



## Verschraubungs-Wärmezähler G20 / G21

Verschraubungs-Wärmezähler mit optischer Schnittstelle zur Nachrüstung externer Module. Durch integrierte Module können die Geräte bereits ab Werk mit der benötigten Kommunikationstechnik ausgestattet werden.

Einsetzbar in den Systemen Q opto und Q basic sowie wahlweise über ein integriertes Kommunikations-Modul im Q M-Bus System.

Nachrüstbar mit externen Modulen für den Einsatz in den Systemen Q M-Bus, Q walk-by und Q AMR.

Als Baureihe G21 mit kombinierter Wärme- und Kältezählung.



## Anwendung

Der Wärmehzähler wird zur Messung von Wärmeenergie eingesetzt. Als G21 ist eine kombinierte Messung von Wärme- und Kälteenergie möglich. Hauptanwendungsgebiete sind Heizungsanlagen mit zentraler Wärmeaufbereitung, in denen die Heizenergie an mehrere Verbraucher individuell abgegeben wird.

Dies ist sinnvoll in:

- ~ Mehrfamilienhäusern
- ~ Büro- und Verwaltungsbauten

Typische Anwender sind:

- ~ Messdienstleister
- ~ Wohnbaugenossenschaften
- ~ Immobilienverwaltungen
- ~ Fachbetriebe für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

## Funktionen

- ~ Wärmehzähler G20 bzw. kombinierter Wärme-/Kältezähler G21 für direkte oder indirekte Montage der Temperaturfühler
- ~ optische Schnittstelle für externe Kommunikationsmodule
- ~ interne Kommunikationsmodule für M-Bus und Impulsausgang ab Werk erhältlich
- ~ netzunabhängig, dezentral einsetzbar, 6- oder 10-Jahres-Lithiumbatterie
- ~ PTB-zugelassen, Zulassungs-Nr. D 22.12/04.03
- ~ MID-zugelassen, Baumuster-Prüfbescheinigung PTB DE-08-MI004-PTB013
- ~ Messwerterfassung über zwei Platin-Widerstandsthermometer PT 1000 und einen hydraulischen Flügelradgeber mit patentierter magnetfreier Abtastung nach dem Leitwert-Prinzip mit Hartmetall-Saphirlagerung für verschleißarmen und langzeitstabilen Messbetrieb
- ~ hohe Auflösung durch 7-stellige LCD-Anzeige mit Anzeige von aktuellem Wert, Altwert, Checkzahl sowie vieler Service- und Betriebsparameter
- ~ zusätzliche Anzeige von 18 Monatswerten mit Datum
- ~ Abspeicherung der maximalen Vorlauf- und Rücklauftemperatur sowie des maximalen momentanen Durchflusses mit Datum
- ~ die Programmierung eines Stichtages ist über die optische Schnittstelle vor Ort möglich
- ~ Aufsatzmodule für Funk- oder M-Bus-Kommunikation sowie Impulsausgangs- und RS 232-Module können jederzeit vor Ort über die optische Schnittstelle nachgerüstet werden
- ~ durch integrierte Module können die Geräte bereits ab Werk mit der benötigten Kommunikationstechnik (M-Bus oder Impulsausgang) ausgestattet werden

**Typenübersicht**

Artikel-Nummer

G20 / G21

Wärmehähler

Wärme- / Kältezähler

**0,6 m³/h für Tauchhülsen- und Direktmessung - Temperaturfühler 5,0 x 45 mm**

mit 1,5 m Temperaturfühler-Kabel	G ¼ x 110 mm	G20/0000-00	G21/0000-00
mit 3,0 m Temperaturfühler-Kabel	G ¼ x 110 mm	G20/0300-00	G21/0300-00

**1,5 m³/h für Tauchhülsen- und Direktmessung - Temperaturfühler 5,0 x 45 mm**

mit 1,5 m Temperaturfühler-Kabel	G ¼ x 110 mm	G20/0010-00	G21/0010-00
mit 3,0 m Temperaturfühler-Kabel	G ¼ x 110 mm	G20/0310-00	G21/0310-00

**2,5 m³/h für Tauchhülsen- und Direktmessung - Temperaturfühler 5,0 x 45 mm**

mit 1,5 m Temperaturfühler-Kabel	G 1 x 130 mm	G20/0020-00	G21/0020-00
mit 3,0 m Temperaturfühler-Kabel	G 1 x 130 mm	G20/0320-00	G21/0320-00

**0,6 m³/h für Direktmessung - Temperaturfühler nach AGFW**

mit 1,5 m Temperaturfühler-Kabel	G ¼ x 110 mm	G20/8000-00	G21/8000-00
mit 3,0 m Temperaturfühler-Kabel	G ¼ x 110 mm	G20/8300-00	G21/8300-00

