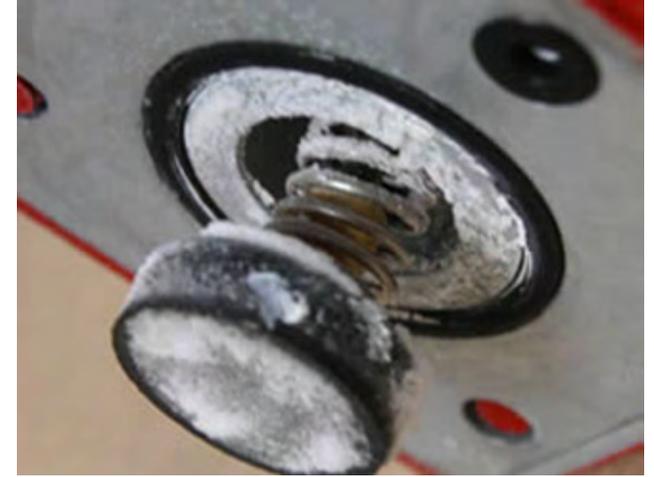
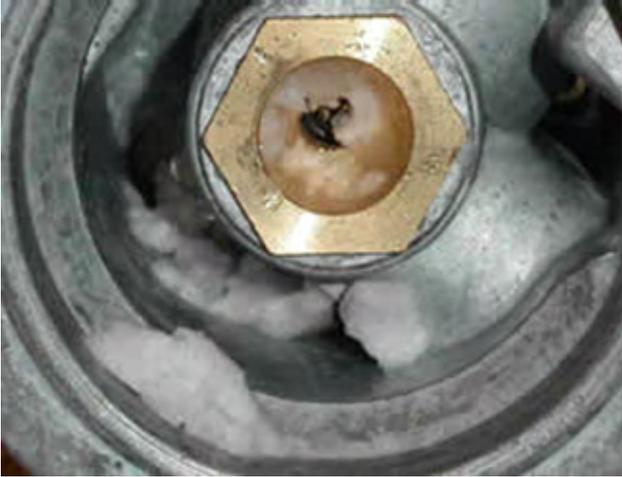
