

News

11|2014

Gewinnen Sie ein Leatherman Multifunktionstool

Nehmen Sie am Gewinnspiel von Taconova teil und gewinnen Sie mit ein bisschen Glück ein original Leatherman Multifunktionstool. [Hier geht's zum Wettbewerb.](#)



Referenzobjekt - Schule Bellikon, TacoTherm Fresh Exa

Hygienische Durchfluss-Trinkwassererwärmung in Verbindung mit erneuerbaren Energien

In der Primarschule der Gemeinde Bellikon erwärmt die Frischwarmwasserstation TacoTherm Fresh Exa das Trinkwasser im Durchflussprinzip. Damit steht allen Schülern und Schülerinnen nach dem Sport warmes Wasser zur Verfügung – hygienisch und bedarfsgerecht auch bei 100 % Gleichzeitigkeit.

Hohe Warmwasserleistung ohne Speicher-Bevorratung

Die Wärmeversorgung für das Schulhaus Bösmatt in Bellikon wurde im Jahr 2013 auf erneuerbare Energien umgestellt. In der zum Schulgebäude gehörenden Sporthalle sind 15 Duschen zu versorgen. Die Sporthalle wird für den Schulsport und von externen Sportmannschaften genutzt. Für die Planung und Auslegung der Warmwasserversorgung war eine Gleichzeitigkeit von 1 anzusetzen. Zur Versorgung der 15 Duschen und weiterer Entnahmestellen in den Sanitärräumen sowie in der Küche wurde eine leistungsstarke Warmwasserversorgung benötigt. Beheizt wird das Schulgebäude mit zwei Pelletheizkesseln. Die Heizwärme wird in zwei

Pufferspeichern mit je 1500 l Inhalt bevorratet. Anstelle einer Speicher-Wassererwärmung setzte das verantwortliche Planungsbüro auf das Prinzip der Durchfluss-Wassererwärmung.



Einfache Systemeinbindung

Die Frischwarmwasserstation [TacoTherm Fresh Exa](#) deckt mit einem Leistungsbereich von 1 bis 125 l/min bei Bedarf die benötigten großen Zapfmengen bei hoher Gleichzeitigkeit ab (bei 70 °C Heizwasser-Vorlauftemperatur im Primärkreislauf und 60 °C Warmwasser-Entnahmetemperatur).

Bei der Inbetriebnahme wurde die Station so eingestellt, dass an allen Entnahmestellen eine konstante Auslauftemperatur von 50 °C entsprechend der Schweizer Norm SIA 385/1 bereitsteht. Die anschlussfertige Station bietet die nötige Planungssicherheit und ermöglicht eine einfache Integration in bestehende Anlagen.



Temperaturgenau auch bei kleinen Zapfmengen

Auch bei kleinen Zapfmengen liefert die Durchfluss-Trinkwassererwärmung eine gradgenaue Entnahmetemperatur – wenn zum Beispiel nur für die Handwaschbecken in den WC-Räumen warmes Wasser benötigt wird. Für diese Regelgenauigkeit unabhängig von der Zapfmenge ist die Station mit zwei Primärkreispumpen ausgerüstet, von denen eine für den kleineren Leistungsbereich vorgesehen ist.

Effiziente Kombination von Durchfluss-Trinkwassererwärmung und regenerativer Energie

Die benötigte Wärmeenergie für die Trinkwassererwärmung entnimmt die Frischwarmwasserstation aus dem Pufferspeicher und überträgt diese durch einen Plattenwärmetauscher an das durchfließende Trinkwasser. Für eine gewünschte thermische Desinfektion des Warmwasser-Leitungsnetzes enthält die Regelung der Frischwarmwasserstation TacoTherm Fresh Exa einen eigenen Programmpunkt.

Produkte - Frischwarmwasserstation TacoTherm Fresh Mega

Neu im Produktsegment Systemtechnik: TacoTherm Fresh Mega

Das Verfahren der Durchfluss-Trinkwassererwärmung über Frischwarmwasserstationen bietet den Vorteil der Unabhängigkeit von einer Speicherbevorratung. Gleichzeitig ist der geforderte Schutz vor Verbrühungen und vor Legionellen gewährleistet. Gehört ein Pufferspeicher zum Anlagensystem, steht damit eine geeignete Wärmequelle für diese effiziente Art der Trinkwassererwärmung zur Verfügung.