**1,5 m³/h für Direktmessung - Temperaturfühler nach AGFW**

mit 1,5 m Temperaturfühler-Kabel	G ¼ x 110 mm	G20/8010-00	G21/8010-00
mit 3,0 m Temperaturfühler-Kabel	G ¼ x 110 mm	G20/8310-00	G21/8310-00

**2,5 m³/h für Direktmessung - Temperaturfühler nach AGFW**

mit 1,5 m Temperaturfühler-Kabel	G 1 x 130 mm	G20/8020-00	G21/8020-00
mit 3,0 m Temperaturfühler-Kabel	G 1 x 130 mm	G20/8320-00	G21/8320-00

 G20 / G21 für  
 Fremd-Einbaustellen

**0,6 m³/h für Tauchhülsenmessung - Temperaturfühler 5,2 x 45 mm**

mit 1,5 m Temperaturfühler-Kabel	G ¼ x 110 mm	G20/1000-00	G21/1000-00
mit 3,0 m Temperaturfühler-Kabel	G ¼ x 110 mm	G20/1300-00	G21/1300-00

**1,5 m³/h für Tauchhülsenmessung - Temperaturfühler 5,2 x 45 mm**

mit 1,5 m Temperaturfühler-Kabel	G ¼ x 110 mm	G20/1010-00	G21/1010-00
mit 3,0 m Temperaturfühler-Kabel	G ¼ x 110 mm	G20/1310-00	G21/1310-00

**2,5 m³/h für Tauchhülsenmessung - Temperaturfühler 5,2 x 45 mm**

mit 1,5 m Temperaturfühler-Kabel	G 1 x 130 mm	G20/1020-00	G21/1020-00
mit 3,0 m Temperaturfühler-Kabel	G 1 x 130 mm	G20/1320-00	G21/1320-00

**0,6 m³/h für Tauchhülsenmessung - Temperaturfühler 6,0 x 50 mm**

mit 1,5 m Temperaturfühler-Kabel	G ¼ x 110 mm	G20/2000-00	G21/2000-00
mit 3,0 m Temperaturfühler-Kabel	G ¼ x 110 mm	G20/2300-00	G21/2300-00

**1,5 m³/h für Tauchhülsenmessung - Temperaturfühler 6,0 x 50 mm**

mit 1,5 m Temperaturfühler-Kabel	G ¼ x 110 mm	G20/2010-00	G21/2010-00
mit 3,0 m Temperaturfühler-Kabel	G ¼ x 110 mm	G20/2310-00	G21/2310-00

**2,5 m³/h für Tauchhülsenmessung - Temperaturfühler 6,0 x 50 mm**

mit 1,5 m Temperaturfühler-Kabel	G 1 x 130 mm	G20/2020-00	G21/2020-00
mit 3,0 m Temperaturfühler-Kabel	G 1 x 130 mm	G20/2320-00	G21/2320-00

## Typenübersicht

Artikel-Nummer \*

 G20 / G21 mit  
 internem Modul

Wärmehzähler

Wärme- / Kältezähler

### interne Kommunikationsmodule

M-BUS-Modul	G20/xxx2-xxx	G21/xxx2-xx
Impulsausgang	G20/xxx3-xxx	G21/xxx3-xx

\* x = beliebiger Optionscode

### weitere Bestell-Optionen

#### Volumenmessung in Warmleitung

Tauchhülsen- und Direktmessung, Temperaturfühler 5,0 x 45 mm	G20/Axxx-xxx	G21/Axxx-xx
Tauchhülsenmessung, Temperaturfühler 5,2 x 45 mm	G20/Bxxx-xxx	G21/Bxxx-xx
Tauchhülsenmessung, Temperaturfühler 6,0 x 50 mm	G20/Cxxx-xxx	G21/Cxxx-xx
Direktmessung, Temperaturfühler nach AGFW	G20/Kxxx-xxx	G21/Kxxx-xx

\* x = beliebiger Optionscode

### weiteres Zubehör

Bestelldaten	Art.-Nr.
Programmierschlüssel zur Stichtagsprogrammierung	G99/PAFF-01
Fernanzeige mit Wandhalterung, incl. steckerfertigem Kabel mit 2,5 m Länge Verlängerungskabel mit 5 m Länge	R99/FANZ-01 390 980
M-Bus-Kabel mit plombierbarem Stecker, 2-polig für M-Bus mit 3,0 m Länge *	593 812
Impuls-Kabel mit plombierbarem Stecker, 2-polig mit 3,0 m Länge für G20 *	593 812
4-polig mit 3,0 m Länge für G21 *	593 559