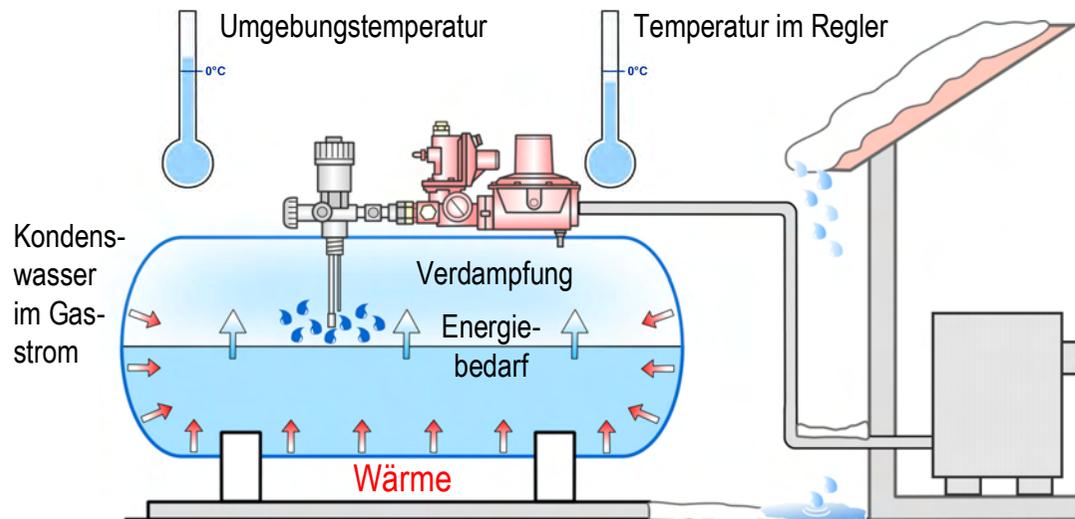
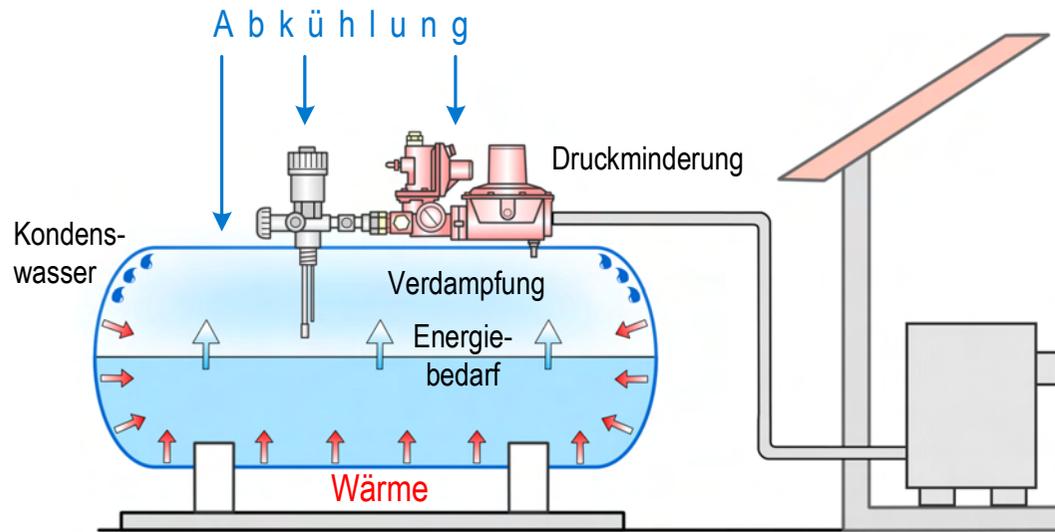


