



EMPUR® *Geniax*

Tipps und Tricks für SHK-Fachhandwerker

Geniax Tipps und Tricks

Service und Qualität



Tipps und Tricks für SHK-Fachhandwerker soll Ihnen bei der Arbeit mit dem Komfort-Manager für das Heizen helfen. Die übersichtliche und kompakte Darstellung gibt schnelle Antworten auf konkrete Fragen. Dies trägt wesentlich zur Servicequalität bei und sichert Ihnen zufriedene Kunden.

Das Prinzip des Komfort-Managers für die Heizung

EMPUR® Geniax ist die vielfach bewährte Innovation auf dem Heizungs- und Pumpenmarkt, die auf dem Gebiet der Wärmeverteilung weltweit Maßstäbe setzt. Denn der moderne Komfort-Manager reduziert nicht nur den Energieverbrauch, sondern spart Ihnen kostbare Zeit und mühsame Arbeit. Die Auslegungsdaten der Heizflächen werden direkt bei der Konfiguration der Anlage eingegeben, bei Inbetriebnahme findet automatisch ein hydraulischer Abgleich statt.

Viele kleine Pumpen anstelle der zentralen Umwälzpumpe versorgen jeden Fußbodenheizkreis bzw. jeden Durchgang nur bei Bedarf mit Heizwasser. Dadurch regelt das System – auch im Teillastbereich – die Drehzahlen aller Pumpen und die Leistung des Wärmeerzeugers exakt nach den Räumen, die wunschgemäß beheizt werden.

So macht EMPUR® Geniax Ihre Arbeit leichter:

- Entfall des manuellen hydraulischen Abgleichs beschleunigt die Inbetriebnahme
- Anlage erfüllt dadurch alle Gesetze und Normen ohne zusätzliche Arbeitsschritte
- Ein- und Ausbau der einzelnen Pumpen auch bei befüllter Anlage im Handumdrehen möglich
- Fernaufschaltung per Software ermöglicht schnelle Wartung und Service von Ihrem Schreibtisch aus
- Verzicht auf Thermostat- und Strangreguliertventile im Einfamilienhaus erleichtert die Montage
- Keine Investition in Spezialwerkzeug zur Montage notwendig
- Maßgeschneiderte Schulungen sorgen für reibungslosen Einstieg in innovative Technik
- Weniger zeitintensive Nachbetreuung und beste Kundenzufriedenheit durch höchste Temperaturstabilität bei großer Ausfallsicherheit
- Kompetenz in fortschrittlichen Systemen eröffnet Ihrem Betrieb attraktive Chancen auf dem Markt der Zukunft



EINFACH **GENIAX** – NIE GAB ES
EINE **WÄRMEVERTEILUNG**, DIE MIR
SO **SYSTEMATISCH ZEIT SPART**.

Thema	Hydraulik	Elektrotechnik	Details
Planung und Auslegung	●		4 – 6
Installation	●		7 – 10
Inbetriebnahme	●		11 – 13
Planung und Auslegung		●	14 – 15
Installation Komponenten		●	16 – 19
Installation Sensoren, optionale Komponenten und Server		●	20 – 21
Inbetriebnahme		●	22 – 25
Bedienung, Inbetriebnahme und Wartung		●	26 – 28
Werkskundendienst	●	●	29

Die technischen Angaben dieser Unterlage entsprechen dem Stand unseres Wissens und unserer Erfahrungen bei Drucklegung. Sofern nicht ausdrücklich vereinbart, stellen sie jedoch keine Zusicherungen im Rechtssinne dar. Der Erfahrungsstand entwickelt sich ständig weiter. Es ist jeweils die neueste Auflage dieser Unterlage zu verwenden. Die beschriebenen Produktanwendungen können besondere Verhältnisse des Einzelfalles nicht berücksichtigen. Hier muss dann eine Eignung für den konkreten Anwendungszweck überprüft werden. Eine Lieferung unserer Produkte erfolgt ausschließlich auf Grundlage unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler bleiben vorbehalten.



GeniAx Tipps und Tricks

Planung und Auslegung

Volumenstromermittlung nach \dot{Q}_{spez}

Überschlägige Volumenstromermittlung pro Raum für die Pumpenkonfiguration

Spezifischer Wärmebedarf je m ² Nutzfläche	Spezifischer Volumenstrom je m ² Nutzfläche bei $\Delta \vartheta$				
Wohngebäude mit	\dot{Q}_{spez}	\dot{V}_{spez} bei 20 K	\dot{V}_{spez} bei 15 K	\dot{V}_{spez} bei 10 K	\dot{V}_{spez} bei 5 K
max. 2 Wohnungen	100 W/ m ²	4,3 l/ h	5,7 l/ h	6,8 l/ h	17,2 l/ h
über 2 Wohnungen	70 W/ m ²	3,0 l/ h	4,0 l/ h	6,0 l/ h	12,0 l/ h
Niedrigenergiehaus – Standard	≤ 40 W/ m ²	≤ 1,7 l/ h	≤ 2,3 l/ h	≤ 3,4 l/ h	≤ 6,8 l/ h

\dot{V}_{spez} spezifischer Volumenstrom je m² Nutzfläche bei $\Delta \vartheta$

Berechnung alternativ: $\dot{V}_{\text{spez}} = \frac{\dot{Q}_{\text{spez}}}{1,16 \times \Delta \vartheta}$

\dot{Q}_{spez} spezifischer Wärmebedarf je m² Nutzfläche

Beispiel: Mehrfamilienhaus, Systemtemperaturen 70/55 °C, Raum-Nutzfläche 12,5 m²

$$\dot{V}_{\text{spez}} = 4,0 \text{ l/ h} \rightarrow \dot{V} = 12,5 \text{ m}^2 \times 4,0 \text{ l/ h} = 50 \text{ l/ h}$$

Der Volumenstrombedarf des Raumes beträgt im Auslegungsfall 50 l/ h.

Druckverluste und Förderhöhen

Funktion

Berücksichtigung der einzelnen Widerstände im Rohrnetz zur Ermittlung des Gesamtdruckverlustes für den einzelnen Strang.

Hinweis

Ist der Gesamtdruckverlust eines Stranges höher als die Förderhöhe der Pumpe, so kommt es zu einer Unterversorgung.

- Die Förderhöhe der Pumpe sinkt mit steigendem Volumenstrom
- Der Druckverlust ist abhängig von den einzelnen Widerständen und dem Volumenstrom

Tipps und Tricks

Rohrreibung
(für jeden Teilstrang)

Gesamtdruckverlust: $\Delta p = l \times R + Z$

Einzelwiderstände
(Bögen, Ventile usw.)

l = Länge des einzelnen Stranges (Vorlauf + Rücklauf) [m]

R = Rohrreibungsdruckgefälle 0,3 bis 1,5 [mbar/m]

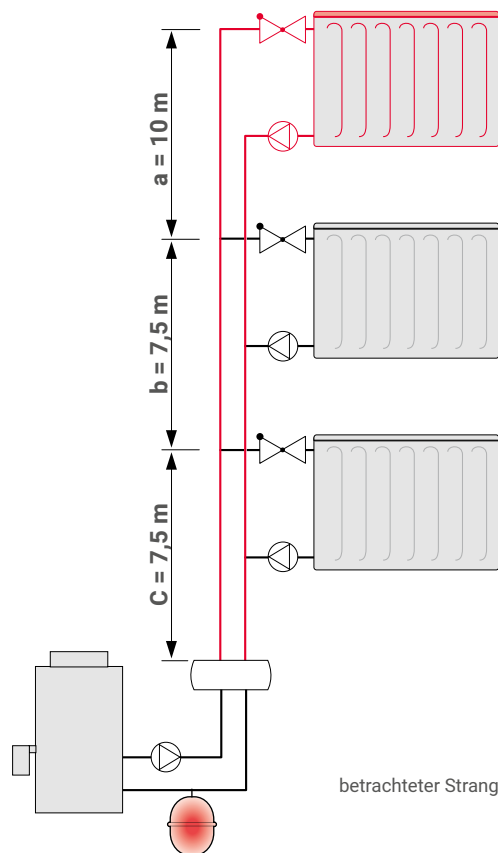
Z = Druckverlust durch Einzelwiderstände [mbar] = 0,3 x l x R

SI-Einheiten: 100 mbar = 10.000 Pa = 1 mWs

Druckverluste und Förderhöhen

Vorgehen Schritt für Schritt

1. Festlegung (Neubau) bzw. Ermittlung (Bestandsanlagen) der Pumpen / Heizflächen in einem Strang
2. Aufteilen des Stranges in Teilstrecken zur Ermittlung der Teilvolumenströme
3. Ermitteln der Rohrreibungsdruckgefälle **R** (pro Meter) der Teilstrecken (**a**, **b** und **c**) anhand der Rohrquerschnitte und der Volumenströme (aus Diagramm)
4. Berechnen der Rohrreibung für die Teilstrecken anhand der Rohrreibungsdruckgefälle und der Teilstreckenlängen $l \times R$
5. Summieren der Rohrreibung der Teilstrecken und Hinzurechnen der Einzelwiderstände
 - Pauschal 1/3 des Gesamtdruckverlustes bzw. Summe Rohrreibung $\times 1,3$
 - Alternativ: detaillierte Berechnung über Widerstandsbeiwerte
6. Prüfen, ob Gesamtdruckverlust kleiner als maximale Förderhöhe der Pumpe



Beispiel

1. Abschätzung des Beispielstranges (siehe oben)
2. Aufteilen in Teilstrecken (siehe oben und Tabelle)
3. Rohrreibungsdruckgefälle für Teilstrecken (Diagramm)
4. Berechnen der Rohrreibung (Tabelle)