\* nur für Geräte mit integrierten Modulen

## Montagematerial

### direkte Temperatur-Messung

Bestelldaten	Art.-Nr.
Direktmessungs-Einbausatz R 1/2" mit RL-Verschraubungen für WMZ mit $q_p$ 0,6 m <sup>3</sup> /h und 1,5 m <sup>3</sup> /h	592 977
Direktmessungs-Einbausatz R 3/4" mit RL-Verschraubungen für WMZ mit $q_p$ 0,6 m <sup>3</sup> /h und 1,5 m <sup>3</sup> /h	592 978
Direktmessungs-Einbausatz R 1" mit RL-Verschraubungen für WMZ mit $q_p$ 0,6 m <sup>3</sup> /h und 1,5 m <sup>3</sup> /h	592 979
Direktmessungs-Einbausatz R 3/4" mit RL-Verschraubungen für WMZ mit $q_p$ 2,5 m <sup>3</sup> /h	592 980
Direktmessungs-Einbausatz R 1" mit RL-Verschraubungen für WMZ mit $q_p$ 2,5 m <sup>3</sup> /h	592 981
Direktmessungs-Einbausatz R 1/2" mit RL-Kugelhähnen für WMZ mit $q_p$ 0,6 m <sup>3</sup> /h und 1,5 m <sup>3</sup> /h	592 982
Direktmessungs-Einbausatz R 3/4" mit RL-Kugelhähnen für WMZ mit $q_p$ 0,6 m <sup>3</sup> /h und 1,5 m <sup>3</sup> /h	593 983
Direktmessungs-Einbausatz R 1" mit RL-Kugelhähnen für WMZ mit $q_p$ 0,6 m <sup>3</sup> /h und 1,5 m <sup>3</sup> /h	592 984
Direktmessungs-Einbausatz R 3/4" mit RL-Kugelhähnen für WMZ mit $q_p$ 2,5 m <sup>3</sup> /h	592 985
Direktmessungs-Einbausatz R 1" mit RL-Kugelhähnen für WMZ mit $q_p$ 2,5 m <sup>3</sup> /h	592 986

### indirekte Temperatur-Messung

Bestelldaten	Art.-Nr.
Tauchhülsen-Einbausatz R 1/2" mit RL-Verschraubungen für WMZ mit $q_p$ 0,6 m <sup>3</sup> /h und 1,5 m <sup>3</sup> /h	531 236
Tauchhülsen-Einbausatz R 3/4" mit RL-Verschraubungen für WMZ mit $q_p$ 0,6 m <sup>3</sup> /h und 1,5 m <sup>3</sup> /h	531 237
Tauchhülsen-Einbausatz R 1" mit RL-Verschraubungen für WMZ mit $q_p$ 0,6 m <sup>3</sup> /h und 1,5 m <sup>3</sup> /h	531 238
Tauchhülsen-Einbausatz R 3/4" mit RL-Verschraubungen für WMZ mit $q_p$ 2,5 m <sup>3</sup> /h	531 713
Tauchhülsen-Einbausatz R 1" mit RL-Verschraubungen für WMZ mit $q_p$ 2,5 m <sup>3</sup> /h	531 971
Tauchhülsen-Einbausatz R 1/2" mit RL-Kugelhähnen für WMZ mit $q_p$ 0,6 m <sup>3</sup> /h und 1,5 m <sup>3</sup> /h	531 957
Tauchhülsen-Einbausatz R 3/4" mit RL-Kugelhähnen für WMZ mit $q_p$ 0,6 m <sup>3</sup> /h und 1,5 m <sup>3</sup> /h	590 365
Tauchhülsen-Einbausatz R 1" mit RL-Kugelhähnen für WMZ mit $q_p$ 0,6 m <sup>3</sup> /h und 1,5 m <sup>3</sup> /h	590 367
Tauchhülsen-Einbausatz R 3/4" mit RL-Kugelhähnen für WMZ mit $q_p$ 2,5 m <sup>3</sup> /h	590 369
Tauchhülsen-Einbausatz R 1" mit RL-Kugelhähnen für WMZ mit $q_p$ 2,5 m <sup>3</sup> /h	531 959

## Bestellung

Zur Bestellung sind die Artikelnummern gemäß Typenübersicht anzugeben. Wird ein anderer Stichtag als der 01. Januar gewünscht, so ist bei der Bestellung die Typenbezeichnung mit dem gewünschten Monat zu ergänzen (grundsätzlich ist immer der erste Tag eines Monats der Stichtag).

Bestellbeispiel für einen Wärmezähler mit 110 mm Einbaulänge und 01. Mai als Stichtag:  
 G20/0000-00, Stichtag: Mai

## Technik

Der Wärmehähler G20 / G21 besteht aus einem Paar präziser Temperaturfühler und aus einem Volumenmessteil, das in einem Heizwasser- oder in einem Kältekreislauf eingebaut wird. Ein elektronisches Rechenwerk berechnet ständig die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf und multipliziert den Wert mit dem Durchfluss. Das daraus resultierende Ergebnis (die momentane Wärme- oder Kälte-Leistung) wird aufsummiert, angezeigt oder an ein datenverarbeitendes System per Funk oder Kabel weitergeleitet.

