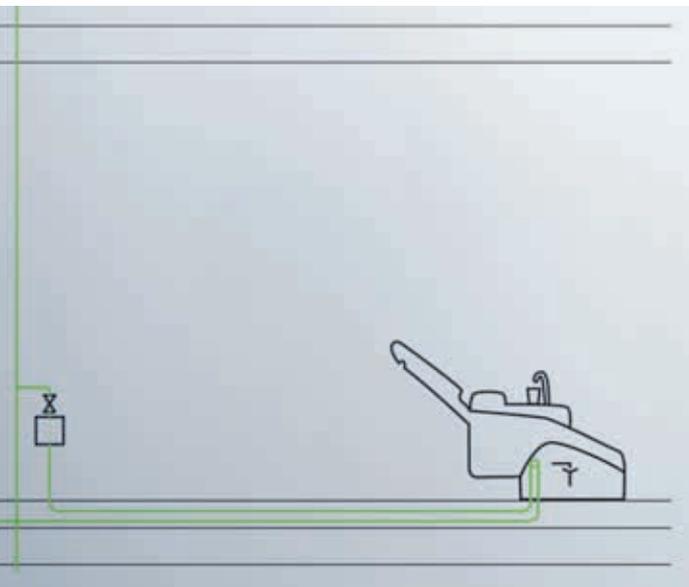
②

Sanpress-Doppelwandscheibe



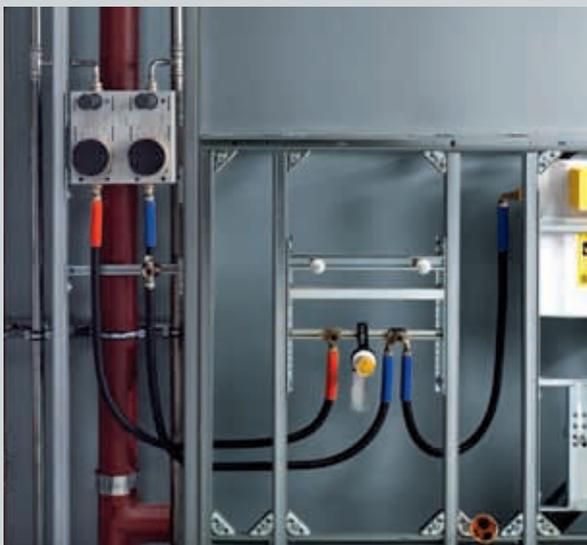
③

Visign for Care-Betätigungsplatte mit Hygiene+ Spülfunktion.



Durch die bekannten Maßnahmen und Bauteile lässt sich die Trinkwassergüte anhand des Hygiene+ Konzeptes in fast allen Gebäuden des Typs 2 sicherstellen, etwa durch:

- Viptool Planungssoftware (1)
- Einschleifen der Entnahmearmaturen mit Doppelwandscheiben (2) und Wandscheiben-T-Stück
- Stockwerksleitungen mit Betätigungsplatte mit Hygiene+ Spülfunktion (3)





Maßnahmen zur Trinkwassergüte bei Nutzungsunterbrechungen durch etagenweisen Leerstand

Gebäude des Typs 2 haben schwer zu kalkulierende Nutzungszeiten durch unterschiedliche Charakteristika und ebenso unterschiedliche Lebens- und Arbeitsgewohnheiten der einzelnen Parteien: Ein Supermarkt im Erdgeschoss wird sonntags nicht genutzt und die Arztpraxis im ersten Stock hat regelmäßig Betriebsferien. Die Wohnungen der zweiten Etage werden z. B. in Ferienzeiten oder an langen Wochenenden oft nicht genutzt. Dies hat einen negativen Einfluss auf die übrigen genutzten Bereiche.

Die Viega Lösung mit Hygiene+

Automatisierte Spülungen am Ende jeder Stockwerksleitung, bei der dies planungsseitig sinnvoll ist, gewährleisten beste Wasserbeschaffenheit für alle Nutzer des Gebäudes zu jeder Tages- und Jahreszeit.

Bei Gebäuden des Typs 2 sind bedarfs- und volumengesteuerte Spülmaßnahmen sinnvoll, da diese automatisiert und ressourcenschonend arbeiten.

