



Ihr Schlüssel
zum hydraulischen
Abgleich

Heizungsoptimierung in einfachen Schritten

Leitfaden zum GEG 2024 – Neubau und
Bestandsgebäude

Stand 01/2024



Gebäudeenergiegesetz

Jetzt auf klimafreundliche Wärme umsteigen!

Mit dem Gesetz für Erneuerbares Heizen (Gebäude-Energie-Gesetz – GEG) leitet Deutschland den Umstieg auf klimafreundliche Heizung ein. Im GEG ist festgelegt, welche energetischen Anforderungen beheizte und klimatisierte Gebäude erfüllen müssen. Das Gesetz enthält Vorgaben zur Heizungs- und Klimatechnik sowie zum Wärmedämmstandard und zum sommerlichem Wärmeschutz von Gebäuden. Ziel ist es, den Klimaschutz zu stärken und Verbraucher*innen vor Preissprüngen bei Öl und Gas zu schützen.

Mehr als ein Drittel des gesamten Energiebedarfs in Deutschland wird zum Heizen unserer Gebäude und zur Versorgung mit Warmwasser verbraucht. Knapp jeder Zweite heizt mit Erdgas, ein Viertel der Haushalte mit Heizöl. Ein schnelles Umsteuern auf Erneuerbare ist deshalb unverzichtbar.

Ab dem 01. Januar 2024 ist der Umstieg auf Erneuerbare Energien beim Einbau neuer Heizungen verpflichtend. Somit müssen in den meisten Neubauten Heizungen mit 65 Prozent Erneuerbare Energien eingebaut werden.

Schrittweise wird damit eine klimafreundliche Wärmeversorgung umgesetzt, die mittel- bis langfristig planbar, kostengünstig und stabil ist. Eine pragmatische Übergangslösung bei Heizungshavarie ist gegeben. Das bedeutet, dass bestehende Heizungen weiter betrieben werden können. Sollte die Heizung irreparabel defekt sein, sogenannte Heizungshavarie, sind eine Übergangslösung sowie Übergangsfristen vorgesehen. Es gelten für alle anderen Gebäude großzügige Übergangsfristen.

Erläuterung der Unterschiede zwischen Neubau und Bestand

Neubau

Bauantrag ab dem 1. Januar 2024



Im Neubaubereich

Heizung mit mindestens **65 Prozent Erneuerbaren Energien**



Außerhalb eines Neubaubereiches

Heizung mit mindestens **65 Prozent Erneuerbaren Energien** frühestens ab 2026



Die Übergangsfristen sind:

- **Großstädte** > 100.000 Einwohner: Einbau von Heizungen mit 65 % Erneuerbarer Energie **ab 01.07.2026**
- **Kleinere Städte** (< 100.000 Einwohner): Einbau von Heizungen mit 65 % Erneuerbarer Energie **ab 01.07.2028**
- **Bestehende Heizungen** dürfen weiter betrieben werden!
- **Kaputte Heizungen** können selbstverständlich repariert werden.

Was und wie viel wird gefördert?

Der Einbau neuer Heizungen wird durch die Bundesförderung effiziente Gebäude (BEG) gefördert, wenn mind. 65 % erneuerbare Energie eingesetzt werden.

- Der maximale Fördersatz beträgt 70 %
- Die maximal förderfähigen Investitionskosten betragen 30.000,- € für ein Einfamilienhaus
- Eine neue umweltfreundliche Heizung im Einfamilienhaus wird also mit max. 21.000,- € bezuschusst.

Bestand



Heizung funktioniert oder lässt sich reparieren

Kein Heizungstausch vorgeschrieben



Heizung ist kaputt - Keine Reparatur möglich

Es gelten pragmatische Übergangslösungen.



Bereits **jetzt** auf Heizung mit **Erneuerbaren Energien umsteigen** und Förderung nutzen.

Warum wird gefördert?

Ziel ist es, mit dem GEG – Gebäudeenergiegesetz die Wärmewende in Deutschland schneller voranzutreiben und **im Jahr 2045 klimaneutral zu sein**. Dafür muss Deutschland unabhängig von fossilen Brennstoffen werden, ganz besonders beim Heizen.

Allerdings werden hierzulande immer noch rund drei Viertel der Heizungen mit fossilem Gas und Öl betrieben. Dies wird sich spätestens **ab Mitte 2028** ändern, zu diesem Zeitpunkt wird die Nutzung von **mindestens 65 % Erneuerbaren Energie** für alle neuen Heizungen verbindlich.

Welche Maßnahmen werden gefördert?

Durch die Energiewende doppelt profitieren: von sinkenden Heizkosten einerseits und einer finanziellen Förderung durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) andererseits.



Förderrichtlinien:

Die staatliche Förderung bekommen diejenigen, die ihre Heizung heute oder zukünftig auf Erneuerbare Heizung umstellen. Des Weiteren wird der Bund mit verschiedenen Zuschüssen und zinsgünstigen Krediten die Bürgerinnen und Bürger unterstützen, so dass jeder die Möglichkeit hat, den Umstieg auf

klimafreundliche und zukunftsfähige Heizungen zu vollziehen. Die neuen Förderrichtlinien der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) sind zum 01. Januar 2024 in Kraft getreten.

Investitionskostenzuschüsse:

- **Grundförderung von 30 %** für alle Wohn- und Nichtwohngebäude, die wie bisher allen Antragstellergruppen offensteht
- **Einkommensabhängiger Bonus von 30 %** für selbstnutzende Eigentümerinnen und Eigentümer mit bis zu 40.000 € zu versteuerndem Haushaltseinkommen pro Jahr
- **Klima-Geschwindigkeitsbonus von maximal 25 %** für den frühzeitigen Austausch alter fossiler Heizungen für selbstnutzende Eigentümerinnen und Eigentümer
- Der maximale Geschwindigkeitsbonus (25 %) wird bei Sanierungen bis Ende 2024 ausgezahlt. Dieser reduziert sich auf 3 % bei Sanierungen bis Ende 2036.
- **Die Fördersätze sind kumulierbar bis max. 70 %**
- **Maximal förderfähige Investitionskosten für den Heizungstausch: 30.000 €** für ein Einfamilienhaus bzw. die erste Wohneinheit in einem Mehrparteienhaus
- **Der maximal erhältliche Investitionskostenzuschuss** für den Heizungstausch beträgt hier – bei einem Fördersatz von 70 % - **21.000 €**.
- In einem Mehrparteienhaus erhöhen sich die förderfähigen Kosten je weitere Wohneinheit
- Bei Nichtwohngebäuden gelten Grenzen für die förderfähigen Kosten nach Quadratmeterzahl.
- Zusätzlich zur Förderung des Heizungstauschs können – wie bisher – Zuschüsse für weitere Effizienzmaßnahmen beantragt werden: Z.B. für die Dämmung der Gebäudehülle, für Anlagentechnik und für die Heizungsoptimierung.

Geförderte Einzelmaßnahmen (BEG EM) ab 01.01.2024

Überblick über die prozentualen Zuschüsse im neuen BEG 2024

Einzelmaßnahme	Zuschuss	iSFP-Bonus	Effizienz-Bonus	Geschwindigkeits-Bonus	Einkommens-Bonus	Konjunktur-Booster* ¹
Gebäudehülle	15 %	5 %	-	-		10 %
Anlagentechnik	15 %	5 %	-	-		10 %
solarthermische Anlagen	30 %	-	-	max. 25 %	30 %	-
Biomasseheizungen	30 %	-	-	max. 25 %	30 %	-
Wärmepumpen	30 %	-	5 %	max. 25 %	30 %	-
Brennstoffzellenheizung	30 %	-	-	max. 25 %	30 %	-
Wasserstofffähige Heizung (Investitions-Mehrausgaben)	30 %	-	-	max. 25 %	30 %	-
Innovative Heizungstechnik	30 %	-	-	max. 25 %	30 %	-
Errichtung, Umbau, Erweiterung Gebäudenetz	30 %	-	-	max. 25 %	30 %	-
Gebäude-Netzanschluss	30 %	-	-	max. 25 %	30 %	-
Wärmenetz-Anschluss	30 %	-	-	max. 25 %	30 %	-
Heizungs-Optimierung zur Effizienz-Verbesserung	15 %	5 %	-	-	-	10 %
Heizungs-Optimierung zur Emissionsminderung	50 %	-	-	-	-	-

*¹ Konjunktur-Booster zur Belebung der Baukonjunktur. Sonderbudget in Höhe von 3 Milliarden Euro

Klimafreundlich heizen ab 01.01.2024



30 % Grundförderung

Für den **Umstieg auf Erneuerbares Heizen**. Das hilft dem Klima und die **Betriebskosten bleiben stabiler** im Vergleich zu fossil betriebenen Heizungen.



20 % Geschwindigkeitsbonus

Für den **frühzeitigen Umstieg** auf Erneuerbare Energien **bis Ende 2024**. Gilt zum Beispiel für den Austausch von Öl-, Kohle- oder Nachtspeicher-Heizungen sowie von Gasheizungen (**mindestens 20 Jahre alt**).



30 % Einkommensabhängiger Bonus

Für **selbstnutzende Eigentümerinnen und Eigentümer** mit einem zu versteuernden Gesamteinkommen **unter 40.000 Euro pro Jahr**.



Bis zu 70 % Gesamtförderung

Die Förderungen können auf bis zu **70 % Gesamtförderung addiert werden** und ermöglichen so eine attraktive und nachhaltige Investition.



Schutz für Mieterinnen und Mieter

Mit einer **Deckelung der Kosten** für den Heizungstausch auf **50 Cent pro Quadratmeter und Monat**, damit alle vom klimafreundlichen Heizungen profitieren.

Geschwindigkeitsbonus



Wird bei Biomasseheizungen nur gewährt, wenn Warmwasserbereitung durch Solarthermie, PV-Technik oder Warmwasser-Wärmepumpe erfolgt.

Das Programm im Überblick



Wer wird gefördert?

Hauseigentümerinnen und -eigentümer, Mietende, Pachtende, Contractoren



Wie wird's gefördert?

Investitionszuschuss



Was wird gefördert?

Maßnahmen an der Gebäudehülle, Anlagentechnik, Heizungsanlagen mit erneuerbaren Energien, Heizungsoptimierung, Fachplanung und Baubegleitung

Die Regelungen des GEG sind technologieoffen

Wer auf eine Heizung mit 65 % Erneuerbaren Energien umsteigt, hat **mehrere technologische Möglichkeiten**.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- Anschluss an ein Wärmenetz
- Biomasseheizung (Holz, Hackschnitzel und Pellets)
- Stromdirektheizung (nur in gut gedämmten Gebäuden)
- Heizung auf der Basis von Solarthermie (falls Wärmebedarf damit komplett gedeckt)
- Gasheizung, die nachweislich $\geq 65\%$ nachhaltiges Biomethan oder biogenes Flüssiggas nutzt
- Wärmepumpe
- Wärmepumpen oder Solarthermie Hybridheizung (Wärmepumpe oder solarthermische Anlage kombiniert mit einem Öl- oder Gas- (Spitzenlast-)Heizkessel, oder mit einer Biomasseheizung)



Prüfung und Optimierung

Ältere Heizungsanlagen

Warmwasser-Heizungsanlage in einem Gebäude mit **mindestens 6 vermieteten Wohnungen** oder sonstigen **selbständigen Nutzungseinheiten**

- **nach dem 30.09.2009** eingebaut oder aufgestellt und betrieben
- **Heizungsprüfung und Heizungsoptimierung** innerhalb eines Jahres nach **Ablauf von 15 Jahren** nach Einbau oder Aufstellung erforderlich.
- Wärmepumpen sind davon ausgenommen

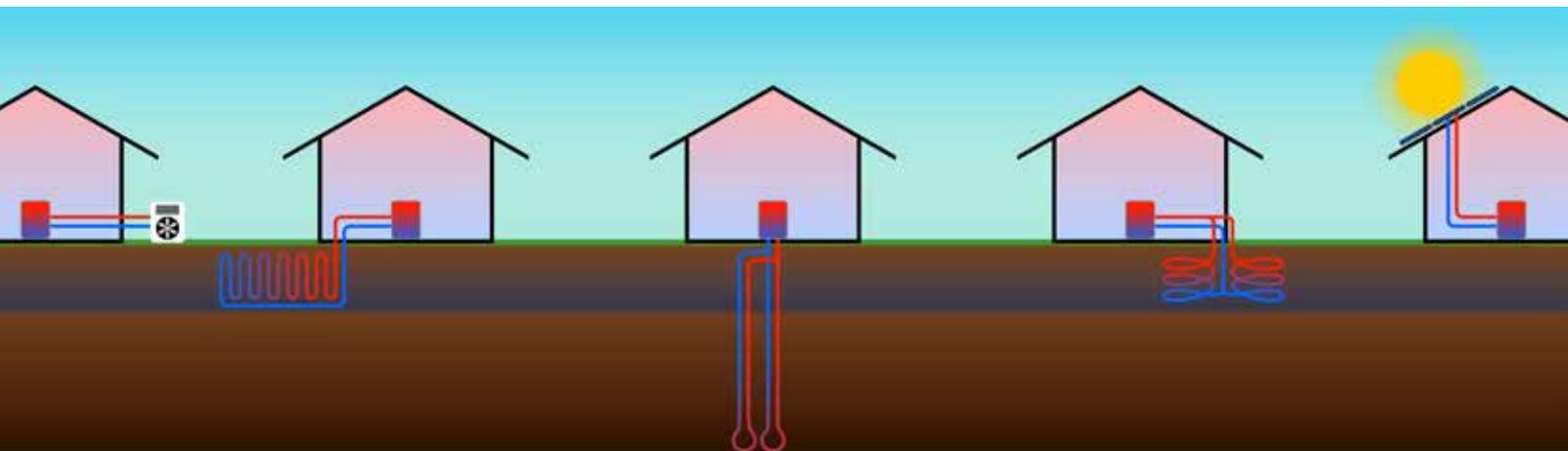
Wärmepumpen

Bei Einbau in Gebäuden mit mindestens 6 vermieteten Wohnungen oder sonstigen Nutzungseinheiten ab 01.01.2024 ist eine **Betriebsprüfung nach einer vollständigen Heizperiode gefordert**.