Der Wärmehähler G20 / G21 ist ein mit verschiedenen internen und externen Modulen erweiterbarer Wärmehähler. Interne Module werden bei der Produktion im Werk fest in das Gerät integriert.

Der G20 / G21 verfügt über zwei Kommunikations-Schnittstellen.

1. Die von außen zugängliche optische Schnittstelle Q opto (1107). Dadurch ist der G 20 / G21 jederzeit vor Ort programmier- und nachrüstbar. Der Wärmehähler kann für Funk- oder andere Kommunikationswege nachgerüstet werden. Die entsprechenden Module werden einfach auf das Rechenwerk montiert.
2. Die interne Modul-Schnittstelle für interne Impulsausgangs- oder M-Bus-Module. Bei integrierten Modulen werden die Informationen über eine fest montierte, verschraubte und plombierte Kabelverbindung (Impulsausgang und M-Bus) weitergegeben.

## Messprinzip

Der hydraulische Geber (Volumenmessteil) basiert auf dem Einstrahl-Flügelrad-Prinzip. Die Abtastung der Flügelradumdrehungen erfolgt unter Ausnutzung der elektrischen Leitfähigkeit des im Geber befindlichen Wassers. Mehrere Elektroden sind im Wasser so angeordnet, dass ein elektrisches Signal bei der Flügelradrotation abgeleitet werden kann.

## Bestimmen des Wärmeverbrauchs

Mit der gemessenen Temperaturdifferenz aus dem Vorlauf und Rücklauf, dem gemessenen Durchfluss sowie dem berechneten Wärmekoeffizienten wird nach einem internen Rechenvorgang die Wärmemenge in physikalischen Einheiten (kWh, MWh, MJ, GJ) auf dem LC-Display angezeigt. Um die Messgenauigkeit zu erhöhen, werden bei jeder Messung die Dichte- und Enthalpiewerte ermittelt und in die Berechnung mit einbezogen.

## Speichern der Verbrauchswerte

Die Wärmeverbrauchswerte werden laufend aufsummiert. Am Stichtag wird um 00.00 Uhr der aktuelle Stand abgespeichert.

Der Stichtag ist mit Hilfe eines Programmierschlüssels einstellbar; serienmäßig ist der 01. Januar eingegeben (vergl. Abschnitt «Bestellung»)

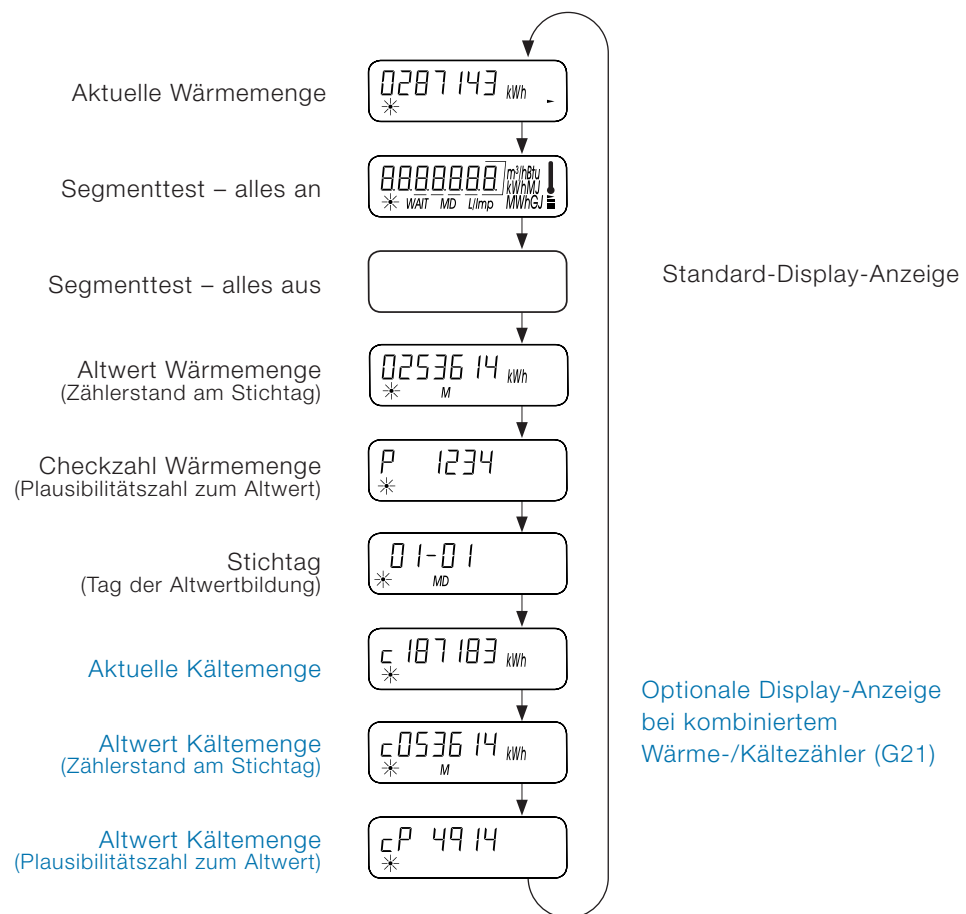
Gleichzeitig mit der Abspeicherung des Jahresverbrauchs berechnet der Wärmehähler eine Plausibilitätszahl. Diese kann zusammen mit dem Stichtagswert abgelesen und im Abrechnungsprogramm kontrolliert werden. Dadurch wird ein falsches Ablesen der Anzeige (z.B. „Zahlendreher“) erkannt. Der abgespeicherte Stichtagswert bleibt ein Jahr lang erhalten.