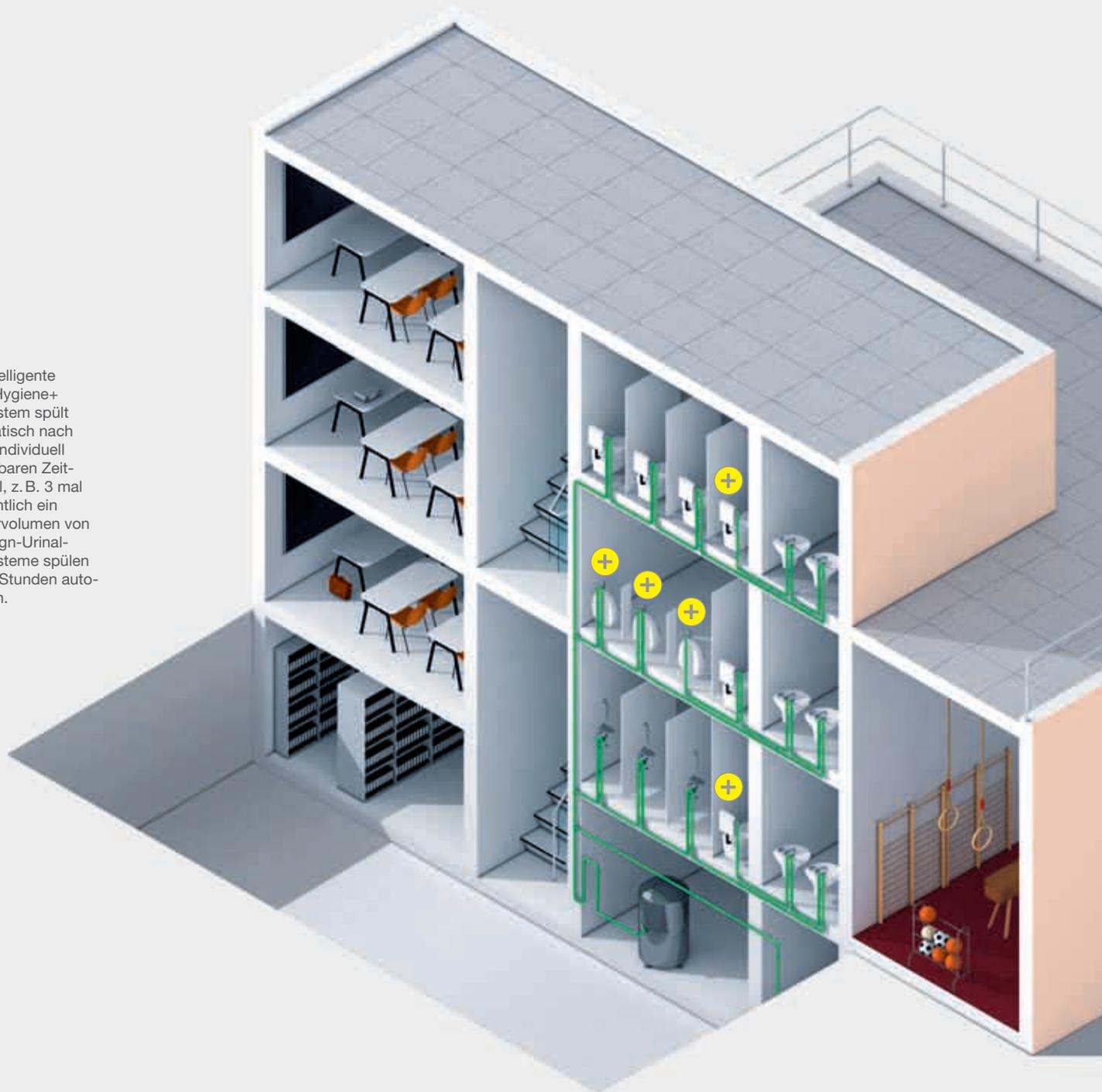
- Bei regelmäßiger Nutzung erfolgt keine Zwangsspülung.
- Die Spülprogramme erkennen Nutzungsunterbrechungen und spülen voreingestellt das Wasservolumen in der vorgelagerten Stockwerksleitung.
- Die Wassergüte bleibt erhalten, Trink- und Abwasserkosten werden auf das minimal Nötige beschränkt.