TacoTherm Fresh Mega – Die kompakte Frischwarmwasserstation

Die Frischwarmwasserstation [TacoTherm Fresh Mega](#) liefert im Durchflussverfahren warmes Wasser mit einer Nennzapfleistung bis 22 l/min*.

Der Einsatzbereich dieser elektronisch geregelten Wärmetauscherstationen für die Durchfluss-Trinkwassererwärmung reicht vom Einfamilienhaus bis zu maximal 7 Wohneinheiten (bei einer durchschnittlichen Zapfleistung von 14 l/min je Wohnung). Für eine gewünschte thermische Desinfektion des Warmwasser-Leitungsnetzes enthält die elektronische Regelung einen eigenen Programmpunkt.



Durchfluss-Trinkwassererwärmung mit schlanken Maßen

Mit kompakten Abmessungen von B 490 mm x H 545 mm x T 181 mm kann die Station platzsparend an der Wand oder direkt am Pufferspeicher montiert werden. Komplett vormontiert und steckerfertig verdrahtet spart die TacoTherm Fresh Mega Zeit bei der Montage.

Zur Trinkwassererwärmung wird durch eine drehzahlgeregelte Hocheffizienz-Primärkreispumpe und einen Edelstahl-Plattenwärmetauscher nur die der Zapfrate entsprechende Heizwassermenge aus dem Pufferspeicher entnommen. So liefert TacoTherm Fresh Mega zum Beispiel bei einer Heizwassertemperatur von 55 °C eine gradgenaue und konstante Warmwassertemperatur von 45 °C. Mit einer primärseitigen Vorlauftemperatur von 70 °C erwärmt die Station das Trinkwasser auf eine Entnahmetemperatur von 60 °C.

Frischwarmwasserstationen mit Hocheffizienzpumpen

Ab dem 1.8.2015 müssen auch Umwälzpumpen, die in Produkte wie Frischwarmwasserstationen integriert sind, die Anforderungen der ErP-Richtlinie erfüllen und einen Energieeffizienz-Index (EEI) von $\leq 0,23$ aufweisen. Die neue Generation der Taconova-Frischwarmwasserstationen TacoTherm Fresh Mega, TacoTherm Fresh Tera und TacoTherm Fresh Exa ist standardmäßig mit Hocheffizienz-Umwälzpumpen ausgerüstet und erfüllt diese Anforderungen damit schon heute.

*) Die angegebene Nennzapfleistung bezieht sich in Anlehnung an das DVGW-Arbeitsblatt W 551 auf eine Primärkreis-Vorlauftemperatur von 70°C und einer Kaltwassererwärmung von 10°C auf 60°C. Anzahl Wohneinheiten: Gleichzeitigkeit nach TU-Dresden, durchschnittliche Zapfleistung pro Wohnung 14 l/min bzw. 30 kW mit 45 °C)

**) Nach VDI 6002, abhängig vom Gesamtdruckverlust des Solarkreislaufes inkl. Kollektor

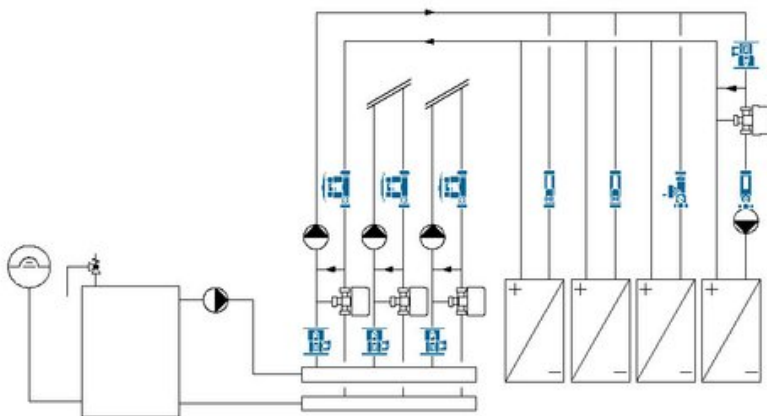
Know-How - Tipps und Tricks rund um den hydraulischen Abgleich