**Anzeige**

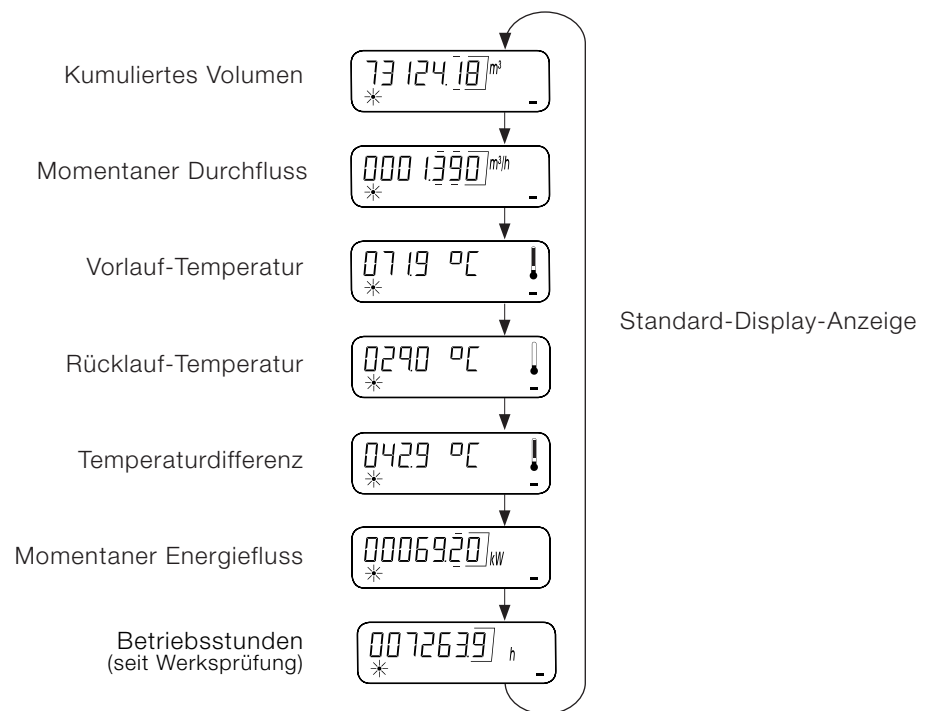
Geräte-Zustände, Anzeige-Einheiten und Verbrauchswerte werden über das LC-Display in mehreren Ebenen (bis zu 5 Ebenen) angezeigt. Der Wärmehähler ist mit einer Taste ausgestattet, mit der zwischen den einzelnen Anzeigeschritten und –Ebenen umgeschaltet werden kann. Die Anzeige umfasst folgende Werte:

- ~ Aktuelle Wärmemenge und bei G21 Kältemenge
- ~ Displaytest
- ~ Altwert Wärmemenge und bei G21 Kältemenge
- ~ Checkzahl Wärmemenge und bei G21 Kältemenge
- ~ Stichtag
- ~ Kumuliertes Volumen
- ~ Momentaner Durchfluss
- ~ Vorlauf-Temperatur
- ~ Rücklauf-Temperatur
- ~ Temperatur-Differenz
- ~ Momentaner Energiefluss
- ~ Betriebsstunden
- ~ Hochaufgelöste Wärmemenge
- ~ Volumen pro Eingangsimpuls
- ~ Softwarestand
- ~ evtl. installiertes Modul
- ~ Speicher-Datum und Verbrauchswerte der letzten 18 Monate für Wärme- und Kältemenge (bei G21)