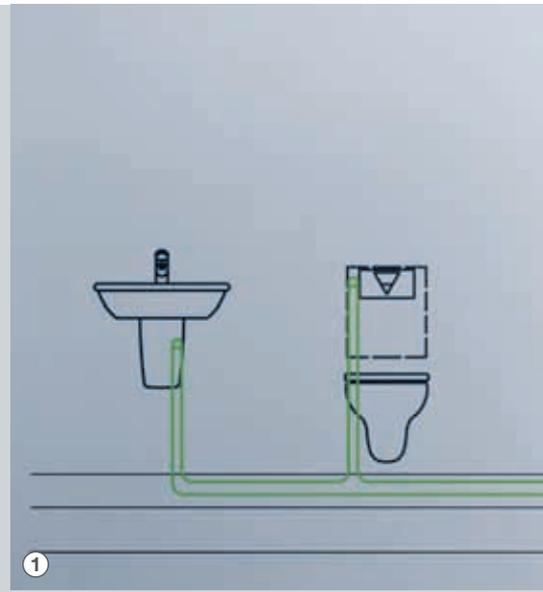
Kaltwasser-Installation

Typ 3: Gebäudeweise Nutzungsunterbrechungen, z. B. Schule, Saisonhotel.



Das intelligente Viega Hygiene+ Spülsystem spült automatisch nach einem individuell einstellbaren Zeitintervall, z. B. 3 mal wöchentlich ein Wasservolumen von 5 l. Visign-Urinal-Spülsysteme spülen alle 24 Stunden automatisch.

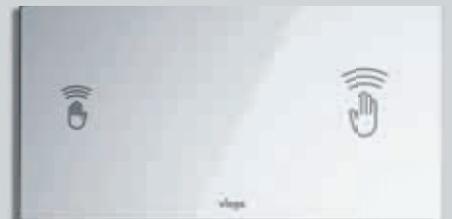




②
Sanpress-Doppelwandscheibe



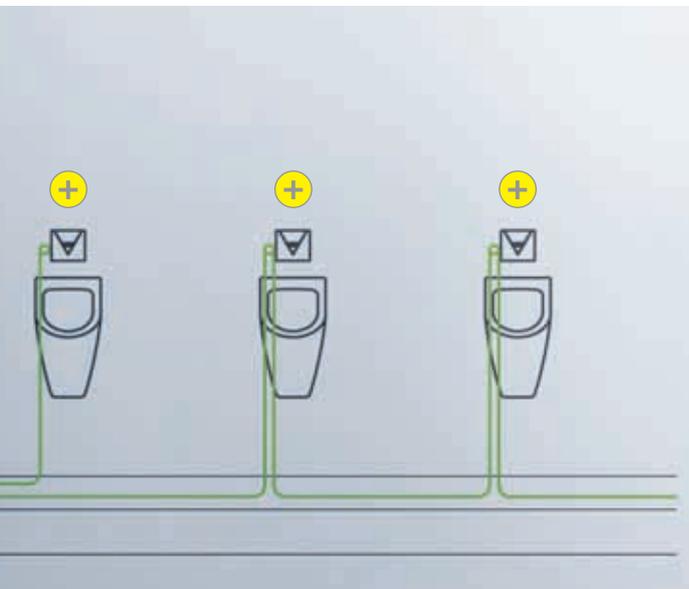
③
Sanpress-Wandscheiben-T-Stück



④



②



Durch die bekannten Maßnahmen und Bauteile lässt sich die Trinkwassergüte anhand des Hygiene+ Konzeptes in fast allen Gebäuden des Typs 3 sicherstellen, etwa durch:

- Viptool Planungssoftware (1)
- Einschleifen der Entnahmearmaturen mit Doppelwandscheiben (2) und Wandscheiben-T-Stück (3)
- Stockwerksleitungen mit Betätigungsplatte mit Hygiene+ Spülfunktion (4) und/oder Visign-Urinal-Spülsystem mit 24-h-Intervall-Spülung (5)



Visign for Care-Betätigungsplatte mit Hygiene+ Spülfunktion (4) und Visign for More 100 Urinal Infrarot mit 24-h-Intervall-Spülung (5). Farben und Materialien siehe Preisliste.