Reglervereisung



Warum vereist ein Regler?



Flüssiggas Grundlagen

Die Umwandlung vom flüssigen in den gasförmigen Zustand erfordert Energie (Wärme).

Diese Energie wird ausschließlich aus dem Energieangebot der Umgebung und des Flüssiggases gewonnen.

Es wird keine zusätzliche Energie benötigt.

Durch diesen Wärmeentzug kühlen sich der Flüssiggaslagerbehälter und die Armaturen ab - die Bildung von Kondenswasser ist möglich. Liegen die Umgebungstemperaturen unter 0 °C gefriert das Kondenswasser innerhalb des Tanks. Die Funktion der Anlage wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Das Problem

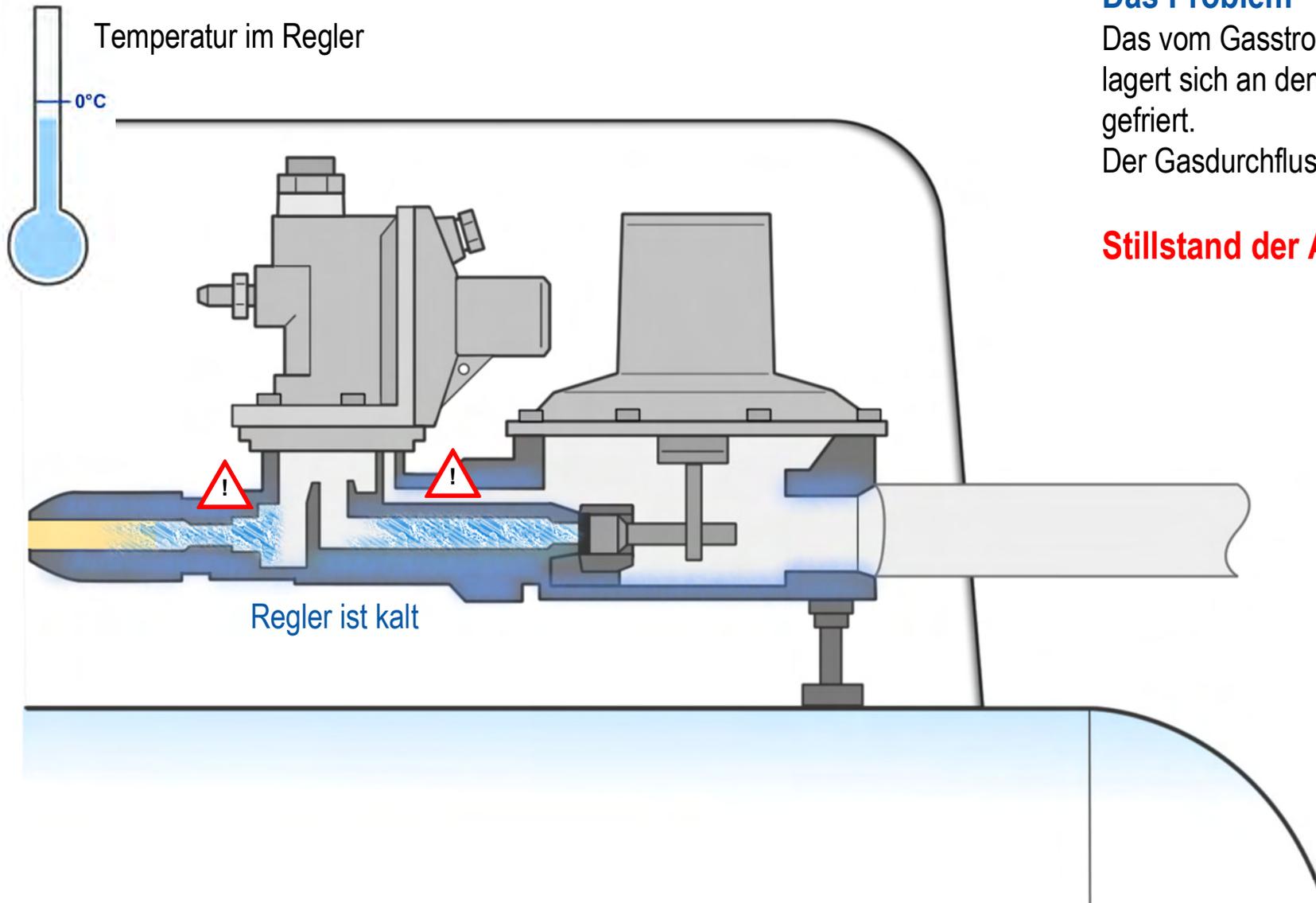
Das Kondenswasser wird im Gasstrom mitgerissen und gelangt so in den Regler.

Durch den Wärmeentzug, der beim Verdampfen entsteht, herrschen im Regler Minusgrade.

Das Wasser lagert sich an Engstellen ab und gefriert. Der Gasfluss wird unterbrochen.

Stillstand der Anlage !!

Das Problem ...