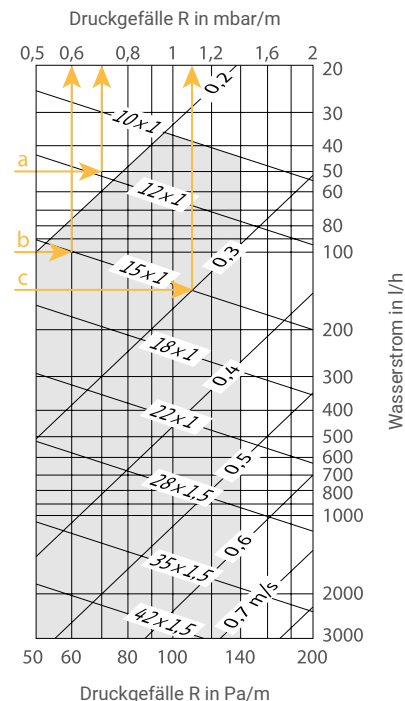
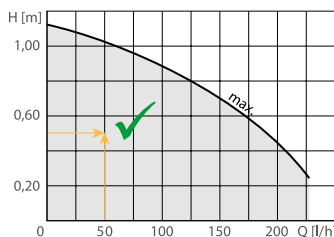
Teilstrecke	Länge [m]	Volumenstrom [l/h]	Rohr	R [mbar/m]	$l \cdot R$ [mbar]
a	20	50	12 X 1	0,7	14
b	15	100	15 X 1	0,6	9
c	15	150	15 X 1	1,1	17
Summe					40

5. $\Delta p = \text{Summe } (l \times R) \times 1,3 = 40 \times 1,3 = 52 \text{ mbar}$
für den ungünstigsten Heizkörper (**a**)

6. Gesamtdruckverlust ist kleiner als Förderhöhe der Pumpe

Ermittlung Gesamtdruckverlust für weitere Stränge für Parametrierung z.B. (**b**):

$$\Delta p = (17 + 9) \times 1,3 = 33,8 \text{ mbar}$$



Geniax Tipps und Tricks

Planung und Auslegung



Fußbodenheizung

Erfahrungsgemäß können Fußbodenheizungen für **EMPUR® Geniax** wie folgt ausgelegt werden, ohne die Anzahl der Heizkreise gegenüber der Verwendung einer zentralen Pumpe zu erhöhen:

- Stellantriebe und Regulierventile entfallen
- Der maximal zulässige Druckverlust sollte pro Kreis zwischen 60 und 80 mbar liegen
- Die Dimension des Fußbodenheizrohrs wird mit 17 × 2 empfohlen

Tipps und Tricks

Daraus abgeleitete Daumenwerte:

- Kunststoffrohr 17 × 2
- Heizkreislänge maximal 100 m
- Volumenstrom ca. 100 l / h
- Differenzdruck Fußbodenheizkreis ca. 70 mbar
- Restförderhöhe zur Überwindung des Druckverlustes von Zuleitung und Verteiler: ca. 20 mbar

Für weitere Planungsinformationen bitte die Hinweise im Planungshandbuch beachten!

EMPUR® Geniix Adapter – Funktion

Funktion

Verschiedene Pumpenadapter ermöglichen den flexiblen Einsatz bei unterschiedlichen baulichen Gegebenheiten.

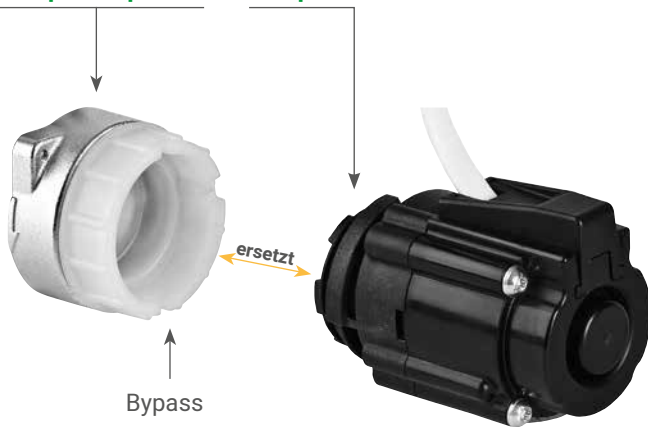
Hinweis

- Die Pumpenadapter-Sets bestehen aus zwei Pumpenadaptern
- Die Pumpe wird immer im Rücklauf installiert
- Zur Auslieferung sind farblich unterschiedliche Bypässe montiert und geöffnet:

Tipps und Tricks

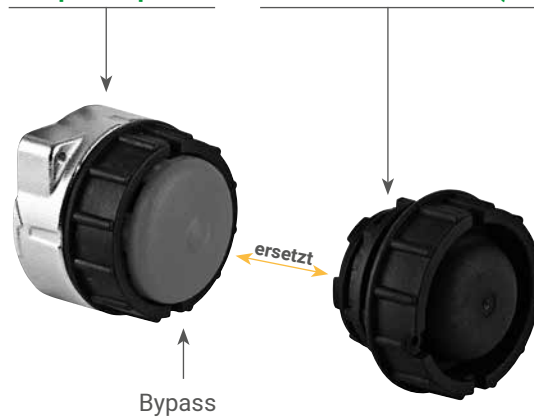
Achtung: Bevor Pumpe und Rückflussverhinderer montiert werden, ist die Heizungsanlage fachgerecht zu spülen, zu befüllen und zu entlüften!

Pumpenadapter RL für Pumpe



Rücklauf

Pumpenadapter VL für Rückflussverhinderer (NRV)



Vorlauf



Beispiel: Set Durchgang



Beispiel: H-Blöcke Durchgang und Eck
Hinweis: Die Übersicht aller Adapter finden Sie auf den Seiten 8 und 9



Verteilerlösung (bauseits)

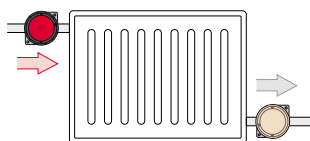
GeniAx Tipps und Tricks

Installation – Übersicht Einbauvarianten

EMPUR® GeniAx-Adapter – Übersicht Einbauvarianten

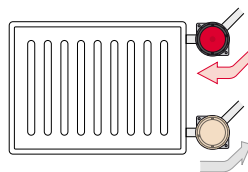
Adapter Set Durchgang

Montage der Adapter rechts am Heizkörper, links am Heizkörper oder wechselseitig



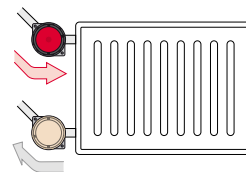
Adapter Set Eck rechts

Montage rechts am Heizkörper, links am Heizkörper oder wechselseitig



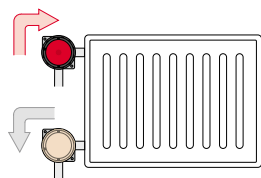
Adapter Set Eck links

Montage des Vor- und Rücklaufadapters rechts am Heizkörper



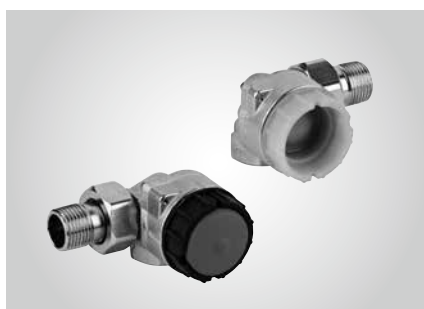
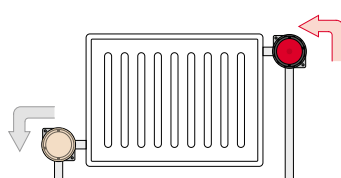
Adapter Set Winkel-Eck links

Montage des Vorlauf- und Rücklaufadapters links am Heizkörper



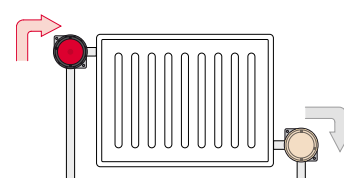
Adapter Set Winkel-Eck rechts / links

Montage des Vorlaufadapters rechts am Heizkörper, Montage des Rücklaufadapters links am Heizkörper



Adapter Set Winkel-Eck links / rechts

Montage des Vorlaufadapters links am Heizkörper, Montage des Rücklaufadapters rechts am Heizkörper

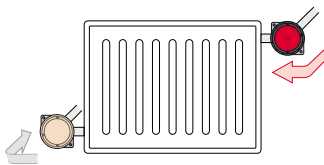


Geniax Tipps und Tricks

Installation – Übersicht Einbauvarianten

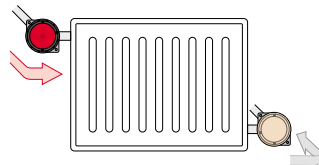
Adapter Set Eck rechts / links

Montage des Vorlaufadapters rechts am Heizkörper, Montage des Rücklaufadapters links am Heizkörper



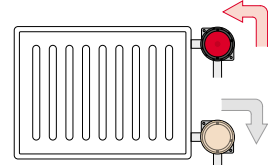
Adapter Set Eck links / rechts

Montage des Vorlaufadapters links am Heizkörper, Montage des Rücklaufadapters rechts am Heizkörper



Adapter Set Winkel-Eck rechts

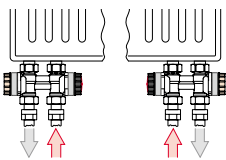
Montage des Vorlauf- und Rücklaufadapters rechts am Heizkörper



Adapter Set H-Durchgang

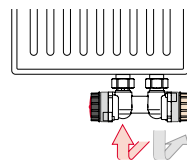
Montage der Pumpe wahlweise rechts oder links am Adapter

Wichtig: Der Abstand vom Pumpenadapter zur Wand muss für die Montage mindestens 175 mm betragen.