Die Betriebsprüfung muss **spätestens jedoch 2 Jahre nach Inbetriebnahme** der Wärmepumpe erfolgen. Dies gilt nicht für Warmwasser-Wärmepumpen oder Luft-Luft-Wärmepumpen.

Die Betriebsprüfung **muss alle 5 Jahre wiederholt werden**, wenn keine Fernkontrolle erfolgt.

- Hydraulischer Abgleich durchgeführt
 - Überprüfung der Regelparameter inkl. Einstellung der Heizkurve
 - Vor- und Rücklauftemperaturen
 - Ggf. Bivalenzpunkt
 - Abschalt-/Absenkezeiten, Heizgrenztemperatur
 - Einstellungsparameter der Warmwasserbereitung
 - Pumpeneinstellung
 - Funktionstüchtigkeit Ausdehnungsgefäß
 - Prüfergebnis ist auf Verlangen dem Mieter unverzüglich vorzulegen.
 - Messtechnische Auswertung der Jahresarbeitszahl
- Bei größeren Abweichungen:
- Empfehlungen zur Verbesserung der Effizienz
 - Prüfergebnis ist auf Verlangen dem Mieter unverzüglich vorzulegen.



Geeignete Lösungen für einen erfolgreichen hydraulischen Abgleich

Die Warmwasser-Heizungssysteme in Gebäuden mit mindestens 6 vermieteten Wohnungen oder sonstigen selbständigen Nutzungseinheiten **sind nach dem Einbau oder der Aufstellung zum Zweck der Inbetriebnahme hydraulisch abzugleichen.**

- Ausweitung der EnSimiMaV (Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über mittelfristige wirksame Maßnahmen) auf alle Heizungssysteme in großen Gebäuden.

Die Durchführung des hydraulischen Abgleichs beinhaltet unter Berücksichtigung aller wesentlichen Komponenten des Heizungssystems **mindestens folgende Planungs- und Umsetzungsleistungen:**

- eine raumweise Heizlastberechnung,
- eine Prüfung und nötigenfalls eine Optimierung der Heizflächen im Hinblick auf eine möglichst niedrige Vorlauftemperatur

Der hydraulische Abgleich ist nach Maßgabe des Verfahrens B nach der ZVSHK-Fachregel „Optimierung von Heizungsanlagen im Bestand“, VdZ – Wirtschaftsvereinigung Gebäude und Energie e. V., 1. aktualisierte Neuauflage April 2022, Nummer 4.2. oder nach einem gleichwertigen Verfahren durchzuführen.

Wie erhält man die Förderung?

5 Schritte zur Förderung

- 1 Bestandsaufnahme** durch einen Energieberater, Heizungs-Installateur oder ein Technisches Büro für Gebäudetechnik
- 2 Ermittlung der Heizlast** je Raum und erfassen der Heizkörper mittels **EasyPlan**
- 3 Auslegung der Heizkörperventile** und ggfls. des **Differenzdruckreglers** im Steigstrang mittels **EasyPlan** oder **HyTools**
- 4 Installation** von **Eclipse** Thermostatventilen an jedem Heizkörper in Zweirohrsystemen
- 5 Inbetriebnahme** durch einen Fachmann



Ihr Schlüssel zum hydraulischen Abgleich.

Einmal eingestellt, übernimmt die AFC-Technologie

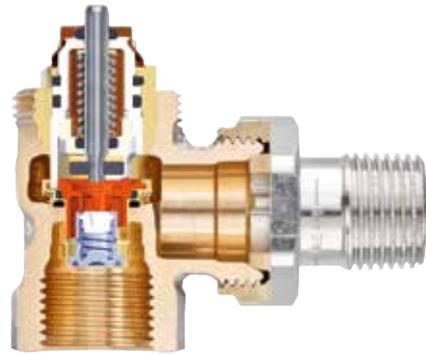
Einmal eingestellt, übernimmt die AFC-Technologie Ein hydraulischer Abgleich ist grundsätzlich immer sinnvoll, um die Effizienz einer Heizung optimal zu dem Energiebedarf eines Hauses anzupassen. Wir empfehlen für den hydraulischen Abgleich voreinstellbare Eclipse-Ventile mit AFC-Technologie einzubauen.

Mit dem Eclipse-Sortiment mit AFC-Technologie steht Ihnen eine verlässliche Ventiltechnik für Heizkörper- und Fußbodenheizungssysteme zur Verfügung. Damit kann der automatische hydraulische Abgleich ohne großen Aufwand umgesetzt werden.

Der erforderliche Durchfluss ist mit der AFC-Technologie optimal eingestellt. Auch bei einem Überangebot, z.B. aufgrund schließender Nachbarventile oder während der morgendlichen Aufheizphase, regelt Eclipse den Durchfluss automatisch auf den eingestellten Wert.

Das Ventil bestimmt den Durchfluss unabhängig

vom Differenzdruck. Komplexe Berechnungen zur Ermittlung der Einstellwerte sind deshalb nicht erforderlich. Dadurch ist der hydraulische Abgleich mit einem Dreh erledigt.



Ganz einfach zum hydraulischen Abgleich z. B. mit dem Eclipse Thermostat-Ventilunterteil

Und was passt nun zu meiner Situation?

Um Ihnen die Wahl des richtigen Produktes zu erleichtern, haben wir eine Legende erstellt, die in Gebäudetyp und Heiztyp unterteilt ist. So bekommen Sie einen schnellen Überblick über die Produkte, die für Sie wichtig sind.



Kleines / Großes Wohnhaus



Wohnblock



Supermarkt



Einkaufszentrum



Großes Gewerbegebäude



Krankenhaus



Heizkörper



Fußbodenheizung



Heiz-/Kühldecken



Lüftungsanlagen



Fan Coil Units

Unsere Lösungspakete Wohnungsbau

Eclipse



Thermostat-Ventilunterteil mit automatischer Durchflussregelung

Der erforderliche Durchfluss der einzelnen Heizkörper wird direkt am Thermostat-Ventilunterteil Eclipse eingestellt. Dadurch ist der hydraulische Abgleich mit einem Dreh erledigt. Der eingestellte Durchfluss wird nicht überschritten. D.h. auch bei einem Überangebot, z.B. aufgrund schließender Nachbarventile oder während der morgendlichen Aufheizphase, regelt Eclipse den Durchfluss automatisch auf den eingestellten Wert. Das Ventil regelt den Durchfluss unabhängig vom Differenzdruck. Komplexe Berechnungen zur Ermittlung der Einstellwerte sind deshalb nicht erforderlich.

Einstellbereich: 10 l/h bis 150 l/h

Eck

DN	Artikel-Nr	mit verkürzten Baumaßen	mit Viega Press- anschluss 15 mm	mit Außengewinde G 3/4
10	3931-01.000	3461-01.000	-	-
15	3931-02.000	3461-02.000	3941-15.000	3935-02.000
20	3931-03.000	3461-03.000	-	-

Axial

DN	Artikel-Nr	mit verkürzten Baumaßen	mit Außengewinde G 3/4
10	3930-01.000	3460-01.000	-
15	3930-02.000	3460-02.000	3937-02.000
20	-	3460-03.000	-

Durchgang

DN	Artikel-Nr	mit verkürzten Baumaßen	mit Viega Pressanschluss 15 mm	mit Außen- gewinde G 3/4	mit Bogen- verschraubung
10	3932-01.000	3462-01.000	-	-	-
15	3932-02.000	3462-02.000	3942-15.000	3936-02.000	3944-02.000
20	3932-03.000	3462-03.000	-	-	-

Winkeleck

DN	Artikel-Nr	Anschluss am Heizkörper links		Anschluss am Heizkörper rechts	
		mit Außengew. G 3/4		mit Außengew. G 3/4	
10	3933-01.000	-	3934-01.000	-	-
15	3933-02.000	3938-02.000	3934-02.000	3939-02.000	-

Weitere Ausführungen, u.a. auch für Badheizkörper, finden Sie in der Technischen Dokumentation.

Eclipse 300

Einstellbereich: 30 l/h - 300 l/h



Eck

DN	Artikel-Nr
15	3951-02.000

Axial

DN	Artikel-Nr
15	3950-02.000

Durchgang

DN	Artikel-Nr	mit Außengewinde G3/4
15	3952-02.000	3956-02.000



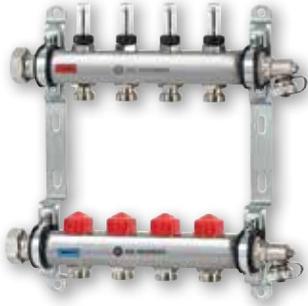
Dynacon Eclipse

Einstellbereich
30 l/h bis 300 l/h



Dynacon 150

Einstellbereich
10 l/h bis 170 l/h



Flächensysteme-Verteiler zum Heizen und Kühlen mit automatischer Durchflussregelung

Der Durchfluss der einzelnen Heizkreise wird bei Dynacon Eclipse und Dynacon 150 direkt in l/h eingestellt. Dadurch ist der hydraulische Abgleich mit einem Dreh erledigt. Der eingestellte Durchfluss wird kontinuierlich angepasst. D. h. bei einem Überangebot, z. B. aufgrund schließender Nachbarkreise, regelt Dynacon Eclipse und Dynacon 150 den Durchfluss automatisch auf den eingestellten Wert. Die Regelkartusche sorgt stetig für einen konstanten Durchfluss. Dynacon Eclipse und Dynacon 150 Heizkreisverteiler sind dadurch eine zeit- und kostensparende Lösung, auch bei der Inbetriebnahme.

Dynacon Eclipse

Heizkreise	Artikel-Nr
2	9340-02.800
3	9340-03.800
4	9340-04.800
5	9340-05.800
6	9340-06.800
7	9340-07.800
8	9340-08.800
9	9340-09.800
10	9340-10.800
11	9340-11.800
12	9340-12.800

Dynacon 150

Heizkreise	Artikel-Nr
2	9346-02.800
3	9346-03.800
4	9346-04.800
5	9346-05.800
6	9346-06.800
7	9346-07.800
8	9346-08.800
9	9346-09.800
10	9346-10.800
11	9346-11.800
12	9346-12.800



EMOtec

Thermischer Stellantrieb für Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen

Der thermische Stellantrieb EMOtec mit Stellungsanzeige (NC) ist einsetzbar zur Temperatur- und / oder zeitbezogenen 2-Punkt-Regelung.



230 V

	Artikel-Nr
stromlos geschlossen (NC)	1807-00.500
stromlos geöffnet (NO)	1809-00.500

24 V

	Artikel-Nr
stromlos geschlossen (NC)	1827-00.500
stromlos geöffnet (NO)	1829-00.500

Raumweise Regelung der Raumtemperatur (§ 63)

Warmwasserheizungsanlagen sind mit **selbsttätig wirkenden Einrichtungen** zur raumweisen Regelung der Raumtemperatur auszustatten. Ausnahmen:

- eine Fußbodenheizung in Räumen mit weniger als 6 m² Nutzfläche
- ein Einzelheizgerät, das zum Betrieb mit festen oder flüssigen Brennstoffen eingerichtet ist.