Hydraulischer Abgleich – Gleichmäßige Wärmeverteilung und Energieeinsparung

In hydraulischen Systemen werden Durchflussmedien wie Heiz- und Kühlwasser als Energieträger über unterschiedlich lange Leitungsstrecken transportiert. Die Energiemengen gilt es dabei so zu verteilen, dass alle Gebäudeteile, Wohnungen oder Nutzungsbereiche gleichmäßig mit Wärme oder Kälte versorgt werden. Hydraulisch abgegliche Systeme sorgen für einen sparsamen Umgang mit der eingesetzten Energie für die Wärme- oder Kälteerzeugung.

Hydraulischer Abgleich in der Praxis: Durchflussmengen regulieren

Beim hydraulischen Abgleich werden die Volumenströme auf die Durchflusswerte begrenzt, die den jeweils benötigten Energiemengen für die Erzielung der gewünschten Raumtemperatur entsprechen. Durch den [statischen hydraulischen Abgleich](#) werden die benötigten Durchflussmengen so einreguliert, dass alle [Heizkörper](#), [Flächenheizungen und -kühlungen](#) sowie andere Wärme- oder Kälteverteilssysteme im Gebäude bedarfsgerecht versorgt werden.



Abgleichventile von Taconova: Zeitsparende Einregulierung und direkte Kontrolle

An den [Taconova-Abgleichventilen](#) mit integriertem Schwebekörper-Durchflussmesser wird die Soll-Durchflussmenge direkt in l/min eingestellt. Die Abgleichventile [TacoSetter Bypass](#), [TacoSetter Rondo](#) und [TacoSetter Inline](#) ersparen das Berechnen von Einstellwerten. Die eingestellte Durchflussmenge kann zur Kontrolle sofort wieder an der Skala des Messkörpers abgelesen werden.



Voraussetzung für den statischen hydraulischen Abgleich: Ermittlung der Durchflussmengen

Eine Voraussetzung für die Durchführung des statischen hydraulischen Abgleichs ist, dass die jeweiligen Soll-Volumenströme der Anlage und der einzelnen Leitungsabschnitte bekannt sind.

Neuanlagen: Zur Einregulierung von Neuanlagen liegen im Regelfall die Volumenstromangaben der jeweiligen Teilstrecken durch die

Berechnungsergebnisse der Wärmebedarfs- und Rohrnetzrechnung vor.

Bestehende Anlagen: Für bestehende Anlagen stehen oft keine Berechnungsdaten zur Verfügung. Um bestehende Heizungsanlagen oder Kühlkreise abgleichen zu können, müssen zunächst die Volumenströme ermittelt werden.

Die benötigten Durchflussmengen lassen sich auf verschiedene Weise durch die Anwendung von Berechnungsmethoden oder Näherungsverfahren ermitteln. Taconova stellt Ihnen hierfür eine praxisgerechte Anleitung und ein auf Excel basierendes [Berechnungstool](#) zur Verfügung.

taconova
where comfort begins

Hydraulischer Abgleich in bestehenden Gebäuden

Erstellung der Volumenströme für den statischen Strömungsbilanz von Heizungsanlagen mit Raumheizkörpern anhand der Heizlast oder des Wärmebedarfs bzw. der Wärmeleistung der vorhandenen Heizkörper sowie der Temperaturdifferenz des Heizsystems.

Erstellung über die Heizlast:
Die spezifische Heizlast (kW/m²) wird durch eine Heizlastberechnung nach DIN EN 12521 oder eine raumbezogene Berechnungsmethode ermittelt.
Die resultierenden Heizlasten werden in Abhängigkeit der Raumgröße und der vorhandenen Heizkörper in die Tabelle für spezifische Heizlasten übertragen. Die Berechnung des Volumenstroms erfolgt nach der folgenden Gleichung im Strang.

