

Systemlösungen im digitalen Bauprozess

Dieter Hellekes | Director Sales Service Germany | Viega GmbH & Co. KG

01

Gesundheitsschutz

In der Bedarfsplanung die entscheidenden Grundlagen legen um eine bedarfsgerechte und damit hygienisch einwandfreie Planung zu ermöglichen.

02

Energieeffizienz

Erforderliche Temperaturregime
Potentiale für Energieeffizienz in der Trinkwasser-Installation

03

Innovative Lösungen

Trinkwassermanagement Systeme unterstützen den Bestimmungsgemäßen Betrieb und sorgen für die Temperaturhaltung in zentralen PWH-Systemen

04

Fazit

Digital vernetzte Systeme können die Trinkwasserhygiene sichern und für mehr Energieeffizienz sorgen



01 Gesundheitsschutz

Risiken für die Trinkwasserhygiene

Gefahr durch Legionellen in Trinkwasser-Installationen



18 - 36

100.000
Einwohner



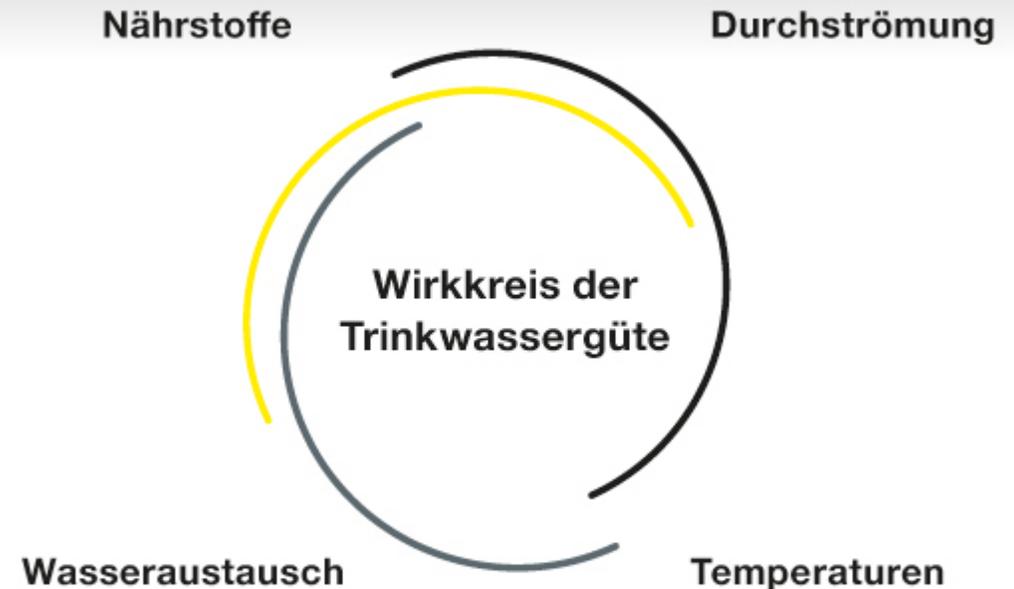
Sicherstellung der Trinkwassergüte

Herausforderungen bei der Planung von Gebäuden

Politische Regulierungen beeinflussen Technologie (GEG)



- Ökologische Systembedingungen der Trinkwasser-Installation bestimmen die hygienische Trinkwassergüte maßgeblich
- Vorgaben durch Technische Regelwerke
- Thermischer Schutzschirm nur eine Lösung
- Technischer Maßnahmenwert für Legionellen (100 KBE/100 ml) in 6% aller Proben überschritten (Vorlauf 1%, Rücklauf 2%, Peripherie 8%)



Anforderungen an Zirkulationssysteme Trinkwasser warm

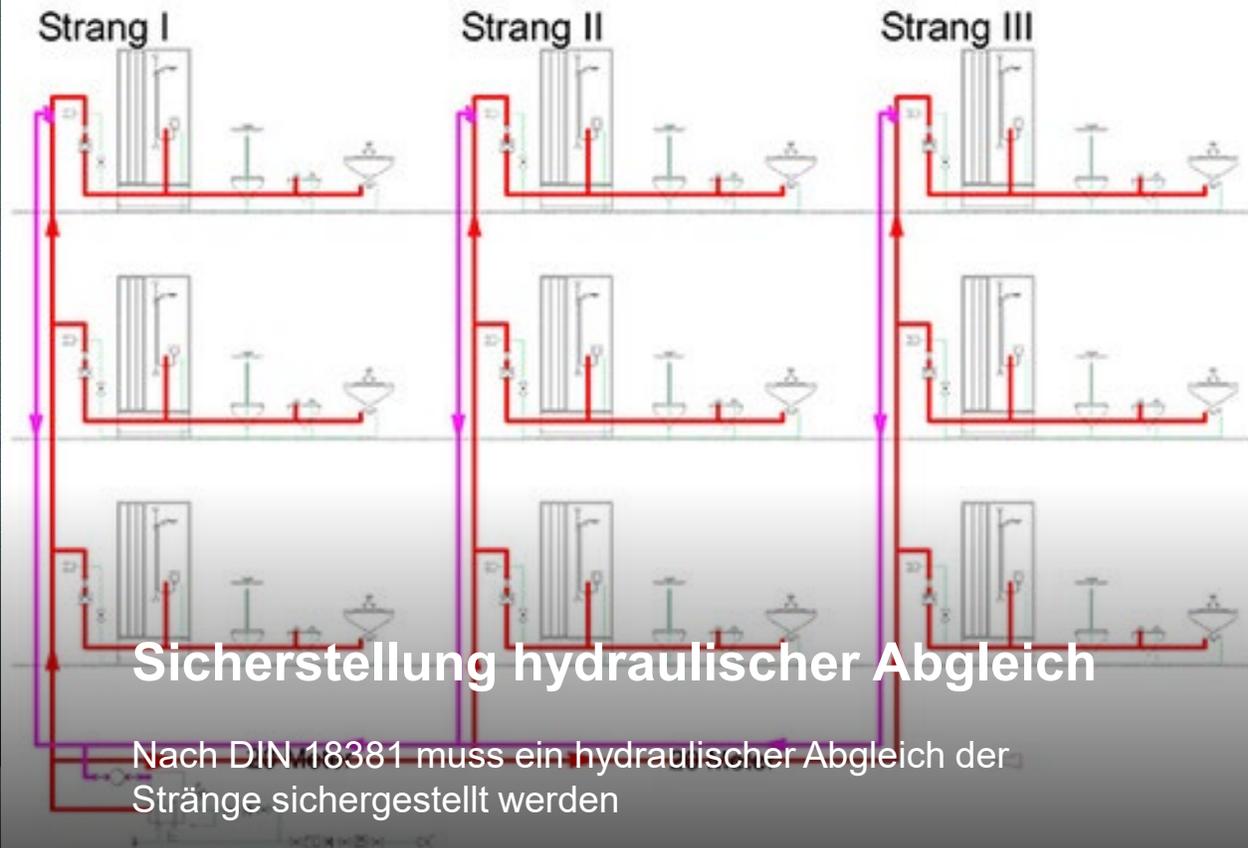
> 55 °C

< 25 °C



Sicherstellung Temperatur

Zirkulationssysteme für Trinkwasser warm (PWH-C) müssen so betrieben werden, dass in der gesamten Zirkulation Temperaturen von mindestens 55 °C herrschen



Nutzungstemperaturen weit unter technischen Anforderungen

Zielkonflikt Trinkwasser: Hygiene vs. Effizienz

viega



Hygienischer Betrieb fordert min. 55 °C

Nutztemperatur liegt selten über 42 °C

Zielkonflikt

Temperatur kann nur durch Hilfsmittel, z.B. Heizstäbe erreicht werden. Diese haben einen enorm hohen Energieverbrauch und CO₂ Ausstoß.