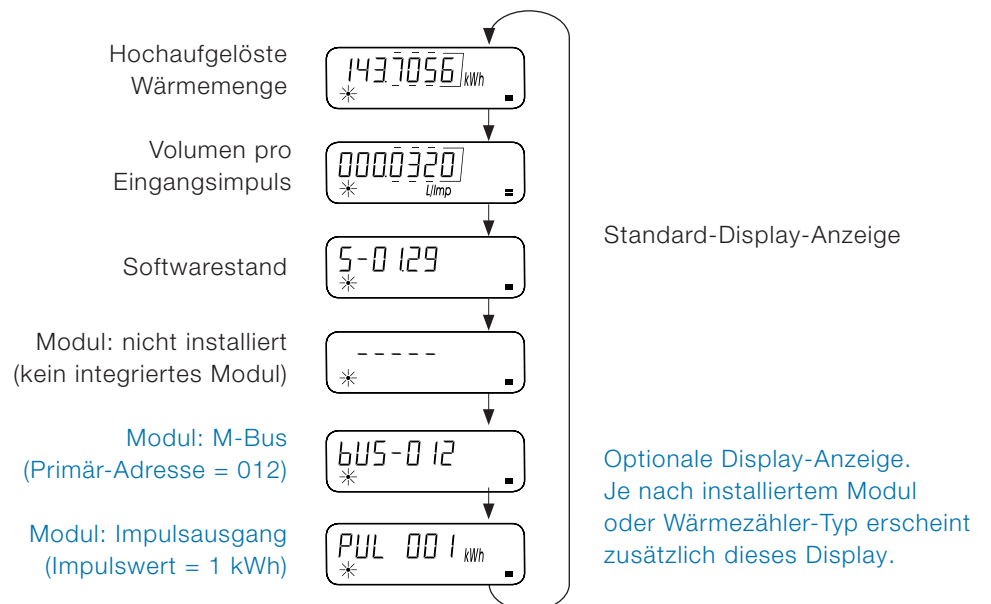
**Display-Ebene 0**



Display-Ebene 1

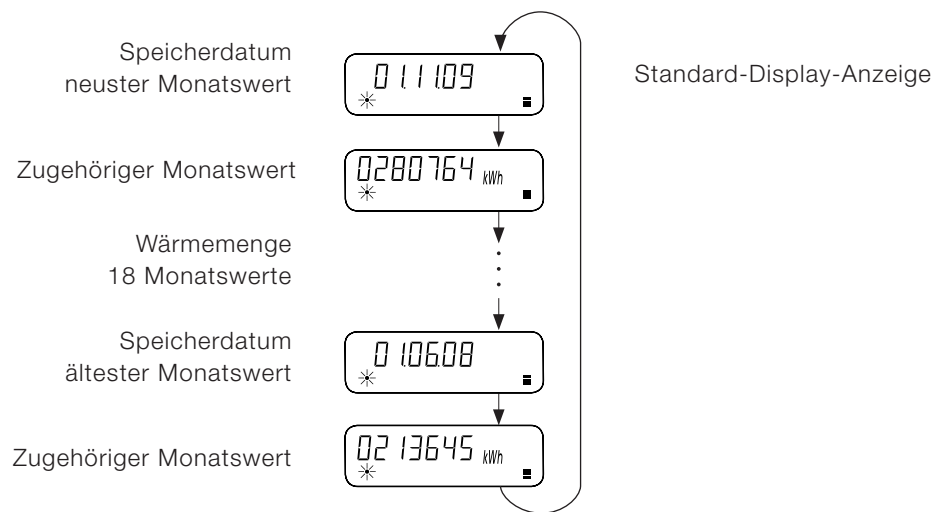


Display-Ebene 2

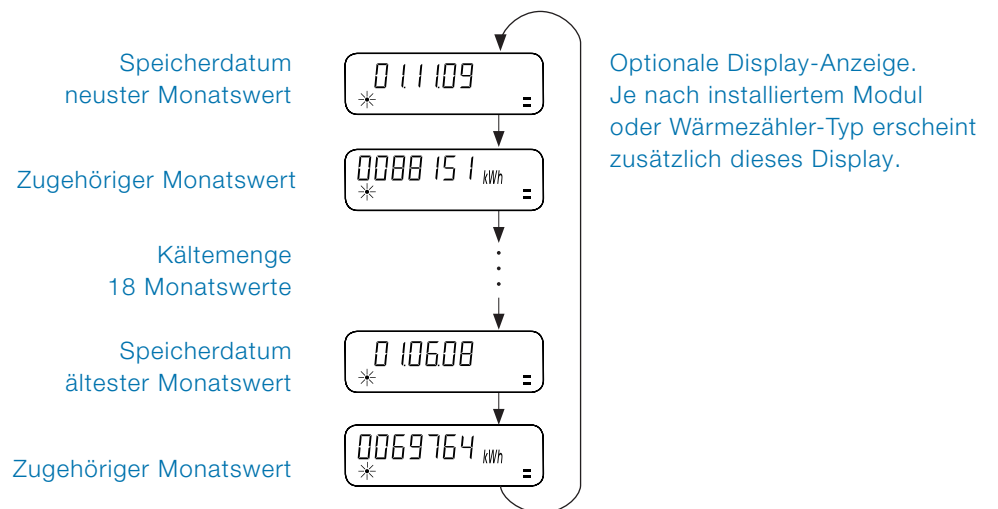