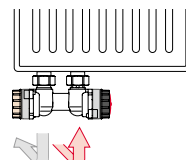
Adapter Set H-Winkel rechts

Montage der Pumpe rechts am Adapter



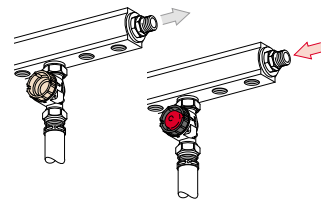
Adapter Set H-Winkel links

Montage der Pumpe links am Adapter



Adapter Set für Verteiler

Montage des Vorlaufadapters am Vorlaufverteiler, Montage des Rücklaufadapters am Rücklaufsammler



GeniAx Tipps und Tricks

Installation



Adapter – Montage mit EMPUR® GeniAx Tool

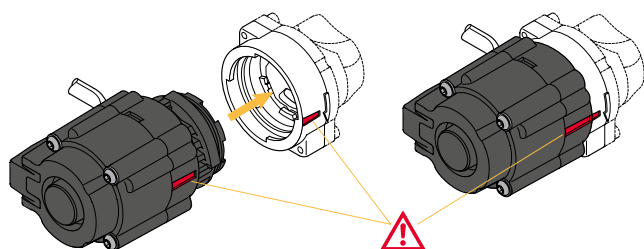
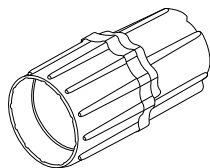
Funktion

Das Tool ist eine Montagehilfe für Pumpen und NRV.

Werkzeuge wie Zangen sind hier nicht zulässig!

Hinweis

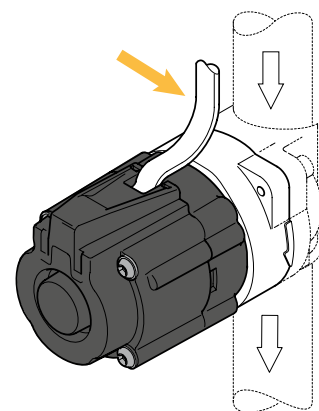
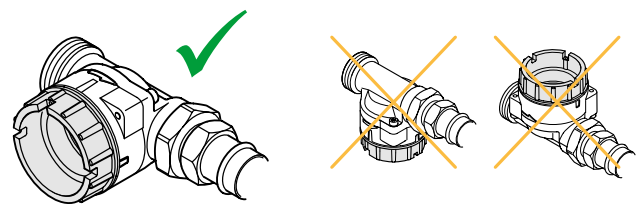
Die Pumpen und NRV lassen sich nur in einer Position leicht in den Adapter einsetzen. Zur Orientierung sind dazu Hilfsmarkierungen an Adapter und Pumpe sowie an NRV und Bypässen angebracht, die bei der Montage übereinanderstehen müssen. Gleichzeitig ist in dieser Position die Heizfläche abgesperrt.

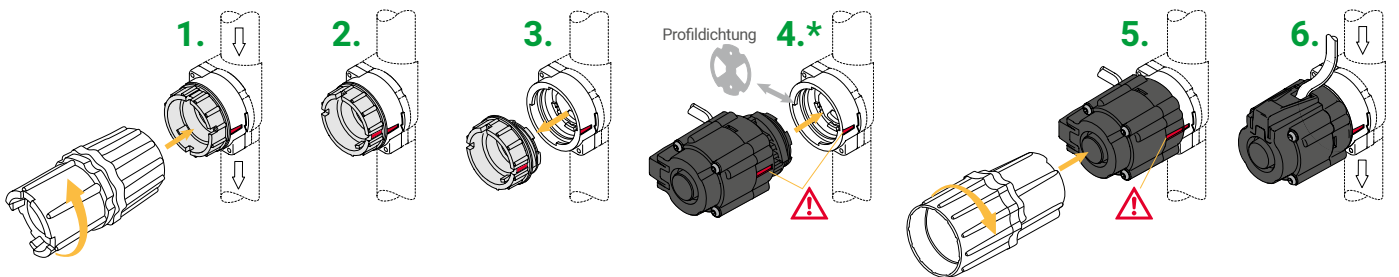


Tipps und Tricks

Bei richtig montierter Pumpe zeigt das Anschlusskabel entgegengesetzt zur Fließrichtung des Adapters.

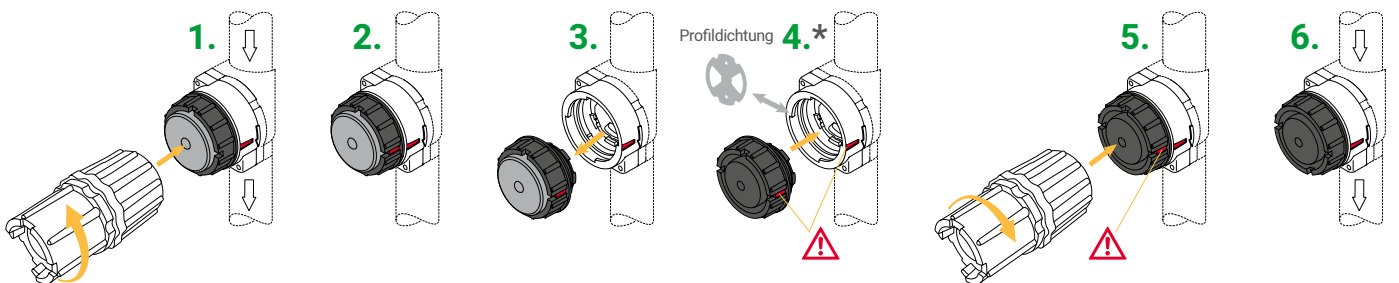
Die Pumpenachse ist horizontal zu installieren:





Adapter für Pumpe (Rücklauf)

Bevor die Pumpen und NRV um 90° gedreht werden können, müssen diese bis auf Anschlag in den Adapter eingesteckt werden!



Adapter für Rückflussverhinderer NRV (Vorlauf)

* Achtung: Alte Profildichtungen können im Adapter kleben und sind zu entfernen und durch neue zu ersetzen!

Geniux Tipps und Tricks

Inbetriebnahme

Befüllen und Spülen

Funktion

Eine hohe Heizungswasserqualität, ein wirkungsvolles Verhindern von Luft sowie eine korrekte Druckhaltung im Heizungssystem sind Voraussetzungen für den langfristigen, sicheren und störungsfreien Betrieb von Heizungsanlagen.

Hinweis

Bereits beim Befüllen der Anlage beeinflussen Sie den späteren Betrieb der Anlage. Achten Sie auf:

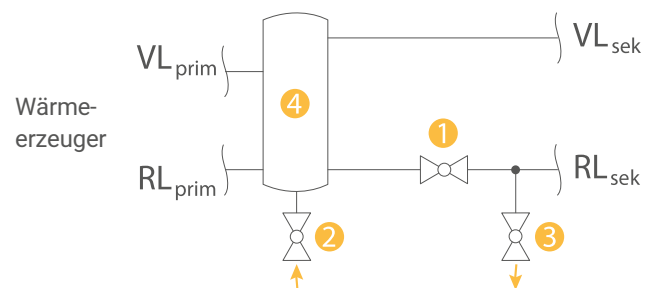
- Ein gründliches Spülen der Anlage
- Die Wahl des Füllwassers
- Eine vollständige Entlüftung während des Befüllens und durch Nachentlüftung
- Die korrekte Auslegung und das richtige Einstellen von Membranausdehnungsgefäßen
- **Wichtig:** Die Montage der Pumpen und Rückflussverhinderer erfolgt erst **nach** dem Spülen, Befüllen und Entlüften des gesamten Heizungssystems!

Reihenfolge und Ablauf

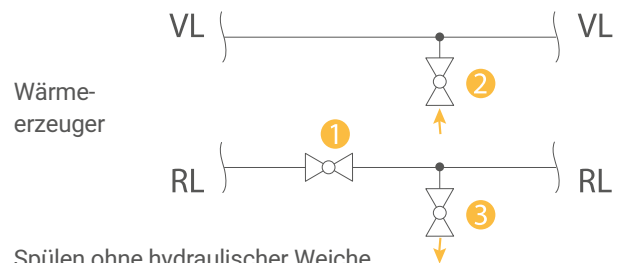
1. Befüllen (Füllwasser nach VDI 2035)
2. Entlüften an der höchsten Stelle, den einzelnen Heizkörpern und weiteren Entlüftungsvorrichtungen
3. Auf Dichtheit überprüfen
4. Anlage spülen
 - Spülvorgang an der tiefsten Stelle vornehmen
 - Gesamtes System spülen, bis keine Luft und Schmutzpartikel mehr im Ablassschlauch sind
5. Anlagendruck einstellen
6. Montage der Pumpen und Rückflussverhinderer NRV
7. Anlagendruck prüfen und ggf. neu einstellen
8. Inbetriebnahme Geniux System
9. Entlüftungsprogramm für Geniux Pumpen am Geniux Server starten (siehe Seite 27)
10. Prüfung auf korrekten Anlagendruck – ggf. nachentlüften

Tipps und Tricks

- Das Füllwasser der Anlage muss der VDI 2035 entsprechen
- Die Anlage muss frei von Korrosions- und Schwebstoffen sein
- Ein gründliches Spülen ist sowohl bei Neuinstallationen als auch bei sanierten Bestandsanlagen erforderlich



Spülen mit hydraulischer Weiche



Spülen ohne hydraulischer Weiche

- ① Haupthahn
- ② Einlassventil Spülwasser
- ③ Auslassventil Spülwasser
- ④ Hydraulische Weiche

- VL = Vorlauf
- RL = Rücklauf
- prim = Primärkreis
- sek = Sekundärkreis

Befüllen und Entlüften

Funktion

Gase vom Fördermedium trennen und sammeln sowie automatisches oder manuelles Abführen der im Luftabscheider oder im Luftsammelgefäß gesammelten Gase.

