



## Technisches Datenblatt – *Terra Gelu Heat Transfer Fluid L*

Terra Gelu Heat Transfer Fluid L ist ein umweltfreundliches Wärmeübertragungs- und Frostschutzkonzentrat auf der Basis von Propylenglykol, Korrosionsinhibitoren und Stabilisatoren. Aufgrund seiner physiologischen und ökologischen Unbedenklichkeit wird Terra Gelu Heat Transfer Fluid L vorzugsweise im Nahrungs- und Genussmittelsektor sowie in pharmazeutischen und ökologisch sensiblen Anwendungsbereichen eingesetzt.

Typische Anwendungsbereiche für Terra Gelu Heat Transfer Fluid L sind z.B. Molkereien, Getränkeindustrie, Brauereien, Fisch- und Fleischverarbeitungsbetriebe, Tiefkühlketten, Solaranlagen, etc..

Terra Gelu Heat Transfer Fluid L dient als Frostschutzmittel, Korrosionsschutzmittel sowie als Wärmeträgermedium oder Kälteüberträgermedium (Kühlsole) in Heizungs- und Kühlanlagen.

Frostschäden, Korrosion, Ablagerungen, Verschlammung oder Biofilme werden durch Terra Gelu Heat Transfer Fluid L optimal verhindert.

Terra Gelu Heat Transfer Fluid L ist vollständig nitritfrei, aminfrei, phosphatfrei, silikat- und boratfrei. Es ist biologisch abbaubar und umweltfreundlich.

Terra Gelu Heat Transfer Fluid L ist langfristig widerstandsfähig gegenüber der Bildung von Biofilmen, Fäulnis und mikrobiologischer Zersetzung, wodurch Ausfällungen und Verschlammung vermieden werden.

Homogen gemischte Terra Gelu Heat Transfer Fluid L – Wassermischungen entmischen sich nicht, wodurch eine konstante Frostsicherheit gewährleistet ist. Dies garantiert einen ganzjährigen, langfristigen und wartungsarmen Betrieb der mit Terra Gelu Heat Transfer Fluid L befüllten Anlagen.

### **Wärmeträgermedium**

In Wärmepumpenanlagen, Wärmerückgewinnungsanlagen, Industrieanlagen, Erdwärmesonden oder Warmwasserheizungen dient Terra Gelu Heat Transfer Fluid L als Wärmeübertragungsflüssigkeit.

Es gewährleistet den Wärmetransport einer vorsätzlich erzeugten oder überschüssigen Wärme zu einem Wärmeabnehmer, der diese Wärme nutzbar macht.

In der Geothermie kann es, aufgrund der geografischen Nähe zu Oberflächengewässern, Trinkwasserbrunnen oder Naturschutzgebieten angezeigt sein, ein möglichst physiologisch und ökologisch unbedenkliches Produkt einzusetzen.

In diesen Fall erfüllen Terra Gelu Heat Transfer Fluid L – Wassermischungen oftmals die sensiblen Anforderungen. Bei der Nutzung von Erdwärme transportiert Terra Gelu Heat Transfer Fluid L die in der Erdsonde aufgenommene Wärme an die Oberfläche und gibt sie dort, in Verbindung mit einer Wärmepumpe, an ein

Heizungssystem ab. Terra Gelu Heat Transfer Fluid L kann gleichzeitig als Kühlmittel fungieren, welches einen optimalen Wärmeabtransport bei gleichzeitiger Kühlung gewährleistet.

### **Kühlsole / Kälteübertragungsmedium**

Bei der Verwendung als Kühlsole wird Terra Gelu Heat Transfer Fluid L zum Kälteübertragungsmedium von einer zentralen Kälteanlage zu verschiedenen Kälteverbrauchern eingesetzt.

Typische Anwendungsbereiche sind Klimaanlage oder Kühleinrichtungen von Nahrungs- und Genussmitteln, sowie deren Produktionsanlagen.

Terra Gelu Heat Transfer Fluid L wird als Konzentrat geliefert und ist, je nach gewünschtem Frostschutz, mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar.

Durch die sehr gute Gefrierpunkt erniedrigende Wirkung von Terra Gelu Heat Transfer Fluid L können Kühl- und Tiefkühlsysteme bei Minustemperaturen bis  $-60^{\circ}\text{C}$  sicher betrieben werden.

