

## Systemvergleich gflexLC, gflex & gflexHP

### Einführung:

Bei unserer Systemreihe gflexLC, gflex & gflexHP handelt es sich um reine elektrische Heizsysteme. Alle drei Systeme sind kompatibel zu nahezu allen Tankcontainern am Markt – auch zur Nachrüstung. Modular aufgebaut, ist jedes System im Ergebnis eine individuelle und auch wartungsfreundliche Gestaltung mit vielen Erweiterungsoptionen.

### Funktion:

gflexLC, gflex & gflexHP temperieren den Tankinhalt indirekt über die Außenwand des Containers. Dazu befördert die Umwälzpumpe einen Wärmeträger in einem geschlossenen Kreislauf durch die Halbrohre, die normalerweise zur Dampfheizung genutzt werden. Als Wärmeträger dient ein lebensmittelhygienisch unbedenkliches Glykol-Wasser-Gemisch. Die in unserem System verbauten Elektroheizung, mit einem oder optional auch zwei verbauten Heizstäben, ist Bestandteil des geschlossenen Kreislaufs. Dabei sind alle Bauteile der drei Systeme im gleichen Maße zuverlässig und ebenso robust.

Im Heizmodus erwärmt die im System integrierte Elektroheizung das Heizmedium. Das Erhitzen der Wärmeträgerflüssigkeit erfolgt nach dem Prinzip eines Durchlauferhitzers, dabei ist diese stofflich strikt vom Kundenprodukt getrennt. Die Stromversorgung für das System erfolgt über einen 380-440 V CEE-Stecker nach Industriestandard. Das Heizen erfolgt vollautomatisch. Dabei lässt sich die Vorlauftemperatur, mit der der Wärmeträger in den Rohrkreislauf des Containers einströmt, hochpräzise einstellen. So sind auch sehr temperaturempfindliche Produkte vor Qualitätseinbußen durch zu hohe Kontakttemperaturen geschützt.

### Zusatz-Infos:

gflexLC ist die kostengünstigste Version der Systemreihe. Bei der Grundausstattung ist gflexLC auf eine einfachere Konstruktion und auf den wesentlichen Funktionsumfang begrenzt. Das System kommt mit dem geringsten Ausstattungsumfang der drei Systeme, kann mit einigen Optionen jedoch um Ausstattungsfunktionen erweitert werden. gflexLC ist in seiner Standardausstattung mit einer einfachen Wechselstrompumpe ausgestattet, aufgrund dessen ist der Außentemperaturbereich, in dem das System arbeitet auf bis zu -10 °C begrenzt. gflexLC kann mit einer Vorlauftemperatur von bis zu 95 °C betrieben werden. Zur Ausstattung von gflexLC gehört zudem ein einfacher 2-Punkt-Regler mit der Option diesen durch einen Regler mit Datenschnittstelle für ein Telematiksystem zu ersetzen.

gflex ist die Standardversion aller elektrischen Heizsysteme. Es besitzt alle Standardfunktionen und bildet die Grundausstattung aller Heizsysteme, durch einige Optionen können erweiterte Ausstattungsfunktionen nachgerüstet werden. Jedoch gibt es bedeutende Unterschiede zur gflexLC, denn das gflex System

ist im Gegensatz zur gflexLC mit einer hochwertigen Edelstahl Drehstrompumpe ausgestattet und kann somit in einem Außentemperaturbereich von bis zu -20 °C arbeiten. Zudem ist das gflex System multispannungsfähig und besitzt erweiterte Sicherheitsfunktionen. Als Standardausstattung ist ein Regler mit Datenschnittstelle für ein Telematiksystem verbaut. Optional kann dieser Regler auch durch eine SPS Steuerung ausgestattet werden. Mit beiden Optionen ist die gflex Version immer für eine Nutzung mit Telematikfunktion bereit. gflex kann mit einer Vorlauftemperatur von bis zu 95 °C und optional von bis zu 110 °C betrieben werden.

gflexHP ist das Hochleistungssystem der Systemreihe. Dank der höheren Leistung wird die Vorlauftemperatur besonders schnell erreicht. gflexHP und gflex überschneiden sich teilweise in der Grundausstattung. Dazu zählt z. B. die hochwertige Edelstahl Drehstrompumpe, durch die ein Arbeiten des Systems in einem Außentemperaturbereich von bis zu -20 °C erreicht werden kann, eine Vorlauftemperatur von bis zu 95 °C – optional von bis zu 110 °C und Multispannungsfähigkeit. Jedoch gibt es auch hier bedeutende Unterschiede, so hat gflexHP grundsätzlich zwei Heizstäbe und auch mehr Leistung (38 kW). Zusätzlich ist immer eine microflexPLC als Steuerung verbaut. Damit einhergehend sind die weiteren Vorteile von erweiterten (Sicherheits-)Funktionen (TRM, SFM, PCM, DBM, ECO) sowie erweiterte Fernwartungs- und Telematikfunktionen, die durch eine Kombination mit unserem teleflex Telematiksystem erreicht werden.