Effizienz regenerativer Energien

schaffen i.d.R. ca. 50 °C

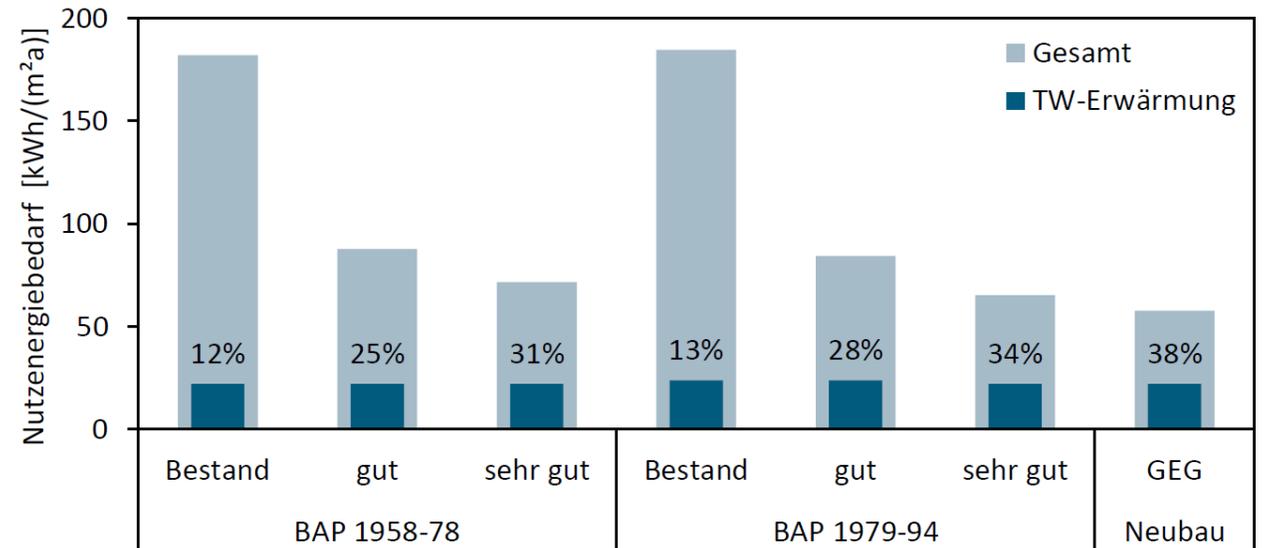




02 Energieeffizienz

Energiesparpotential beim Trinkwasser

- Anteil des Warmwassers am Gesamtbedarf steigt durch Gebäudesanierung
- Reduzierung Warmwasserbedarf kann Nutzer nicht auferlegt werden
- Durch die geforderten hohen Temperaturen wird der Einsatz der Wärmepumpen gehemmt



vgl: Vollmer, R., et al. (2021): Projekt LowEx-Bestand Analyse – Bericht zu AP 3.1: LowEx-Bestand Referenzgebäude: Geometrie, Bauphysik, Last-Zeitreihen und Sanierungsszenarien

BAP: Baualtersperiode

Energieeffizienz

Mit jedem °C weniger in unserem Trinkwasser können wir den Energiebedarf unserer Gebäude enorm senken

viega



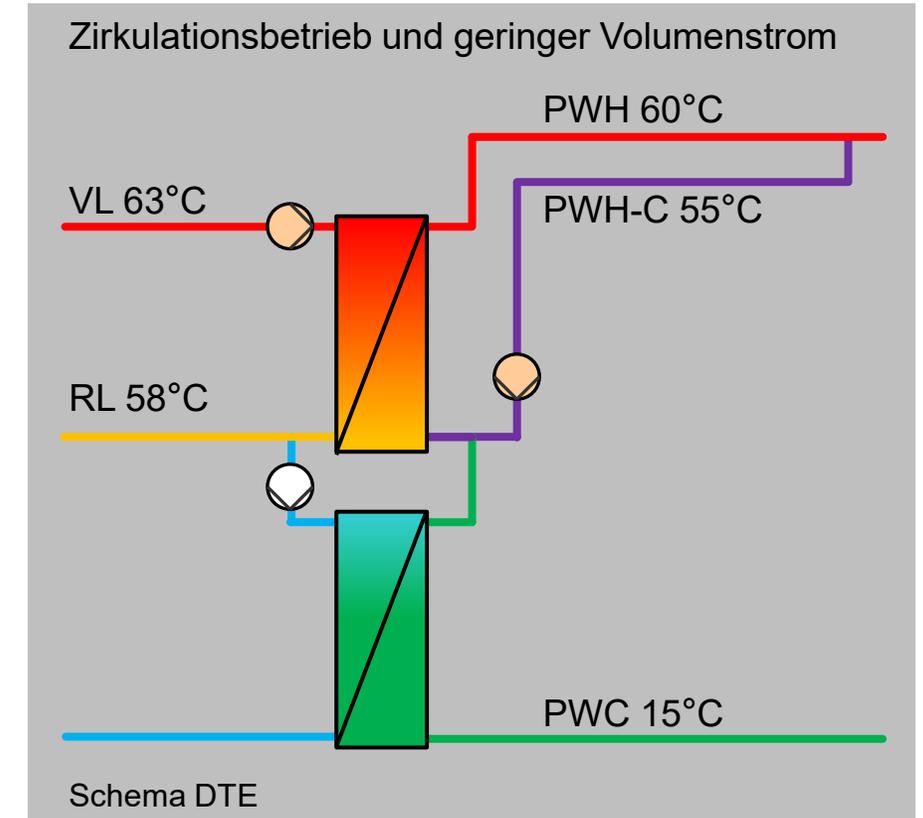
AVS Durchfluss-Trinkwassererwärmer

- Thermische Entkopplung der Kalt- und Warmwasserzonen
- Vermeidung von Stagnation in allen Anlagenteilen
- Energieeffizienzsteigerung durch 2-Wärmetauscher-Technologie
- Niedrige RL-Temperaturen zum optimalen Betrieb bei Nutzung von regenerativen Energien



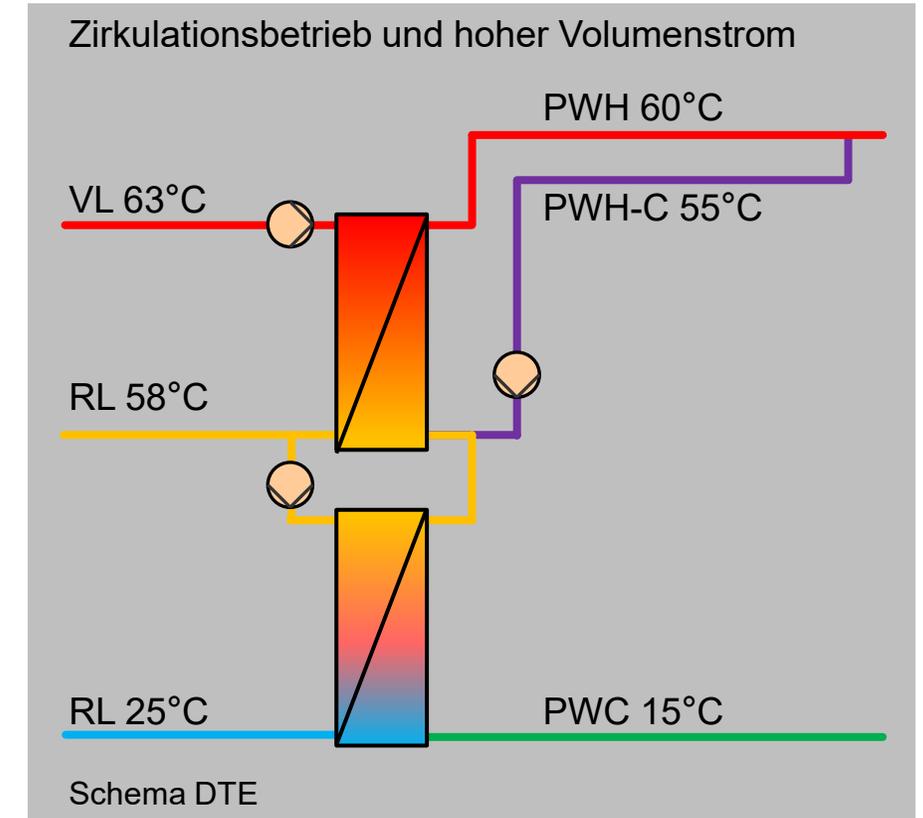
AVS Durchfluss-Trinkwassererwärmer

- Thermische Entkopplung der Kalt- und Warmwasserzonen
- Vermeidung von Stagnation in allen Anlagenteilen
- Energieeffizienzsteigerung durch 2-Wärmetauscher-Technologie
- Niedrige RL-Temperaturen zum optimalen Betrieb bei Nutzung von regenerativen Energien



AVS Durchfluss-Trinkwassererwärmer

- Thermische Entkopplung der Kalt- und Warmwasserzonen
- Vermeidung von Stagnation in allen Anlagenteilen
- Energieeffizienzsteigerung durch 2-Wärmetauscher-Technologie
- Niedrige RL-Temperaturen zum optimalen Betrieb bei Nutzung von regenerativen Energien