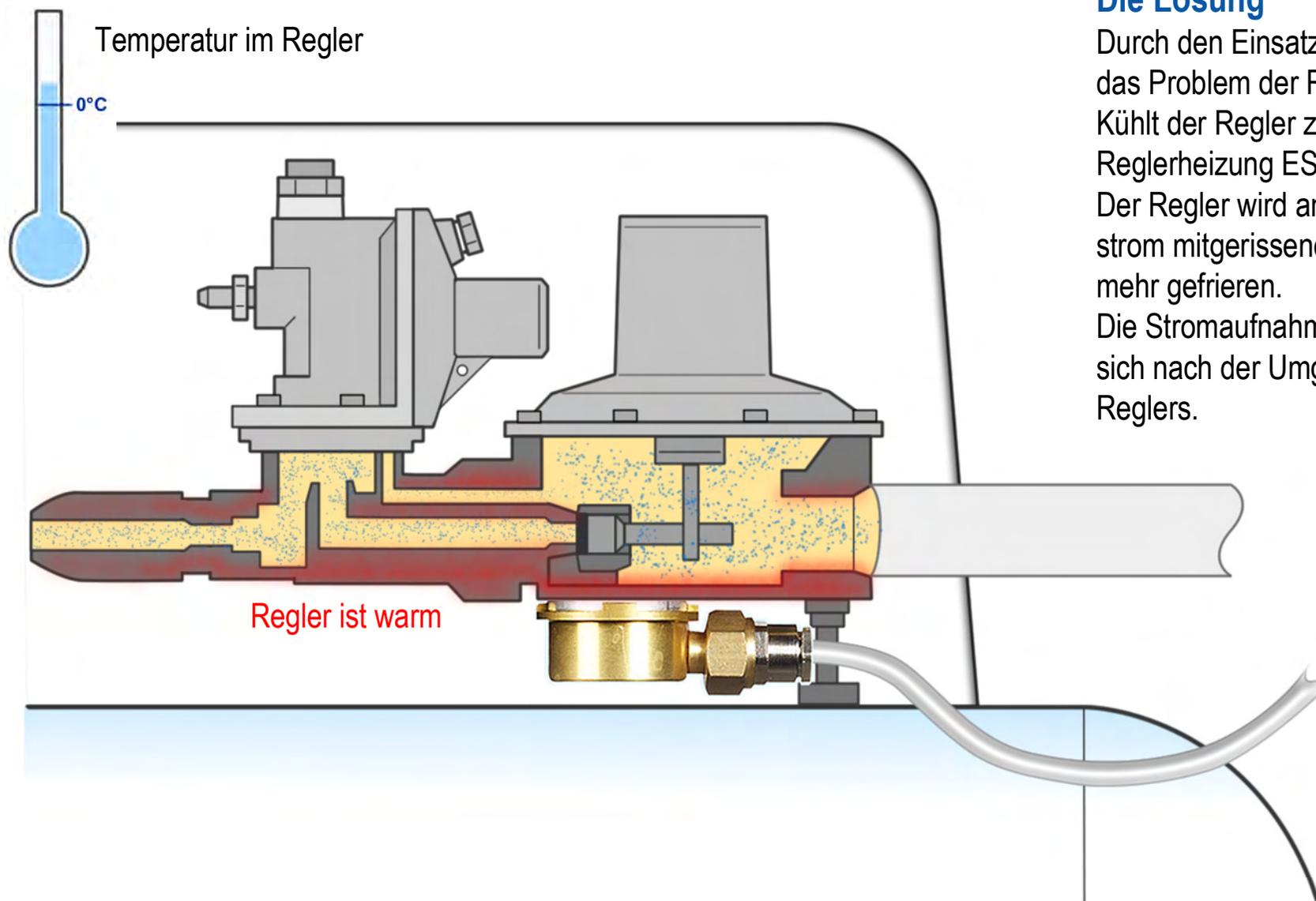
Das Problem

Das vom Gasstrom mitgerissene Kondenswasser lagert sich an den Engstellen im Regler ab und gefriert.

Der Gasdurchfluss wird unterbrochen.

Stillstand der Anlage !!