Maßnahmen zur Trinkwassergüte bei Nutzungsunterbrechung durch Komplettleerstand über längere Zeiträume

Charakteristisch für Gebäude des Typs 3 sind Leerstände über Zeiträume, die mehrere Wochen dauern können. Dies ist der Fall z. B. bei Schulen und Kindergärten, bedingt durch lange Wochenenden und Ferien. Aber auch Saisonhotels, Messehallen, Kasernen oder Veranstaltungsstätten verzeichnen Komplettleerstände, die sich von einigen Tagen bis zu mehreren Wochen, ja Monaten erstrecken können. Gleichzeitig steht die Wassergüte bei diesem Gebäudetyp durch die öffentliche Nutzung besonders im Fokus.

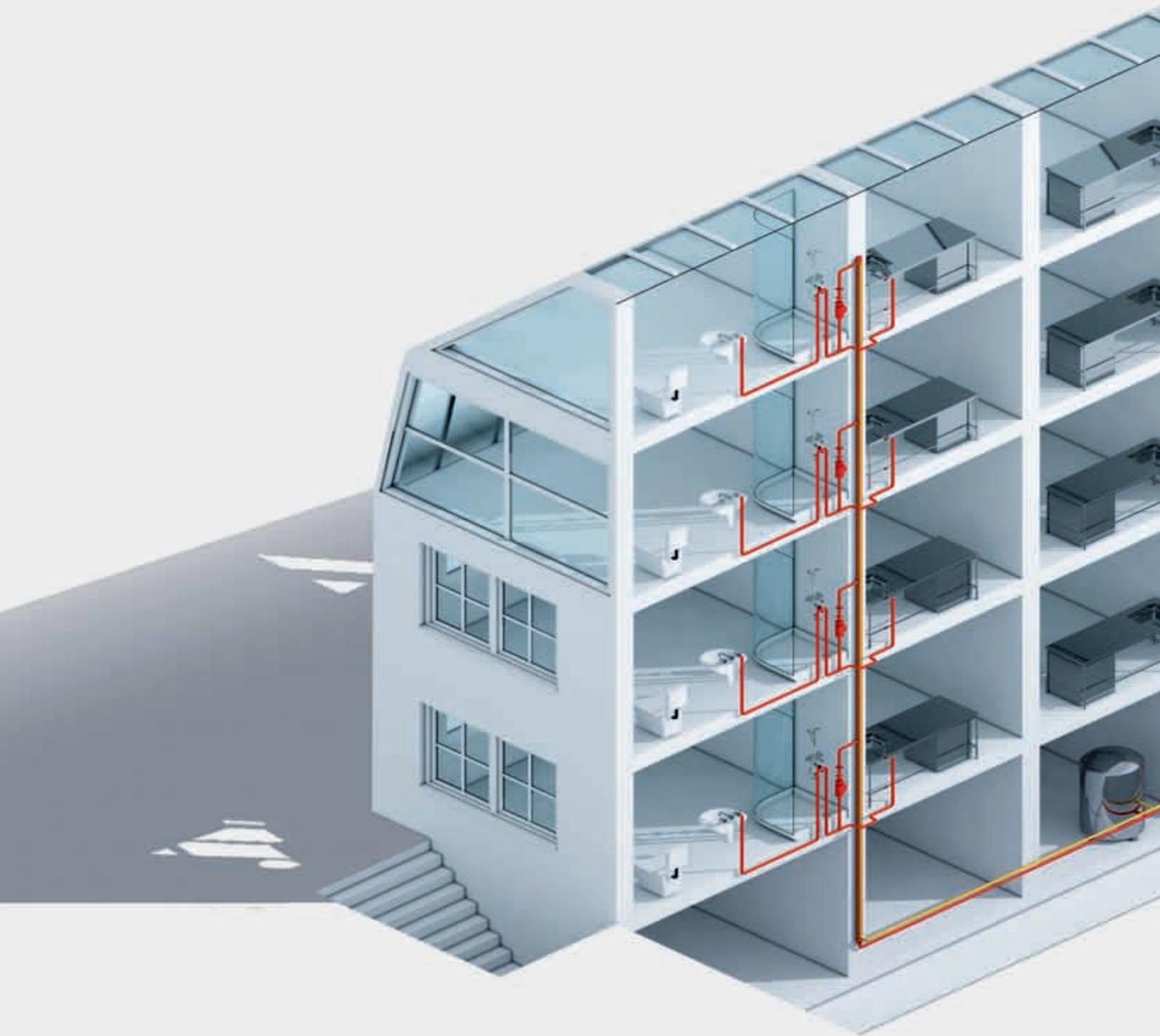
Die Viega Lösung mit Hygiene+

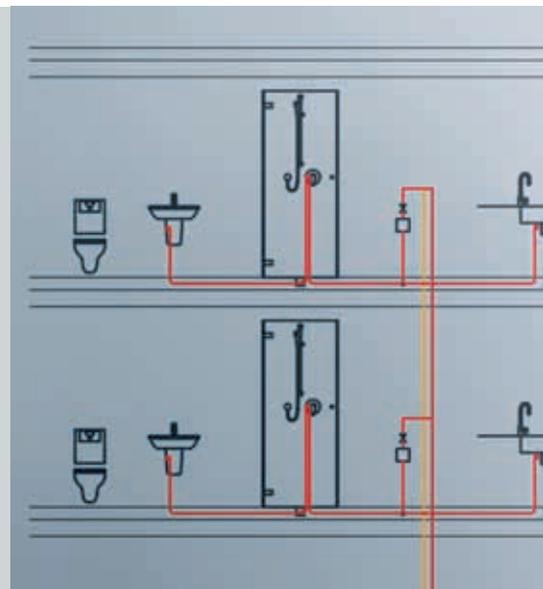
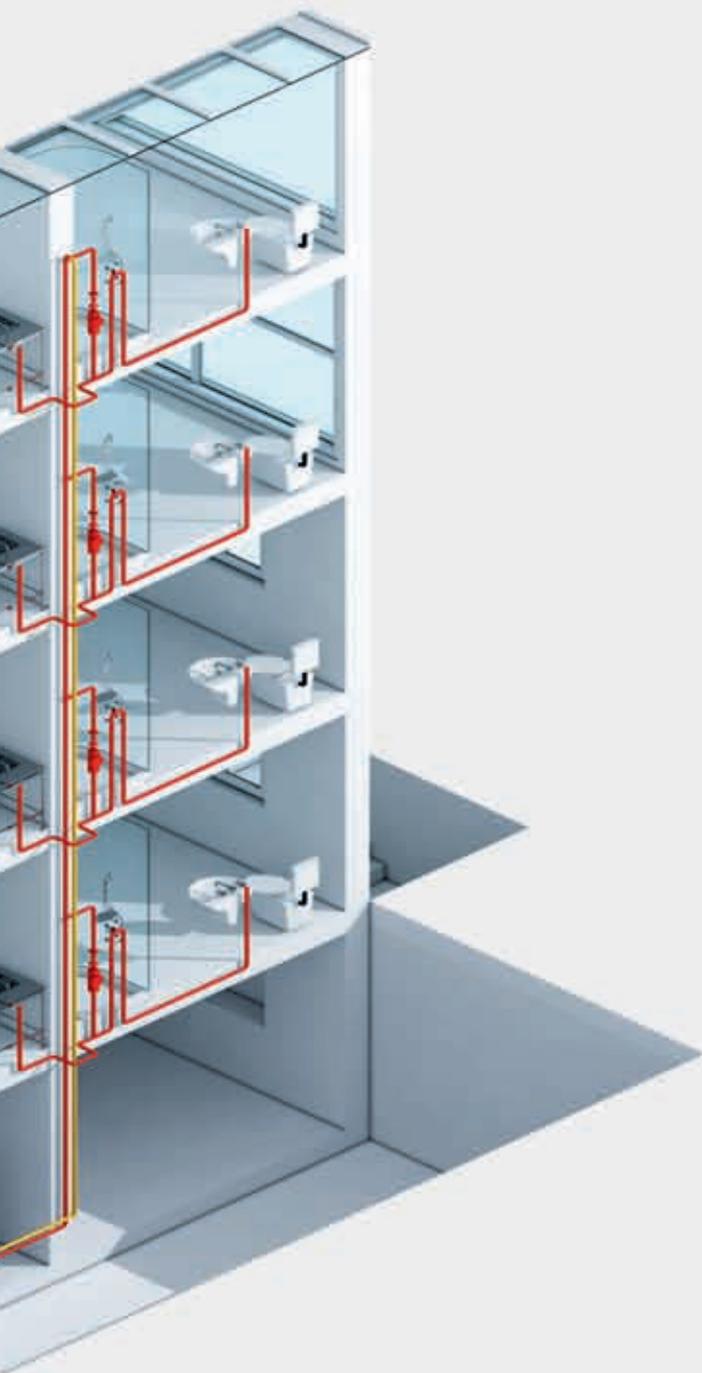
Sinnvoll zur Vermeidung von Stagnationen ist hier eine automatisierte Spülung mit Spülmodul am Ende jeder Stockwerksleitung. Dabei sollte beim vorgegebenen Spülintervall eine sich aus dem stagnierenden Wasservolumen ergebende Spülmenge ausgespült werden. Aber auch eine 24 h Urinalspülung kann bei Typ 3 von Nutzen sein.