### **Frostschutzmittel**

Auf der Basis von Glykol, in diesem Fall Monopropylenglykol, setzt Terra Gelu Heat Transfer Fluid L den Gefrierpunkt von Wasser deutlich herab und verhindert, z.B. in Heizungssystemen oder Kühlsystemen, das Gefrieren der Flüssigkeit. Terra Gelu Heat Transfer Fluid L gewährleistet, dass die wässrigen Lösungen auch bei Minustemperaturen flüssig und funktionsfähig bleiben.

Heizungsanlagen können mit Terra Gelu Heat Transfer Fluid L auch bei Frost vorübergehend abgeschaltet werden, bleiben jedoch jederzeit funktionsbereit.

In temporär genutzten Einrichtungen wie Sporthallen, Wochenendhäusern, Kirchen, Schulen oder Veranstaltungsräumen kann dies zu einer erheblichen Einsparung von Brennstoffen führen.

Eine frostbedingte Sprengwirkung, bei gleichzeitiger Beschädigung des Systems wird durch Terra Gelu Heat Transfer Fluid L sicher vermieden.

### **Korrosionsschutz**

Terra Gelu Heat Transfer Fluid L enthält eine komplexe Kombination von Korrosionsinhibitoren wodurch Metalle optimal vor Korrosion geschützt werden. Dieser Korrosionsschutz ist gegenüber allen wichtigen Metallen wirksam, die üblicherweise im Heizungs- und Kälteanlagenbau sowie im Industrieanlagenbau Verwendung finden. Installationen aus Kupfer, Messing, Lot, Grauguss, Aluminium, Stahl und Eisen sind optimal vor Korrosion geschützt, auch wenn sie als Multimetallinstallationen ausgeführt sind.

### **Anwendung**

**Terra Gelu Heat Transfer Fluid L wird als Konzentrat geliefert und kann, je nach gewünschtem Frostschutzwert mit Wasser verdünnt werden.**

**Vorbereitung:** Vor der Erstbefüllung einer Anlage sollte sie zunächst auf Dichtheit geprüft werden. Hierfür sollte die Anlage mit der vom Anlagenhersteller vorgegebenen Menge zunächst mit Wasser befüllt werden, damit im Falle einer Undichtigkeit kein Frostschutzmittel unkontrolliert freigesetzt wird.

Ist das Fassungsvermögen der Anlage nicht bekannt, muss die Befüllung mit Wasser genau überwacht werden, um damit gleichzeitig (ggf. über den Wasserzähler) das genaue Fassungsvermögen zu ermitteln. Die Kenntnis des Fassungsvermögens ist

bei der Berechnung und Einstellung des gewünschten Frostschutzwertes hilfreich. Ist eine Anlagenprüfung mit Wasser nicht möglich (z.B. aufgrund zu niedriger Temperaturen) sollte die Anlage während der Befüllung, nach Möglichkeit, beobachtet werden.

**Befüllung:** Ist das Fassungsvermögen der Anlage bekannt, kann die benötigte Menge Terra Gelu Heat Transfer Fluid L nach der unten genannten Tabelle berechnet werden. Um eine ideale Verteilung zu gewährleisten, sollte das System zunächst mit ca. 50% der benötigten Wassermenge befüllt werden, danach wird die gesamte benötigte Menge Terra Gelu Heat Transfer Fluid L beigegeben und schließlich die restliche Wassermenge.

**Nachfüllung:** Ist eine Nachfüllung des Systems erforderlich, und die benötigte Nachfüllmenge unbekannt, wird Terra Gelu Heat Transfer Fluid L in der veranschlagten Menge im Verhältnis des gewünschten Frostschutzes vorgemischt. Das vorgemischte Terra Gelu Heat Transfer Fluid L – Wassergemisch wird anschließend in das System eingefüllt.

**Sonstiges:** Nach der Befüllung des Systems sollte eine mehrstündige Umwälzung erfolgen (eventuell über Nacht) um eine homogene Lösung zu gewährleisten. Die Einstellung des Frostschutzwertes wird anhand der regional zu erwartenden Temperaturen festgelegt. Zur Sicherstellung eines jederzeit zuverlässigen Frostschutzes, empfehlen wir eine 5 bis 10% höhere Einstellung des Wertes.