Mit Ausnahme von Wohngebäuden ist für Gruppen von Räumen gleicher Art und Nutzung eine **Gruppenregelung** zulässig.
Mindestens 1 Thermostatventil am Heizkörper jeden Raumes eines Wohngebäudes.

Soweit die geforderte Ausstattung bei einem bestehenden Gebäude nicht vorhanden ist, **muss der Eigentümer diese nachrüsten.**

Eine **Fußbodenheizung**, die **vor dem 1.2.2002** eingebaut worden ist, darf abweichend mit einer Einrichtung zur raumweisen Anpassung der Wärmeleistung an die Heizlast ausgestattet werden.



Unsere Lösungspakete

Thermostat-Kopf K

Mit eingebautem Fühler und mit Fernfühler

Der Thermostat-Kopf K wird zur Einzelraumtemperaturregelung an z. B. Heizkörpern, Konvektoren und Radiatoren eingesetzt. Die Produktpalette der Thermostat-Köpfe K sorgt für eine präzise Regelung und ist außerordentlich einfach zu handhaben. Ausführungen mit Fernfühler ermöglichen die Montage des Thermostat-Kopfes hinter Vorhängen, Heizkörperverkleidungen usw., in engen Nischen oder auch senkrecht.



Standard

Ausführung	Artikel-Nr
Mit zwei Sparclips *	6000-00.500
Skalenhaube anthrazitgrau RAL 7016 *	6000-00.503
Skalenhaube tiefschwarz RAL 9005 *	6000-00.507
Einstellskala mit Temperaturwerten	
Mit zwei Sparclips	6000-00.600
Mit Nullstellung (Ventil öffnet bei ca. 0 °C)	
Mit zwei Sparclips *	7000-00.500

* Merzkahl 1 bis 5

Behördenausführung

Ausführung	Artikel-Nr
Standard	6020-00.500
Mit Nullstellung (Ventil öffnet bei ca. 0 °C).	7020-00.500

**Ausführungen mit versetztem/begrenztem Sollwert auf Anfrage.

Mit Diebstahlsicherung durch 2 Schrauben

Ausführung	Artikel-Nr
Merzkahl 1 bis 5. Mit zwei Sparclips.	6040-00.500

Für Schwimmhallen, med. Bäderbetriebe

Ausführung	Artikel-Nr
Merzkahl 1 bis 5. Mit zwei Sparclips.	6200-00.500

Thermostat-Kopf K-eco

Mit eingebautem Fühler

Der Thermostat-Kopf K-eco wird zur Einzelraumtemperaturregelung an z. B. Heizkörpern, Konvektoren und Radiatoren eingesetzt. Der Thermostat-Kopf sorgt für eine präzise Regelung und ist außerordentlich einfach zu handhaben.



Standard

Ausführung	Artikel-Nr
	6071-43.500

Thermostat-Kopf VK-eco – Für Danfoss RA

Ausführung	Artikel-Nr
	9710-43.500

Thermostat-Kopf Halo

Mit eingebautem Fühler

Der Thermostat-Kopf Halo wird zur Einzelraumtemperaturregelung an z. B. Heizkörpern, Konvektoren und Radiatoren eingesetzt und kombiniert Präzisionsregelung mit einem schlanken, zylindrischen Design.



Standard

Ausführung	Artikel-Nr
Sollwertbereich 6 °C – 28 °C	
weiß RAL 9016	7500-00.500
verchromt	7500-00.501
Sollwertbereich 0 °C – 28 °C	
weiß RAL 9016	7550-00.500
verchromt	7550-00.501

HeimSync

Bluetooth Version

HeimSync ist der smarte Thermostat-Kopf für ein einfaches Upgrade eines Heizungssystems mit Radiatoren. HeimSync kann als Standalone-Lösung zur Raumtemperaturregelung am Heizkörper genutzt werden. Der volle Funktionsumfang des smarten Thermostat-Kopfs (Bluetooth Version) kann mit der HeimSync-App für mobile Geräte genutzt werden. Das Kommunikationsprotokoll Bluetooth zwischen smartem Thermostat-Kopf und Smartphone bzw. Tablet verfügt über bis zu 10 m Reichweite.



IMI Heimeier M30 x 1,5.

Artikel-Nr

1550-00.500

Batterien und Adapter für gängige Fremdfabrikate enthalten.



neo

Smarte Raumthermostate für Fußbodenheizung

Erleben Sie die Vielseitigkeit und Effizienz unserer neo Smart-Home-Temperaturregelungssysteme. Als Einzelraum-Temperaturregelung für Fußbodenheizungen können unsere Thermostate sowohl eigenständig genutzt, als auch in ein System integriert werden. Wählen Sie zwischen verkabelten oder drahtlosen Installationsmöglichkeiten und nutzen Sie unsere intuitive neo-App, um individuelle Heizprofile für einzelne Zonen zu erstellen und zu verwalten. Erreichen Sie optimalen Komfort und Energieeffizienz durch intelligente Temperaturregelung.



neoStat V2 Raumthermostat

Farbe	Artikel-Nr
Weiß	1500-01.500
Schwarz	1500-01.507
Silber	1500-01.501

neoStat-e V2 Raumthermostat für elektrische Fußbodenheizung

Farbe	Artikel-Nr
Weiß	1500-02.500

neoAir V3 kabelloser Raumthermostat

Farbe	Artikel-Nr
Weiß	1500-03.500

neoHub Gateway (2. Generation)

Farbe	Artikel-Nr
Schwarz	1500-01.330

Klemmleisten

Ausführung	Artikel-Nr
UH6 (kabelgebunden)	1500-02.006
UH8 (Funk)	1500-00.008



Programmierbare Raumthermostate

Regelsystem für Heizkörper und Fußbodenheizung

Mit seiner benutzerfreundlichen Oberfläche und exzellenter Genauigkeit bietet unser Raumthermostat optimalen Komfort. Er ist perfekt für die Regelung von Fußbodenheizungen geeignet und bietet zusätzlich die Möglichkeit der Bodentemperaturerfassung. Je nach Bedarf können am Tag entweder 4 oder 6 Schaltpunkte festgelegt werden. Mit der Wochenprogrammierung bestimmen Sie, ob jeder Wochentag individuell, Wochentag und Wochenende getrennt, oder alle sieben Tage gleich programmiert werden sollen. Erleben Sie die neue Einfachheit der Heizungsregelung, die den Komfort erhöht und den Energieverbrauch mit der bewährten Technologie von Heatmiser optimiert.



HM-PRT Raumthermostat

Farbe	Artikel-Nr
Weiß	1500-07.500



TA-Slider KNX

Digital konfigurierbarer stetiger Push-Stellantrieb für Bus-Kommunikation mit KNX – 160/200 N

Digital konfigurierbare Stellantriebe für Bus-Kommunikation mit KNX. Mit vielen Einstellmöglichkeiten garantieren eine außerordentlich flexible Anwendung sowie eine einfache Anpassung an die Gegebenheiten vor Ort. Der frei programmierbare Digitaleingang, Relais und der einstellbare maximale Ventilhub eröffnen neue Möglichkeiten für moderne Regelungen und den hydraulischen Abgleich.



TA-Slider 160 KNX

Kabellänge [m]	Artikel-Nr
1	322224-01001
2	322224-01002
5	322224-01003
Mit halogenfreiem Kabel [m]	
1	322224-01004
2	322224-01005
5	322224-01006

Multibox Eclipse

Unterputz-Einzelraumregelung mit automatischer Durchflussregelung für Fußbodenheizung

Multibox Eclipse wird für die dezentrale Einzelraumtemperaturregelung oder Maximalbegrenzung der Rücklauftemperatur bei Fußbodenheizungen eingesetzt. Der integrierte Durchflussregler sorgt für einen automatischen hydraulischen Abgleich. Ausgleich bei nicht lotrechtem Einbau bis 6° zu jeder Seite. Abdeckung mit verdeckter Schraubbefestigung. Flexible Montage für alle Wandarten, 30 mm Tiefenausgleich.



Multibox Eclipse K

Farbe *	Artikel-Nr
weiß RAL 9016	9318-00.800

Multibox Eclipse RTL

Farbe *	Artikel-Nr
weiß RAL 9016	9319-00.800

Multibox Eclipse K-RTL

Farbe *	Artikel-Nr
weiß RAL 9016	9317-00.800

* Abdeckung und Thermostat-Kopf K

Gebäudeautomation (§ 71a)

- Ein **Nichtwohngebäude** mit einer Nennleistung der **Heizungsanlage** oder der kombinierten Raumheizungs- und Lüftungsanlage **> 290 kW** muss bis zum **Ablauf des 31. Dezember 2024** mit einem System für die **Gebäudeautomatisierung und -steuerung** nach Maßgabe der Absätze 2 bis 4 ausgerüstet werden.
- Gilt auch für ein **Nichtwohngebäude** mit einer **Nennleistung** für eine **Klimaanlage** oder eine kombinierte **Klima- und Lüftungsanlage > 290 kW**.
- Zur Erfüllung der Anforderung nach Absatz 1 muss ein **Nichtwohngebäude** mit **digitaler Energieüberwachungstechnik** ausgestattet werden, mittels derer
 - eine kontinuierliche Überwachung, Protokollierung und Analyse der Verbräuche aller Hauptenergieträger sowie aller gebäudetechnischen Systeme durchgeführt werden kann,
 - die erhobenen Daten über eine gängige und frei konfigurierbare Schnittstelle zugänglich gemacht werden, so dass Auswertungen firmen- und herstellerunabhängig erfolgen können.
- Anforderungswerte in Bezug auf die Energieeffizienz des Gebäudes aufgestellt werden können,
- Effizienzverluste von gebäudetechnischen Systemen erkannt werden können und
- die für die Einrichtung oder das gebäudetechnische Management zuständige Person über mögliche Verbesserungen der Energieeffizienz informiert werden kann.
- Der Einbau wird über die BEG-Einzelmaßnahme "Anlagentechnik" mit bis zu 20 % bezuschusst.
- Anforderung an **neu zu errichtende Nichtwohngebäude**
 - Neben den vorgenannten Anforderungen ist ein zu errichtendes Nicht-Wohngebäude mit einem GA-System entspr. Automatisierungsgrad B, DIN V 18599-11 auszurüsten

	Klasse D	Klasse C	Klasse B	Klasse A
Wärmeübergabe, Regelung der Vorlauf-temperatur	<ul style="list-style-type: none"> • Keine oder manuelle Regelung 	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisierte örtliche Regelung ohne Kommunikation (z. B. Thermostatventil, elektronischer Regler) 	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisierte örtliche Regelung mit Kommunikation (z. B. Zeitprogramm, Vorlauf-temperatur adaption) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bedarfsgeführte Einzelraumregelung mit Kommunikation und automatischer Präsenzerfassung
Wärmeerzeugung	<ul style="list-style-type: none"> • Konstante Kessel-temperatur 	<ul style="list-style-type: none"> • Witterungsgeführte Regelung ohne Raumtemperatur-aufschaltung 	<ul style="list-style-type: none"> • Witterungsgeführte Regelung einschließlich Raumtemperatur-aufschaltung 	<ul style="list-style-type: none"> • Bedarfsgeführte Regelung mit Kommunikation

Unsere Lösungspakete

Druckunabhängige Regel- und Regulierventile

Der integrierte Differenzdruckregler garantiert eine hohe Autorität und Regelstabilität sowie eine automatische Begrenzung der Durchflussmenge. Die Messung des Durchflusses und des verfügbaren Druckes ermöglicht eine Systemoptimierung und Diagnose.

TA-Compact-P

Mit linearer Charakteristik, zur on/off-Regelung. Das Ventil wird mit 2-Punkt-Stellantrieben verwendet.



TA-Modulator

für Heiz-/Kühldecken, Lüftungsanlagen, Fan Coil Units u. ä.

zur stetigen Regelung. Die einzigartige EQM-Charakteristik gewährleistet eine präzise Temperaturregelung. Das Ventil kann sowohl mit stetigen als auch mit 3-Punkt-Stellantrieben ausgerüstet werden.