Bei Gebäuden des Typs 3 sind bedarfs- und volumengesteuerte Spülmaßnahmen sinnvoll, da diese automatisiert und ressourcenschonend arbeiten.

- Bei regelmäßiger Nutzung erfolgt keine Zwangsspülung.
- Die Spülprogramme erkennen Nutzungsunterbrechungen und spülen voreingestellt das Wasservolumen in der vorgelagerten Installation.
- Die Wassergüte bleibt erhalten, Trink- und Abwasserkosten werden auf das minimal Nötige beschränkt.

Warmwasser-Installation Zirkulationssystem in allen Gebäudetypen





In der Warmwasserversorgung ist ein Spülsystem bei keinem der Gebäudetypen notwendig, da

- hohe Temperaturen eine übermäßige Vermehrung von Bakterien verhindern und
- Nutzer abgekühltes Warmwasser ablaufen lassen und sich Legionellen dort in der Regel nicht übermäßig vermehrt haben.



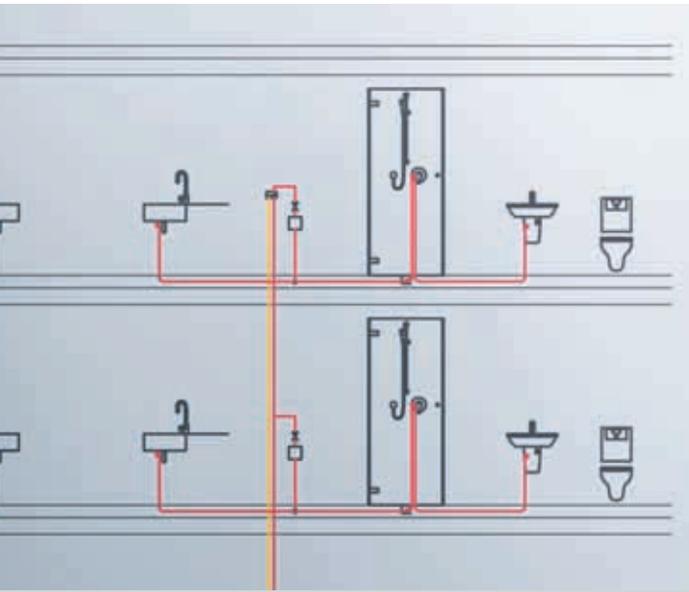
Smartloop-Inliner-Anschlussset



Smartloop-Inliner-Rohr



Zirkulations-Regulierventil





Maßnahmen zur Trinkwassergüte in Warmwasserleitungen

In allen Gebäudetypen sind die Rohrleitungen für warmes Trinkwasser entsprechend der Mindestdämmschicht der Energieeinsparverordnung zu dämmen.

Bis zu 3 Liter Rohrleitungsinhalt

Bei Wasservolumen bis zu 3 l kann auf die Installation einer Zirkulationsleitung verzichtet werden. Das Volumen von 3 l je Leitungsabschnitt ohne Zirkulation ist dabei als Obergrenze zu verstehen und sollte nicht ausgeschöpft werden. Das heißt, dass das niedrig temperierte Wasservolumen aus hygienischen Gründen stets so gering wie möglich gehalten wird.

Mehr als 3 Liter Rohrleitungsinhalt

Bei einem Rohrleitungsinhalt mit mehr als 3 l Volumen sind Zirkulationssysteme zu installieren. Entweder als Parallel- oder als innenliegende Zirkulation.

Eine klare Sache: Trinkwassergüte beginnt bei Installation und Betrieb.



Hygienischer Umgang mit Materialien

Trinkwasserhygiene beginnt lange bevor das wichtige Lebensmittel aus der Leitung fließt. Schon während der Herstellung, bei Transport, Lagerung und Montage muss eine Verunreinigung der wasserberührten Teile vermieden werden. Insbesondere bei Bauvorhaben mit hohen Hygieneanforderungen an die Trinkwasser-Installation wie Hotels oder Kliniken.