#### **Kenndaten:**

Terra Gelu Heat Transfer Fluid L – Aktivgehalt (Volumen)	Frostschutz bis (Grad Celsius)
27 %	- 10
33 %	- 15
39 %	- 20
43 %	- 25
47 %	- 30

#### **Anwendungsrichtlinien**

Verzinkte Bauteile sind zu vermeiden, da Zink gegenüber Glykol und glykolhaltigen Produkten generell unbeständig ist.

Das für die Herstellung der Lösung verwendete Wasser sollte maximal eine Härte von 25° dH und einen Chloridgehalt von maximal 100mg/Ltr. aufweisen. Üblicherweise erfüllt Leitungswasser diese Anforderung.

Rohrverbindungen sind aus Hartlot zu erstellen, chloridhaltige Flussmittel sind zu vermeiden bzw. nach Verwendung durch Spülen vollständig zu entfernen. Verzunderungen auf Kupferbauteilen sowie Metallspäne und Verschmutzungen müssen vor der Anlagenbefüllung vollständig entfernt werden.

An Anlagen die mit Terra Gelu Heat Transfer Fluid L betrieben werden dürfen keine elektrischen Fremdpotentiale anliegen.

Bei der Anlagenerstellung ist darauf zu achten, dass sich im späteren Betrieb keine

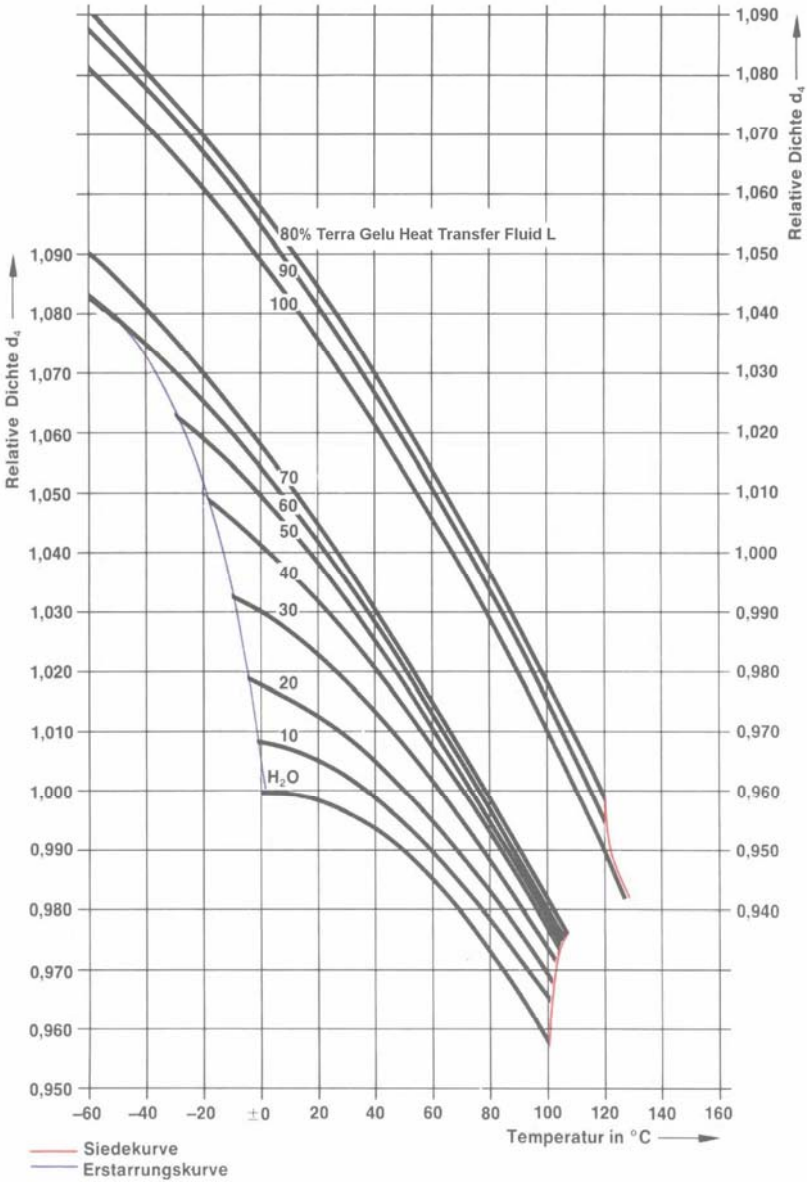
Zirkulationsstörungen durch Luftpolster oder Ablagerungen ergeben können. Die mit Terra Gelu Heat Transfer Fluid L zu betreibenden Anlagen sind als geschlossene Systeme zu erstellen und unmittelbar nach Druckprüfung vollständig zu befüllen und zu entlüften. Gas- und Luftpolster sind unverzüglich zu entfernen. Entlüftungsvorrichtungen sind so auszuführen, dass sie das System dauerhaft frei von Luft und Sauerstoff halten und im Fall eines Unterdruckes keine Luft eingesaugt werden kann.