TA-Compact-P

DN	Artikel-Nr
10	52 164-010
15 LF	52 164-115
15	52 164-015
20	52 164-020
25	52 164-025
32	52 164-032

TA-Modulator DN 40-50

DN	Artikel-Nr
40	52 164-340
50	52 164-350

TA-Modulator DN 65-200

DN	Artikel-Nr
PN 16	
65	322021-11001
65 HF	322021-11008
80	322021-11101
80 HF	322021-11109
100	322021-11200
100 HF	322021-11203
125	322021-11300
125 HF	322021-11303
150	322021-11400
150 HF	322021-11403
200	322021-11500
200 HF	322021-11503

TA-Modulator DN 15-25

DN	Artikel-Nr
15	52 164-315
20	52 164-320
25	52 164-325

TA-Modulator DN 15-32 HP

DN	Artikel-Nr
15	52 164-415
20	52 164-420
25	52 164-425
32	52 164-332

PN 25

65	322021-11002
65 HF	322021-11009
80	322021-11102
80 HF	322021-11110
100	322021-11201
100 HF	322021-11204
125	322021-11301
125 HF	322021-11304
150	322021-11401
150 HF	322021-11404
200	322021-11501
200 HF	322021-11504

TA-Smart

Durchgangsregelventil mit einzigartigem EQM-Charakteristik mit der Möglichkeit zur Durchfluss-, Temperatur- und Leistungsmessung

Die Ultraschall-Durchflussmess-technologie kombiniert mit den einzigartigen Algorithmen des Antriebes führt zu den besten Regelergebnissen am Markt. TA-Smart kann entweder den Durchfluss oder die Leistung regeln, bietet hohe Flexibilität in der Anlage und liefert hohen Komfort bei bester Effizienz in Heizungs- und Kühlungsanwendungen. Seine kompakte Bauweise und die einfache Parametrierung reduziert die Einbau- und Inbetriebnahmezeit.

Einfache Diagnose

Kontinuierliche Messungen (Durchfluss, Temperatur, Leistung...) ermöglichen eine exakte Fehlerlokalisierung in hydraulischen Systemen.

Optionale Cloud-Verbindung

Der einfache Fernzugriff auf Daten und Konfigurationsparametern ermöglicht eine Feststellung oder Anpassung der Systemleistung



TA-Smart DN 20-50

DN	Artikel-Nr
20	322231-00020
25	322231-00025
32	322231-00032
40	322231-00040
50	322231-00050

TA-Smart DN 65-125

DN	Artikel-Nr
PN 16	
65	322231-01265
80	322231-01280
100	322231-01290
125	322231-01291
PN 25	
65	322231-01365
80	322231-01380
100	322231-01390
125	322231-01391

TA-Slider ModBus/BacNet

Digital konfigurierbarer stetiger Push-Stellantrieb für Bus-Kommunikation mit BACnet MS/TP oder Modbus RTU – 160/200 N

Digital konfigurierbare Stellantriebe für Bus-Kommunikation mit BACnet MS/TP oder Modbus RTU, mit oder ohne Change-Over-Funktion. Mit vielen Einstellmöglichkeiten garantieren eine außerordentlich flexible Anwendung sowie eine einfache Anpassung an die Gegebenheiten vor Ort. Der frei programmierbare Digitaleingang, Relais und der einstellbare maximale Ventilhub eröffnen neue Möglichkeiten für moderne Regelungen und den hydraulischen Abgleich.



TA-Slider 160 BACnet/Modbus

Bus	Artikel-Nr
BACnet	322224-13011
Modbus	322224-12011

TA-Slider 160 BACnet/Modbus CO

BACnet CO	Artikel-Nr
1	322224-13514
2	322224-13515
5	322224-13516
Modbus	Artikel-Nr
1	322224-12514
2	322224-12515
5	322224-12516

TA-Slider KNX

Digital konfigurierbarer stetiger Push-Stellantrieb für Bus-Kommunikation mit KNX – 160/200 N

Digital konfigurierbare Stellantriebe für Bus-Kommunikation mit KNX. Mit vielen Einstellmöglichkeiten garantieren eine außerordentlich flexible Anwendung sowie eine einfache Anpassung an die Gegebenheiten vor Ort. Der frei programmierbare Digitaleingang, Relais und der einstellbare maximale Ventilhub eröffnen neue Möglichkeiten für moderne Regelungen und den hydraulischen Abgleich.



TA-Slider 160 KNX

Kabellänge [m]	Artikel-Nr
1	322224-01001
2	322224-01002
5	322224-01003
Mit halogenfreiem Kabel [m]	
1	322224-01004
2	322224-01005
5	322224-01006

Druckhaltung und Wasserqualität

Die Grundlage für jede funktionierende Anlagenhydraulik

Statico

von 8 l bis 5000 l

Statico ist der Produktname für Druckausdehnungsgefäße mit fester Gasfüllung für Heiz-, Solar- und Kühlwassersysteme. Der genial einfache Aufbau, die robuste Bauweise und die Funktion ohne Hilfsenergie machen es zur meist eingesetzten Druckhaltung im unteren Leistungsbereich.



Statico SD

Typ	Artikel-Nr
-----	------------

3 bar (PS)

SD 8.3	710 1000
SD 12.3	710 1001
SD 18.3	710 1002
SD 25.3	710 1003
SD 35.3	710 1004
SD 50.3	710 1005
SD 80.3	710 1006

10 bar (PS)

SD 8.10	710 3000
SD 12.10	710 3001
SD 18.10	710 3002
SD 25.10	710 3003
SD 35.10	710 3004
SD 50.10	710 3005
SD 80.10	710 3006

Statico SG

Typ	Artikel-Nr
-----	------------

6 bar (PS)

SG 1000.6	710 2015
SG 1500.6	710 2016
SG 2000.6	710 2021
SG 3000.6	710 2018
SG 4000.6	710 2019
SG 5000.6	710 2020

10 bar (PS)

SG 1000.10	710 3013
SG 1500.10	710 3014
SG 2000.10	710 3019
SG 3000.10	710 3016
SG 4000.10	710 3017
SG 5000.10	710 3018

Statico SU

Typ	Artikel-Nr
-----	------------

3 bar (PS)

SU 140.3	710 1008
SU 200.3	710 1010
SU 300.3	710 1011
SU 400.3	710 1012
SU 500.3	710 1013
SU 600.3	710 1014
SU 800.3	710 1015

6 bar (PS)

SU 140.6	710 2008
SU 200.6	710 2009
SU 300.6	710 2010
SU 400.6	710 2011
SU 500.6	710 2012
SU 600.6	710 2013
SU 800.6	710 2014

10 bar (PS)

SU 140.10	710 3007
SU 200.10	710 3008
SU 300.10	710 3009
SU 400.10	710 3010
SU 500.10	710 3011

Simply Compresso

Für Heizsysteme bis zu 400 kW und Kühlsysteme bis zu 600 kW

Simply Compresso ist eine Präzisionsdruckhaltung mit Kompressoren für Heiz-, Solar- und Kühlwassersysteme. Besonders empfehlenswert wenn extreme Kompaktheit, Plug&Play Installation und volle Kontrolle über den Anlagendruck erforderlich sind. Simply Compresso ist die konsequente Erweiterung der Compresso Connect Serie für Installationen mit 4 bar Sicherheitsventil und bis zu 400 kW Heizleistung. Die BrainCube Connect Steuerung mit Touchdisplay enthält neue Verbindungsschnittstellen, welche die Kommunikation mit dem Gebäudemanagementsystem und anderen BrainCubes genauso ermöglichen, wie die Fernsteuerung des Druckhaltungssystems über das Internet.



Simply Compresso C 2.1-80 S

Typ	Artikel-Nr
C 2.1-80 S	301021-41001

Simply Compresso C 2.1-80 SWM

Typ	Artikel-Nr
C 2.1-80-SWM	301021-41002

Zeparo ZT Turnable

Drehbare Abscheider Mikroblasen, Schlamm, kombiniert

Komplettprogramm zur Entlüftung sowie Abscheidung von Mikroblasen, Schlamm, Luft und Magnetit in Heiz- und Kühlwassersystemen und zum Schutz von wichtigen Anlagenteilen wie Pumpen, Kessel, Kältemaschinen und Wärmemengenzähler. Die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten sowie der modulare Aufbau sind einzigartig. Der weiterentwickelte Helistill-Separator verleiht diesen Produkten einen sensationellen Wirkungsgrad.



Zeparo ZTVI mit Isolierung

Typ	Artikel-Nr
ZTVI 20	303020-70501
ZTVI 25	303020-70601
ZTVI 32	303020-70701

Zeparo ZTMI mit Magnetwirkung und Isolierung

Typ	Artikel-Nr
ZTMI 20	303041-70501
ZTMI 25	303041-70601
ZTMI 32	303041-70701

Zeparo ZTKMI mit Isolierung

Typ	Artikel-Nr
ZTKMI 20	303051-80501
ZTKMI 25	303051-80601
ZTKMI 32	303051-80701

Zeparo Cyclone

Automatische Schmutz- und Magnetitabscheider für horizontalen und vertikalen Einbau

Komplettprogramm zur Abscheidung von Schlamm und Magnetit in Heiz- und Kühlwassersystemen. Die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten sowie der modulare Aufbau sind einzigartig. Die neu entwickelte Cyclone-Technologie verleiht diesen Produkten einen sensationellen Wirkungsgrad.



Zeparo Cyclone ZCDF

Typ	Artikel-Nr
ZCDF	303040-80902

Zeparo Cyclone ZCD

Typ	Artikel-Nr
ZCD 20 *	789 7420
ZCD 25	789 7425
ZCD 32	789 7432
ZCD 40	789 7440
ZCD 50	789 7450

ZCD + ZCHM

Typ	Artikel-Nr
20 *	789 7520
25	789 7525
32	789 7532
40	789 7540
50	789 7550

* Kann an glatte Rohre mit der Klemmringkupplung KOMBI angeschlossen werden.

Weitere Abscheider-Ausführungen ab DN 65 finden Sie in der Technischen Dokumentation oder auf der Website.

Simply Vento

Für Heizungssysteme

Simply Vento ist ein Vakuum-Cyclone-Entgaser für Heizungssysteme. Durch die Rotation des Wassers in einem speziellen zyklonischen Vakuumbehälter, werden die Gase vollständig vom Wasser getrennt. Der Einsatz erfolgt vor allem dort, wo Leistung, Kompaktheit und Präzision gefragt sind. Die BrainCube Connect Steuerung mit Touchdisplay enthält neue Verbindungsschnittstellen, welche die Kommunikation mit dem Gebäudemanagementsystem und anderen BrainCubes genauso ermöglichen, wie die Fernsteuerung des Druckhaltungssystems über das Internet.



Simply Vento

Typ	Artikel-Nr
10 bar (PS)	
V.2.1 S	303030-10400

Compresso Connect F

Für Heizsysteme bis zu 4 MW und Kühlsysteme bis zu 6 MW

Compresso ist eine Präzisionsdruckhaltung mit Kompressoren für Heiz-, Solar- und Kühlwassersysteme. Der Einsatz erfolgt vor allem dort, wo Kompaktheit und Präzision gefragt sind. Der bevorzugte Leistungsbereich ordnet sich zwischen der Druckhaltung mit Statico und Transfero ein. Die neue BrainCube Connect Steuerung mit Touchdisplay enthält neue Verbindungsschnittstellen, welche die Kommunikation mit dem Gebäudemanagementsystem und anderen BrainCubes genauso ermöglichen, wie die Fernsteuerung des Druckhaltungssystems über das Internet.



TecBox-Steuereinheit

Compresso C 10.1 F Connect

Typ	Artikel-Nr
C 10.1-3.75 F	810 1411
C 10.1-5 F	810 1413
C 10.1-6 F	810 1414

Compresso Connect

Für Heizsysteme bis zu 12 MW und Kühlsysteme bis zu 18 MW

Compresso ist eine Präzisionsdruckhaltung mit Kompressoren für Heiz-, Solar- und Kühlwassersysteme. Der Einsatz erfolgt vor allem dort, wo Kompaktheit und Präzision gefragt sind. Der bevorzugte Leistungsbereich ordnet sich zwischen der Druckhaltung mit Statico und Transfero ein. Die neue BrainCube Connect Steuerung mit Touchdisplay enthält neue Verbindungsschnittstellen, welche die Kommunikation mit dem Gebäudemanagementsystem und anderen BrainCubes genauso ermöglichen, wie die Fernsteuerung des Druckhaltungssystems über das Internet.