Forschungsprojekt Ultrafiltration UFC

- Ultrafiltration im Bypass der Warmwasserzirkulation
 - Gesamtzahl an Mikroorganismen und Nährstoffen im Trinkwasser warm werden reduziert
 - Ultrafiltration (UFC) mit Durchfluss-Trinkwassererwärmer (DTE) sichern einen hygienischen Anlagenbetrieb - auch bei abgesenkten Temperaturen
 - unterstützt so den Einsatz von regenerativen Energiesystemen wie z.B. Wärmepumpen

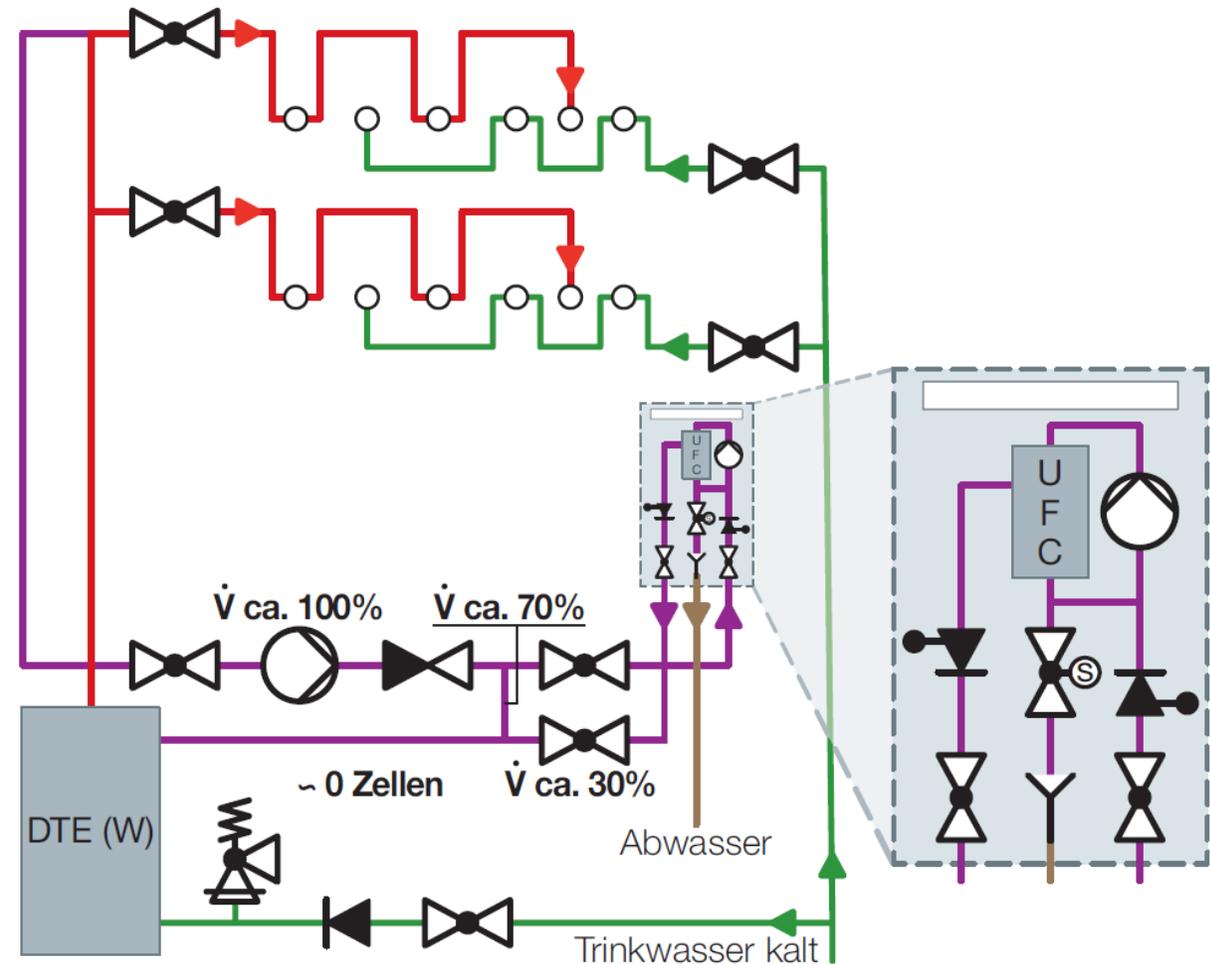
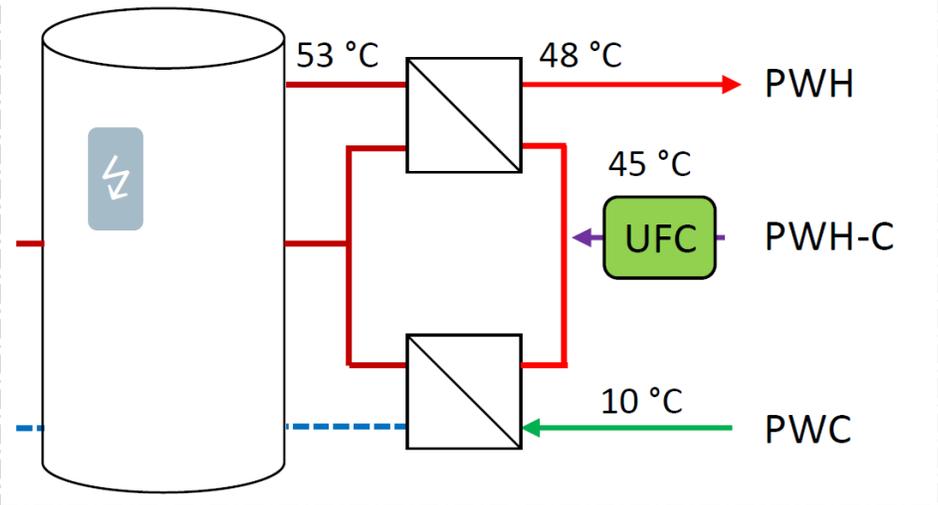


Energieeffizienz in der Warmwasserbereitung

Studie Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

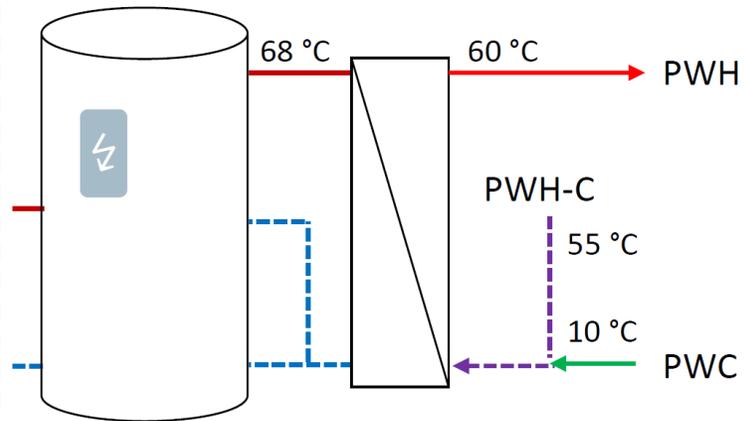
- Temperaturabsenkung auf 47/45°C
- Wissenschaftlich begleitete Pilotprojekte (20 Anlagen)
- Betrieb der UFC-Module unter kontrollierten technischen Bedingungen

System 3: Viega DTE (2-stufig) + UFC

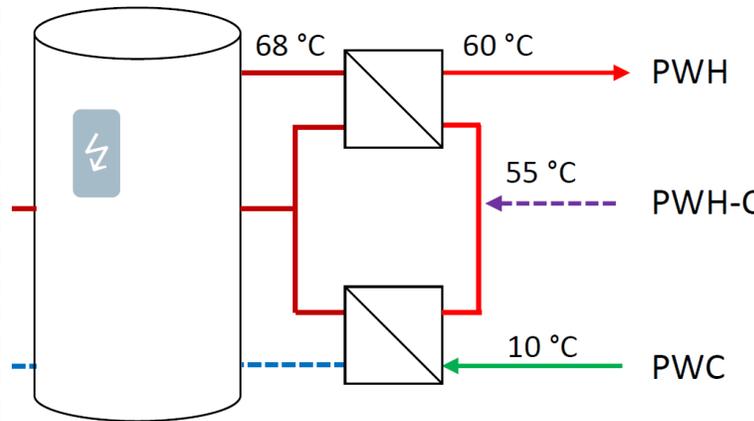


Analyse zur Energieeffizienz unterschiedlicher Trinkwasser Erwärmungssysteme im Vergleich