Wird eine Bestandsanlage mit Terra Gelu Heat Transfer Fluid L befüllt, ist der Korrosionszustand vor der Befüllung zu begutachten. Ein durch Korrosion vorgeschädigtes System ist vor der Befüllung vollständig zu sanieren. Zur Sicherstellung einer jederzeit ausreichenden Funktionsfähigkeit und Frostsicherheit, sollte der Zustand und die Konzentration von Terra Gelu Heat Transfer Fluid L mindestens einmal jährlich überprüft werden. Dies ist vor allem dann angezeigt, wenn an dem betriebenen System Arbeiten durchgeführt wurden oder Flüssigkeit nachgefüllt wurde. Eine Überhitzung sowie Temperaturen oberhalb des Siedepunktes sind grundsätzlich zu vermeiden, da dies zu Beschädigung und vorzeitiger Alterung von Terra Gelu Heat Transfer Fluid L führen kann.

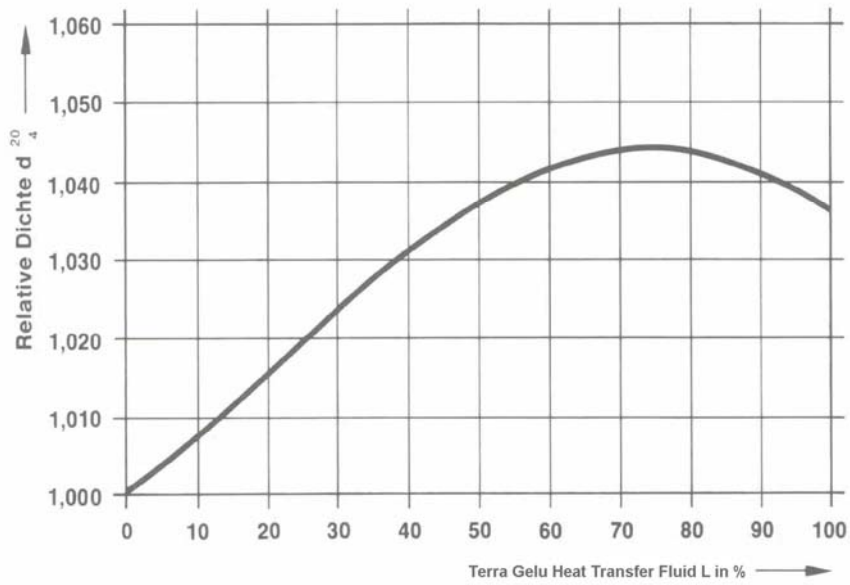
## Technische Daten

Konzentration Vol. %	Frostschutz °C	Temperatur °C	Dichte g/cm <sup>3</sup>	dynam. Viskosität mPa*s	kinemat. Viskosität mm <sup>2</sup> /s	Wärmeleitfähigkeit W/m*K	spezifische Wärme kJ/kg K	rel. Wärmeübergangszahl	relativer Druckverlust
27	-10	-10	1,038	11,88	11,25	0,465	3,92	0,28	1,77
		0	1,034	6,73	6,52	0,471	3,94	0,36	1,54
		20	1,025	2,93	2,85	0,483	4,00	0,54	1,24
		40	1,015	1,85	1,82	0,495	4,06	0,71	1,07
		60	1,005	1,08	1,07	0,506	4,13	0,88	0,95
		80	0,991	0,56	0,57	0,566	4,28	1,27	0,80
		100	0,981	0,34	0,34	0,581	4,33	1,62	0,70
33	-15	-10	1,046	15,53	14,85	0,440	3,81	0,24	1,91
		0	1,041	8,70	8,36	0,444	3,84	0,31	1,65
