

## Klassisches Trinkwasser-System!



Abb.: Gebäudekomplex mit 101 Wohneinheiten in Würzburg

### Das Konzept

Im Objekt ist derzeit eine etwa zehn Jahre alte Gas-Brennwertanlage vorhanden. Die alten tiefliegenden Warmwasserspeicher aus dem Jahr 1990 wurden ausgebaut. Im laufenden Betrieb wurde das Trinkwassersystem im Würzburger Mehrparteien-Haus erneuert: Drei **CAPITO** Spezial-Pufferspeicher 2-Zonen-PD 750, als 3er-Kaskade eingebaut, sind jeweils mit sechs Wärmetauschern bestückt. Geregelt wird nur ein Führungspuffer, die beiden Erweiterungen werden heizungsseitig und trinkwasserseitig nach Tichelmann verrohrt und damit gleichmäßig durchströmt. Das System ist somit äußerst robust und wartungsfreundlich.

Jeder der drei Pufferspeicher verfügt über ein Puffervolumen von 750 l Heizungswasser. Eine speziell entwickelte Kunststoff-Ronde sorgt für die thermische Trennung im Puffer, so dass dieser in eine Bereitschafts-Zone und eine Trinkwasserlade-Zone geteilt wird. Gerade dieses System hat sich in kalkhaltigen Gebieten (wozu auch Würzburg zählt) besonders bewährt. Die modulierend geregelte Hocheffizienzpumpe mit einer Förderleistung von 5 bis 110 l/min ermöglicht eine konstante Trinkwasser-Auslauftemperatur ohne Brauchwassermischer.

Bei 300 kW Nachheizung und mit 75 °C in der Bereitschafts-Zone des Pufferspeichers sowie 60 °C Auslauftemperatur erreicht die Trinkwasser-Anlage eine NL-Zahl von 108.

Die Bereitschafts-Zone wird vom Wärmeerzeuger mit hohen Systemtemperaturen von ca. 70 bis max. 95 °C beladen. Das Kaltwasser strömt durch die zwei Vorwärme-Wärmetauscher **WT 36** in der Bereitschafts-Zone. Hier findet neben der Vorerwärmung des Trinkwassers auch eine weitere Abkühlung des Heizungswassers statt. Von dort fließt es durch die vier Wärmetauscher **WT 50** in der Trinkwasserlade-Zone, die das Wasser kontrolliert weiter auf die geforderten 60 °C erwärmen. Mittels der modulierenden drehzahlgeregelten Hocheffizienzpumpe findet bei der Warmwasserentnahme

### Legionellenprophylaxe: Hygienisch frischer Trinkwasser- bereitung für 101 Wohneinheiten

#### Die Zielsetzung

Austausch der bisherigen Trinkwasserspeicher durch ein modernes **CAPITO** Trinkwassersystem um die Risiken einer Legionellenvermehrung und die Gefahren einer Infektion zu vermindern.

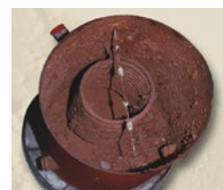
eine bedarfsgerechte Umschichtung der Temperaturen von oben (Bereitschafts-Zone) nach unten (Trinkwasserlade-Zone) statt. Bei Unterschreiten der voreingestellten Mindest-Solltemperatur wird Energie vom Wärmeerzeuger angefordert, so dass stabile Auslauftemperaturen gewährleistet werden. Die Trinkwassererwärmung findet im Durchflussprinzip statt.

#### Hygienisch frisches Wasser ohne Grenzen: Trinkwassererwärmung im Durchflussprinzip

Mit der **CAPITO** Puffertechnologie lassen sich die Regelwerke der Trinkwasserverordnung und der VDI 6023 Trinkwasser -

hygiene optimal realisieren. Neben der desinfizierenden Wirkung von Kupfer zeichnet sich der CU-Rippenrohrwärmetauscher durch seine Resistenz gegenüber freiem Chlor und Chlorid aus (chemische Desinfektion). Bei der Trinkwassererwärmung im **CAPITO**-System werden leistungsfähige und lebensmittelgerecht innenverzinnnte Kupfer-Wärmetauscher mit bis zu 2,5 l Wasserinhalt eingesetzt, die für eine effiziente Wärmeübertragung sorgen.

Das Trinkwasser wird unmittelbar vor der Verwendung im **CAPITO** Pufferspeicher erwärmt, so dass langes Lagern in Boilern vermieden wird. Risiken hinsichtlich einer unerwünschten Bakterien- und Keimvermehrung werden mit dem **CAPITO** Frischwassersystem drastisch reduziert. Sauberes und frisches Wasser steht jederzeit auch in ausreichender Menge für das 101-Wohneinheiten-Gebäude zu Verfügung.



## Intelligente Regelungstechnik

Optimal aufeinander abgestimmte Systemkomponenten garantieren einen dauerhaft sicheren Betrieb der Anlage und ermöglichen ein Höchstmaß an Effizienz. Gesteuert werden die drei Pufferspeicher 2-Zonen-PD 750 durch die CAPITO Regelung CC UVR 1611, die neben der Warmwasserbereitung auch zwei witterungsgeführte gemischte Heizkreise regeln.

In Anlehnung an das DGWV Arbeitsblatt W551 wird die Warmwassertemperatur permanent überwacht. Bei Unterschreitung der geforderten Temperatur von 60 °C innerhalb eines bestimmten Zeitraums (nicht bestimmungsgemäßer Betrieb) wird der Störmeldeausgang eingeschaltet und es erscheint eine entsprechende Textmeldung auf dem Regelungs-Display sowie ein akustischer Signalton. Gleiches gilt für den Zirkulationsrücklauf, in dem die geforderte Temperatur von 55 °C permanent kontrolliert wird.