TecBox-Steuereinheit

Compresso C 10 Connect

Typ	Artikel-Nr
Compresso C 10.1 Connect	
C 10.1-3.0	810 1420
C 10.1-3.75	810 1421
C 10.1-4.2	810 1422
C 10.1-5.0	810 1423
C 10.1-6.0	810 1424
Compresso C 10.2 Connect	
C 10.2-3.0	810 1460
C 10.2-3.75	810 1461
C 10.2-4.2	810 1462
C 10.2-5.0	810 1463
C 10.2-6.0	810 1464

Compresso C 15 Connect

Typ	Artikel-Nr
Compresso C 15.1 Connect	
C 15.1-6.0	810 1434
C 15.1-10.0	810 1435
Compresso C 15.2 Connect	
C 15.2-6.0	810 1474
C 15.2-10.0	810 1475

Compresso CX Connect

Mit externer Druckluftversorgung, für Heizsysteme bis zu 4 MW und Kühlsysteme bis zu 6 MW

Compresso CX Connect ist eine Präzisionsdruckhaltung mit externer Druckluftversorgung für Heiz-, Solar- und Kühlwassersysteme. Der Einsatz erfolgt vor allem dort, wo Kompaktheit und Präzision gefragt sind. Der bevorzugte Leistungsbereich ordnet sich zwischen der Druckhaltung mit Statico und Transfero ein. Die neue BrainCube Connect Steuerung mit Touchdisplay enthält neue Verbindungsschnittstellen, welche die Kommunikation mit dem Gebäudemanagementsystem und anderen BrainCubes genauso ermöglichen, wie die Fernsteuerung des Druckhaltungssysteme über das Internet.



TecBox-Steuereinheit

Compresso CX

Typ	Artikel-Nr
CX 80-6	30102130000
CX 80-10	30102130001
CX 80-16	30102130002

Ausdehnungsgefäße Compresso Connect

Compresso CU		Compresso CG		Compresso CG...E	
Typ	Artikel-Nr	Typ	Artikel-Nr	Typ	Artikel-Nr
6 bar (PS)		6 bar (PS)		6 bar (PS)	
CU 200.6	712 1000	CG 300.6	712 1006	CG 300.6 E	712 2006
CU 300.6	712 1001	CG 500.6	712 1007	CG 500.6 E	712 2007
CU 400.6	712 1002	CG 700.6	712 1008	CG 700.6 E	712 2008
CU 500.6	712 1003	CG 1000.6	712 1009	CG 1000.6 E	712 2009
CU 600.6	712 1004	CG 1500.6	712 1010	CG 1500.6 E	712 2010
CU 800.6	712 1005	CG 2000.6	712 1015	CG 2000.6 E	712 2015
		CG 3000.6	712 1012	CG 3000.6 E	712 2012
		CG 4000.6	712 1013	CG 4000.6 E	712 2013
		CG 5000.6	712 1014	CG 5000.6 E	712 2014
Compresso CU...E		10 bar (PS)		10 bar (PS)	
Typ	Artikel-Nr				
6 bar (PS)		CG 300.10	712 3000	CG 300.10 E	712 4000
CU 200.6 E	712 2000	CG 500.10	712 3001	CG 500.10 E	712 4001
CU 300.6 E	712 2001	CG 700.10	712 3002	CG 700.10 E	712 4002
CU 400.6 E	712 2002	CG 1000.10	712 3003	CG 1000.10 E	712 4003
CU 500.6 E	712 2003	CG 1500.10	712 3004	CG 1500.10 E	712 4004
CU 600.6 E	712 2004	CG 2000.10	712 3009	CG 2000.10 E	712 4009
CU 800.6 E	712 2005	CG 3000.10	712 3006	CG 3000.10 E	712 4006

Transfero TV Connect

Für Heizanlagen bis 8 MW und Kühlanlagen bis 13 MW

Transfero TV Connect ist eine Präzisionsdruckhaltung für Heiz- und Solarsysteme bis 8 MW und Kühlwassersysteme bis 13 MW. Der Einsatz erfolgt vor allem dort, wo hohe Leistung, Kompaktheit und Präzision gefragt sind. Die neue BrainCube Connect Steuerung mit Touchdisplay enthält neue Verbindungsschnittstellen, welche die Kommunikation mit dem Gebäudemanagementsystem und anderen BrainCubes genauso ermöglichen, wie die Fernsteuerung des Druckhaltungssysteme über das Internet.



TecBox-Steuereinheit

Transfero TV .1 E Connect		Transfero TV .1 EH Connect		Transfero TV .2 EH Connect	
Typ	Artikel-Nr	Typ	Artikel-Nr	Typ	Artikel-Nr
10 bar (PS)		10 bar (PS)		10 bar (PS)	
TV 4.1 E	811 1500	TV 4.1 EH	811 1510	TV 4.2 EH	811 1520
TV 6.1 E	811 1501	TV 6.1 EH	811 1511	TV 6.2 EH	811 1521
TV 8.1 E	811 1502	TV 8.1 EH	811 1512	TV 8.2 EH	811 1522
TV 10.1 E	811 1503	TV 10.1 EH	811 1513	TV 10.2 EH	811 1523
13 bar (PS)		13 bar (PS)		13 bar (PS)	
TV 14.1 E	811 1504	TV 14.1 EH	811 1514	TV 14.2 EH	811 1524

Transfero TV .1 EC Connect		Transfero TV .1 EHC Connect		Transfero TV .2 EHC Connect	
Typ	Artikel-Nr	Typ	Artikel-Nr	Typ	Artikel-Nr
10 bar (PS)		10 bar (PS)		10 bar (PS)	
TV 4.1 EC	811 1530	TV 4.1 EHC	811 1540	TV 4.2 EHC	811 1550
TV 6.1 EC	811 1531	TV 6.1 EHC	811 1541	TV 6.2 EHC	811 1551
TV 8.1 EC	811 1532	TV 8.1 EHC	811 1542	TV 8.2 EHC	811 1552
TV 10.1 EC	811 1533	TV 10.1 EHC	811 1543	TV 10.2 EHC	811 1553
13 bar (PS)		13 bar (PS)		13 bar (PS)	
TV 14.1 EC	811 1534	TV 14.1 EHC	811 1544	TV 14.2 EHC	811 1554

Transfero TVI Connect

Für Heizungssysteme mit höheren Drücken bis 8MW und Kältesysteme bis 13 MW

Transfero TVI Connect ist eine Präzisionsdruckhaltung für Heiz- und Solarsysteme mit höheren Drücken bis 8 MW und Kühlwassersysteme bis 13 MW. Der Einsatz erfolgt vor allem dort, wo hohe Leistung, Kompaktheit und Präzision gefragt sind. Die neue BrainCube Connect Steuerung mit Touchdisplay enthält neue Verbindungsschnittstellen, welche die Kommunikation mit dem Gebäudemanagementsystem und anderen BrainCubes genauso ermöglichen, wie die Fernsteuerung des Druckhaltungssysteme über das Internet.



TecBox-Steuereinheit

Transfero TVI.1 EH Connect		Transfero TVI.1 EHC Connect	
Typ	Artikel-Nr	Typ	Artikel-Nr
16 bar (PS)		16 bar (PS)	
TVI 19.1 EHC	30103300600	TVI 19.1 EH	30103280600
25 bar (PS)		25 bar (PS)	
TVI 25.1 EHC	30103300700	TVI 25.1 EH	30103280700

Transfero TVI.2 EH Connect		Transfero TVI.2 EHC Connect	
Typ	Artikel-Nr	Typ	Artikel-Nr
16 bar (PS)		16 bar (PS)	
TVI 19.2 EH	30103290600	TVI 19.2 EHC	30103310600
25 bar (PS)		25 bar (PS)	
TVI 25.2 EH	30103290700	TVI 25.2 EHC	30103310700

Transfero TI Connect

Druckhaltungssysteme bis 40 MW mit Pumpen

Transfero TI Connect ist eine Präzisionsdruckhaltung bis 40 MW mit Pumpen für Heiz-, Solar- und Kühlwassersysteme. Der Einsatz erfolgt vor allem dort, wo hohe Leistung, Kompaktheit und Präzision gefragt sind.



Transfero TI Connect

Typ	Artikel-Nr
TI 90.2 PC1	301030 80912
TI 120.2 PC1	301030 80913
TI 150.2 PC1	301030 80914
TI 190.2 PC1	301030 80915
TI 230.2 PC1	301030 80916
TI 61.2 PC1	301030 81111
TI 91.2 PC1	301030 81112
TI 111.2 PC1	301030 81113
TI 161.2 PC1	301030 81114
TI 231.2 PC1	301030 81116
TI 62.2 PC1	301030 81117
TI 102.2 PC1	301030 81118
TI 132.2 PC1	301030 81119
TI 182.2 PC1	301030 81120

Ausdehnungsgefäße Transfero Connect

Ausdehnungsgefäß, Transfero TU

Typ	Artikel-Nr
2 bar (PS)	
TU 200	713 1000
TU 300	713 1001
TU 400	713 1002
TU 500	713 1003
TU 600	713 1004
TU 800	713 1005

Ausdehnungsgefäß, Transfero TU ... E

Typ	Artikel-Nr
2 bar (PS)	
TU 200 E	713 2000
TU 300 E	713 2001
TU 400 E	713 2002
TU 500 E	713 2003
TU 600 E	713 2004
TU 800 E	713 2005

Ausdehnungsgefäß, Transfero TG

Typ	Artikel-Nr
2 bar (PS)	
TG 1000	713 1006
TG 1500	713 1007
TG 2000	713 1012
TG 3000	713 1009
TG 4000	713 1010
TG 5000	713 1011

Ausdehnungsgefäß, Transfero TG...E

Typ	Artikel-Nr
2 bar (PS)	
TG 1000 E	713 2006
TG 1500 E	713 2007
TG 2000 E	713 2012
TG 3000 E	713 2009
TG 4000 E	713 2010
TG 5000 E	713 2011



Wer ist IMI Hydronic Engineering?

Wir als IMI Hydronic Engineering, einem der führenden Unternehmen der HLK-Branche, haben zum Ziel, die Herausforderungen unserer Kunden mit unserem Fachwissen und Technologien zu lösen. Wir sind bestrebt, energieeffiziente, vernetzte Lösungen (wie z.B. das intelligente Ventil TA-Smart) für Gebäude zu entwickeln, die dabei helfen eine nachhaltigere und bessere Welt zu schaffen.

Wir

...sind Ihr Partner für HLK-Lösungen
 ...teilen unser Fachwissen mit Ihnen
 ...engagieren uns aktiv für den Klimaschutz
 ...sind ein großes Team für Ihren Planungserfolg!

Unsere Marken:

IMI PNEUMATEX

IMI Pneumatex wurde 1909 in Basel, Schweiz, gegründet und ist ein echter Pionier der Druckhaltung. IMI Pneumatex bringt leistungsstarke und innovative Technologien auf den Markt, die HLK-Anlagen frei von Gasen, Schmutz und Schlamm halten und eine lange Lebensdauer, optimale Leistung und Zuverlässigkeit garantieren. Das Produktsortiment umfasst heute Druckhaltestationen, Nachspeisesysteme, Abscheider sowie Entgaser.

IMI TA

Seit der Gründung im Jahr 1897 in Ljung, Schweden, hat IMI TA ein umfassendes Spektrum an hochwertigen Einregelungs- und Regulierungsprodukten geschaffen. Produkte von IMI TA helfen, langlebige HLK-Anlagen mit optimaler Leistung und maximaler Energieeffizienz zu planen und zu realisieren. Das Produktsortiment umfasst heute moderne Ventile für die Einregulierung, Regelung und Stellantriebe.

IMI HEIMEIER

Durch Theodor Heimeier im Jahr 1928 mit 12 Mitarbeitern in Lippstadt gegründet, erlebt das Unternehmen in den Folgejahren ein starkes Wachstum und führt 1952 die ersten eigenproduzierten Heizkörperventile am Markt ein. 1965 erfolgt der Umzug nach Erwitte in neu erbaute Produktionsstätten. Heute ist die Marke IMI Heimeier marktführend für thermostatische Regelung.

Einfamilienhaus „Kleegrab“

Das Projekt

Das Bauvorhaben „Kleegrab“, Deutschland umfasste den kompletten Neubau eines Einfamilienhauses mit 162 m² Wohnfläche, nach KfW 55-Standard. Die Beheizung des Gebäudes wurde über eine Luft-Wasser-Wärmepumpe in Verbindung mit einer Fußbodenheizung realisiert.

IMI Hydronic Engineering lieferte nicht nur die zugehörigen Produkte für die Wärmeverteilung, sondern beriet auch bei der Planung und Durchführung sowie der Inbetriebnahme. IMI Hydronic Engineering gewann das Projekt im Januar 2023, die Ausführung begann im April desselben Jahres.