		20	1,031	3,61	3,50	0,453	3,91	0,47	1,31
		40	1,020	1,98	1,94	0,462	3,97	0,63	1,12
		60	1,009	1,27	1,26	0,470	4,04	0,77	0,99
		80	0,995	0,73	0,73	0,518	4,19	1,06	0,85
		100	0,984	0,45	0,46	0,529	4,25	1,33	0,75
39	-20	-20	1,058	42,27	39,94	0,414	3,67	0,15	2,48
		-10	1,053	20,43	19,40	0,417	3,70	0,20	2,06
		0	1,048	11,09	10,58	0,420	3,74	0,27	1,76
		20	1,037	4,37	4,22	0,425	3,80	0,41	1,38
		40	1,025	2,31	2,26	0,431	3,87	0,56	1,17
		60	1,013	1,46	1,44	0,436	3,94	0,69	1,03
		80	1,000	0,99	0,99	0,442	4,01	0,83	0,93
43	-25	100	0,987	0,63	0,64	0,447	4,09	1,02	0,82
		-20	1,063	52,04	48,94	0,401	3,59	0,13	2,62
		-10	1,058	24,52	23,19	0,403	3,62	0,18	2,16
		0	1,052	13,02	12,37	0,405	3,66	0,24	1,84
		20	1,040	4,95	4,76	0,408	3,73	0,38	1,43
		40	1,028	2,55	2,48	0,412	3,80	0,51	1,20
		60	1,015	1,59	1,57	0,415	3,88	0,64	1,06
47	-30	80	1,001	1,07	1,07	0,418	3,95	0,77	0,95
		100	0,987	0,69	0,70	0,421	4,02	0,94	0,84
		-30	1,074	160,77	149,72	0,388	3,47	0,08	3,51
		-20	1,068	84,41	80,31	0,399	3,51	0,12	2,78
		-10	1,062	29,56	27,84	0,399	3,54	0,16	2,28
		0	1,056	15,33	14,51	0,390	3,58	0,22	1,92
		20	1,043	5,60	5,37	0,392	3,65	0,35	1,48
47	-30	40	1,030	2,81	2,73	0,393	3,73	0,48	1,23
		60	1,017	1,72	1,69	0,394	3,81	0,60	1,08
		80	1,002	1,15	1,15	0,396	3,88	0,72	0,96
		100	0,987	0,75	0,76	0,397	3,96	0,87	0,86

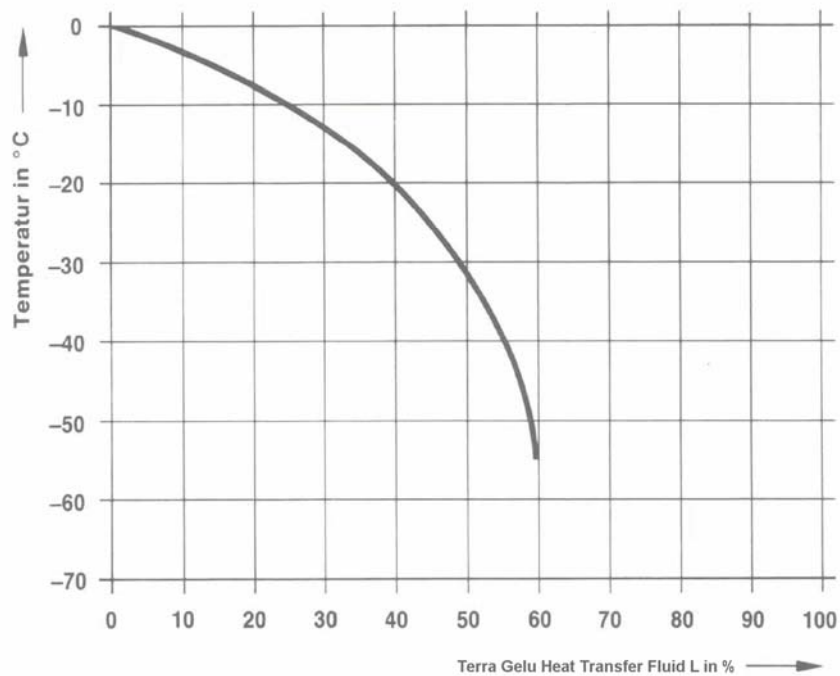
**Relative Dichten von Terra Gelu Heat Transfer Fluid L – Wasser - Mischungen**