Demnach sind alle Anlagenteile sachgemäß so zu transportieren und zu lagern, dass Innenverschmutzungen vermieden werden. Um den einwandfreien Zustand der Anlagenteile zu erhalten, dürfen ihre Schutzvorrichtungen erst unmittelbar vor der

Montage entfernt werden. Viega bietet Schutzkappen, die das Verschließen von Rohrenden aus Edelstahl oder Kupfer während der Installationsphase ermöglichen. Darüber hinaus werden bei Viega die Verbinder und andere Bauteile in Schutzbeuteln verpackt. Auf diese Weise sind sämtliche Komponenten vom Transport bis zur Montage gegen Verschmutzungen und Beschädigungen geschützt.



Trockene, zentrale Dichtheitsprüfung dank SC-Contur (1)

Als Erster im Markt gewährleistet Viega Ihnen die Sicherheit der trockenen „zentralen Dichtheits- und Belastungsprüfung“, sofern die Armaturen und Verbinder der Installation über die Viega SC-Contur verfügen. Gewindeverbindungen sind von Hand zu kontrollieren.

Trockene Dichtheitsprüfung

Ähnlich problembewusst wie bei Planung und Installation muss auch bei der Dichtheitsprüfung, beim Spülen und der Erstbefüllung der Leitungen vorgegangen werden. Hierzu sind seit 2004 etablierte Merkblätter des Zentralverbands Sanitär-Heizung-Klima (ZVSHK) erhältlich. Eine Dichtheitsprüfung mit Trinkwasser wird nur bei Anlagen empfohlen, die kurzfristig in Betrieb gehen, wie z. B. bei Einfamilienhäusern.

Liegt jedoch zwischen Dichtheitsprüfung und Inbetriebnahme ein längerer Zeitraum oder kann die Leitung beispielsweise während einer Frostperiode nicht gefüllt bleiben, ist eine trockene Dichtheits- und Belastungsprüfung notwendig. Wurde diese gemäß Merkblatt ZVSHK durchgeführt, kann bei einer Viega Installation die nasse Belastungsprüfung bei 15 bar entfallen. Die trockene Dichtheitsprüfung gilt als Stand der Technik.



1

Erhalt der Trinkwassergüte im Betrieb

Bei der Übergabe ist der Betreiber besonders darauf hinzuweisen, dass er ab jetzt für einen regelmäßigen und vollständigen Austausch des Trinkwassers an allen Entnahmestellen Sorge zu tragen hat. Für Gebäude mit Nutzungen, die erhöhte Hygienemaßnahmen erfordern (z. B. Lebensmittelbetriebe, Krankenhäuser, Seniorenpflegeheime), wird ein Hygieneplan mit dem Betreiber, einem Hygieniker, der zuständigen Gesundheitsbehörde sowie gegebenenfalls dem Wasserversorgungsunternehmen abgestimmt. Der Hygieneplan der Trinkwasser-Installation ist dabei nutzungs- und anlagenspezifisch zu erstellen und muss Angaben über den bestimmungsgemäßen Betrieb der Trinkwasser-Installation enthalten.



Neu: Die zentrale
Dichtheitsprüfung
mit SC-Contur.
Schnell und sicher!



Trinkwasser sicher im Griff

Trinkwasser in öffentlichen Gebäuden ist nach TrinkwV zu untersuchen. Damit eine Beprobung fachgerecht und ohne eine Verfälschung der Parameter durch äußere Einflüsse stattfinden kann, wurde das Easytop-Probenahmeventil (2) entwickelt. Es besteht aus einem fest installierten tottraumfreien Entnahmeventil und einer – nur für den Entnahmevergung – aufsteckbaren, sterilisierbaren Betätigungseinheit. Alle wasserberührten Teile der Betätigungseinheit sind aus Rotguss und können deshalb im Autoklaven temperaturbehandelt oder vor Ort beflammt und damit desinfiziert werden. Geeignete Stellen zur Platzierung schlägt Ihnen zudem die Funktion Hygiene+ der Viptool Planungssoftware vor.