### Display-Ebene 3

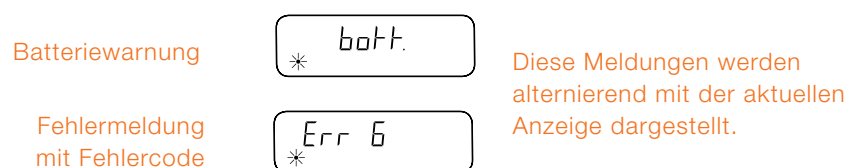


### Display-Ebene 4

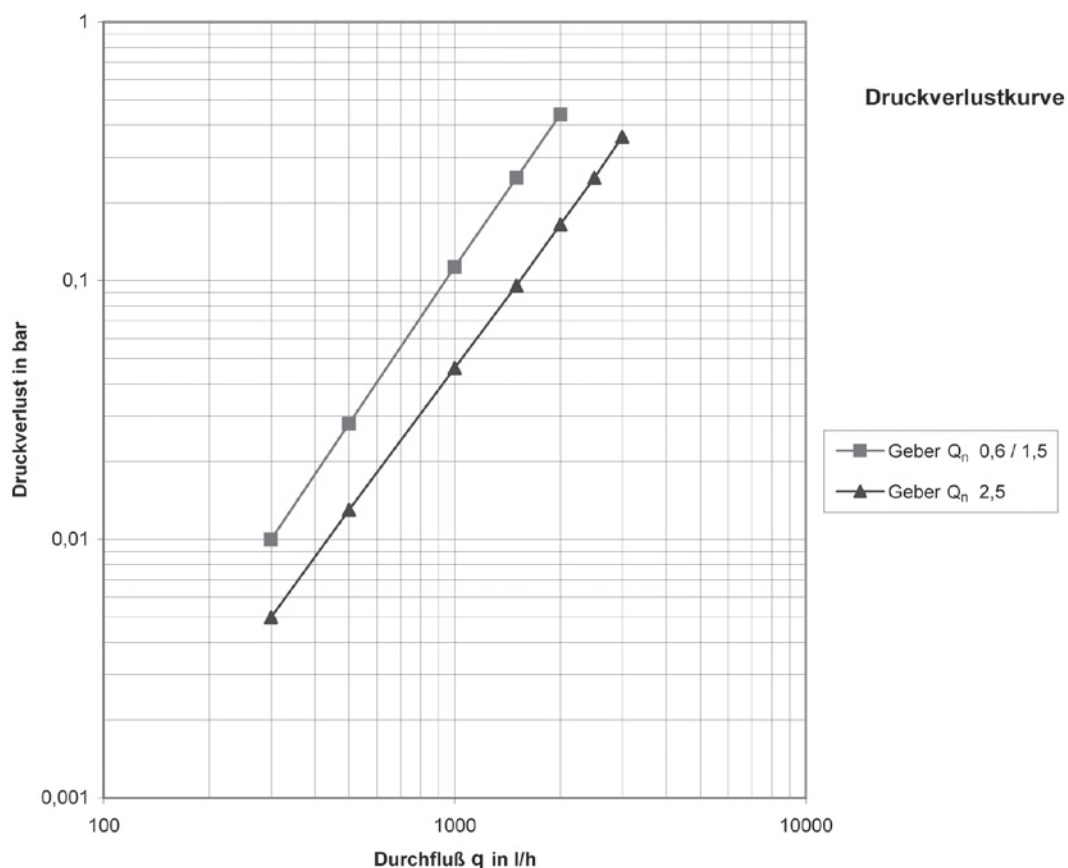


### Sonderanzeigen Fehlermeldungen

Der Wärmehändler überwacht sich selbst und kann festgestellte Fehler anzeigen.