Das Einhalten der Temperaturen ist in Bezug auf die Legionellenprophylaxe von entscheidender Bedeutung, damit sich die Bakterien erst gar nicht vermehren können. Auch die Bereitschafts-Zone des Puffers wird durch die Überwachung der Wärmeanforderung auf einem bestimmten Temperaturniveau gehalten. Bei Unterschreitung des Warmwasser-Sollwerts wird die Umschichtpumpengruppe angesteuert, die für einen optimalen Temperatureausgleich sorgt. Durch die PWM-Modulation wird auch bei unterschiedlichen Warmwasser-Zapfmengen eine hohe Regelgenauigkeit der Warmwassertemperaturen gewährleistet.

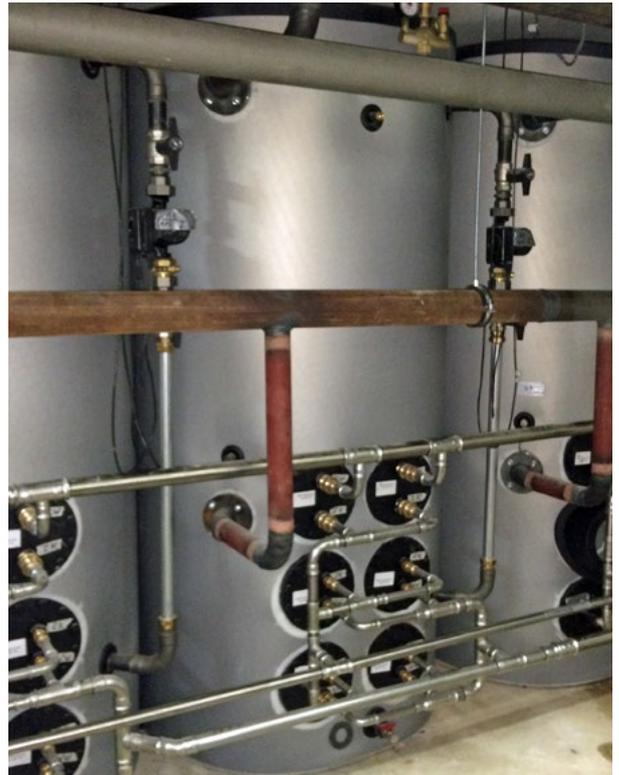


Abb.: Trinkwasseranlage mit 3 CAPITO Pufferspeicher 2-Zonen-PD 750

### 1 CAPITO Pufferspeicher 2-Zonen-PD 750

### 2 CAPITO System-Regelung:

Ausregelung der Trinkwasser-Temperatur gemäß Arbeitsblatt W551 mit Warmwassertemperatur von 60°C und Überwachung der Zirkulations-Rücklauftemperatur von 55°C.

Potentialfreie Ansteuerung des Wärmeerzeugers und/oder Pufferladepumpe

Sammelstörungen an GLT und bei Bedarf Auslösung einer thermischen Desinfektion

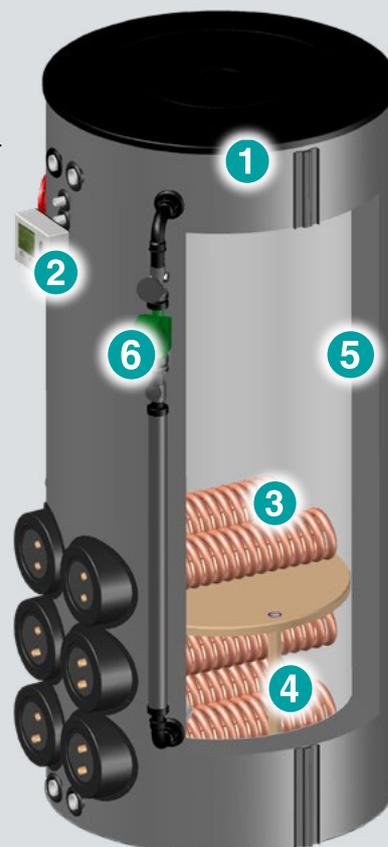
### 3 2 Vorwärme-Wärmetauscher WT36 für die frische Trinkwasser-Vorerwärmung

### 4 innenverzinnte Trinkwasser-Wärmetauscher WT 50 für die Bereitung von warmem Trinkwasser

Hochwertige austauschbare Durchfluss-Wärmetauscher aus desoxidiertem nahtlos gezogenen Kupfer-Rippenrohr  
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C (nach DIN 17679) < 310 (W/mk),  
Werkstoff Cu-DHP nach EN 12454

### 5 140 mm Vliesisolierung (Einbaumaß 125 mm, 2000g/m<sup>2</sup>) für geringste Wärmeverluste (0,039 W/mK), feste Außenhaut

### 6 Hocheffizienz-Umschichtpumpengruppe mit modulierender Förderleistung zwischen 5 - 110 l/min, kein Brauchwassermischer erforderlich, exakte Auslauftemperatur



### Bereitschafts-Zone

Die Hochtemperatur-Zone kann von Wärmeerzeugern mit Systemtemperaturen von bis zu 95°C beladen werden.

Thermische Trennung durch spezielle Kunststoffronde mit Strömungsrohren

### Trinkwasserlade-Zone

In der Niedertemperatur-Zone befinden sich die Wärmetauscher für die Versorgung der Zapfstellen mit Trinkwasser.

Einstellbare Trinkwasser-Auslauftemperatur.

Aktiver Verkalkungsschutz.