... haben wir jetzt für sie gelöst

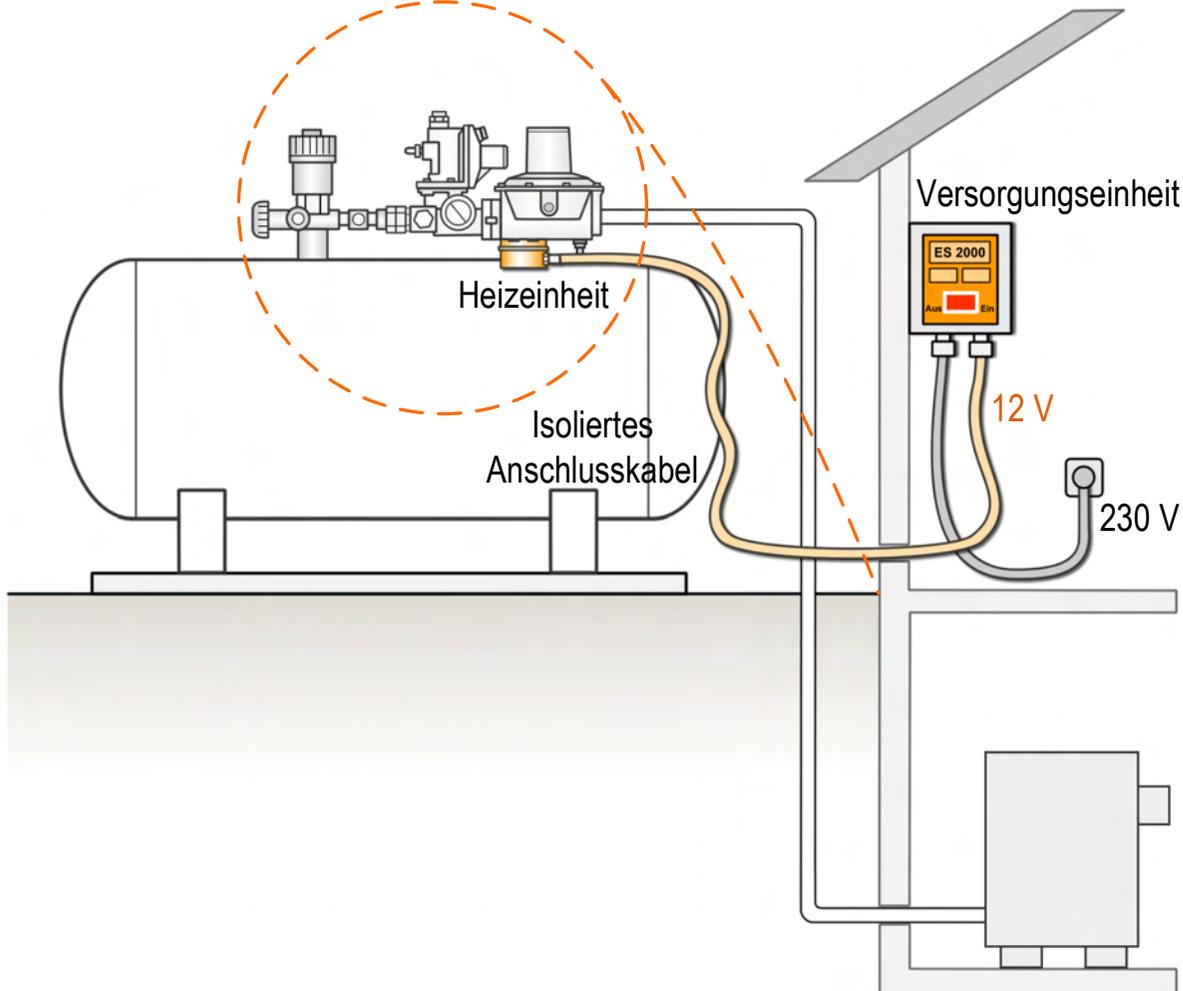


Die Lösung

Durch den Einsatz unserer Reglerheizung wird das Problem der Reglerversiebung gelöst. Kühlt der Regler zu sehr ab, dann heizt die Reglerheizung ES 2000 sofort nach. Der Regler wird angewärmt und das im Gasstrom mitgerissene Kondenswasser kann nicht mehr gefrieren. Die Stromaufnahme des Heizelementes richtet sich nach der Umgebungstemperatur des Reglers.

Technische Ausführung / Installationsvorschlag

Explosionsgefährdeter Bereich (= Ex-gefährdeter Bereich)



Das Problem

Bei der Konstruktion unserer Reglerheizung mussten folgende Probleme beachtet werden.

1. Sicherheit bieten, da Strom in den Ex-gefährdeten Bereich geleitet wird.
2. Geringer Energieverbrauch in Verbindung mit optimaler Heizleistung.