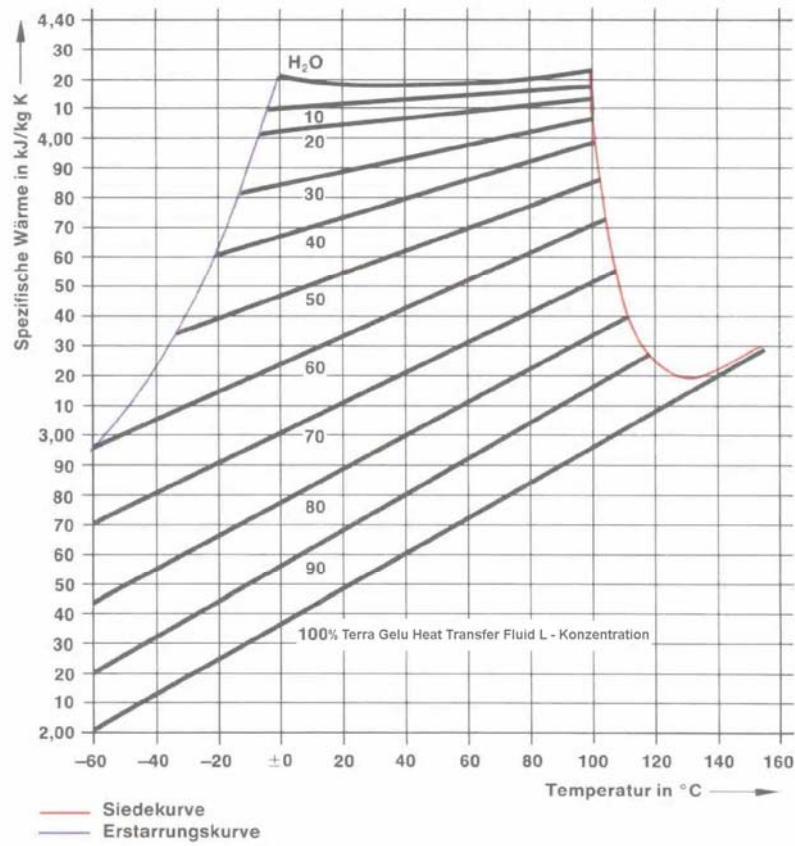
## Relative Dichten von Terra Gelu Heat Transfer Fluid L – Wasser - Mischungen



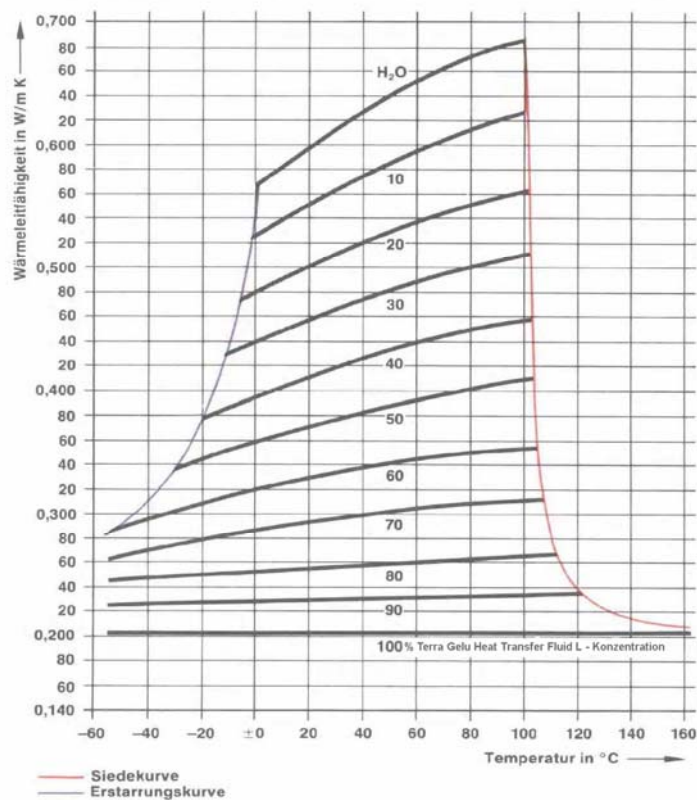
## Erstarrungspunkte von Terra Gelu Heat Transfer Fluid L – Wasser - Mischungen