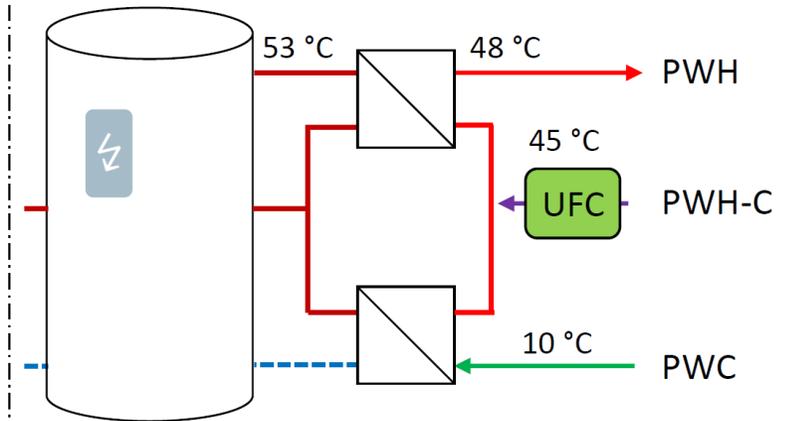
System 1: DTE 1-stufig mit RLE



System 2: Viega DTE (2-stufig)



System 3: Viega DTE (2-stufig) + UFC



- Referenzsystem:
- Zentrale Trinkwassererwärmung
- WP Hochtemperatur
- Ergänzung über elektrische Direktheizung
- Durchflusstrinkwassererwärmer 1stufig

- Durchflusstrinkwassererwärmer 2stufig
- Viega DTE

- Durchflusstrinkwassererwärmer 2stufig
- Viega DTE
- Ultrafiltration Viega UFC

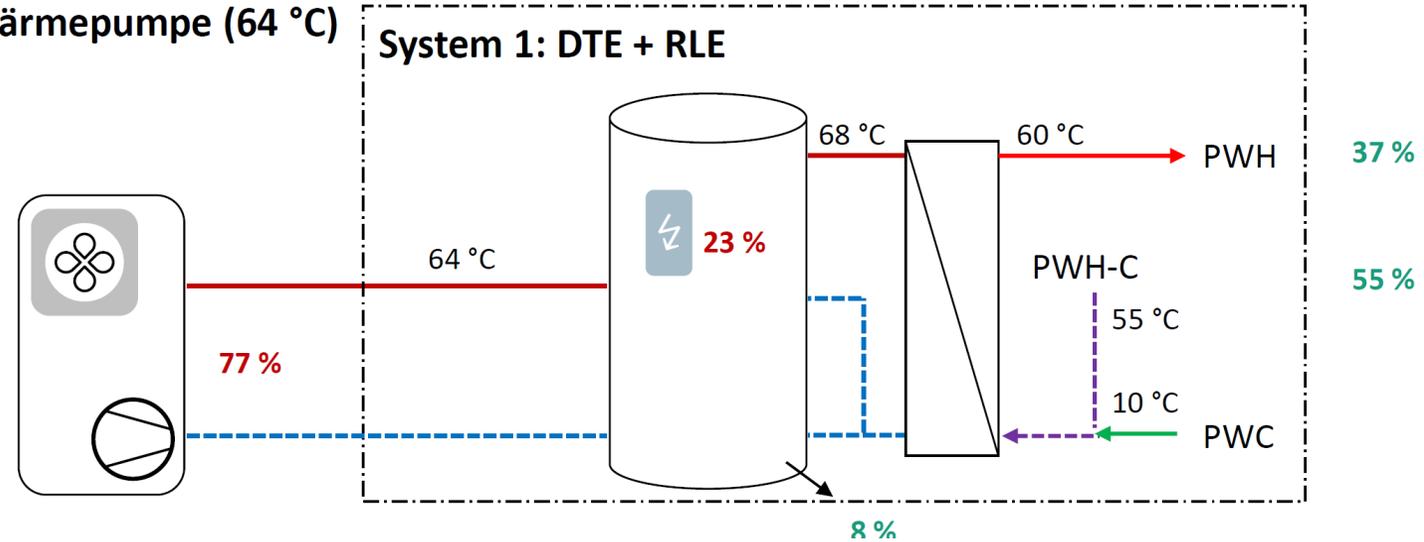
Temperaturabsenkung durch Ultrafiltration

- Wärmeverluste Speicher geringer
- Wärmeverluste Zirkulation geringer
- JAZ der WP steigt

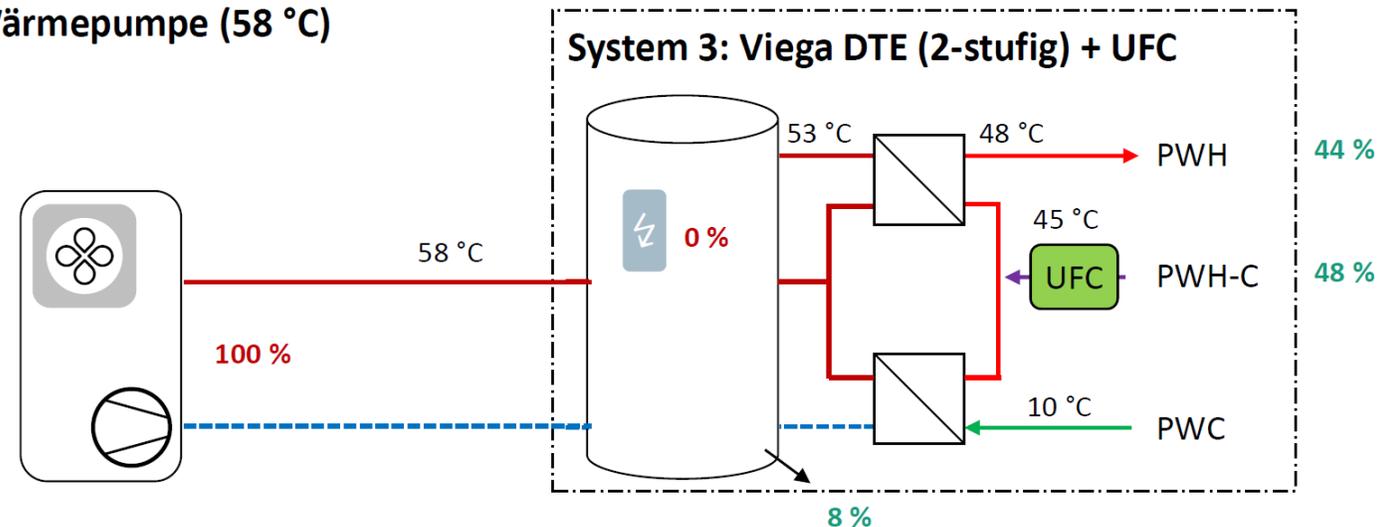
- **Einsparpotenzial**
- Bei WP HT 20 %
- Bei WP NT 33 %

- Bei DTE u. UFC keine elektrische Direktheizung erforderlich
- Wärmepumpe NT in Kombination DTE u. UFC sinnvoll

Wärmeerzeuger
HT-Wärmepumpe (64 °C)