Die Lösung

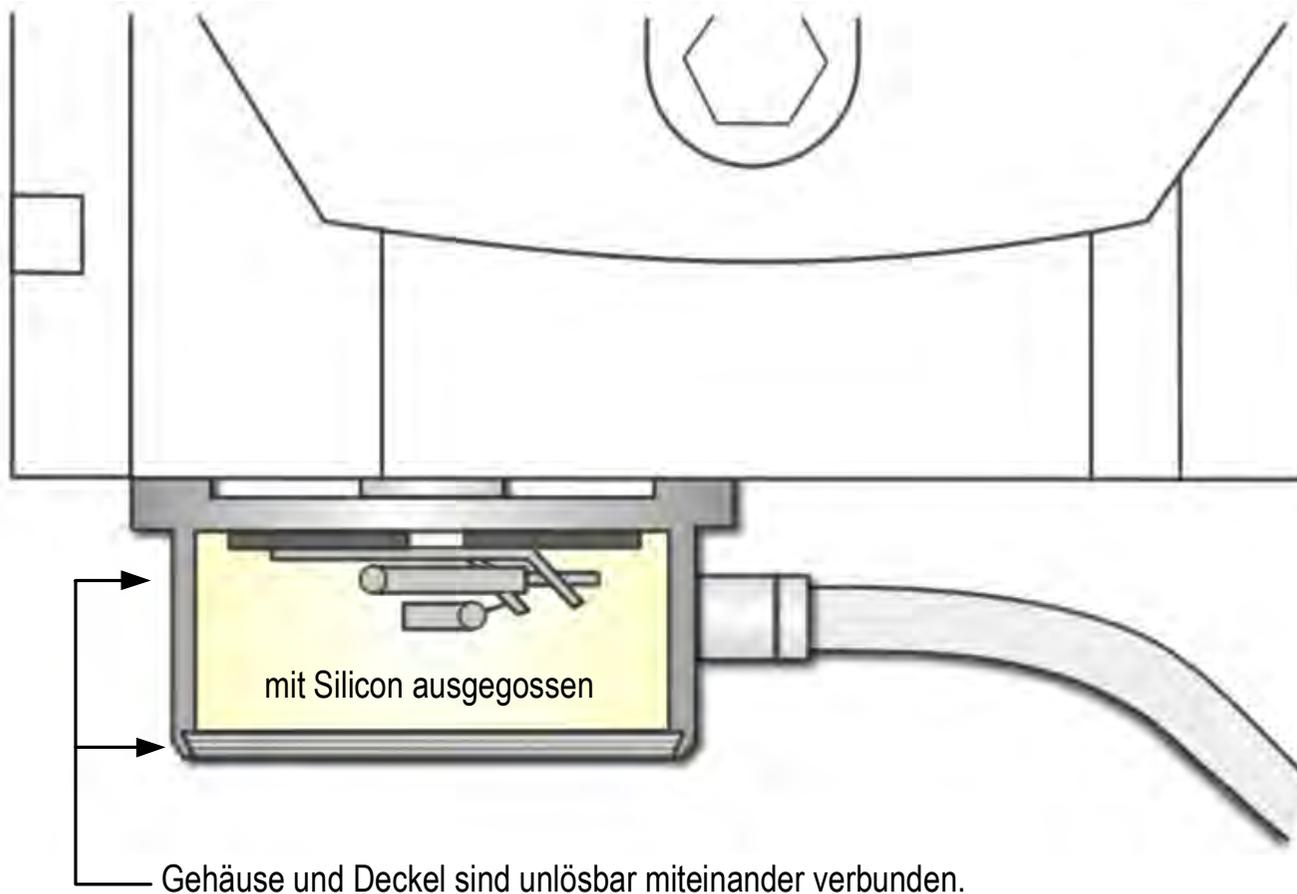
Lösung Problem 1:

- a) Die Versorgungseinheit (Montage nur außerhalb des Ex-gefährdeten Bereiches) besteht aus einem Transformator, der die Spannung von 230 V auf 12 V reduziert.
- b) Heizeinheit mit dazugehörigen Kabel:
Zündschutzart Ex sm II T 6 nach DIN EN 50014
- c) Alle Bauteile der Heizeinheit, einschließlich die Verbindungselemente der isolierten Anschlusskabel sind in einem Gehäuse eingegossen. Gehäuse und Deckel der Heizeinheit sind unlösbar miteinander verbunden.

Lösung Problem 2:

Die Stromaufnahme des intelligenten Heizelementes wird der Umgebungstemperatur des Reglers angepasst.