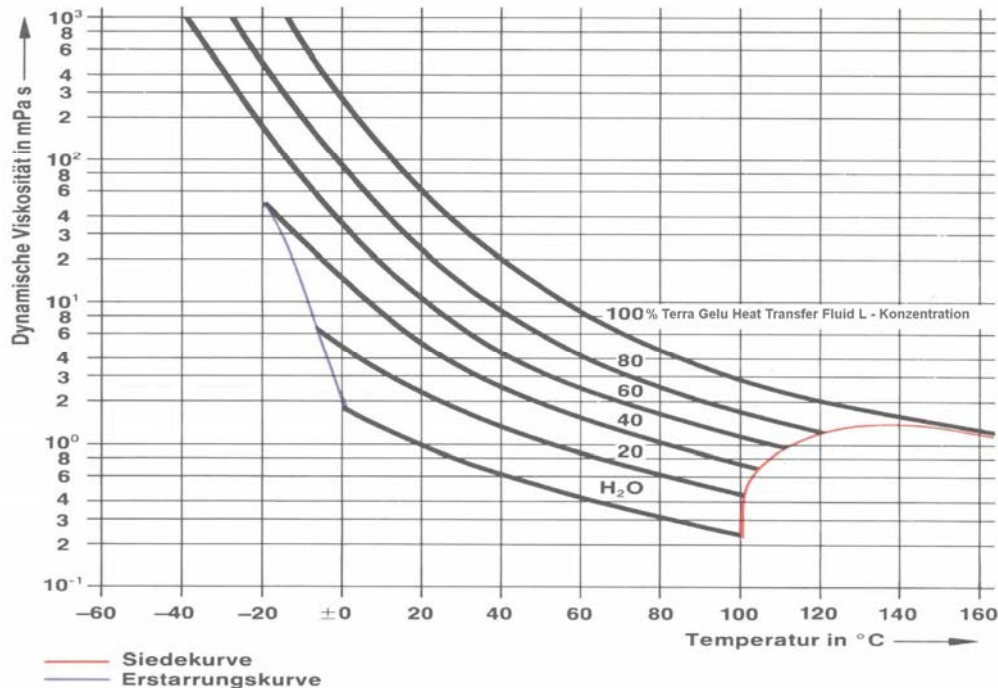
## Spezifische Wärmen in kJ/kg K von Terra Gelu Heat Transfer Fluid L – Wasser - Mischungen



## Wärmeleitfähigkeiten in W/m K von Terra Gelu Heat Transfer Fluid L – Wasser - Mischungen



## Dynamische Viskositäten in mPa s von Terra Gelu Heat Transfer Fluid L – Wasser – Mischungen



### Sonstiges

Reine Wasser-Glykol Gemische haben sehr deutlich ausgeprägte, korrosive Eigenschaften. Verwenden Sie daher niemals reine Wasser-Glykol-Gemische ohne Inhibitorenausrüstung.

### Verpackungsgrößen

- 30kg Kanister
- 60kg Fass
- 200kg Fass
- 1.000 kg IBC

### Spezifikation

Chem. Bezeichnung der Inhaltsstoffe:	1.2 Propylenglykol, Aqua Dest., Korrosionsschutzadditive
Aussehen :	blaue Flüssigkeit
Verpackung :	Kanister / Fässer / IBC
ADR :	KI 0 Ziff
CAS-Nr. :	57-55-6
WGK :	1
Kennzeichnung :	entfällt

Gemäß den gültigen nationalen und internationalen Einstufungsrichtlinien ist Terra Gelu Heat Transfer Fluid L kein Gefahrstoff.