### Friedrich W. Löbbe GmbH

Max-Planck-Str. 6  
52249 Eschweiler

Telefon: +49 (0) 2403 95114-0  
Telefax: +49 (0) 2403 95114-69

E-Mail: [info@fwloebbe.de](mailto:info@fwloebbe.de)  
[www.fwloebbe.de](http://www.fwloebbe.de)



## Systemvergleich gflexLC, gflex & gflexHP



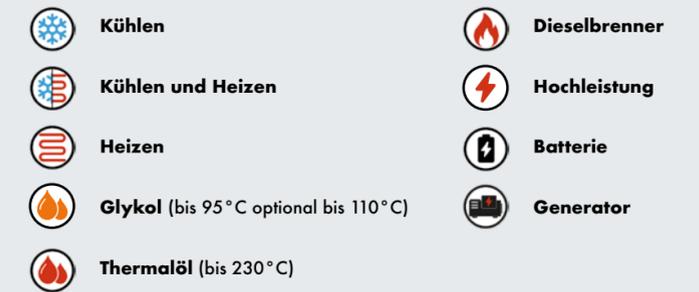
## Systemvergleich gflexLC, gflex & gflexHP



			
Produktgruppe:	Elektrisch betriebene Glykol/Wasser Heizsysteme zur Integration an Tankcontainer		
Produktdetails:	Günstigstes System, kompaktes Modell	Standardsystem, kompaktes Modell	+ Hochleistungssystem, kompakte Bauform, zum schnellen Erreichen der Zieltemperatur
Gehäuseform:	+ Die Systeme sind in ihrer schmalen Bauform an die Konturen des Tankcontainers angepasst		
Montage des Bedienfeldes:	Bedienteilmontage leicht an unterschiedlichen Stellen am Tankcontainer möglich	Bedienteilmontage an unterschiedlichen Stellen am Tankcontainer möglich	+ Bedienteilmontage an unterschiedlichen Stellen am Tankcontainer möglich
Heizleistung:	12 kW bis 19 kW (bei 440 V)		+ 38 kW (bei 440 V)
Umwälzpumpe:	Einphasig, betrieben über Transformator 230 V/50 Hz 0,12 kW	+ Leistungsstarke Drehstrom Edelstahl Umwälzpumpe 380 V bis 440 V 3 AC mit Drehrichtungsüberwachung 50 Hz 0,47 kW, 60 Hz 0,74 kW	
Anlagensicherheit:	Stage II	+ Stage III	
Netzanschluss:	32 A CEE - 380-440 V 50/60 Hz, bedarf manueller Anpassung in der Steuerung	32 A CEE - 380 bis 440 VAC (50/60 Hz)	63 A CEE (oder 2x32 A CEE) - 380 bis 440 VAC (50/60 Hz)
Umgebungstemperaturen:	-10 °C – +40 °C	+ -20 °C – +40 °C	
Max. Vorlauftemperaturen:	Bis 95 °C	+ Bis 95 °C, optional bis 110 °C	
Steuerung:	2-Punkt-Regler, optional mit Datenschnittstelle	Regler oder SPS gesteuert, mit Datenschnittstelle	+ microflexPLC gesteuert
aflex Erweiterung <sup>3</sup> :	Nein	+ Ja (sowohl Regler als auch SPS/microflexPLC gesteuert)	
Bedienschema:	Bedienung der Anlage erfolgt über ein Bedienfeld und die Regler	Die Bedienung der Anlage erfolgt über ein Bedienfeld und die Regler. Optional: intuitive Visualisierung, alle Funktionen werden über ein robustes Touch-Display bedient	+ Das System hat eine intuitive Visualisierung, alle Funktionen werden über ein Touch-Display bedient
Funktionsumfang:	Einfache Steuerfunktionen, Grenzwertüberwachung	Einfache oder, mit SPS, erweiterte Funktionen (TRM, SFM, PCM, DBM, ECO) <sup>1</sup>	+ Erweiterte Steuer- und Sicherheitsfunktionen (TRM, SFM, PCM, DBM, ECO) <sup>1</sup>
Telematikschnittstelle:	Mit optionaler Datenschnittstelle (RS485 / Modbus)	Mit Datenschnittstelle (RS485/Modbus, weitere gängige Protokolle mit SPS)	+ Mit Datenschnittstelle (alle gängigen Protokolle)
Telematik skalierbar:	einfache Telematikfunktionen – Temperaturverläufe, Störungen	+ erweiterte Telematikfunktionen, neben den einfachen Telematik Funktionen auch detaillierte, historisierte Störmeldungen inkl. Fernwartung <sup>2</sup>	
Einbaulagen:	Nur stehende Einbaulage	+ Einbaulage liegend und stehend	
Clip-In Generator erweiterbar <sup>4</sup> :	Nein – die Anlage kann jedoch über einen Clip-On Generator betrieben werden		
Wartung:	+ Der Heizstab, die Pumpe und andere Verschleißteile sind einfach zu erreichen und auszutauschen (teilweise über Tri-Clamp Klemmverbindungen)		
Gehäuse:	+ Alle Gehäuse bestehen aus Edelstahl und sind, aus Gründen des Korrosionsschutzes, zusätzlich pulverbeschichtet		