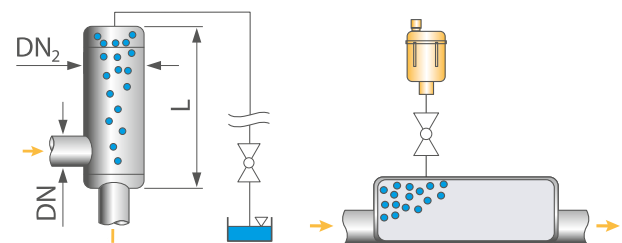
Hinweis

- Die Luft muss sich vor der manuellen oder automatischen Ableitung in einer „ruhigen Strecke“ abscheiden und sammeln können
- Strömungsgeschwindigkeit im Luftsammelgefäß grundsätzlich max. 0,1 m/s
- Luftabscheider/Luftsammelgefäße immer in Fließrichtung des Wassers am Fallpunkt der Anlage installieren

Tipps und Tricks

- Schnellentlüfter grundsätzlich nur in Verbindung mit Luftsammelgefäßen oder Luftabscheidern einsetzen
- Funktionssicheren Schnellentlüfter mit Lufteintrittssperre verwenden
- Funktion regelmäßig prüfen
- Unterdruck am Anlagenhöchtpunkt sicher ausschließen

$$DN_2 = 3 \times DN \quad / \quad L = 9 \times DN$$



Luftabscheider mit manueller Entlüftung

Luftabscheider mit abschließbarem Schnellentlüfter

Membranausdehnungsgefäß (MAG)

Funktion

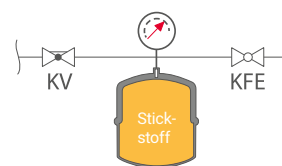
Ausgleich des sich ändernden Wasservolumens in der Heizungsanlage, in Abhängigkeit von den Betriebstemperaturen, bei gleichzeitiger stabiler Druckhaltung.

Hinweis

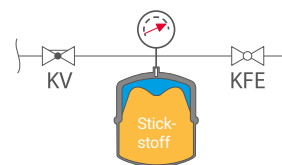
- Wenn der MAG-Vordruck (1) und der Systemdruck (2) nicht richtig eingestellt und regelmäßig kontrolliert werden, kommt es zu Lufteintritt durch Unterdruck und damit zu Geräuschen und Korrosionsprozessen in der Anlage
- Die gleichen Auswirkungen hat ebenfalls ein zu kleines MAG
- Unterdruck muss insbesondere in Abschalt- und Temperaturabsenkenphasen sicher ausgeschlossen werden

Tipps und Tricks

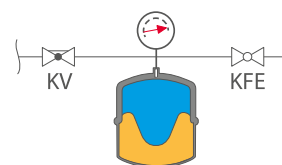
Die erforderliche MAG-Größe ist abhängig vom Wasserinhalt der Heizungsanlage. Auslegungshinweise der MAG-Hersteller beachten!



- 1 MAG-Einbauzustand
MAG-Vordruck = statische Höhe der Heizungsanlage + 0,5 bar, mindestens jedoch 1,0 bar



- 2 Anlage gefüllt/kalt
Anlagenfülldruck = MAG-Vordruck + 0,5 bar



- 3 Anlage bei max. Vorlauftemperatur
Wassermenge = Wasserreserve + Ausdehnung

KV = Kappventil / MAG-Armatur
KFE = Kesselfüll- und -Entleerungsventil

Geniax Tipps und Tricks

Planung und Auslegung



EMPUR® Geniax BUS-System

Funktion

Das BUS-System besteht aus einzelnen Linien. Die Linien bestehen aus Busteilnehmern, die über ein Kabel verbunden sind. Spannungsversorgung und Kommunikation erfolgen durch Netztransformator und Server 2.0, im BUS-System als Zentrale zusammengefasst.

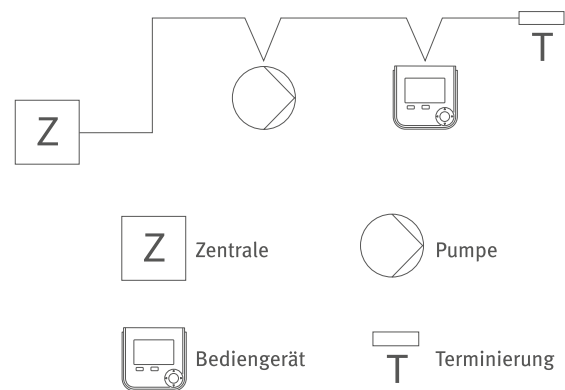
Hinweis (gilt für weiß/gelbes Aderpaar)

- Busteilnehmer maximal je System = 128
- Verstärker hintereinandergeschaltet maximal = 3
- Die Busleitung besteht immer aus zwei Signalleitungen und einer 24 V DC (+ und -) Spannungsversorgung (insgesamt werden also 4 Adern benötigt)
- Als Busleitung geeignet sind die Kabeltypen: J-Y(St)Y 2 × 2 × 0,8 mm oder J-H(St)H 2 × 2 × 0,8 mm (H = halogenfrei)
- Für die notwendige Aktivierung oder Deaktivierung der Terminierung besitzen alle Busteilnehmer einen Schiebescalter: --- aktiviert $\text{---}\bullet$ deaktiviert

Tipps und Tricks

Möglichkeiten zur Verringerung des Spannungsabfalls (gilt für rot/schwarzes Aderpaar):

- Verteilerlösung reduziert Spannungsabfall durch kurze Kabel
- Pumpen in der Nähe der Zentrale anordnen und Bediengeräte an den Linienenden (siehe Skizze und Folgeseite)
- Linie symmetrisch zur Zentrale anordnen (siehe Skizze und Folgeseite)



Kleinstes zulässiges BUS-System

Gewährleistung der Mindestspannungsversorgung

Funktion

Eine fehlerfreie Funktion des BUS-Systems ist dann gewährleistet, wenn am letzten Busteilnehmer einer Linie eine Mindestspannung von 15 V anliegt.

Hinweis

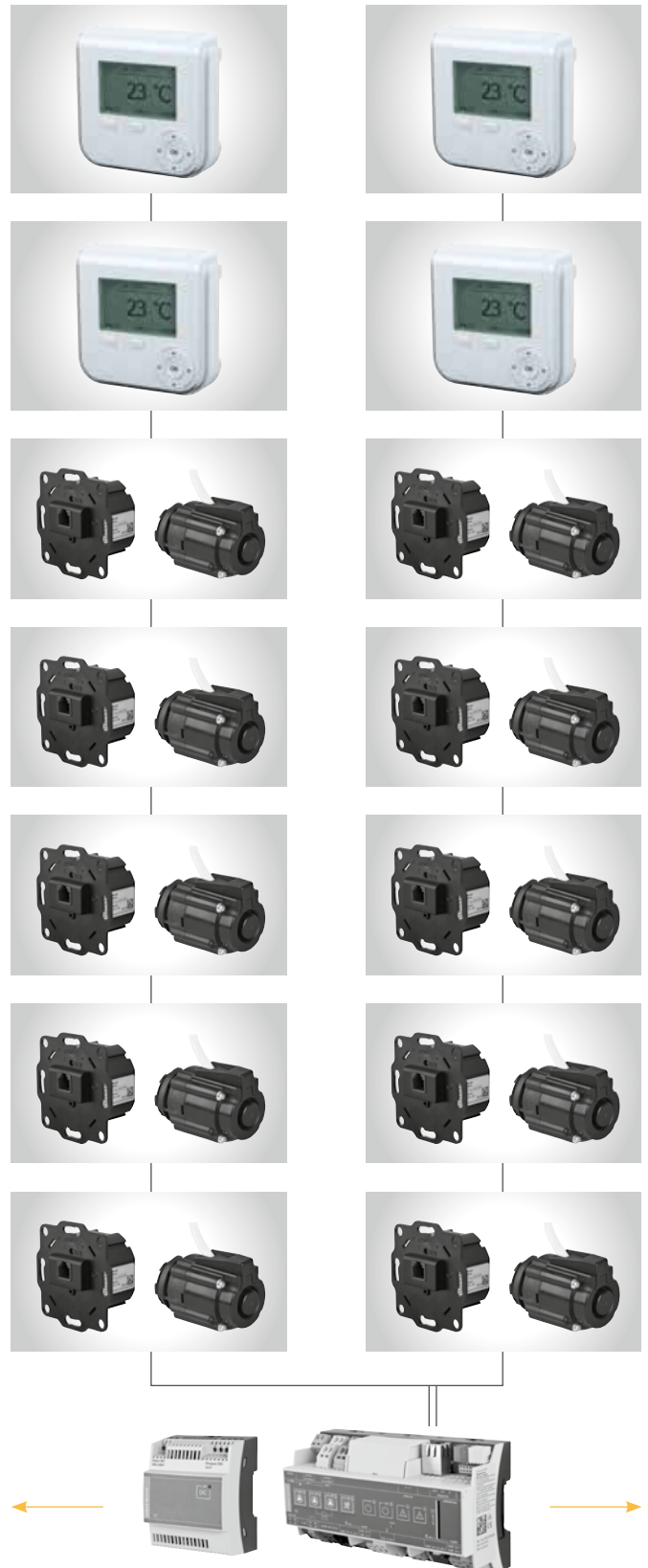
- Spannungsabfall nach Planungshandbuch oder mittels CableCalculator berechnen
- Praxisprüfung – Taste „on“ – alle Pumpen AN – am Server betätigen und System mit BUS Tester prüfen

Tipps und Tricks

- Verwendung des 4,2-A-Netzteils
- Unnötig lange Busleitungen zwischen den Busteilnehmern vermeiden:
 - Einsatz von BUS Koppler je Etage
 - Server 2.0 / BUS Koppler in die Mitte einer Linie (Aufteilung in 2 Linienbereiche)
- Regeln pro Linienbereich:
 - max. 70 m Gesamtlänge
 - max. 20 Busteilnehmer
 - max. 10 Pumpen
 - durchschnittlicher Abstand der Busteilnehmer 3,5 m
 - mindestens 8 Pumpen unter den ersten 15 Busteilnehmern

Linienbereich a

Linienbereich b



GeniAx Tipps und Tricks

Installation Komponenten



Montage der EMPUR® GeniAx Pumpenelektronik

Funktion

Die Pumpenelektronik ermöglicht eine bedarfsgeführte Drehzahlregelung der daran angeschlossenen dezentralen Pumpe und kommuniziert mit der zentralen Steuereinheit, dem Server 2.0.