Erstellung über den Raumwärmehaushalt bzw. die Heizkörper-Wärmeleistung:
Die Wärmeleistung der Räume wird unter zugrundeliegenden Klimadatenberechnung angenommen. Daraus lassen diese Daten nicht zur Verfügung, können mit diesem Fundament der vorhandenen Heizkörper aufgerechnet werden. Als Neben-Daten kann die Wärmeleistung der Heizkörper anhand Heizlastberechnungen bestimmt werden.

Hinweise zur Anwendung:
Die in TAB-1 angegebenen Werte sind die Nennleistungen der Heizkörper. Die Berechnung des Volumenstroms erfolgt nach der Formel:

$$V = \frac{Q}{\rho \cdot c_p \cdot \Delta T}$$
 wobei ρ die Dichte des Wassers (1000 kg/m³) und c_p die spezifische Wärmekapazität des Wassers (4,181 kJ/kg·K) sind.
 Die Formel enthält die Umrechnung des Einheits (kW) in (Watt).

Vorgehensweise für die spezifische Heizlast bestehender Gebäude zur Abschätzung der Heizlast:

Wärmegabe	spezifische Heizlast
1000 W/m²	100 W/m²
1500 W/m²	150 W/m²
2000 W/m²	200 W/m²
2500 W/m²	250 W/m²
3000 W/m²	300 W/m²
3500 W/m²	350 W/m²
4000 W/m²	400 W/m²
4500 W/m²	450 W/m²
5000 W/m²	500 W/m²
5500 W/m²	550 W/m²
6000 W/m²	600 W/m²
6500 W/m²	650 W/m²
7000 W/m²	700 W/m²
7500 W/m²	750 W/m²
8000 W/m²	800 W/m²
8500 W/m²	850 W/m²
9000 W/m²	900 W/m²
9500 W/m²	950 W/m²
10000 W/m²	1000 W/m²

Berechnung der Volumenströme für den Strömungsbilanz:

Heizlast $Q [kW]$ = spezifische Heizlast (kW/m^2) Summe aller Raumflächen

Volumenstrom im Strang:

$$V = \frac{Q}{\rho \cdot c_p \cdot \Delta T} = \frac{11100 \text{ W}}{1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 4181 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \cdot 20 \text{ K}} = 0,132 \text{ m}^3/\text{s}$$

Resultat: 0,132 m³/s

Summe der Abgleichswerte:

Strang	Heizlast $Q [kW]$	Flächen $A [m^2]$	spezifische Heizlast $q [kW/m^2]$
01	11100	100	111
02	11100	100	111
03	11100	100	111
04	11100	100	111
05	11100	100	111
06	11100	100	111
07	11100	100	111
08	11100	100	111
09	11100	100	111
10	11100	100	111
11	11100	100	111
12	11100	100	111
13	11100	100	111
14	11100	100	111
15	11100	100	111
16	11100	100	111
17	11100	100	111
18	11100	100	111
19	11100	100	111
20	11100	100	111

Fluss/Strang Spezies KW

Strang	Heizlast $Q [kW]$	Flächen $A [m^2]$	spezifische Heizlast $q [kW/m^2]$
01	11100	100	111
02	11100	100	111
03	11100	100	111
04	11100	100	111
05	11100	100	111
06	11100	100	111
07	11100	100	111
08	11100	100	111
09	11100	100	111
10	11100	100	111
11	11100	100	111
12	11100	100	111
13	11100	100	111
14	11100	100	111
15	11100	100	111
16	11100	100	111
17	11100	100	111
18	11100	100	111
19	11100	100	111
20	11100	100	111

Fluss/Strang Spezies Fläch

Strang	Heizlast $Q [kW]$	Flächen $A [m^2]$	spezifische Heizlast $q [kW/m^2]$
01	11100	100	111
02	11100	100	111
03	11100	100	111
04	11100	100	111
05	11100	100	111
06	11100	100	111
07	11100	100	111
08	11100	100	111
09	11100	100	111
10	11100	100	111
11	11100	100	111
12	11100	100	111
13	11100	100	111
14	11100	100	111
15	11100	100	111
16	11100	100	111
17	11100	100	111
18	11100	100	111
19	11100	100	111
20	11100	100	111