<sup>1</sup>Siehe Liste der Abkürzungen/Sonderfunktionen. <sup>2</sup>Ein Fernwartungszugriff auf das Heizsystem ist nur mit unserer eigenentwickelten Telematik möglich (Arbeitstitel teleflex). <sup>3</sup>aflex ist eine Rührwerksantriebsausstattung für viele unserer Heizsysteme und für unser Kühl-/Heizsystem cflex. Das Heizsystem wird in der Steuerung entsprechend erweitert und ist in der Lage einen oder mehrere Rührwerksantriebe anzusteuern. Die Antriebe können zusätzlich noch mit Frequenzumrichter ausgestattet werden um die Drehzahl der Rührwerke zu steuern. <sup>4</sup>Der Clip-In Generator ist ein Kleinststromerzeugersystem, welches elektrisch leistungsarme Heizsysteme, wie z. B. dflex betreiben kann und gleichzeitig eine Laufzeitverlängerung darstellt. Da ein dieselbetriebenes Heizsystem länger mit seiner Dieselfüllung, als mit seiner Batterieladung auskommt, kann über den Clip-In Generator eine Angleichung erfolgen.

### Piktogramme & Erklärung der Abkürzungen:



**TRM:** Temperaturanstiegsüberwachung  
Die Steuerung überwacht die Temperaturanstiegsgeschwindigkeit. Steigt diese zu schnell an, wird die Wärme nicht korrekt abtransportiert und es liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Flusssstörung vor. Das System schaltet dann den Heizvorgang ab und gibt eine Fehlermeldung aus.

**SFM:** Softwareflussüberwachung  
Die Temperatur des Heizmediums wird an zwei Punkten im System gemessen, bleibt die Differenztemperatur in einem festgesetzten Rahmen stabil, ist der Fluss des Heizmediums in Ordnung. Fällt die Differenztemperatur ab, liegt eine Flusssstörung vor und es wird eine Warnmeldung ausgegeben.

**PCM:** Leistungsschützüberwachung  
Die mechanischen Haupt- und Leistungsschütze im System werden in fest definierten Abständen (1x am Tag) geschaltet, dabei werden die Hilfskontakte abgefragt und festgestellt, ob das Schütz noch zuverlässig arbeitet. So kann ein eventuelles „festkleben“ des Schützes ermittelt werden. Sollte eines der zwei Schütze nicht mehr korrekt schalten, wird die Anlage für Heizvorgänge gesperrt und eine Fehlermeldung ausgegeben.

**DBM:** Doppel Boost-Modus  
Dieser Modus ist zurzeit nur bei den Systemen hybrid und dflexHP möglich. Das System kann, wenn es an Netzspannung angeschlossen ist, zusätzlich zum elektrischen Heizstab auch den Dieselbrenner hinzuschalten. Dies ist nur für einen bestimmten Zeitraum möglich und ist anschließend bis zum Neustart des Systems gesperrt.

**SCM:** Einzelkanalüberwachung (nur IBCflex)  
Die Einzelkanalüberwachung misst die Temperatur an jedem Rücklaufanschluss des IBCflex, somit ist eine möglichst genaue Temperierung des Produktes möglich. Diese Überwachung kann auch im Produkt direkt durchgeführt werden, entweder kabelgebunden oder über Funksensoren.

**ECO:** Eco-Modus  
Der Eco-Modus ist ein automatischer Betriebsmodus, um den Heizvorgang möglichst energieeffizient zu gestalten. Bei einem System mit mindestens zwei Heizstäben werden beide so angesteuert, dass die Anheizphase möglichst kurz und in der Haltephase möglichst sparsam ist.

**STB:** Sicherheitstemperaturbegrenzer  
Der Sicherheitstemperaturbegrenzer ist ein Standardbauteil, welches in jedem Heizsystem verbaut ist, von Stage I bis Stage III. Er bildet die wichtigste und auch die letzte Instanz zur Notfallabschaltung des Heizvorgangs. Der Sensor des STB sitzt direkt am Heizstab und schaltet bei einer fest definierten Übertemperatur (z. B. 105 °C) den Heizstab ab.

**Stage I-III:** Sicherheitsebene (I – niedrigste/III – höchste Ebene)  
Die einzelnen Sicherheitsstufen sind in einer Tabelle abgebildet, aktuell werden nur die Stufen II und III verwendet. Die Stufe I ist nur in Alt- oder Übergangssystemen verbaut.