Zunächst erfolgte die raumweise Heizlastberechnung des Gebäudes durch einen Energieberater. Im Anschluss wurde der hydraulische Abgleich für das gesamte Bauvorhaben mittels der IMI Hydronic Engineering Software „EasyPlan“ berechnet.

Neben einer gleichmäßigen und effizienten Wärmeverteilung war dem Bauherrn das Erreichen eines optimalen Komforts durch eine moderne und intelligente Temperaturregelung der einzelnen Heizkreise wichtig.



Projekttyp	Einfamilienhaus
Projektname	Kleegrab
Produkte	<ul style="list-style-type: none"> • Dynacon Eclipse • EMOTec • neoStat V2 Raumthermostat • UH6 Klemmleiste • Funk-Fenster-/Türkontaktsensor • neoHub Gateway

Die Lösung

In der Fußbodenheizung wurde der Dynacon Eclipse Fußboden-Heizkreisverteiler installiert. Der Dynacon Eclipse Verteiler ist mit der AFC-Technologie für den automatischen hydraulischen Abgleich ausgestattet. Aufgrund der weitläufigen Rohrleitungsnetze vereinfachte diese Technologie nicht nur die Inbetriebnahme immens, sondern sorgt auch im laufenden Betrieb für eine gleichmäßige und bedarfsgerechte Wärmeverteilung.

Die Einzelraum-Temperaturregelung für die Fußbodenheizung erfolgt über Produkte der neo-Serie. Über das Display der smarten Raumthermostate oder die intuitive neoApp wurden individuelle Heizprofile für einzelne Zonen und Räume erstellt. Die Verwaltung bzw. der Zugriff auf die Heizung kann nun von überall aus erfolgen. Zudem sorgen neben dem selbstlernenden Algorithmus der neo-Serie, der das System laufend an die Nutzerbedürfnisse anpasst, auch Funk-Fenster-/Türkontaktsensoren für eine weitere Steigerung der Effizienz der Anlage und gleichbleibend wohligen Komfort für die Bewohner.

Neue Stadtgärten Recklinghausen

**Automatischer Hydraulischer Abgleich.
Zufriedene Mieter, wenig Aufwand**

Das Projekt

Im Rahmen der Revitalisierung und energetischen Modernisierung des Wohnquartiers „Neue Stadtgärten Recklinghausen“ wurde auch ein hydraulischer Abgleich durchgeführt. Dabei kamen Eclipse Thermostat-Ventilunterteile mit automatischer Durchflussregelung zum Einsatz, welche die Planung und Umsetzung der Maßnahme wesentlich erleichterten. Auch die Mieter sind zufrieden, denn der Wärme komfort in den Wohnungen steigt, während die Energiekosten sinken.

Die Herausforderung

Die Fassaden der überwiegend vier- bis achtgeschossigen Mehrfamilienhäuser wirkten altmodisch, die Hauseingänge monoton, die Treppenhäuser dunkel und die weitläufigen Außenanlagen unübersichtlich und unansehnlich.

Dabei besitzt das Quartier aufgrund seiner Lage, des attraktiven, intakten Umfelds sowie eines variantenreichen Mixes aus 2-, 3- und 4-Raum-Wohnungen ein beträchtliches Potenzial. Dies bewog die Eigentümerin der Siedlung, die Gelsenkirchener VIVAWEST Wohnen GmbH, die zehn Mehrfamilienhausgruppen und insgesamt 369 Wohneinheiten mit einer nachhaltigen Investition von rund 22 Mio. Euro umfassend zu revitalisieren.



Projekttyp	Wohnblock
Projektname	Neue Stadtgärten Recklinghausen
Ort	Recklinghausen
Planer	Wasser + Licht GmbH
Produkte	<ul style="list-style-type: none"> • Eclipse • Zeparo Cyclone

Neben der sukzessiven Einzelmodernisierung der Mietwohnungen sah das Sanierungskonzept eine gestalterische Neuordnung der Fassaden vor. Die Außenanlagen hingegen erhalten durch die Wiederherstellung geordneter Wege- und Sichtbeziehungen sowie großzügiger Freiflächen im Stil einer parkähnlichen Gartenlandschaft eine neue Funktionalität.

Die Lösung

Die AFC-Technologie regelt automatisch den maximalen Durchfluss direkt am Heizkörper und macht Differenzdruckregler überflüssig. Auch detaillierte Kenntnisse der Verrohrung erübrigen sich, da der Wasserbedarf für die Heizkörper durch die Wärmebelastung bestimmt wurde. Die einzige Einschränkung besteht darin, dass die Pumpenhöhe 60 kPa nicht überschreiten darf, aber die Gebäude erfüllen diese Anforderung. Die Thermostat-Ventilunterteile Eclipse erreichen den hydraulischen Abgleich im System selbst bei Teillast automatisch. Alle Heizkörper werden raumtemperaturabhängig mit der richtigen Menge Warmwasser versorgt, auch beim morgendlichen Anfahren oder bei geschlossenen Ventilen in der Nähe und arbeiten, da sie für Differenzdrücke bis 60 kPa ausgelegt sind, geräuscharm. Durch die Integration der AFC-Technologie in einen Standard-Ventilkörper konnten die Ventile schnell und mit geringem Aufwand für die Mieter ausgetauscht werden. Um das neue System zu schützen, wurden außerdem Zeparo Cyclone Schmutzabscheider installiert, die Schmutz und Schlamm 9-mal effizienter entfernen als vergleichbare Produkte auf dem Markt.

Landratsamt Schwandorf

AFC-Technologie behebt Probleme der Anlagenhydraulik im Landratsamt Schwandorf

Die Herausforderung

Im Landratsamt Schwandorf bestanden über viele Jahre Probleme mit dem Heizungssystem. Die Probleme lagen in einer Über- bzw. Unterversorgung einzelner Heizkörper. Daher wurde die Temperatur in bestimmten Räumen als viel zu warm oder viel zu kalt empfunden.

Der Grundriss des Landratsamtes (Bj. 1977) ähnelt einem Pluszeichen. Die Heizzentrale versorgt die rund 26.000m³ Raum im Landratsamt mit Wärme. Wobei die Wärmeverteilung dem Grundriss folgt und nach den einzelnen Gebäudeteilen in vier Heizkreise mit jeweils zwei Heizsträngen unterteilt ist. Die Regelung der gesamten Heizungsanlage übernimmt ein zentrales Gebäudeleitsystem, das außerdem sämtliche technischen Anlagen in allen zum Landkreis Schwandorf gehörenden öffentlichen Liegenschaften steuert.

Es wurden verschiedene Optimierungsmaßnahmen unternommen, die aber aufgrund der Gegebenheiten nicht zum gewünschten Erfolg führten.

Die Lösung

Im Jahr 2013 sollte die Hydraulik der Heizungsanlage erneut optimiert werden. Dazu sollten die Heizkörper mit modernen, voreinstellbaren Thermostatventilen ausgestattet, die Rücklaufverschraubungen ausgetauscht und neue, elektronisch geregelte Pumpen eingebaut werden.



Projekttyp	Landratsamt
Projektname	Landratsamt Schwandorf
Planer	Süß in Pfreimd
Produkte	<ul style="list-style-type: none"> • A-exact • Thermostat-Kopf K • Thermostat-Kopf B

Der Landkreis beauftragte das Planungsbüro Süß in Pfreimd, das bei der Suche nach einer Lösung Unterstützung bei IMI Heimeier fand, dessen Fachexperten den Verantwortlichen das Produkt A-exact, vorstellten. A-exact kombiniert die Funktionen Thermostatventil und automatische Durchflussregelung. Direkt am jeweiligen Wärmeverbraucher eingesetzt, wird die maximale Durchflussmenge unabhängig von dem am Ventil anliegenden Differenzdruck geregelt. Der Ventileinsatz stellt mit seinem dynamischen Regelverhalten sicher, dass die einmal eingestellte Volumenstrommenge zu keiner Zeit überschritten wird.

Nach erfolgreichem Testbetrieb im Jahr 2013 wurden im Jahr 2014 auch die übrigen drei Heizkreise mit der AFC-Technologie ausgestattet. Gängige Standard-Baugrößen und eine unkomplizierte Handhabung gewährleisteten dabei einen zügigen und störungsfreien Einbau während des laufenden Verwaltungsbetriebes. Insgesamt wurden im Landratsamts Schwandorf über 650 Ventile des Typs A-exact inklusive neuer Rücklaufverschraubungen und Thermostatköpfe, davon 50 des gesicherten Behördenmodells B und rund 600 des bewährten Modells K, montiert.



Softwareangebote

HyTools

HyTools ist eine **App** mit sehr vielen Möglichkeiten. Sie haben alle unsere Produkte, sowie die hydraulischen Berechnungen auf Ihrem **iPhone, iPad, iPad Touch** oder Ihrem **Android-Smartphone**.

HyTools bietet folgende Funktionen:

- Hydraulische Berechnung: q-Kv-Dp; P-q-DT; q-Valve-Dp
- Zeparo-Dp-Berechnung
- Ventildimensionierung und -voreinstellung
- Abschätzung von Heizkörperleistungen (Stahl und Gusseisen)
- Dimensionierung und Voreinstellung von Thermostatventilen, Einreguliertventilen, Dp-Reglern und Regelventilen
- Auslegung von Druckhalteanlagen.
- Rohrdimensionierung
- Einheitsumrechnung
- Standortauswahl 24 Länder
- Sprachauswahl 16 Sprachen

Laden Sie HyTools jetzt aus dem Apple App Store oder von Google Play herunter. Mit HyTools ist alles, was Sie für komplexe hydronische Berechnungen benötigen, nur einen Tastendruck entfernt.



Mehr unter
www.imi-hydronic.com/de-de/softwares-and-apps/hytools

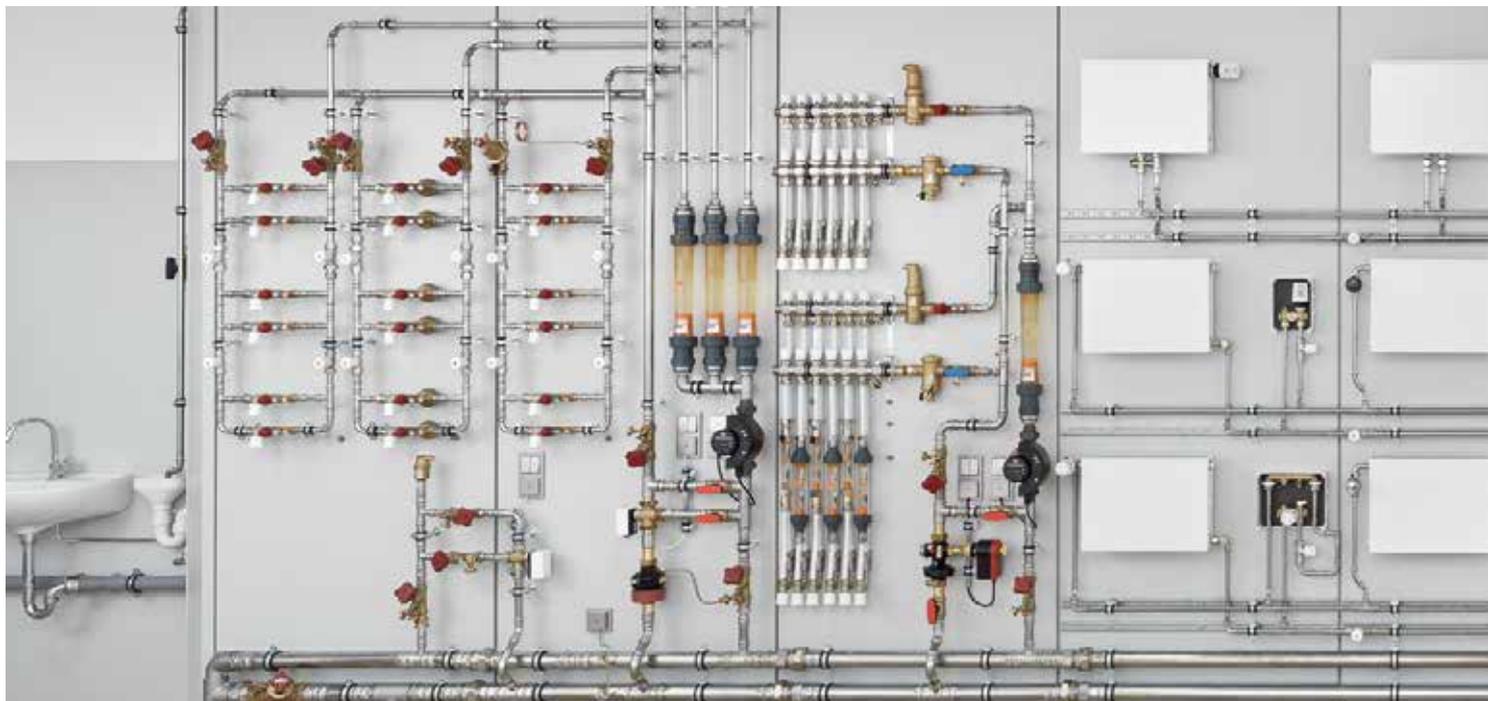
HySelect

HySelect ist eine **Computersoftware**, welche:

- Ventile auswählt und die richtige Ventilgröße und -einstellung festlegt
- die Auslegung von Druckhalteanlagen ermöglicht
- bei der Auswahl der passenden Art von Stellantrieben und des erhältlichen Zubehörs hilft
- Heiz- und Kühlsysteme berechnet, auch mit Gleichzeitigkeitsfaktoren
- unterschiedliche Einheiten umrechnet
- mit dem Einregelungscomputer TA-Scope kommuniziert



Mehr unter
www.imi-hydronic.com/de-de/softwares-and-apps/hyselect



Wissen schafft Fortschritt

Nutzen Sie unsere einfache Berechnungssoftware EasyPlan!