Sicherheit im Ex-gefährdeten Bereich



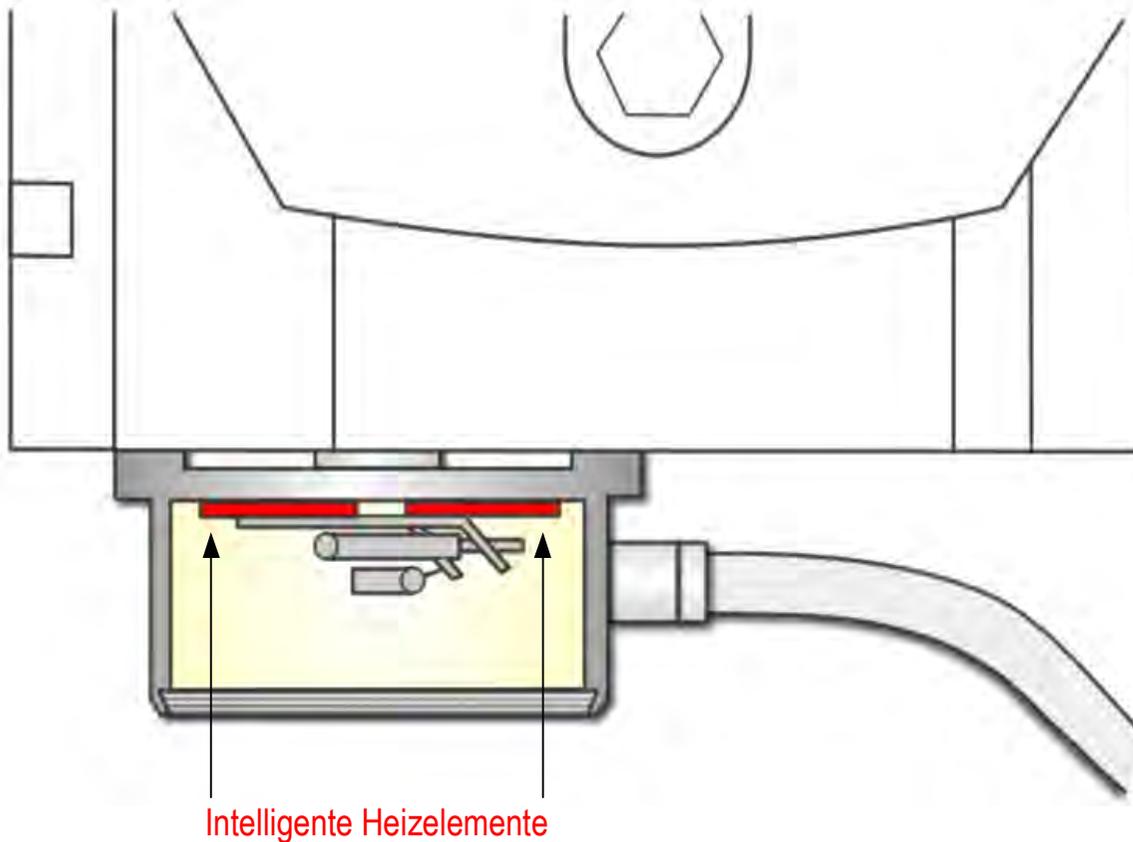
Heizeinheit

Die Konstruktion der Heizeinheit bietet ein Höchstmaß an Sicherheit.

Alle Bauteile der Heizeinheit, einschließlich die Verbindungselemente der Anschlusskabel sind in einem Gehäuse eingegossen.

Gehäuse und Deckel der Heizeinheit sind unlösbar miteinander verbunden.

Effizient ...



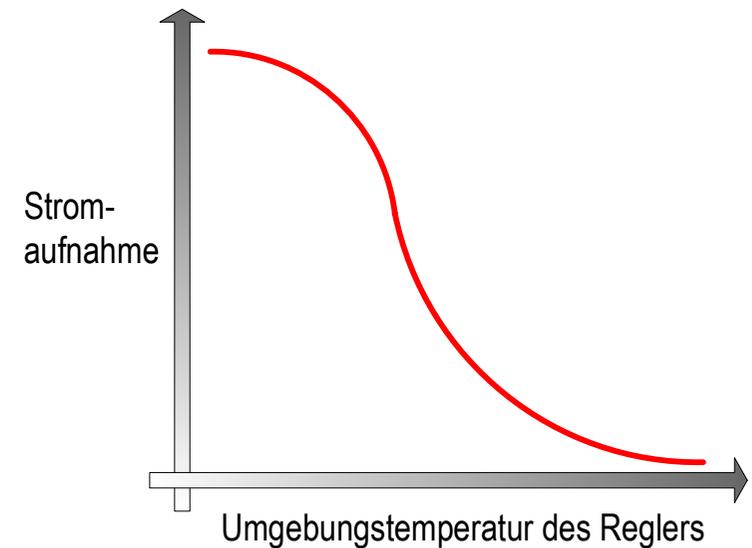
Heizeinheit

Die Heizleistung wird von zwei intelligenten Heizelementen erzeugt.