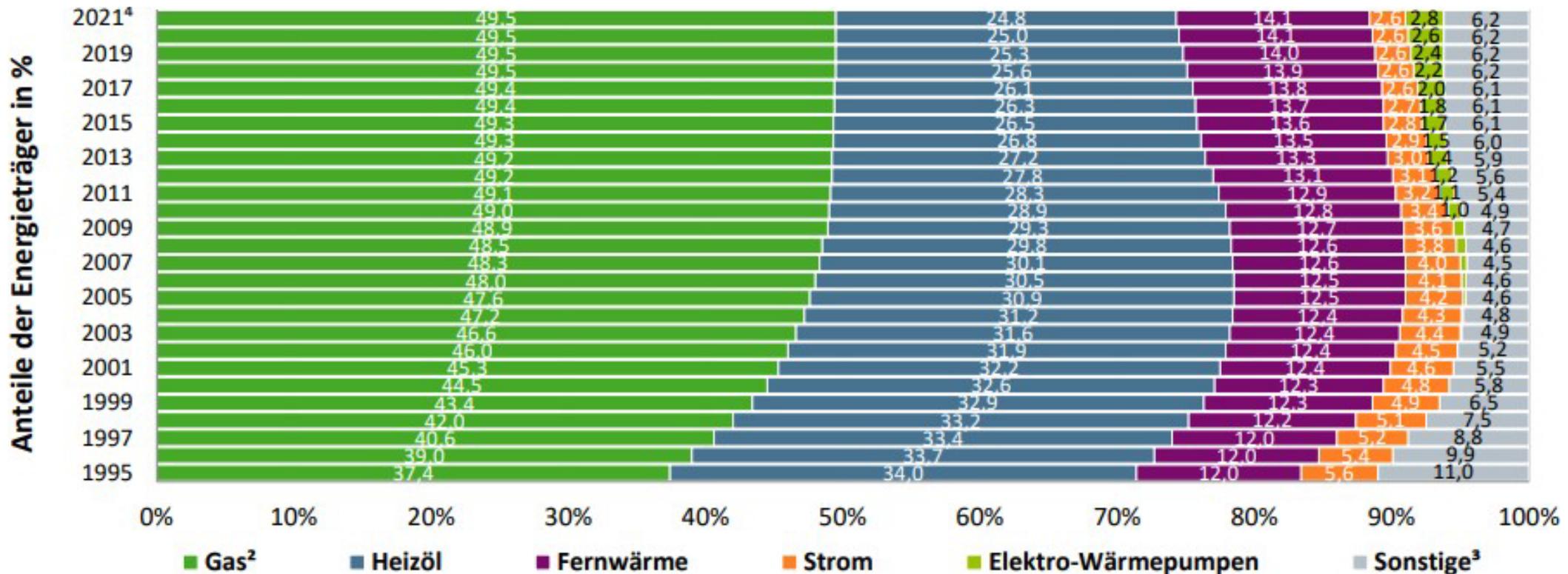


Wärmeerzeuger
NT-Wärmepumpe (58 °C)



Um Nachhaltigkeitsziele zu erreichen, müssen wir im Bestandsanlagen effiziente Lösungen einzusetzen

- Entwicklung der Beheizungsstruktur des Wohnungsbestandes¹ in Deutschland



Quelle: BDEW, Stand 12/2021

¹ Anzahl der Wohnungen in Gebäuden mit Wohnraum; Heizung vorhanden; ² einschließlich Bioerdgas und Flüssiggas; ³ Holz, Holzpellets, sonstige Biomasse, Koks/Kohle, sonstige Heizenergie ⁴ vorläufig

Trinkwasser-Installation

Potentiale für Energieeffizienz in Bestandanlagen



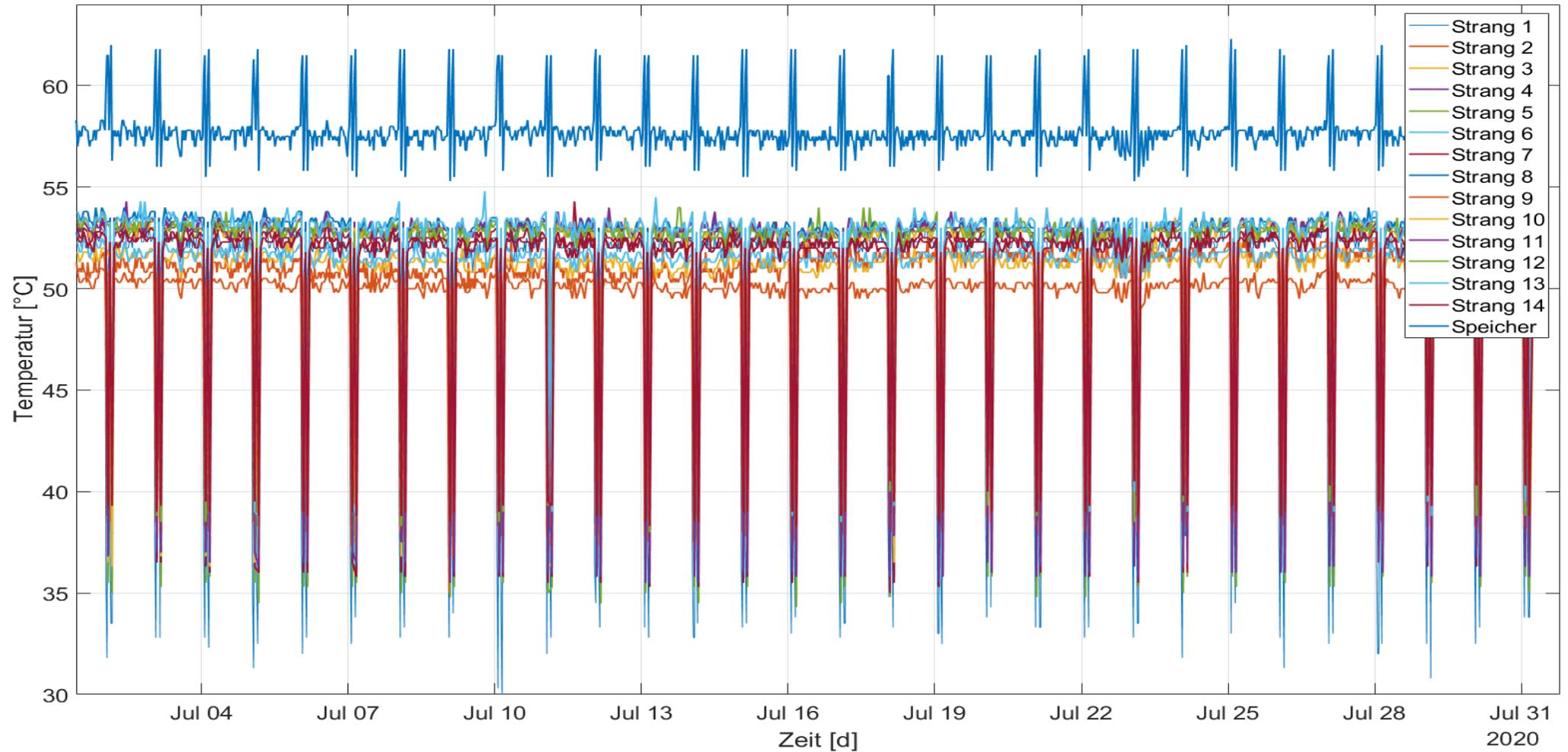
Trinkwasser-Installation

Zirkulationssysteme in Bestandanlagen

- Hygienisch kritische Systeme
- Leitungsführung oftmals nicht eindeutig
- Hydraulischer Abgleich wird nicht erreicht
- Regelmäßige thermische Desinfektion nicht sinnvoll
- Systembetrieb mit zu hohen Temperaturen