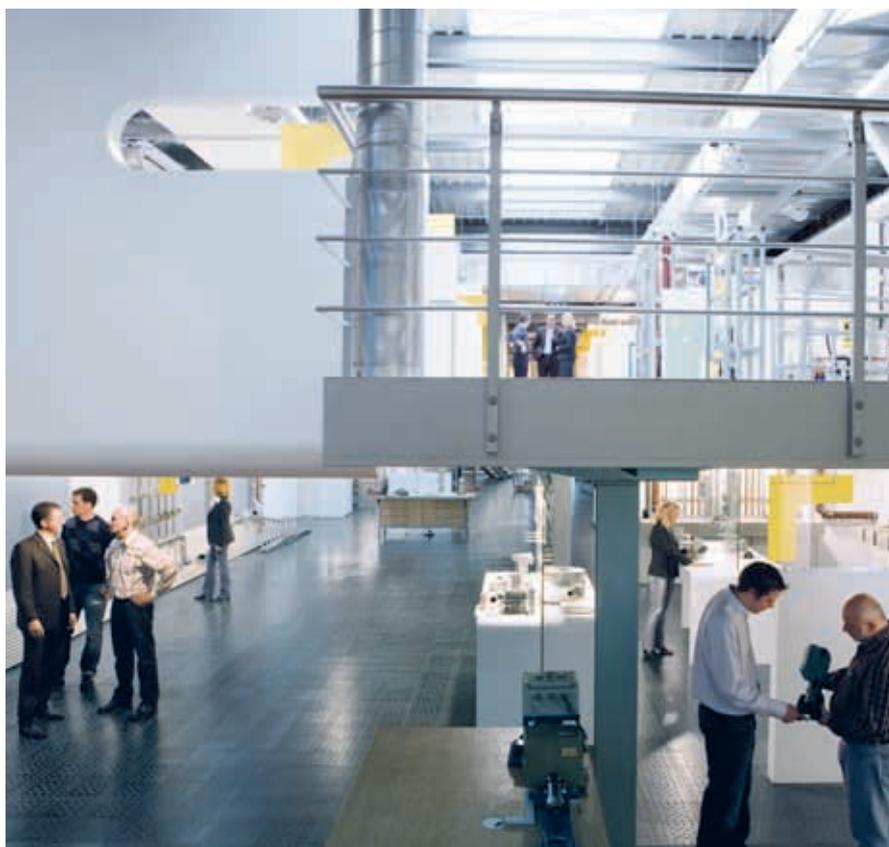
Hygiene auf dem neusten Stand.

Betreiber in der Pflicht

Für die ordnungsgemäße Erweiterung, Änderung und Unterhaltung der Trinkwasser-Installation nach dem Hausanschluss (außer Wasserzähler) ist der Betreiber verantwortlich. Es wird empfohlen, für die Trinkwasser-Installation einen Wartungsvertrag mit einem Fachbetrieb abzuschließen oder die Maßnahmen durch speziell ausgebildetes, eigenes Fachpersonal durchführen zu lassen.

Seminare

Im Interesse einer optimalen Trinkwassergüte tragen Fachleute durch ständig aktualisierte Normen und Regelwerke immer mehr Verantwortung. Von entscheidender Bedeutung sind in diesem Zusammenhang die richtige Werkstoffauswahl, Leitungsführung, Inbetriebnahme und Einweisung des Betreibers. Mit jahrelanger Erfahrung in dem so wichtigen sensiblen Bereich der Trinkwasserhygiene ist Viega der führende Anbieter und Ihr kompetenter Ansprechpartner. Wie Sie das Thema unter Beachtung der aktuellen Vorgaben auf Ihren individuellen Fall anwenden, lernen Sie in unseren praxisnahen Seminaren. Neben den Schulungen zur Planungssoftware Viptool ist das von Viega angebotene Seminar zur VDI 6023 eine gute Möglichkeit des Wissens- und Erfahrungsaustauschs unter Fachleuten. Mehr Informationen dazu unter www.viega.de/seminare.



Viega Trinkwassergüte. Produkte im Überblick.



Viega GmbH & Co. KG
Postfach 4 30/4 40
57428 Attendorn

Technische Beratung
Tel. 0180-3 61 60 62*
Fax 0180-3 61 60 63*
service-technik@viega.de

Planungssoftware
Tel. 0180-3 61 60 70*
Fax 0180-3 61 60 71*
service-software@viega.de

info@viega.de
www.viega.de

*0,09 €/Min. aus dem deutschen Festnetz