Mit EasyPlan können Sie einfach und sicher für **Bestandsanlagen eine qualifizierte Berechnung des hydraulischen Abgleichs durchführen**. Die erforderliche Dokumentation des hydraulischen Abgleichs für die Zuteilung von Fördergeldern kann über die Software übersichtlich ausgegeben werden.

- Heizlast liegt bereits vor:
Werte im Programm übernehmen.
Heizlast liegt nicht vor:
Heizlast raumweise mit EasyPlan berechnen.
(Softwaregrenze 100 Heizkörper).
- Auslegung / Nachrechnung der Heizkörper
- Anteilige Berücksichtigung des Rohrnetzes inklusive Ermittlung der Voreinstellwerte für Thermostatventile, Differenzdruckregler und Strangventile. Berechnung der Mindest-Pumpenförderhöhe. Dimensionierung Ausdehnungsgefäß und Zeparo Abscheider.
- Ausdruck der Voreinstellliste und des Strangschemas.



Mehr unter
www.imi-hydronic.com/de-de/software-and-apps/easyplan

Besuchen Sie unsere Seminare

Und erfahren Sie mehr über die **Optimierung der hydraulischen Verteilung in HLK-Systemen**. In einer Kombination aus **theoretischer Wissensvermittlung und praktischen Übungseinheiten** erfahren Sie alles Wissenswerte rund um die Themen Druckhaltung und Wasserqualität, Einregulierung und Regelung sowie Thermostatische Regelung.

Fordern Sie online Ihren Seminartermin an oder werfen Sie einen Blick auf unsere aktuellen Webinarangebote.



Mehr unter
www.imi-hydronic.com/de-de/schulungcenter



Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs u. a. für die BEG Förderung (Einzelmaßnahmen)



Das vorliegende Verfahren zum Nachweis des Hydraulischen Abgleichs durch Fachbetriebe wurde mit der KfW und dem BAFA abgestimmt.



Diese Bestätigung – ausgefüllt durch den Fachbetrieb – bitte dem Kunden aushändigen.

Name / Antragsteller _____

PLZ / Ort / Straße _____

Objektanschrift _____

Zutreffendes ankreuzen und Werte eintragen:

Hydraulischer Abgleich durchgeführt

Informationen zu den Verfahren siehe nächste Seite

nach Verfahren A

Nur gültig für Anträge bis 31.12.2022

nach Verfahren B

Ausdehnungsgefäß geprüft

Fülldruck bar

Berechnung Einstellung

Einstellung	Heizkreis 1	Heizkreis 2	Heizkreis 3
	Zweirohrheizung <input type="checkbox"/>	Zweirohrheizung <input type="checkbox"/>	Zweirohrheizung <input type="checkbox"/>
	Fußbodenheizung <input type="checkbox"/>	Fußbodenheizung <input type="checkbox"/>	Fußbodenheizung <input type="checkbox"/>
	Einrohrheizung <input type="checkbox"/>	Einrohrheizung <input type="checkbox"/>	Einrohrheizung <input type="checkbox"/>
Auslegungsvorlauftemperatur	<input type="text"/> °C	<input type="text"/> °C	<input type="text"/> °C
Heizkreisrücklauftemperatur	<input type="text"/> °C	<input type="text"/> °C	<input type="text"/> °C
Ermittelter Gesamtdurchfluss	<input type="text"/> l/h	<input type="text"/> l/h	<input type="text"/> l/h
Ermittelte Pumpenförderhöhe (bei Gesamtdurchfluss) ¹⁾	<input type="text"/> m	<input type="text"/> m	<input type="text"/> m
Ggf. Differenzdruckregler (Zweirohrheizung, Fußbodenheizung) ²⁾	vorhanden <input type="checkbox"/>	vorhanden <input type="checkbox"/>	vorhanden <input type="checkbox"/>
Ggf. Durchflussregler/Strangregulierungsventil (Einrohrheizung) ²⁾	vorhanden <input type="checkbox"/>	vorhanden <input type="checkbox"/>	vorhanden <input type="checkbox"/>

1) Wenn eine Pumpe mehrere Heizkreise versorgt, ist die Pumpe Heizkreis 1 zuzuordnen.

2) Dokumentation in den Berechnungsergebnissen

Bemerkungen (z. B. direkter Anschluss Fernwärme)

- ✓ Der Hydraulische Abgleich wurde nach anerkannten Regeln der Technik durchgeführt.
- ✓ Dokumentation inklusive Berechnungsergebnisse wurde dem Antragsteller übergeben.
- ✓ **Alle einstellbaren Sollwerte (Druck, Temperatur, Durchfluss) wurden an den Komponenten eingestellt.**

Ort, Datum _____

Unterschrift / Stempel Fachbetrieb oder ggf. Sachverständiger _____

Dokumentation inklusive Berechnungsergebnisse erhalten.

Ort, Datum _____

Unterschrift Antragsteller _____

Leistungsbeschreibung für die Durchführung des Hydraulischen Abgleichs von Heizungsanlagen



Die Fachregel „Optimierung von Heizungsanlagen im Bestand“ ist kostenlos erhältlich unter www.vdzev.de

1. Verfahren zur Durchführung des Hydraulischen Abgleichs (Zweirohrheizung mit Heizflächen)

Verfahren A

(Näherungsverfahren zulässig bei beheizten Nutzflächen bis 500m² je Heizkreis ausgestattet mit einer Pumpe oder Differenzdruckreglern/Durchflussreglern, siehe auch Fachregel, Mindestleistung)

Verfahren B

(in der Regel: Softwareberechnung, für alle Anlagengrößen, siehe auch Fachregel, grundsätzlich empfohlen)

Zur Verwendung bei:

Zulässig u. a. bei:

- BEG Anträge vor dem 31.12.2022 nach damaligen Fördervorgaben

Zulässig u. a. bei:

- BEG Einzelmaßnahmen
- BEG Wohngebäude
- EnSimiMaV

Nachzuweisende Leistungen:¹

- Ermittlung der Heizflächendurchflüsse anhand einer abgeschätzten Heizlast (z. B. nach Baualtersklassen (W/m²) oder installierter Heizflächengröße)
- Thermostatventile mit konventioneller Voreinstellung: Ermittlung der Voreinstellung mittels Heizflächendurchfluss und Annahme eines Differenzdruckes
- Thermostatventile mit automatischer Durchflussbegrenzung: Voreinstellwert = ermittelter Heizflächendurchfluss
- Überschlägige Ermittlung von:
 - Systemtemperatur
 - Pumpenförderhöhe
 - Gesamtdurchfluss
 - Ggf. Einstellwerte von Strangarmaturen und/oder Differenzdruckreglern.²
- Raumweise Heizlastberechnung nach Normenreihe DIN EN \ TS 12831. Vereinfachungen sind möglich (z. B. U-Werte nach Typologien).
- Heizflächenauslegung: Berechnung/Optimierung der Heizflächendurchflüsse in Abhängigkeit der geplanten Vor- und Rücklauftemperaturen und der Heizflächen-größen in Abhängigkeit von der Wärme-erzeugung
- Ermittlung (in der Regel durch Rohrnetz-berechnung) von:
 - Voreinstellwerten der Thermostatventile³
 - Pumpenförderhöhe
 - Gesamtdurchfluss
 - Ggf. Einstellwerte von Strangarmaturen und/oder Differenzdruckreglern.²
 - Optimierung der Vorlauf-temperatur bei Heizflächen im Bestand
- Wenn große Teile der Alt-Installation des Rohrnetzes im nicht sichtbaren Bereich liegen, ist eine Ermittlung der Voreinstell-werte durch Annahme von Rohrlängen und Nennweiten möglich.

2. Technische Besonderheiten

2.1 Nachzuweisende Leistungen bei Einrohrheizung¹

- Ermittlung der einzelnen Einrohr-Heizkreisdurchflüsse: Die Heizlast wird entsprechend den Baualtersklassen (Verfahren A) oder dem Verfahren B ermittelt.
- Abgleich der Einrohr-Heizkreise mittels Durchflussbegrenzung oder Durchflussregelung und Rücklauf-temperaturbegrenzung
- Ermittlung der notwendigen Pumpenförderhöhe und des Gesamtdurchflusses
- Einstellung der Heizungs-Umwälzpumpe(n)
- Freiliegende Rohre sind zu dämmen (Förderfähigkeit bei jeweiligen Programmen prüfen)
- Hinweis: Der Wechsel auf ein Zweirohrsystem mit Heizkörpern wird empfohlen und ist förderfähig.

2.2 Nachzuweisende Leistungen bei Fußbodenheizung¹

- Die einzelnen Heizkreise müssen mit voreinstellbaren Abgleicharmaturen, Durchflussmengenmessern oder Durchflussreglern/-begrenzern versehen sein.
- Grundsätzlich ist nach Verfahren A/B vorzugehen.

¹ Angenommene Randbedingungen und Berechnungsergebnisse müssen dokumentiert und dem Antragsteller übergeben werden.

² Notwendig bei Differenzdrücken am Thermostatventil größer 150 mbar, nicht notwendig bei Thermostatventilen mit automatischer Durchflussbegrenzung.

³ Bei Thermostatventilen mit automatischer Durchflussbegrenzung genügt die Einstellung der berechneten Heizflächendurchflüsse.

Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs BEG – Wohngebäude



Das vorliegende Verfahren zum Nachweis des Hydraulischen Abgleichs durch Fachbetriebe wurde mit der KfW abgestimmt.



Diese Bestätigung – ausgefüllt durch den Fachbetrieb – bitte dem Kunden aushändigen.

Name / Antragsteller _____

PLZ / Ort / Straße _____

Objektanschrift _____

Zutreffendes ankreuzen und Werte eintragen:

Hydraulischer Abgleich durchgeführt

Informationen zu den Verfahren siehe nächste Seite

Neubau Effizienzhaus

Sanierung Effizienzhaus

Ausdehnungsgefäß geprüft

Fülldruck bar

Berechnung Einstellung

Einstellung

Heizkreis 1

Zweirohrheizung

Fußbodenheizung

Einrohrheizung

Auslegungsvorlauftemperatur

°C

Heizkreisrücklauftemperatur

°C

Ermittelter Gesamtdurchfluss

l/h

Ermittelte Pumpenförderhöhe
(bei Gesamtdurchfluss)¹⁾

m

Heizkreis 2

Zweirohrheizung

Fußbodenheizung

Einrohrheizung

°C

°C

l/h

m

Heizkreis 3

Zweirohrheizung

Fußbodenheizung

Einrohrheizung

°C

°C

l/h

m

Ggf. Differenzdruckregler (Zweirohrheizung, Fußbodenheizung)²⁾

vorhanden

vorhanden

vorhanden

Ggf. Durchflussregler/Strangregulierventil (Einrohrheizung)²⁾

vorhanden

vorhanden

vorhanden

1) Wenn eine Pumpe mehrere Heizkreise versorgt, ist die Pumpe Heizkreis 1 zuzuordnen.