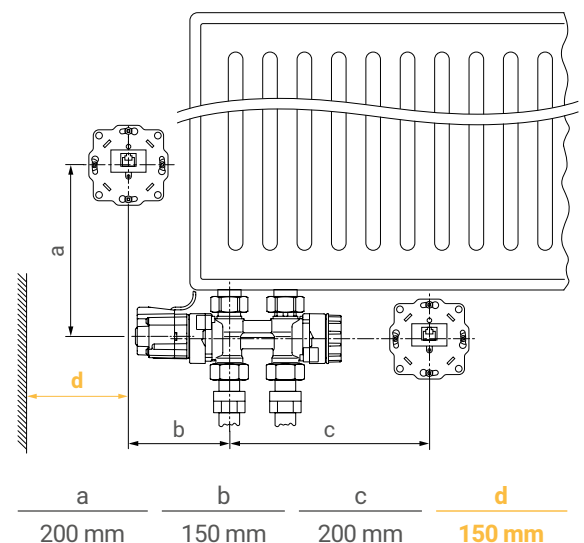
Hinweis

Das vorkonfektionierte Motoranschlusskabel der Pumpe hat eine Länge von 1,5 m. Innerhalb dieser Reichweite, von der Pumpe aus gesehen, kann der Montageort der Pumpenelektronik gewählt werden. Es empfiehlt sich, auf gute Zugänglichkeit zu achten.

Tipps und Tricks

Montageposition der Pumpenelektronik

- Montage in Auf- oder Unterputzdosen (min. 40 mm) oder in Bodentank
- Montage in unmittelbarer Nähe des Heizkörpers
- Überschüssiges Kabel in Elektronikabdeckung aufwickeln
- Bei Fußbodenheizung ist ein mechanischer Vorlauftemperaturbegrenzer einzubauen, der im Fehlerfall die Pumpen abschaltet (EnEV)



Mindestabstände



EMPUR® Geniax Bediengeräte

Funktion

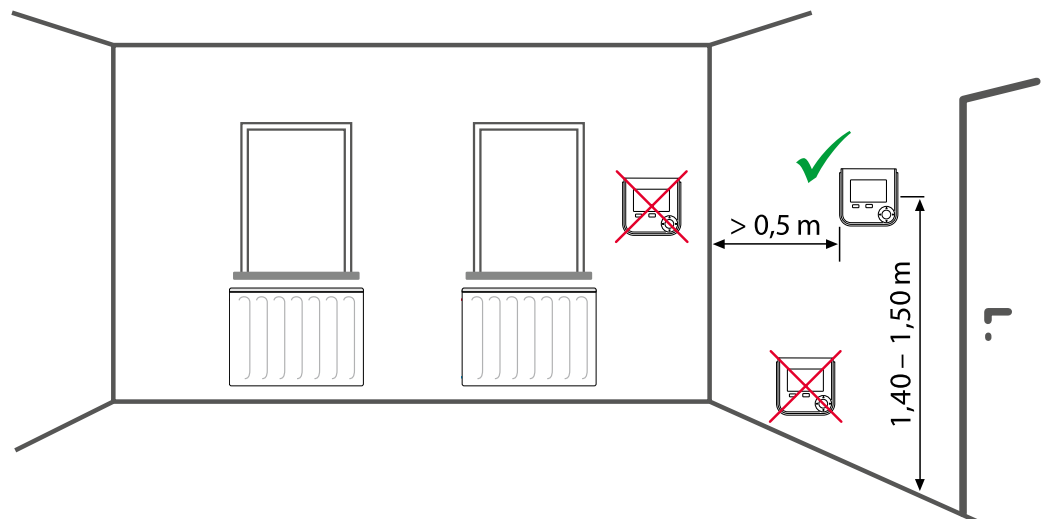
Die Bediengeräte erfassen die tatsächliche Temperatur im Raum. Zusätzlich ist über sie ein Eingriff auf Solltemperaturen und Zeitprogramme möglich.

Hinweis

Da die Temperatur innerhalb eines Raumes keinen einheitlichen Wert besitzt, sollte bei der Positionierung der Bediengeräte darauf geachtet werden, dass die Lufttemperatur am Montageort die tatsächlich zu messende Lufttemperatur repräsentiert.

Tipps und Tricks

- Nähe zu Wärmequellen (z.B. Heizkörper, Leuchten) oder Fenster vermeiden
- Auf leichte Zugänglichkeit und gute Ablesbarkeit achten
- Empfohlene Montagehöhe ca. 1,50 m über dem Fußboden
- Aussetzung direkter Sonnenstrahlung vermeiden
- Nicht hinter Vorhängen oder Möbeln installieren
- Werden Installationsrohre für die Verlegung der Busleitung eingesetzt, sind diese an den Bediengeräten abzudichten



Geniax Tipps und Tricks

Installation Komponenten

EMPUR® Raumtemperatursensoren

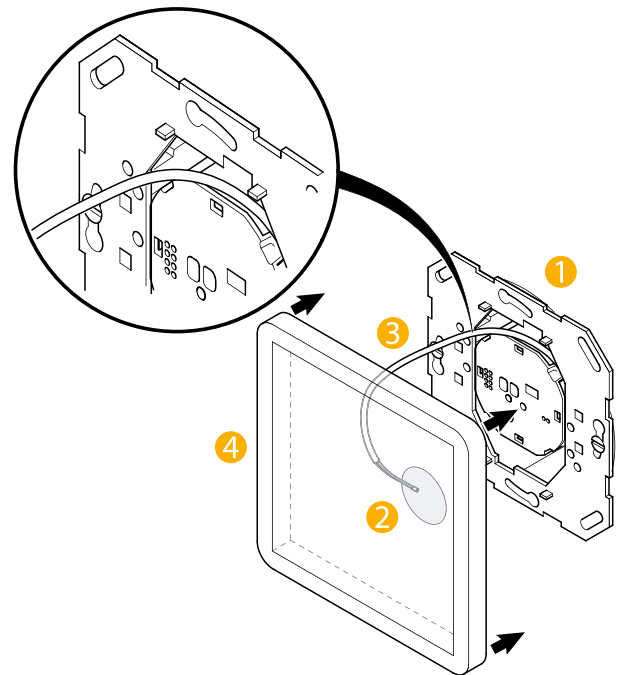
Funktion

Die Raumtemperatursensoren erfassen die tatsächliche Temperatur im Raum. Die Montage kann je nach Ausführung auf- oder unterputz erfolgen.

Ein Eingriff auf Solltemperaturen und Zeitprogramme wie bei den Bediengeräten ist nicht möglich. Hierfür muss entweder ein Bediengerät in der Raumgruppe installiert werden oder die Steuerung mittels der Bediensoftware erfolgen.

Hinweis

Der Raumtemperatursensor Ambient Sensor i darf in einer Mehrfachkombination mit anderen Geräten, die mit 230 V betrieben werden (z.B. Steckdose oder Lichtschalter), nur dann eingebaut werden, wenn zur Befestigung der Blindabdeckung ein Isolierstofftragring verwendet wird. Alternativ können Sensorelement und Zuleitung durch den beiliegenden Isolierschlauch vor Kontakt mit dem Tragring geschützt werden.



- 1 Ambient Sensor i
- 2 Sensor mit Klebepad
- 3 Isolierschlauch
- 4 Hydraulische Weiche

Montage Ambient Sensor i hinter Blindabdeckung mit Isolierschlauch

Montage der EMPUR® Geniax Raumtemperatursensoren

Wird die elektrische Zuleitung in das Gehäuseinnere des Raumtemperatursensors durch Installationsrohre geführt, so sind diese abzudichten; ansonsten kann es zur ungewollten Beeinflussung des Raumtemperatursensors durch Zugluft kommen.

Tipps und Tricks

- Kombination mehrerer Raumtemperatursensoren in einem größeren Raum für optimierten Temperaturmittelwert
- Kombination Raumtemperatursensor mit Bediengerät möglich
- Kopplung der Raumtemperatursensoren über SysConfigurator oder SysManager
- Diskreter Einbau in alle Schalterprogramme hinter Blindabdeckung möglich (bei Ambient Sensor i)
- Anordnung der Raumtemperatursensoren im Raum wie bei Bediengeräten (siehe Seite 17)

Fensterkontakte

Funktion

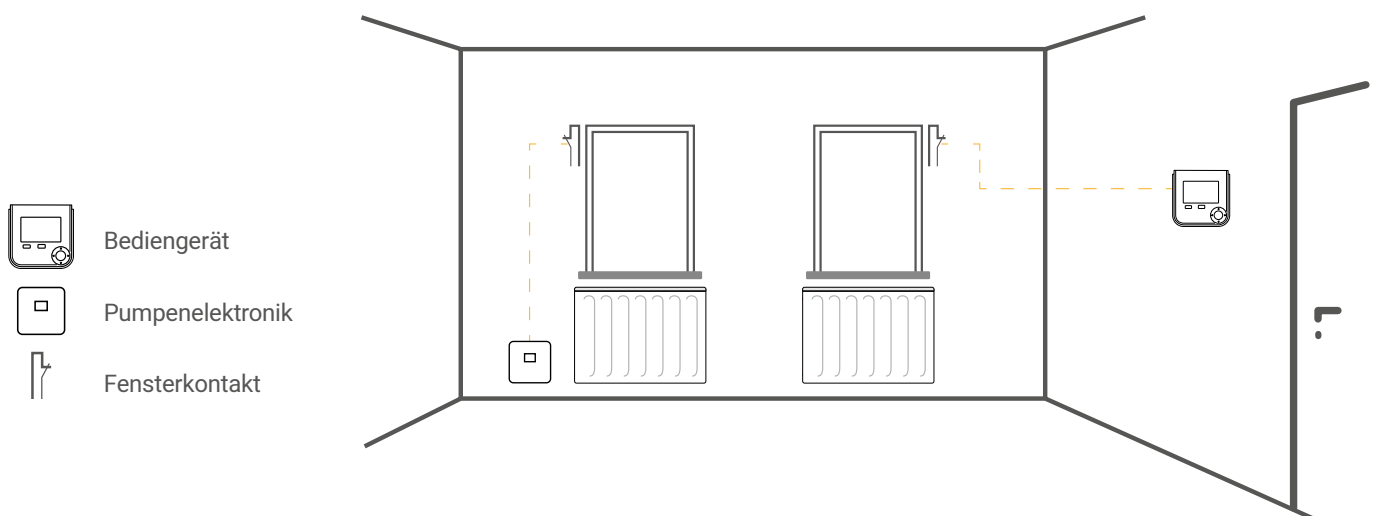
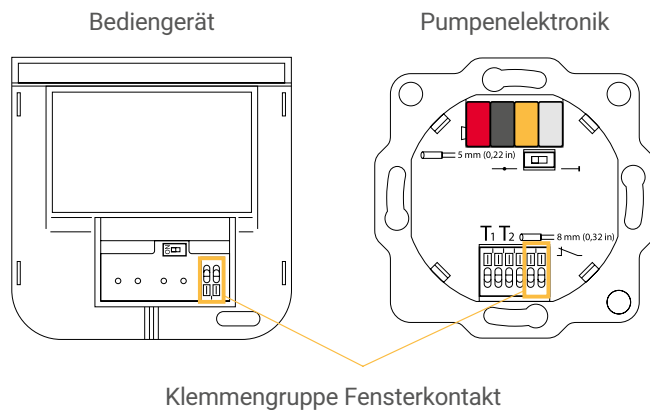
Fensterkontakte können eine Abschaltung der Pumpen bewirken und damit unnötiges Heizen bei Fensterlüftung vermeiden. Somit kann eine raumweise Unterbrechung des Heizbetriebes realisiert werden.