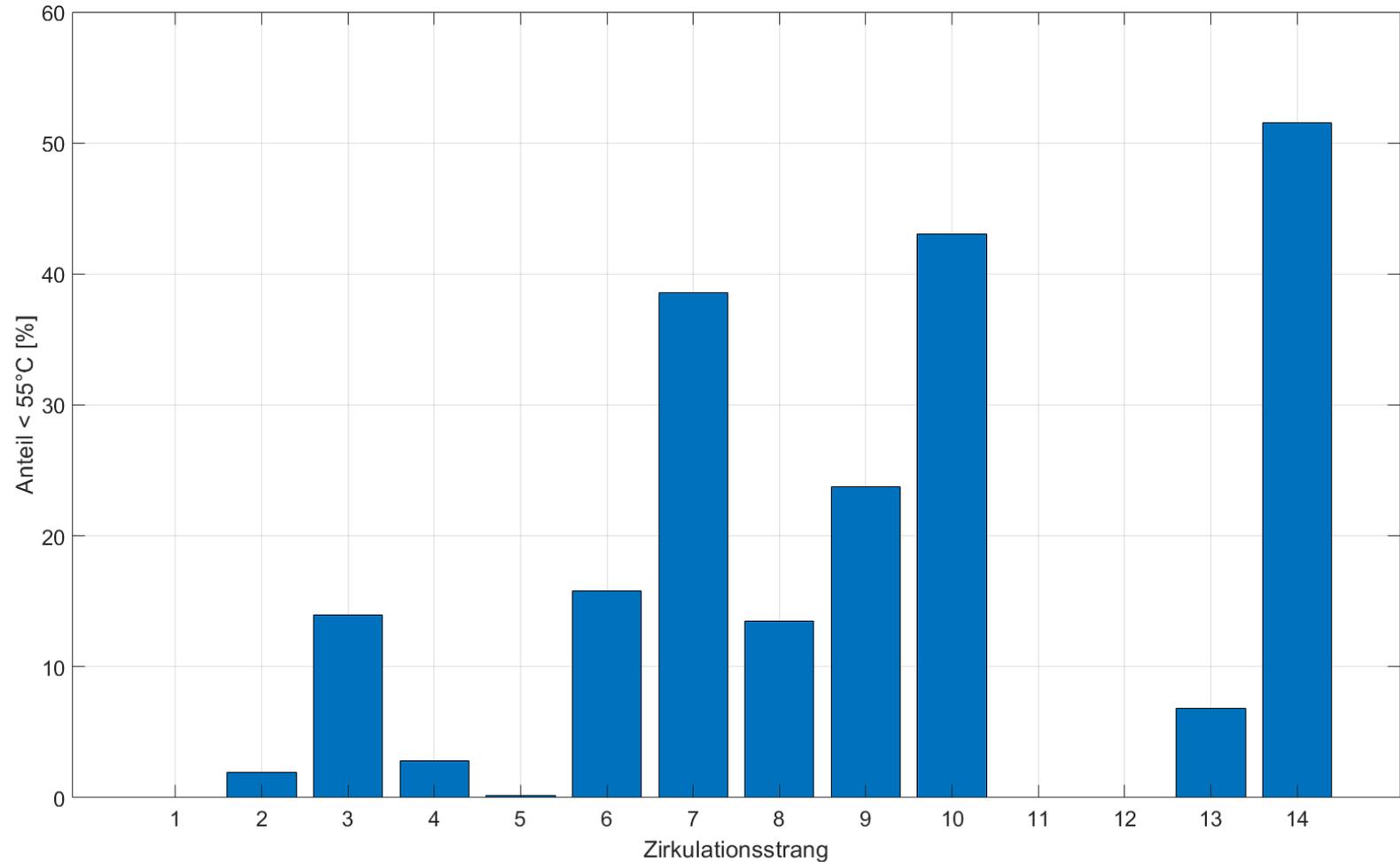
Zirkulationssysteme in Bestandanlagen



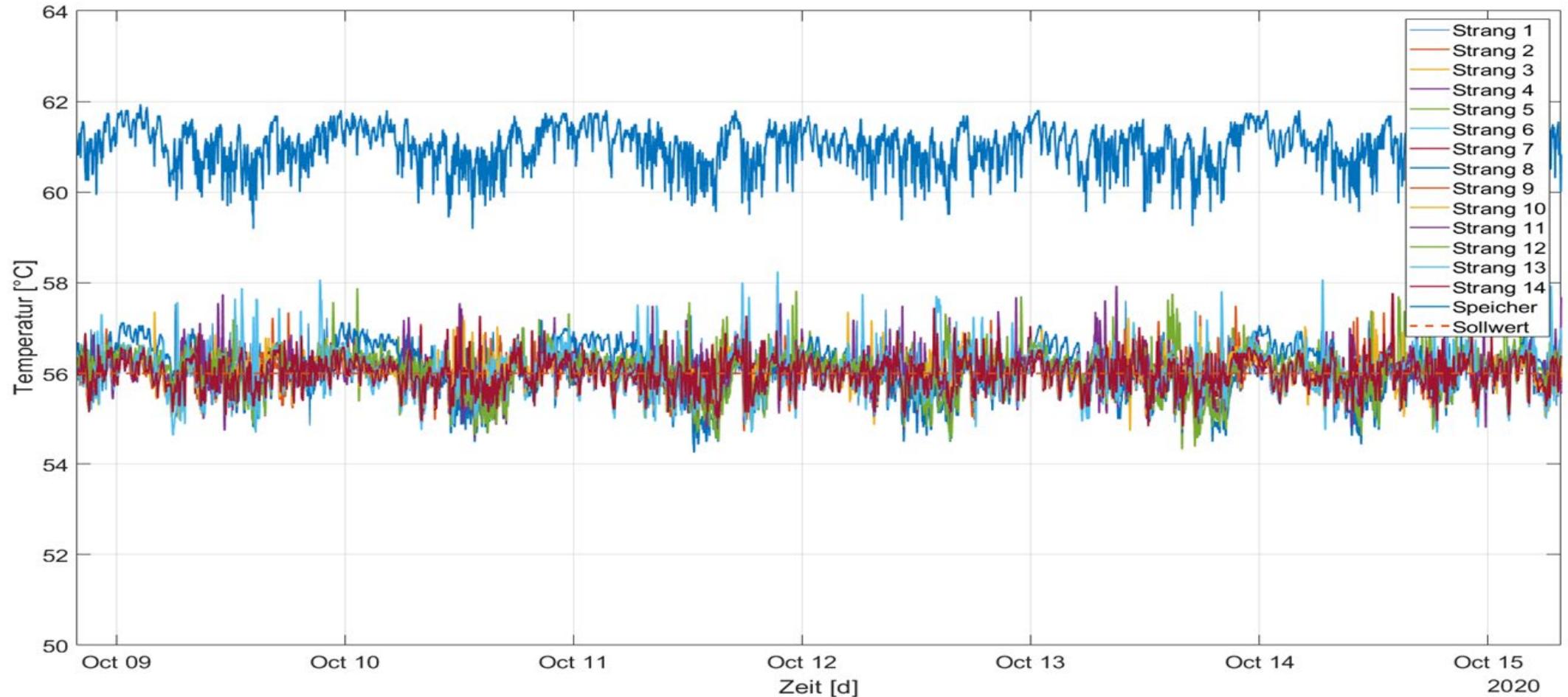
Zirkulationssysteme in Bestandsanlagen



- Temperaturmessung
- Zirkulationsstränge
- Anteil kleiner 55°C



Zirkulationssysteme in Bestandanlagen





03 Innovative Lösungen



EIN ORT, AN DEM DIGITALES BAUEN
SCHULE MACHT.