2) Dokumentation in den Berechnungsergebnissen

Bemerkungen (z. B. direkter Anschluss Fernwärme)

- ✓ Der Hydraulische Abgleich wurde nach anerkannten Regeln der Technik durchgeführt.
- ✓ Dokumentation inklusive Berechnungsergebnisse wurde dem Antragsteller übergeben.
- ✓ **Alle einstellbaren Sollwerte (Druck, Temperatur, Durchfluss) wurden an den Komponenten eingestellt.**

Ort, Datum

Unterschrift / Stempel Fachbetrieb oder ggf. Sachverständiger

Dokumentation inklusive Berechnungsergebnisse erhalten.

Ort, Datum

Unterschrift Antragsteller

Leistungsbeschreibung für die Durchführung des Hydraulischen Abgleichs von Heizungsanlagen



Die Fachregel „Optimierung von Heizungsanlagen im Bestand“ ist kostenlos erhältlich unter www.vdzev.de

1. Verfahren B zur Durchführung des Hydraulischen Abgleichs (Zweirohrheizung mit Heizflächen)

Neubau Effizienzhaus

in der Regel: Softwareberechnung für alle Anlagengrößen

Sanierung Effizienzhaus

in der Regel: Softwareberechnung für alle Anlagengrößen

Nachzuweisende Leistungen:

- Raumweise Heizlastberechnung, z. B. nach DIN EN 12831 inkl. Beibl. 1
 - Heizflächenauslegung:
Berechnen der Heizflächendurchflüsse in Abhängigkeit der geplanten Vor- und Rücklauftemperaturen und der Heizflächen-größen
 - Ermittlung von (i. d. R. durch Rohrnetz-berechnung):
 - Voreinstellwerte der Thermostatventile¹ oder Regulierventile bei Flächenheizungen²
 - Pumpenförderhöhe
 - Gesamtdurchfluss
 - Ggf. Einstellwerte von Strangarmaturen und/oder Differenzdruckreglern³
- Raumweise Heizlast in Anlehnung an die DIN EN 12831 (U-Werte aus Effizienzhaus-nachweis sind zu verwenden)
 - Heizflächenauslegung:
Berechnen der Heizflächendurchflüsse in Abhängigkeit der geplanten Vor- und Rücklauftemperaturen und der Heizflächen-größen
 - Ermittlung von (i. d. R. durch Rohrnetz-berechnung):
 - Voreinstellwerte der Thermostatventile¹ oder Regulierventile bei Flächenheizungen²
 - Pumpenförderhöhe
 - Gesamtdurchfluss
 - Ggf. Einstellwerte von Strangarmaturen und/oder Differenzdruckreglern³
 - Optimierung der Vorlauf-temperatur bei Heizflächen im Bestand
 - Wenn große Teile der Alt-Installation des Rohrnetzes im nicht sichtbaren Bereich liegen, ist eine Ermittlung der Voreinstell-werte ausnahmsweise durch Annahme von Rohrlängen und Nennweiten möglich.

2. Technische Besonderheiten

2.1 Nachzuweisende Leistung bei Einrohrheizung

- Ermittlung der einzelnen Einrohr-Heizkreisdurchflüsse gem. Heizlastberechnung nach DIN EN 12831-1
- Abgleich der Einrohr-Heizkreise mittels Durchflussbegrenzung oder Durchflussregelung und Rücklauf-temperaturbegrenzung
- Ermittlung der notwendigen Pumpenförderhöhe und des Gesamtdurchflusses
- Einstellung der Heizungs-Umwälzpumpe(n)
- Freiliegende Rohre sind auch im beheizten Bereich zu dämmen
- Hinweis: Der Wechsel auf ein Zweirohrsystem mit Heizkörpern wird bei der Sanierung empfohlen und ist förderfähig.

2.2 Nachzuweisende Leistung bei Fußbodenheizung

- Die einzelnen Heizkreise müssen mit voreinstellbaren Abgleicharmaturen, Durchflussmengenmessern oder Durchflussreglern/-begrenzern versehen sein.
- Grundsätzlich ist nach dem obigen Verfahren (1) vorzugehen.

¹ Bei Thermostatventilen mit automatischer Durchflussbegrenzung genügt die Einstellung der berechneten Heizflächendurchflüsse.

² Bei Durchflussmengenmessern oder einstellbaren Durchflussreglern genügt die Einstellung der berechneten Durchflüsse.

³ Notwendig bei Differenzdrücken am Thermostatventil größer 150 mbar, nicht notwendig bei Thermostatventilen mit automatischer Durchflussbegrenzung.

Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs von wasserführenden Heizsystemen für die BEG Förderung



Nichtwohngebäude (NWG) sind alle Gebäude mit Ausnahme von Wohngebäuden. Wohngebäude sind Gebäude, die nach ihrer Zweckbestimmung überwiegend dem Wohnen dienen, einschließlich Wohn-, Alten- und Pflegeheime sowie ähnliche Einrichtungen.

Das vorliegende Verfahren zum Nachweis des Hydraulischen Abgleichs wurde mit der KfW abgestimmt.



Diese Bestätigung – ausgefüllt durch den Fachbetrieb/Fachplaner – bitte dem Kunden aushändigen.

Gebäude- bzw. Nutzungsart _____

Name / Antragsteller _____

PLZ / Ort / Straße _____

Objektanschrift _____

Der hydraulische Abgleich wird bei ausgedehnten Anlagen mit hydraulisch getrennten Heizkreisen für jeden Heizkreis einzeln durchgeführt. Hydraulisch nicht getrennte Heizkreise sind untereinander abzugleichen. Dabei sind die hydraulische Schaltung und Erzeugerkreise zu berücksichtigen (VDMA Einheitsblatt 24199)

Druckhalteeinrichtung geprüft

Schmutzfänger/Abscheider geprüft

Vordruck der Druckhalteeinrichtung bar

Anlagenkennwerte

Leistung statischer Heizflächen	kW	<input type="text"/>
Leistung für Trinkwassererwärmung	kW	<input type="text"/>
Wärmeleistung raumluftheizungstechnische Anlage/ Warmluftheizung	kW	<input type="text"/>
Leistung sonstiges (z. B. für Prozesswärme)	kW	<input type="text"/>
ermittelter Gesamt-Volumenstrom	l/h	<input type="text"/>

			Erzeuger 1	Erzeuger 2	Erzeuger 3	Erzeuger 4
Wärme- erzeuger	Art (Gas-Brennwert-Kessel, BHKW, ...)	–	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Leistung	kW	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Baujahr	–	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

			System A	System B	System C	System D
Wärme- übergabe- system und Verteilung	Systemart (Heizkörper, FBH, RLT, WW)	–	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Auslegungsvorlauftemperatur - maximal	°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Auslegungsrücklauftemperatur - minimal	°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Anzahl Pumpen	–	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	max. Förderhöhe der größten Pumpe	m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Volumenstrom der größten Pumpe	l/h	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	max. Leistungsaufnahme der größten Pumpe	W	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Anzahl Differenzdruckregler	–	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Anzahl Durchflussregler/Strangreguliertventil	–	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Anzahl TRV/Regelventile	–	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Bemerkungen (z. B. direkter Anschluss Fernwärme)

- ✓ Der Hydraulische Abgleich wurde nach anerkannten Regeln der Technik durchgeführt.
- ✓ Dokumentation inklusive Berechnungsergebnisse wurden dem Antragsteller übergeben.
- ✓ Alle einstellbaren Sollwerte (Druck, Differenzdruck, Temperatur, Durchfluss) wurden an den Komponenten eingestellt.
- ✓ Eine Optimierung/Absenkung der Vor- und Rücklauftemperaturen wurde geprüft und sofern möglich umgesetzt.

Leistungsbeschreibung zur Durchführung des Hydraulischen Abgleichs in Nichtwohngebäuden



Anwendungsbereich	Nichtwohngebäude
Hinweis	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Bei Einzelmaßnahmen zur Erneuerung oder Optimierung der Wärmeerzeugung kann alternativ das Verfahren A und das Formular Einzelmaßnahme verwendet werden. ■ Bei kleinen KfW-Effizienzgebäuden (Nichtwohngebäuden) bis 500m² beheizter Nettogrundfläche (NGF) kann alternativ das Formular Verfahren B KfW-Effizienzhaus (Wohngebäude) verwendet werden. 	

1. Verfahren

Nachzuweisende Leistungen	Ausführliches Verfahren	Zulässige Vereinfachungen	
		Bedingung	Vorgehensweise
Berechnung Heizlast (Deckung über hydraulische Systeme)	Raumwärme: Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 in Verbindung mit DIN EN 12831 Beiblatt 1	Bestandsgebäude ohne ausreichende Dokumentation	Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 in Verbindung mit DIN EN 12831 Beiblatt 3
	Trinkwarmwasser: Ermittlung Spitzenleistung für Trinkwassererwärmung z. B. nach DIN 4708	Bestandsanlagen ohne ausreichende Dokumentation	Geeignetes Verfahren zur Abschätzung der erforderlichen Leistung Wenn das nicht möglich ist: Ansatz der installierten Leistung
	Raumlufttechnik: Ermittlung der Leistung für raumlufttechnische Anlagen nach DIN SPEC 13779:2009-12 in Verbindung mit DIN EN 13779:2007-09	Bestandsanlagen ohne ausreichende Dokumentation	Geeignetes Verfahren zur Abschätzung der erforderlichen Leistung Wenn das nicht möglich ist: Installierte Leistung
Berechnung/Einmessung Rohrnetz/Verbraucher und Ermittlung der Einstellwerte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Berechnung der Verbrauchervolumenströme (Heizflächen, Warmwasser, Konvektoren, Induktionsgeräte, Lufterhitzer, RLT-Anlagen, ...) in Abhängigkeit der geplanten Vor-/Rücklauftemperaturen und der Heizleistung der Verbraucher ■ Rohrnetzberechnung und/oder Einmessung nach anerkannten Regeln der Technik (DIN EN 14336 bzw. VDMA 24199) zur Ermittlung von <ul style="list-style-type: none"> • Voreinstellwerten der Thermostatventile/Regelventile bzw. Dimensionierung von Thermostatventilen mit Kv-Kegeln; • Pumpenförderhöhe • Gesamtvolumenstrom • Einstellwerte von Strangarmaturen und/oder Differenzdruckreglern 	Wenn große Teile der Alt-Installation des Rohrnetzes im nicht sichtbaren Bereich liegen.	Ermittlung der Voreinstellwerte durch Annahme von Rohrlängen und Nennweiten möglich (z. B. Näherungsverfahren nach DIN V 18599-5)
		Bei Einsatz von Thermostatventilen/Regelventilen mit automatischer Durchflussregelung	Keine Rohrnetzberechnung, jedoch: <ul style="list-style-type: none"> ■ Berechnung der Verbrauchervolumenströme wie im ausführlichen Verfahren. ■ Summierung Gesamtvolumenstrom ■ Ermittlung der Einstellwerte für die Thermostatventile/Regelventile mit automatischer Durchflussbegrenzung ■ Überschlägige Berechnung Pumpenförderhöhe (ungünstigster Strang)
Umsetzung des hydraulischen Abgleichs	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellung aller Thermostatventile und Strangarmaturen ■ Einstellung der Umwälzpumpen ■ Einregulierung der Heizkurve 		

2. Technische Besonderheiten

2.1 Nachzuweisende Leistung bei Einrohrheizung

- Ermittlung der einzelnen Einrohr-Heizkreisdurchflüsse: Die Heizlast wird wie oben beschrieben ermittelt
- Abgleich der Einrohrheizkreise mittels Durchflussbegrenzung oder Durchflussregelung und Rücklauftemperaturebegrenzung
- Ermittlung der notwendigen Pumpenförderhöhe und des Gesamtdurchflusses – Einstellung der Heizungsumwälzpumpe(n)
- Freiliegende Rohre sind möglichst zu dämmen
- Hinweis: Der Wechsel auf ein Zweirohrsystem mit Heizflächen wird empfohlen.

2.2 Nachzuweisende Leistung bei Fußbodenheizung

- Die einzelnen Heizkreise müssen mit voreinstellbaren Abgleicharmaturen, Durchflussmengenmessern oder Durchflussreglern/-begrenzern versehen sein.
- Grundsätzlich ist wie oben beschrieben vorzugehen.

 IMI PNEUMATEX

 IMI TA

 IMI HEIMEIER

IMI Hydronic Engineering Deutschland GmbH

Postfach 1124 59592 Erwitte

Völlinghauser Weg

59597 Erwitte

Tel. +49 2943 891-0

Fax +49 2943 891-100

E-Mail: info.de@imi-hydronic.com

www.imi-hydronic.de

IMI Hydronic
Engineering