Hinweis

Die Signalkabel der Fensterkontakte können vorzugsweise an der Pumpenelektronik oder einem Bediengerät (nur Central Control) angeschlossen werden.

Tipps und Tricks

Werden Fensterkontakte eingesetzt, müssen diese bei der Konfiguration des BUS-Systems für den jeweiligen Raum aktiviert werden. Fensterkontakte sind bauseits zu liefern!



Geniax Tipps und Tricks

Installation Sensoren, optionale Komponenten und Server

EMPUR® Geniax Temperaturfühler

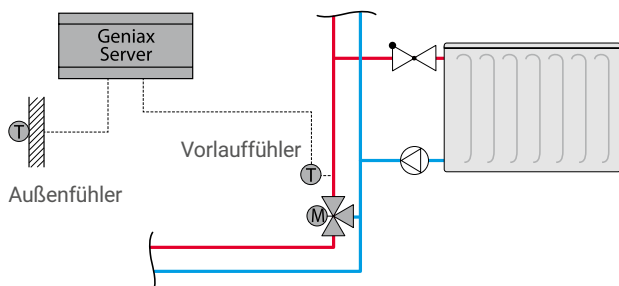
Funktion

Die Vorlauftemperatur des Geniax Systems wird in Abhängigkeit der Raumtemperaturen und der Außentemperatur geregelt. Deshalb benötigt der Server 2.0 diverse Fühler wie Außentemperaturfühler und Vorlauftemperaturfühler (siehe unten).

Hinweis

Verwendbare Kabel als Fühleranschlusskabel (Maximallänge zum Fühler: 10 m):

- J-Y(St)Y 2 × 2 × 0,8 mm
- J-H(St)H 2 × 2 × 0,8 mm (H = halogenfrei)



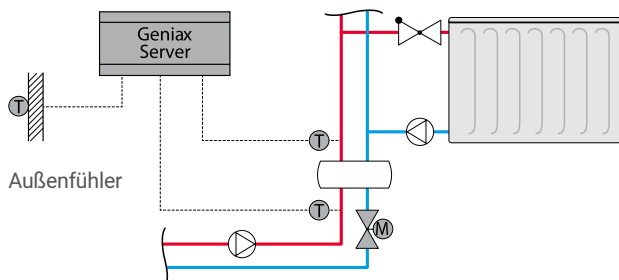
EMPUR® Geniax Vorlauftemperaturfühler für Heizkreis

Funktion

Die Vorlauftemperaturfühler erfassen die Medientemperatur auf der Sekundärseite für maximal 2 Heizkreise und werden an den Server 2.0 angeschlossen.

Hinweis

Bei Bedarf können auch Primärtemperaturfühler zum Einsatz kommen (siehe Planungshandbuch).



Tipps und Tricks

- Montage des Außentemperaturfühlers an Nord-/ Nordostseite des Gebäudes
- Schutzkappe ggf. nötig zur Vermeidung direkter Sonneneinstrahlung
- Bei Gebäudeanstrichen Fühler nicht überstreichen
- Montagehöhe mindestens 2,5 m an Gebäude- bzw. Wandmitte
- Wärmequellen (z.B. Kamine), Nischen, Dachüberstände, Balkone, Positionen oberhalb und unterhalb von Fenstern/Türen, Fensterbänke, Lüftungsgitter usw. sind als Montageort nicht geeignet

Tipps und Tricks

Allgemein

- Für die Funktion des Servers muss immer ein Außenfühler und mindestens ein Vorlauftemperaturfühler pro Heizkreis angeschlossen werden
- Montage Vorlauftemperaturfühler in geringem Abstand am Ausgang Mischer/Drosselventil
- Widerstandswerte für Vorlauftemperaturfühler (Seite 25)

Bei Montage als Tauchfühler

- Fühler bis zum Anschlag in vorinstallierte Tauchhülse einbringen

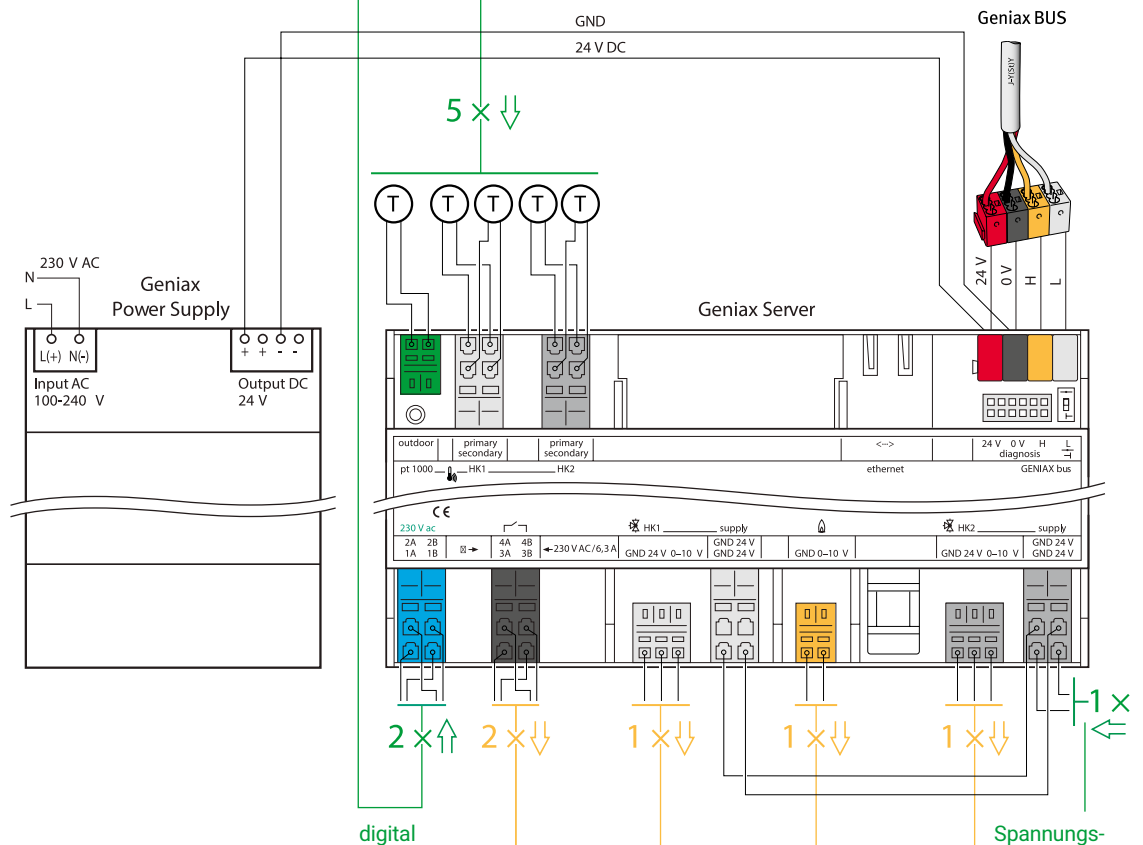
Bei Montage als Anlegefühler

- Rohrleitung muss blank sein (keine Farbe, kein Rost)
- Fühler mit der angeflachten Seite auf Rohrleitung positionieren

EMPUR® GeniAx Server 2.0 – Anschlussklemmen

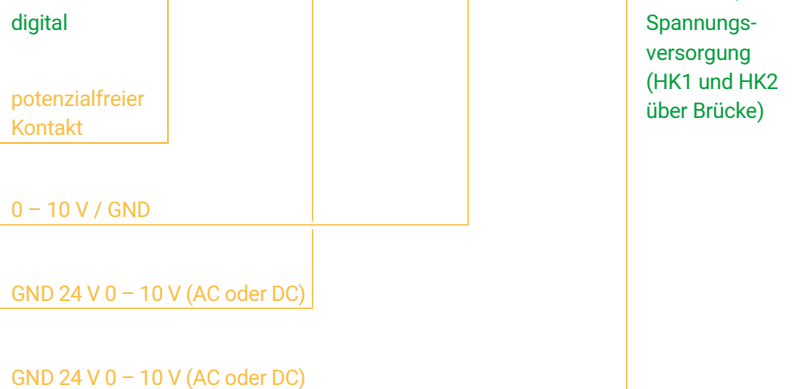
Eingänge

Funktion	Klemme
1 × Außentemperatur	pt 1000
4 × Vorlauftemperatur (bedarfsabhängig)	HK 1 primary HK 2 secondary
1 × Abfrage Heizbetrieb 1 × Abfrage Kühlbetrieb	1A / 1B 2A / 2B



Ausgänge

Funktion	Klemme
1 × Wärmeerzeuger AUS/AN 1 × GeniAx-Störung	3A / 3B 4A / 4B
1 × Ansteuerung Wärmeerzeuger	0 – 10 V / GND
1 × Ansteuerung Mischer und Drosselventile	24 V (AC oder DC) siehe Systemanleitung Elektrik
1 × Ansteuerung Mischer und Drosselventile	24 V (AC oder DC) siehe Systemanleitung Elektrik



Geniax Tipps und Tricks

Inbetriebnahme

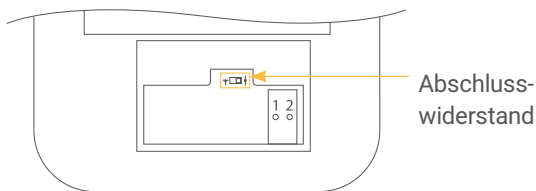
Endwiderstände und Terminierung

Funktion

Um eine störungsfreie Funktion des BUS-Systems zu gewährleisten, ist es notwendig, den Anfang und das Ende jeder BUS-Linie – d.h. am ersten und am letzten Busteilnehmer – mit einem Abschlusswiderstand von 120Ω zu terminieren.