Die Stromaufnahme des Heizelementes ist abhängig von der Umgebungstemperatur des Reglers:

- Bei höheren Umgebungstemperaturen verringert sich die Stromaufnahme des Heizelementes.
- Liegen die Umgebungstemperaturen des Reglers niedriger, erhöht sich die Stromaufnahme des Heizelementes.

Durch die Stromaufnahme erwärmt sich das Heizelement und gibt die Wärme an den Regler ab.



... und besonders sparsam!

Energiekosten:

Durchschnittlicher Stromverbrauch der Reglerheizung bei ca. 8,8 °C Jahresdurchschnittstemperatur 2005 in Deutschland.

Verbrauch in:

5 Tagen	=	1 KWh
365 Tagen	=	73 KWh

Kosten:

1 KWh	=	0,17 €
73 KWh	=	12,41 €

Jahresstromkosten: 12,41 €

Zum Vergleich:

Dies entspricht in etwa den Kosten, die ein Satelliten-Receiver im Stand-by-Modus pro Jahr verursacht.

Servicekosten bei Vereisung:

Rechenbeispiel:

Fahrtkosten:

Hin-/Rückfahrt 70 km	
1,00 €/km	70,00 €

Fahrzeit:

1 Stunde	
40,00 €/Stunde	40,00 €

Monteurkosten: 2 Stunden

40,00 €/Stunde	
(Enteisen ...)	80,00 €

Gesamtkosten: 190,00 €

(Gesamtkosten ohne Zuschläge)

Einbaukosten:

Reglerheizung: ca. 150,00 €

Monteurkosten:

40,00 €/Stunde	
(Einbau und Montage)	40,00 €

Gesamtkosten: 190,00 €

Fazit:

Ein einziger Monteurereinsatz amortisiert die Investitionskosten der Reglerheizung.

Reglerheizung ES 2000

Die Reglerheizung ES 2000 besteht aus einer Versorgungseinheit, einer Heizeinheit und den entsprechenden Montagesätzen für alle GOK Behälterregler-Kombinationen und Vorstufenregler.



Versorgungseinheit



Heizeinheit



Montagesätze



Versorgungseinheit

Die Versorgungseinheit VE-2 besteht aus einem Transformator 230 V/12 V mit integrierter Sicherung für den Primär-Kreis und den notwendigen Anschlussklemmen. Die Bauteile sind in einem Kunststoffgehäuse untergebracht, an dessen Vorderseite sich der Ein-/Aus-Schalter befindet.

Der Netzanschluss erfolgt über 2 m Anschlusskabel mit Schutzkontaktstecker.

Die Versorgungseinheit muss außerhalb des Ex-gefährdeten Bereiches montiert werden.

Geeignet zur Montage ist ein trockener Raum.

Technische Daten:

Trenntrafo primär	230 V, 50 - 60 Hz
sekundär	12 V
Leistung maximal	25 VA
Sicherung Primärseite	160 mA (träge)
Gehäuse	IP 42



Heizeinheit

Die Heizeinheit HE-2/40 besteht aus dem Heizelement und einem 10 m langen Anschlusskabel, das mit der Versorgungseinheit verbunden wird.

Alle Bauteile, einschließlich die Verbindungselemente des Anschlusskabels, sind in einem Gehäuse eingegossen. Gehäuse und Deckel sind unlösbar miteinander verbunden. Die Heizeinheit wird an das zu beheizende Druckregelgerät montiert.

Technische Daten:

Betriebsspannung	12 V
maximale Stromaufnahme	2 A
Zündschutzart	Ex sm II T 6

Reicht die Länge des eingegossenen Anschlusskabels nicht aus, kann es mittels geeigneter Verbindung, z.B.

Verteilerdose, verlängert werden.

- Zu verwendendes Kabel: mindestens NYM 2 x 1,5 mm²
- Die Verbindungsstelle muss außerhalb des EX-gefährdeten Bereiches liegen!

Montagesätze

Montagesätze für Heizeinheit HE-2/40.

Die Heizeinheit wird über typgerechte Adapter mittels Halblechen an der optimalen Position des jeweiligen Druckregelgerätes befestigt.

Jeder Reglertyp hat seinen eigenen Montagesatz.