**Bemessung**



**Technische Daten**

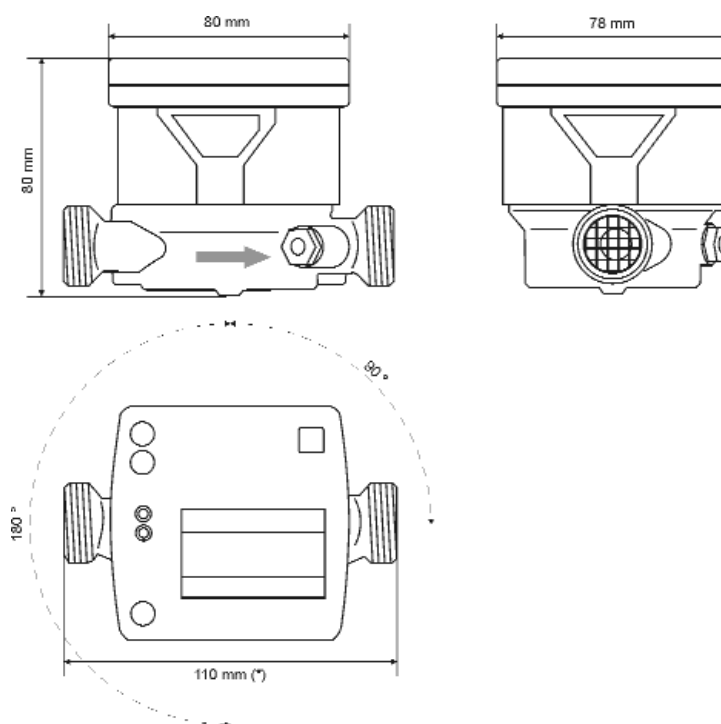
Normen und Standards

CE-Konformität	Directive 1995/5/EC (R&TTE Directive) Gesetz über Funkanlagen und Telekommunikations-einrichtungen (FTEG)
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	
Störfestigkeit	EN 61000-6-2
Störaussendung	EN 61000-6-3
<b>Schutzart</b>	
IP- Schutzart	IP54 nach EN 60529
<b>Wärmezähler</b>	
Europäische Messgeräte-richtlinie (MID)	2004/22/EG
Wärmezähler	EN1434
Heizmediumqualität	VDI-Richtlinie 2035

**Technische Daten**

 Allgemeine  
 Gerätedaten

<b>Durchflussverhältnisse</b>	<b>G20 / G21</b>	<b>G20 / G21</b>	<b>G20 / G21</b>
Nenndurchfluss $Q_n$	0,6 m³/h	1,5 m³/h	2,5 m³/h
Einbaulage	horizontal/vertikal	horizontal/vertikal	horizontal/vertikal
Metrologische Klasse	B (opt. C)	B (opt.C)	B (opt. C)
Anlauf	3 l/h	4 l/h	5 l/h
Dynamik $Q_n/Q_{\min}$	50:1 (100:1)	50:1 (100:1)	50:1 (100:1)
Minimaler Durchfluss $Q_{\min}$	0,012 (0,006) m³/h	0,030 (0,015) m³/h	0,050 (0,025) m³/h
Maximaler Durchfluss $Q_{\max}$	1,2 m³/h	3,0 m³/h	5,0 m³/h
Druckverlust bei $Q_n$	< 0,04 bar	< 0,22 bar	< 0,24 bar
Nenndruck PN	16 bar	16 bar	16 bar
Nenndurchmesser	DN 15	DN 15	DN 20
<b>Anschlussgrößen und Masse</b>			
Einbaulänge	110 mm	110 mm	130 mm
Anschlussgewinde am Zähler	G 3/4"	G 3/4"	G 1"
<b>Temperatur-Bereich</b>	5 - 90 °C	5 - 90 °C	5 - 90 °C
Maximale Temperatur (kurzzeitig)	110 °C	110 °C	110 °C
Geeichte Temperatur-Differenz	3 - 70 K	3 - 70 K	3 - 70 K
Minimale Temperatur-Differenz	1,0 / 0,2 K	1,0 / 0,2 K	1,0 / 0,2 K
Temperaturfühler-Art	PT 1000	PT 1000	PT 1000
Temperaturfühler Kabellänge	1,5 (opt. 3,0) m	1,5 (opt. 3,0) m	1,5 (opt. 3,0) m
<b>Energieversorgung</b>	Lithium-Batterie	Lithium-Batterie	Lithium-Batterie
Laufdauer	> 6 (opt. 10) Jahre	> 6 (opt. 10) Jahre	> 6 (opt. 10) Jahre
Schutzart	IP 54	IP 54	IP 54
<b>Display-Ebenen</b>	4 / 5	4 / 5	4 / 5
Anzeige	7-stelliges LCD	7-stelliges LCD	7-stelliges LCD
Energieanzeige	kWh (opt. MJ, GJ)	kWh (opt. MJ, GJ)	kWh (opt. MJ, GJ)

**Maßbild****QUNDIS GmbH**

Sondershäuser Landstraße 27  
99974 Mühlhausen / Germany  
Tel.: +49 (0) 3601 46 83-0  
Fax: +49 (0) 3601 46 83-175  
Mail: info@qundis.com

Bahnhofstraße 10  
78112 St. Georgen / Germany  
Tel.: +49 (0) 7724 93 89-0  
Fax: +49 (0) 7724 93 89-310  
Mail: info@qundis.com

Die Informationen in diesem Datenblatt enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausdrücklich vereinbart sind.  
©2010 QUNDIS GmbH. Änderungen vorbehalten