Hinweis

Jede Geniax Komponente verfügt über einen Abschlusswiderstand, der mithilfe eines Schiebeschalters aktiviert werden kann.



Überprüfung Mindestspannung und Widerstand

Funktion

Die Voraussetzung einer fehlerfreien Funktion der einzelnen Busteilnehmer ist nur bei korrekter Terminierung des BUS-Systems sowie bei Anliegen der Mindestspannung $\geq 15 \text{ V}$ gewährleistet.

Beide Voraussetzungen lassen sich durch einfache Messungen überprüfen.

Hinweis

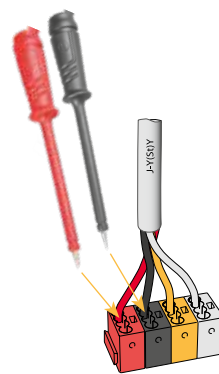
Die Spannungsmessung erfolgt mithilfe eines Multimeters an den Anschlüssen des jeweils letzten Teilnehmers einer Linie.

Tipps und Tricks

- Die Überprüfung der Terminierung der Buslinien kann durch Verwendung des BUS Testers erfolgen
- Eine falsche Terminierung kann unter Umständen zu Fehlfunktionen des BUS-Systems führen
- Die Busleitungen dürfen keinen Kurzschluss aufweisen!

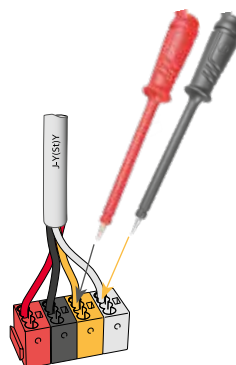
Widerstandswerte der Geniax Busabschlusswiderstände

Gemessener Widerstand [Ω]	Anzahl der Abschlusswiderstände
> 120	kein Abschlusswiderstand gesetzt
ca. 120	1
ca. 60	2 (BUS richtig terminiert)
ca. 40	3
< 40	mehr als 3 Abschlusswiderstände gesetzt



Spannungsmessung (Klemmen schwarz/rot)

erfolgt bei maximaler Pumpendrehzahl („on“ am Server betätigen)



Widerstandsmessung (Klemmen weiß/gelb)

erfolgt in spannungslosem Zustand des BUS-Systems (Soll-Widerstände sind bedingt durch die Anzahl der Terminierungen, siehe oben)

EMPUR® Geniax BUS Tester

Funktion

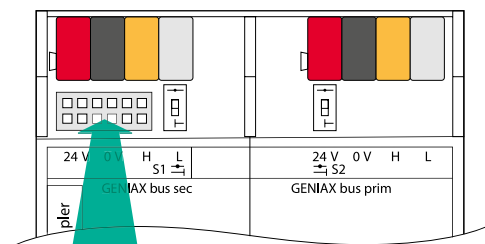
Der BUS Tester ist zur Überprüfung bzw. einer eingeschränkten Fehlerdiagnose von Geniax BUS Segmenten während der Installation und Inbetriebnahme bestimmt. Es können der Spannungsfall und die Endwiderstände überprüft werden. Der BUS Tester kommuniziert mit allen im jeweiligen BUS-Segment vorhandenen Komponenten und lässt deren Displays bzw. Status LEDs blinken. Auf diese Weise wird die Verlegung der Busleitung geprüft. Darüber hinaus werden die Erreichbarkeit und etwaige Fehler an den jeweiligen Komponenten angezeigt.

Hinweis

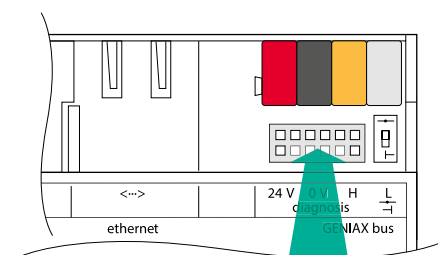
- Der Betrieb von mehreren BUS Testern gleichzeitig in einem BUS-System ist nicht möglich
- Der Betrieb des BUS Testers ist nur möglich in Verbindung mit Server 2.0 ab Baudatum 9/2013 (Art.-Nr. 2125135)

Tipps und Tricks

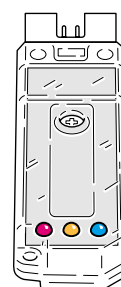
- Server mit Baudatum vor 9/2013 während des Tests vom System trennen
- Für erweiterte Diagnosemöglichkeiten steht der Sys-Manager zur Verfügung



Geniax BUS Koppler



Geniax Server



Geniix Tipps und Tricks



Inbetriebnahme


EMPUR® Geniix BUS Tester




Bedeutung der LED Anzeigen



Blaue LED



-  blinkt Busteilnehmer werden gesucht
-  leuchtet permanent Busteilnehmer gefunden (jedoch Anzahl der Busteilnehmer nicht weiter spezifiziert)

-  aus Fehler (rote LED leuchtet permanent)


Gelbe LED


-  aus Terminierung des BUS-Segmentes OK

















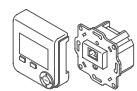


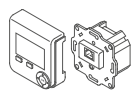



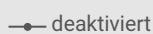
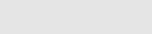
-  blinkt Terminierung im BUS-Segment fehlt
 - Aktivierung fehlender Terminierungen/Abschlusswiderstände, dazu Terminierungsschalter auf  schalten

-  leuchtet permanent zu viele Terminierungen im BUS-Segment
 - Deaktivierung falsch gesetzter Terminierungen / Abschlusswiderstände, dazu Terminierungsschalter auf  schalten (Hinweis: Nur der erste und letzte Busteilnehmer des Segments dürfen terminiert sein)

Rote LED

-  aus BUS-Segment fehlerfrei aufgebaut

-  leuchtet permanent Fehler im BUS-Segment
 - BUS Tester neu einstecken
 - Ggf. zweiten gleichzeitig benutzten BUS Tester abtrennen
 - Server mit Baudatum vor 9/2013 während des Tests abtrennen
 - Spannungsversorgungen aller BUS-Komponenten ist unterbrochen; überprüfen
 - Busleitungen zu allen BUS-Komponenten ist unterbrochen; überprüfen
 - Kurzschluss in Busleitungen beseitigen
 - Hardwarefehler

	Suche => warten		Test läuft angeschlossene Busteilnehmer => prüfen			Fehler => Fehlerursachen beheben		
LED								
LED								
LED								
			R = 60 Ω = OK	R < 60 Ω:	R > 60 Ω:	R = 60 Ω = OK	R < 60 Ω:	R > 60 Ω:
								
								

Temperaturfühlerwerte

Funktion

Die Vorlauftemperaturfühler können über die Änderung des ohmschen Widerstandes die Temperatur des zu messenden Mediums darstellen.

Tipps und Tricks

Im Bedarfsfall kann die Funktion der Außentemperaturfühler und Vorlauftemperaturfühler für Heizkreise durch Messen der temperaturabhängigen Widerstandswerte im abgeklemmten Zustand (siehe Tabelle) überprüft werden.

Widerstandswerte GeniAx Temperaturfühler

Temperatur in °C	Widerstand in Ω	Temperatur in °C	Widerstand in Ω	Temperatur in °C	Widerstand in Ω	Temperatur in °C	Widerstand in Ω
-25	902	10	1.039	45	1.175	80	1.309
-20	922	15	1.059	50	1.194	85	1.328
-15	941	20	1.078	55	1.213	90	1.347
-10	961	25	1.097	60	1.232	95	1.366
-5	980	30	1.117	65	1.252	100	1.385
0	1.000	35	1.136	70	1.271	105	1.404
5	1.019	40	1.155	75	1.290	110	1.423

GeniAx Tipps und Tricks

Bedienung, Inbetriebnahme und Wartung








Hand- und Notbetrieb

Funktion

Der Server 2.0 kann zwei voneinander unabhängige Heizkreise überwachen, steuern und regeln. Er verfügt zudem über 4 Taster zur manuellen Umschaltung der Betriebsmodi.

Hinweis

Bei diesen Betriebsmodi handelt es sich um:

-  » Automatik (Betrieb über GeniAx Server)
-  » Alle Pumpen AN (Handbetrieb)
-  » Alle Pumpen AUS
-  » Schornsteinfegermodus
-  » Reset-Taster: bewirkt Neustart des Systems

Tipps und Tricks

- Der Handbetrieb von Pumpen kann z.B. für Estrichtrocknung, Service- oder Diagnosezwecke verwendet werden (bei Betätigung sind alle Pumpen in Betrieb)
- Der Schornsteinfegermodus schaltet die Heizungsanlage für 30 Minuten auf Vollast für eine Emissionsschutzmessung. Das Zurücksetzen auf Automatikbetrieb erfolgt automatisch

Entlüftungsprogramm

Funktion

Mithilfe einer Tastenkombination am Server lassen sich sämtliche dezentralen Geniax Pumpen manuell entlüften. Diese Funktion dient nicht der Entlüftung des Heizungssystems – es werden nur die Pumpen entlüftet.

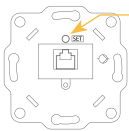
Hinweis

Start Entlüftungsprogramm für alle Pumpen:



Taster „on“ – Alle Pumpen AN und
Taster „off“ – Alle Pumpen AUS
gleichzeitig drücken.
Die grünen Taster-LEDs blinken.