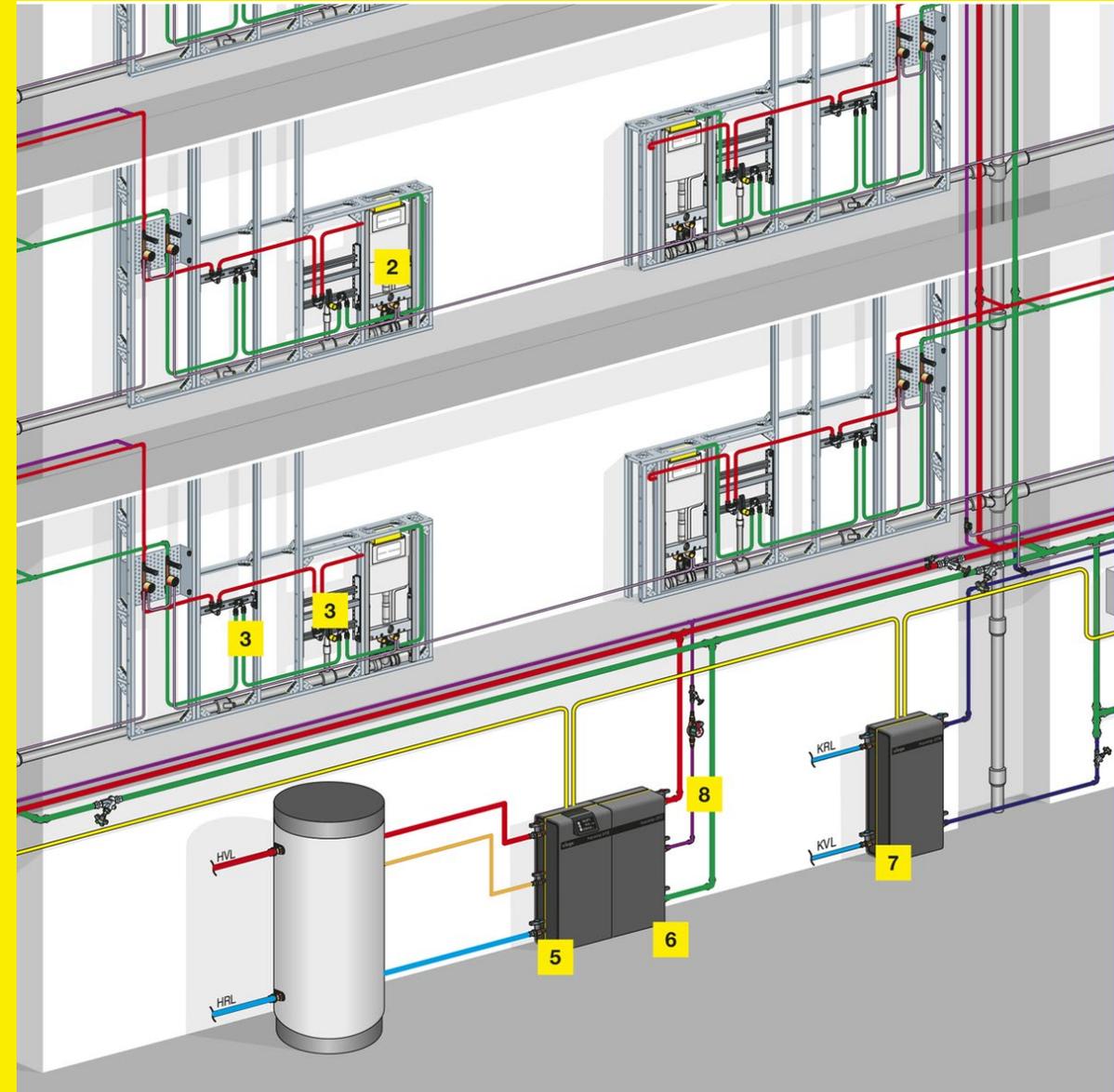
Die Viega World

Neubau mit **12.200 m²** Brutto-
Geschossfläche

- Referenzprojekt für digitales Planen, Bauen und Betreiben
- Konsequenterweise entlang eines digitalen Modells entwickelt
- Nutzungsphase über mehrere Jahrzehnte hinweg abgebildet und das Gebäude so optimiert, dass es im Jahresschnitt eine **positive Netto-Primärenergiebilanz** erzielt
- Bereits während der Planungsphase mit einem Gesamterfüllungsgrad **> 86,2 %** mit dem Status **Platin** für nachhaltige Schulungszentren durch die **DGNB** vorzertifiziert

Sanitärkonzept - Anlagenbeschreibung

- Schmutzwasseranlage
- Regenwasserentwässerung
- Regenwassernutzung für Toilettenspülung
- Ausstellungswasser mit eigenem Versorgungssystem
- **Trinkwasser – Installation**
 - PWC – Trinkwasser kalt
 - PWC-C – Trinkwasser kalt Zirkulation
 - PWH – Trinkwasser warm
 - PWH-C – Trinkwasser warm Zirkulation



Bauprojekt Viega World

Sanitärkonzept - Anlagenbeschreibung

Trinkwassererwärmung

- Zentral im Durchflussprinzip mit Viega Durchflusstrinkwassererwärmer DTE
- Ultrafiltration im PWH-C Zirkulationskreis UFC
- Energievorhaltung mit Energiespeicher
- Einsatz Hochtemperatur- Wärmepumpe