Eine toxische Wirkung geht weder vom Konzentrat noch von dessen Verdünnungen aus. Das Produkt ist geruchlos und dermatologisch unbedenklich.

Eine Reizwirkung, die zur Entzündung der Haut oder Schleimhäute führen kann, liegt nicht vor. Terra Gelu Heat Transfer Fluid L ist nitrit-, phosphat-, amin-, silikat- und boratfrei.

Die in dem Produkt enthaltenen Rohstoffe besitzen den jeweils höchstmöglichen Reinheitsgrad.

Terra Gelu Heat Transfer Fluid L ist auf der Basis von 1.2 Propylenglykol formuliert, welches die Anforderungen des DAB sowie des Europäischen Arzneibuches und der US-Pharmacopeia erfüllt. 1.2 Propylenglykol ist als Zusatzstoff gemäß Lebensmittel-Zusatzverordnung (Stand 10.07.1984) als Lösungs- und Extraktionsmittel zugelassen (BGB1.I S897, Anlage 2, Liste 9).

In den USA ist Propylenglykol als allgemein unbedenklicher Lebensmittelzusatzstoff kategorisiert (Federal Register, Stand 01.04.1985, § 184.1666).

Terra Gelu Heat Transfer Fluid L und dessen Verdünnungen sind biologisch leicht abbaubar.

Terra Gelu Heat Transfer Fluid L besitzt die niedrigste Wassergefährdungsklasse WGK 1 (schwach wassergefährdend). In Erdwärmesonden mit einem Volumen bis 200 Liter kann Terra Gelu Heat Transfer Fluid L gemäß § 7 VAwS und VDI-Richtlinie 4640 bedenkenlos verwendet werden.

Arbeitsplatzbezogene Schutzmaßnahmen beim Umgang mit dem Produkt sind nicht erforderlich. Terra Gelu Heat Transfer Fluid L ist nicht brennbar; eine Einordnung in eine der Gefahrenklassen für brennbare Flüssigkeiten entfällt.

Terra Gelu Heat Transfer Fluid L ist nicht kennzeichnungspflichtig und kein gefährliches Gut im Sinne der nationalen / internationalen Transportvorschriften.

Die Liefergebilde bestehen aus sortenreinem PE und können nach der Verwendung einer Wiederverwertung zugeführt werden.

Das Produkt sollte stets verschlossen gelagert werden. Aufgrund der vorliegenden, extrem hohen Reinheit, sollte das Produkt nicht umgefüllt oder mit anderen Stoffen verunreinigt werden.

Die Angaben beziehen sich auf eine sachgerechte Anwendung.

### **Sonstiges**

Damit die enthaltenen Korrosionsinhibitoren vollständig wirksam werden, muss die Terra Gelu Heat Transfer Fluid L Konzentration mindestens 27 Vol.% betragen; dies entspricht einem Frostschutz bis -10° Celsius.

Einsatztemperaturbereich: -50 bis +150°C

Terra Calidus GmbH – Siemensstraße 37 – 07546 Gera  
Tel.:+49-(0) 365/51618989 – Fax+49(0)365/51618988  
info@terra-calidus.de - www.terra-calidus.de

Diese Angaben beziehen sich auf eine fach- und sachgerechte Anwendung unserer Produkte, unter Berücksichtigung der fachspezifischen Normen und Verordnungen des Anwendungsbereiches. Sie dienen nur zur Information und entbinden nicht von

der Pflicht zur Durchführung einer ordnungsgemäßen Wareneingangsprüfung. Die Angaben stützen sich auf unseren heutigen Kenntnisstand und haben nicht die Bedeutung bestimmte Eigenschaften zuzusichern. Eine generelle und rechtliche verbindliche Aussage zu bestimmten Eigenschaften, in einer konkreten Anwendung, kann aus den obigen Daten nicht abgeleitet werden. Die Angaben sollen unsere Produkte im Hinblick auf ihre Beschaffenheit beschreiben und Anwendungshilfe geben. Etwaige Schutzrechte Dritter sowie die Eignung für einen konkreten Einsatzzweck, sind vom Anwender zu beachten und zu prüfen.