Eine Pumpe entlüften (z.B. nach Tausch):



Teach-in-Taster „SET“ an Pumpenelektronik drücken bis Service-LED rot leuchtet. Das Entlüftungsprogramm für diese Pumpe startet und wird am Server durch Blinken zweier Taster-LEDs signalisiert.

Tipps und Tricks

Während des Entlüftungsmodus durchläuft jede Pumpe eine vorgegebene Entlüftungsroutine (2 bis 3 Minuten pro Pumpe). Dies kann bei Großanlagen einige Zeit in Anspruch nehmen. Nach Ende dieser Routine wechselt das System selbstständig wieder in den Automatikbetrieb.

Hand- und Notbetrieb

Funktion

Sollte es notwendig sein, das Heizungssystem vorübergehend mit einem konstanten Volumenstrom zu betreiben, z.B. zur Estrichdrehung oder Grundwärmeverorgung einer Baustelle, kann das Geniax System auf Handbetrieb geschaltet werden. Alle Pumpen arbeiten dann ohne Raumtemperaturregelung mit programmierter Auslegungsdrehzahl. Wurden die Geniax Komponenten noch nicht angelern, arbeiten alle Pumpen mit Maximaldrehzahl. Selbst ein Betrieb der Pumpen im sogenannten Notbetrieb ohne Server ist möglich.

Hinweis

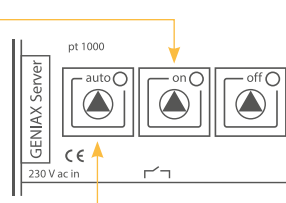
Aktivierung Handbetrieb: Taster „on“ – Alle Pumpen AN (Handbetrieb) drücken.

Der Handbetrieb wird beendet, sobald eine andere Taste betätigt wird, z.B. „auto“ – Automatikbetrieb.

- Alle Pumpen laufen
- Wärmeerzeuger heizt auf mittlere Temperatur
- Vorhandene Mischer werden auf halboffene Position gefahren

Notbetrieb

Voraussetzung hierfür ist, dass die Geniax Pumpen und Elektroniken vorschriftsmäßig montiert, verdrahtet und die Anlage ordnungsgemäß entlüftet wurde (siehe Seite 12-13). Durch Zuschalten der Betriebsspannung von 24 V arbeiten alle Pumpen mit einer werkseitig voreingestellten Drehzahl. Bei Bedarf muss der Wärmeerzeuger von Hand aktiviert werden.



Geniax Tipps und Tricks

Bedienung, Inbetriebnahme und Wartung

Fernaufschaltung

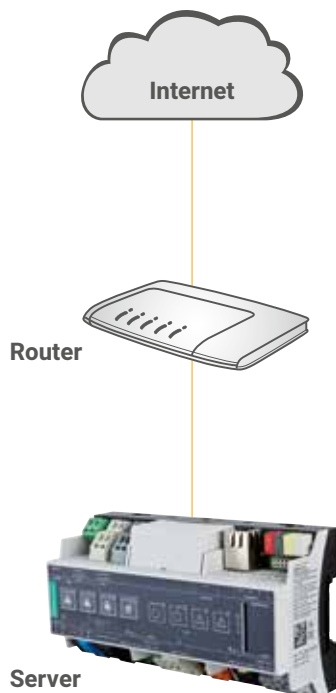
Funktion

Um eine Kommunikation mit dem Geniax System über das Internet zu realisieren, ist ein DSL-Anschluss (bauseits) erforderlich.

Dieser Fernzugriff gibt autorisierten Personen die Möglichkeit einer Fernwartung, Fehlerdiagnose oder auch einer einfachen Bedienung (z.B. Einstellung von Schaltzeiten oder Temperaturen).

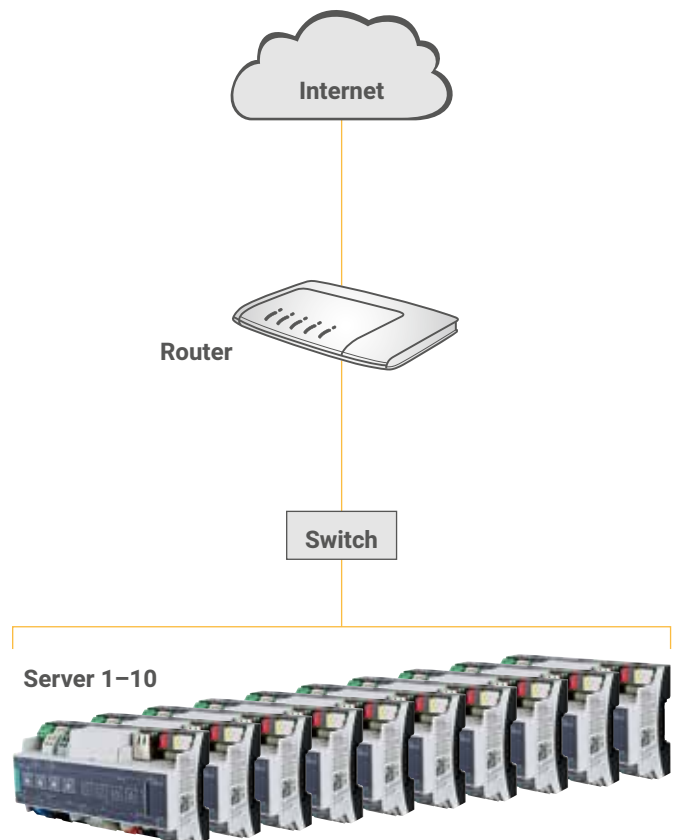
Hinweis

Der Anschluss vom Server 2.0 an einen DSL-Router erfolgt über ein handelsübliches LAN-Kabel am Ethernetanschluss. Mithilfe eines Switches ist es möglich, bis zu 10 Server miteinander zu verbinden und via Internet zu bedienen. Auch eine direkte Verbindung zwischen PC und Server zur lokalen Bedienung ist möglich.



Tipps und Tricks

- Um einen Fernzugriff nutzen zu können, ist es aus Datenschutzgründen notwendig, einen Account (Benutzername und Passwort) für die Fernzugriffszentrale bei **EMPUR®** zu beantragen. Nach Aktivierung ist es nur autorisierten Personen möglich, auf eine Anlage über das Internet zuzugreifen.
- Weiterhin ist die Bediensoftware SysManager erforderlich, die unter www.empur.com/empur_geniax zum Download zur Verfügung steht. Zur Nutzung ist der kostenpflichtige Licence-key zu kaufen und bei **EMPUR®** zu registrieren.





Werkskundendienst

Funktion

Bei Betriebsstörungen wenden Sie sich bitte an den Werkskundendienst.

Hinweis

Im Fehlerfall wird empfohlen, einen Neustart mithilfe des Reset-Tasters am Server durchzuführen. Falls erforderlich, kann eine Umschaltung des Systems auf Handbetrieb (via Taster „on“ am Server 2.0) erfolgen. Somit können alle Pumpen angeschaltet werden und das Heizsystem wird auf eine mittlere Vorlauftemperatur geregelt.

EMPUR® Geniax – Service-Nummern:

Service-Hotline/Zentrale: 02683 96062-730

Für Fachhandwerker: 02683 96062-731

E-Mail: geniax-helpline@empur.com

Für Planer/Ingenieure: 02683 96062-732

Montag bis Donnerstag: 7:00 bis 18:00 Uhr | Freitag: 7:00 bis 15:00 Uhr



Ihre Spezialisten für Flächenheizungssysteme

Kompetenz, Zuverlässigkeit und Verbindlichkeit sind die Stärken von **EMPUR®**. Zum Leistungsspektrum des Unternehmens gehören neben der Fertigung und dem Vertrieb qualitativ hochwertiger Flächenheizungssysteme und -komponenten auch umfassende Leistungen rund um die Planung und Verlegung unserer Komplett-Systeme.

Die Fachingenieure und Planerberater der **EMPLAN®** stehen Ihnen mit Ihrem Knowhow für anspruchsvolle Objektplanungen in nahezu allen TGA-Bereichen wie Heizung, Klima, Lüftung, Sanitär und Elektro zur Verfügung.

Unsere langjährigen Erfahrungen in der Montage von Flächenheizungssystemen haben wir in der **EMSOLUTION®** gebündelt und unterstützen das Fachhandwerk bei der termingerechten Fertigstellung seiner Baustellen.

Zusammen bilden **EMPUR®**, **EMPLAN®** und **EMSOLUTION®** die **EMGRUPPE®**. Damit sind die drei Kernkompetenzen produzieren, planen und verlegen in einer Hand vereint.

TGA . PLANUNG . KONZEPTE

EMPLAN®

- Planung von Flächenheiz- und -kühlsystemen für Neubau, Modernisierung und Sonderlösungen
- Projektierung von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanwendungen, Elektro- und Schwimmbadtechnik
- Erstellung von Leistungsverzeichnissen
- Projektierung von Smart Home Lösungen
- Planung und Auslegung von GeniAx Projekten
- EnEV-Ausweise nach DIN 18599
- Bauüberwachung für gebäudetechnische Anlagen

www.em-plan.net

TGA . PRODUKTION . VERTRIEB

EMPUR®

- Kunststoffheizrohre, Dämmung und Verbundplatten für Flächenheiz- und -kühlsysteme in Neubau und Modernisierung
- Verteilertechnik und GeniAx Wärmeverteilsysteme
- Regelungstechnik und Smart Home Lösungen
- Zubehör und Werkzeuge
- Sonderlösungen für Industrie-, Sport- und Gewerbebauten

www.empur.com

TGA . MONTAGE . SERVICE

EMSOLUTION®

- Installation von Flächenheiz- und -kühlsystemen in Neubau- und Modernisierungsvorhaben
- Einbringen des CUT-THERM® Frässystems
- Inbetriebnahme von GeniAx Wärmeverteilsystemen und Wärmepumpenanlagen
- Service für gebäudetechnische Anlagen

www.em-solution.de