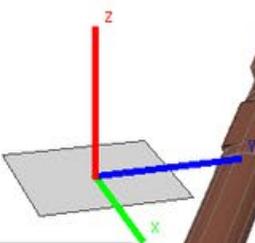
viega



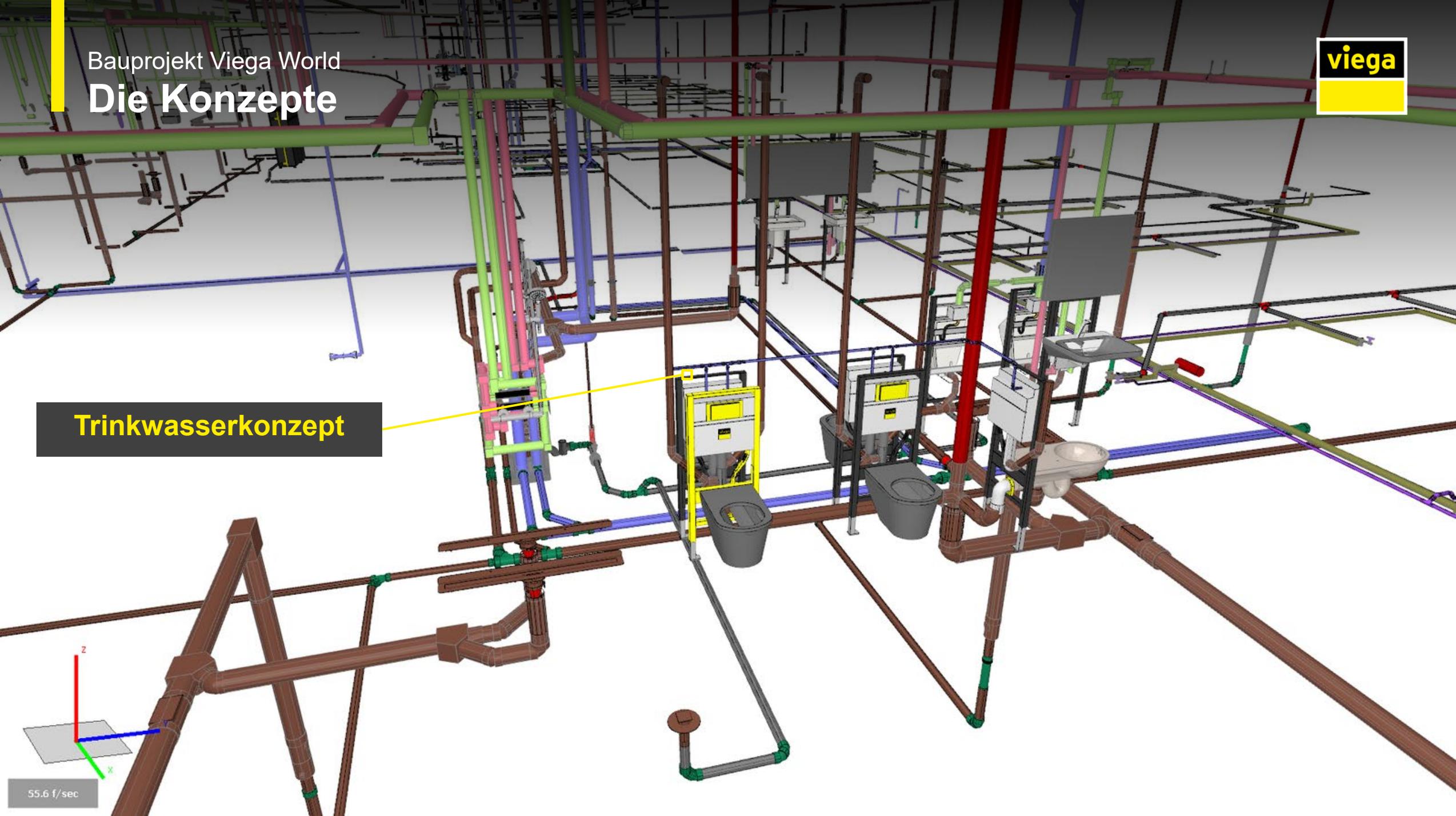
Bauprojekt Viega World
Die Konzepte



Trinkwasserkonzept



55.6 f/sec



Sanitärkonzept - Anlagenbeschreibung



Hygienematrix zur bedarfsgerechten Einstellung des Systems

Teilnehmer							Aktoren			Z-Ventil				Funktionen			
Funktion	Gruppenfunktion	Bauteil	Raumnummer	Ebene	Hinweise	Bemerkungen	Sek.	Sek.	°C	°C	°C	°C	Temperaturloggen (ja/nein)	Hygienespülung (Kalender/Nutzungsintervall)	Thermische Desinfektion	Anmerkungen	
							min. Hygienespülmenge PwC	max. Hygienespülmenge PwH	Abbruchtemp. PwH	Einstellwert DTE 60/55°C	Einstellwert DTE XX/50°C	Einstellwert DTE XX/47°C					Einstellwert DTE XX/45°C
1	Bestimmungsgemäßer Betrieb in Wohnung, >25°C abwenden	Prevista Dry-WC-Element mit integrierter AquaVip-Spülstation	1.305	EG	TW-Schema	WC-MA Küche	10	10	41					Intervall: 8h		Nicht während Alarmanlagenzeiten	
		Temperatursensor PwC	1.305	EG	TW-Schema	WC-MA Küche							ja				
2	Bestimmungsgemäßer Betrieb in Wohnung, >25°C abwenden	Prevista Dry-WC-Element mit integrierter AquaVip-Spülstation	1.303	EG	TW-Schema	Küche	10	10	40					Intervall: 8h		Nicht während Alarmanlagenzeiten	
		Temperatursensor PwH	1.303	EG	TW-Schema	Küche							ja				
3	Bestimmungsgemäßer Betrieb in Wohnung, >25°C abwenden	Prevista Dry-WC-Element mit integrierter AquaVip-Spülstation	1.301	EG	TW-Schema	Küche	15	12	40					Intervall: 8h		Nicht während Alarmanlagenzeiten	
		Temperatursensor PwH	1.301	EG	TW-Schema	Küche							ja				
4	Temperatur aufzeichnen	Temperatursensor PwC	1.301	EG	TW-Schema	Küche							ja				
5	Bestimmungsgemäßer Betrieb in Wohnung, >25°C abwenden	Prevista Dry-WC-Element mit integrierter AquaVip-Spülstation	1.308	EG	TW-Schema	Küche	20	10	40					Intervall: 8h		Nicht während Alarmanlagenzeiten	
		Temperatursensor PwC	1.308	EG	TW-Schema	Küche							ja				
6	Hydraulischer Abgleich	Z-Ventil	1.301	EG	TW-Schema	Küche				56							
7	Hydraulischer Abgleich	Z-Ventil	1.301	EG	TW-Schema	Küche				56							
8	Temperatur aufzeichnen	Temperatursensor PwH-C	1.509	EG	TW-Schema	Zirkulation DTE											

AquaVip-Zirkulationsreguliertventil elektronisch

Problemlöser im Bestand

- Temperaturgesteuerter automatischer hydraulischer Abgleich
- Selbstregelnden Strangabgleich
- Keramikscheiben-Technologie
- Verringerung der Temperaturspreizung PWH – PWH-C
- Übertemperaturen vermeiden

viega



AquaVip-Zirkulationsregulierventil elektronisch

Plug-and-play für sofortige Inbetriebnahme

Display mit dreistufiger Betriebszustands-LED und komfortabler Ein-Knopf-Bedienung

- Im Normalbetrieb leuchtet die Status-LED grün und das Display ist aus
- Durch kurzes Drücken der Funktionstaste wird das Display eingeschaltet
- Durch kurzes Drücken der Funktionstaste in der Live-Ansicht öffnet sich das Menü
- Wenn innerhalb von 60 Sekunden keine Betätigung der Funktionstaste erfolgt, erlischt das Display wieder

viega

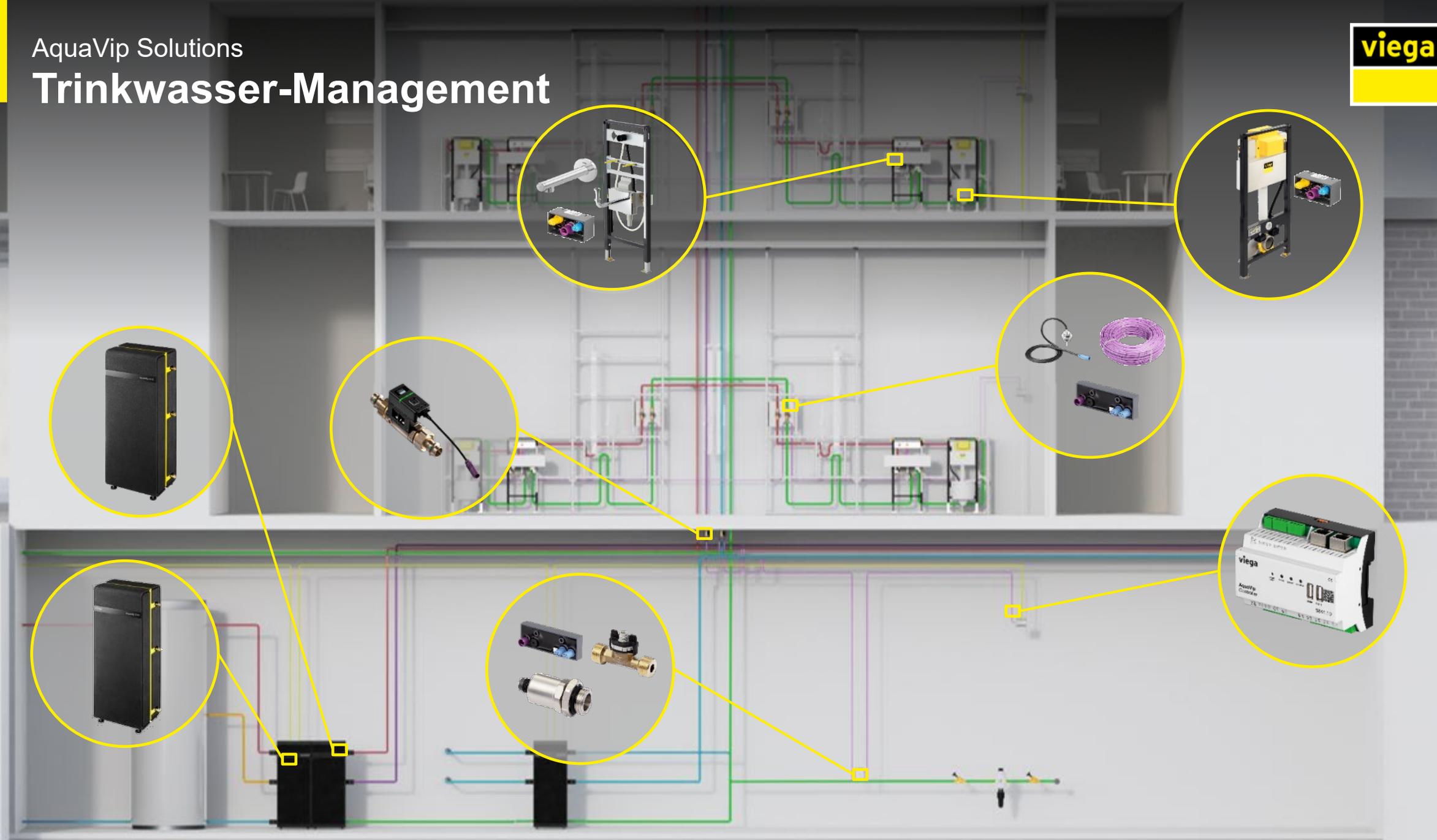


Zentrale Protokollierung

- Optionale Einbindung in die zentrale Steuerung über den AquaVip Solutions Controller
- Funktionsnachweis, Protokollierung und Fernaufschaltung möglich



Trinkwasser-Management



04 Fazit



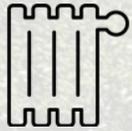
Fazit: Digital vernetzte Systeme können die Trinkwasserhygiene sichern und für mehr Energieeffizienz sorgen

- Optionale Einbindung in die zentrale Steuerung über den AquaVip Solutions Controller
- Funktionsnachweis, Protokollierung und Fernaufschaltung möglich



AquaVip Controller

Handlungsfelder in einem Gebäude



Energetische Aspekte

Verringerung des Primärenergiebedarfs: Die Heizlast von Gebäuden ist in den letzten Jahren stark reduziert worden.

Neuer Fokus: **Energiebedarf für die Warmwasserbereitung.**

Der Aufwand zur Erzeugung von PWH liegt bei **20%** des Primärenergieeinsatzes.



Hygienische Aspekte

Die Trinkwasser-Installation steht immer unter dem Vorrang des Erhalts der Trinkwasserhygiene.

Ein wichtiges Stichwort ist hier die gültige **60/55 °C-Regel** aus dem DVGW-Arbeitsblatt W 551.



Ressourcenschonende Aspekte

Der notwendige Energieeinsatz für die Warmwasserbereitung ist besonders in weitläufigen Installationen beträchtlich.

Zudem steht er dem zunehmenden Einsatz von ressourcenschonenden Wärmepumpen widersprechend gegenüber, da diese die notwendigen **Vorlauftemperaturen** meistens **nicht ohne** (elektrische) **Zusatzheizung** erreichen.

Systemlösungen im digitalen Bauprozess

**Gemeinsam meistern wir die Herausforderungen
der Zukunft.**

viega

Viega AuqaVip Solutions

- Neue Qualitätsstandards in der Trinkwasserhygiene
- Trinkwassergüte nachhaltig managen
- Digitale Vernetzung der Komponenten
- Energieeffizienz durch innovative Anlagentechnik
- Ein Komplettsystem aus einer Hand
- Viega Qualität und Service



VIELEN DANK!

Gibt es Fragen?