



THORNE &  
**DERRICK**  
INTERNATIONAL

Thorne & Derrick  
+44 (0) 191 490 1547  
www.heatingandprocess.com

**eltherm**<sup>®</sup>  
innovations in heat tracing



# Elektrische Begleitheizungssysteme für Anwendungen in der Gasindustrie

*Electrical heat tracing systems  
for gas applications*

innovations in heat tracing



## **Die eltherm GmbH – Lösungen mit elektrischen Begleitheizungssystemen**

Die eltherm GmbH ist ein international operierendes Unternehmen im Bereich der elektrischen Begleitheizung.

Über 40 Jahre Know-How, höchster Qualitätsanspruch und Flexibilität zeichnen das Unternehmen auf Wachstumskurs aus. Unser klares Bekenntnis zum Standort Deutschland unterstreicht die Philosophie, Begleitheizungs-Lösungen auf höchstem Niveau, individuell auf die Anforderungen des Kunden zugeschnitten, zu liefern.

Somit zählen wir, als Engineering-Gesellschaft mit eigener Entwicklung und Produktion von Heizkabeln und Zubehör zu den führenden Herstellern für elektrische Begleitheizungen weltweit.

Neben Frostschutz und Temperaturhaltung bis 1000 °C sind wir Ihr kompetenter Partner für komplette Systemlösungen bis hin zur Beheizung ganzer Chemie- und sonstiger Industrieanlagen.

Bisher haben wir unsere Leistungsfähigkeit und Kompetenz in unterschiedlichsten Anwendungsbereichen, wie z.B. der Öl- und Gasindustrie, im Kraftwerksbau sowie der Automobil- oder Lebensmittelindustrie unter Beweis gestellt.

Die eltherm-Ingenieure stellen sich auch gerne Ihrer Herausforderung.

## **The eltherm GmbH –**

*Solutions with electrical heat tracing systems*

*eltherm GmbH is an international operating company specialising in the field of electrical heat tracing systems.*

*With more than 40 years of technology know-how, continuous demand for the highest quality and flexibility, this company has grown significantly since its humble beginning. A clear commitment to the production site in Germany strongly emphasizes the philosophy of eltherm, which is to supply its customers with electrical heat tracing system solutions individually customized to their requirements of the highest level.*

*With its own comprehensive production facilities for all types of heating cable and accessories eltherm has built up the engineering expertise to become one of the leading manufacturers of electrical heat tracing systems in the world.*

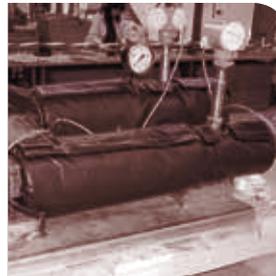
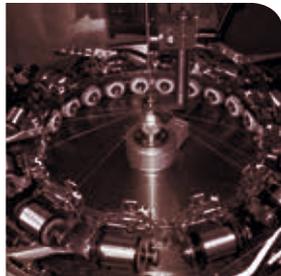
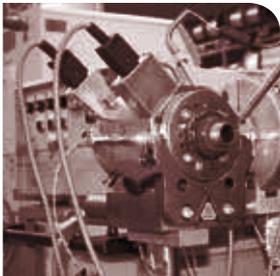
*Besides frost protection and temperature maintenance applications up to 1000 °C, eltherm is the competent partner for complete system solutions like heating whole chemical or other industrial plants.*

*eltherm proved its potential and expertise in different applications for industries such as oil and gas, power plant, construction, automotive and food industries.*

*The eltherm engineers would like to face your challenge also.*

innovations in heat tracing





## Solutions for your challenge!

### Kompetente Lösungen

Neben der Produktion verfügt eltherm auch über eine haus-eigene Entwicklung. Hier werden innovative Lösungen ge-funden und die Produkte für die Anforderungen des Marktes ständig verbessert. Dabei stellt unser Qualitätsmanagement-system sicher, dass nur hochwertige und technisch einwand-freie Produkte unser Haus verlassen.

Abgesehen von z. B. der EAC-Zulassung und den VDE-Richt-linien erfüllt eltherm auch die strengen Richtlinien der ATEX-Zertifizierung. Außerdem ist eltherm seit vielen Jahren nach der ISO 9001 zertifiziert. Die Zertifizierung nach ISO 14001 wird in 2011 ebenfalls abgeschlossen sein.

### Qualified Solutions

*eltherm has its own production facilities and its own research and development team. This is where innovative solutions are born and where products are constantly improved to meet market requirements. Our quality-management system en-sures that only top quality and fully functional products leave our factory.*

*Apart from EAC certification and VDE guidelines, for instance, eltherm also meets the strict requirements of the ATEX certi-fication. In addition, eltherm has had ISO 9001 certification for many years. For 2011 the certification according to ISO 14001 will be completed.*





## eltherm beheizt Flüssiggaslagertanks von Linde

Die Linde AG hat im Auftrag der Skangass AS aus Norwegen in Stavanger/Norwegen eine Erdgasverflüssigungsanlage errichtet.

Für die elektrische Beheizung des Fundamentes des Flüssiggaslagertanks und des gesamten Rohrleitungssystems der Anlage verpflichtete Linde die eltherm GmbH.

Das Fundament des Lagertanks hat einen Durchmesser von ca. 50 m. Aufgrund der Temperaturen im Lagertank von  $-160\text{ }^{\circ}\text{C}$  kann es um und unter dem Tank, aber auch im Fundament der Flüssiggasanlage, zu Frostbildung kommen. Durch die Beheizung soll das Fundament vor Rissbildung durch die Temperatur von  $-160\text{ }^{\circ}\text{C}$  von innen und außen geschützt werden. Dazu wurde eine Haltetemperatur von  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$  als geeignet definiert.

Die eltherm-Ingenieure erarbeiteten eine geeignete Auslegung, um den sicheren Frostschutz zu gewährleisten. Aus Sicherheitsgründen entschied man sich für ein redundantes System. Ein kompletter Ausfall wird verhindert und das Risiko für Schäden somit minimiert.

Zur Fundamentbeheizung entschied man sich für die eltherm Heizleitung ELKM-AG-N, welche für hochkorrosive Umgebungsbedingungen sehr gut geeignet ist und über eine sehr hohe chemische Beständigkeit trotz hoher Einsatztemperaturen verfügt. Zusätzlich ist die Heizleitung für den Einsatz im Ex-Bereich zugelassen und wird nach VDE-Richtlinie hergestellt. Höchste Qualität, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit sind somit sichergestellt.

Neben den Heizleitungen an sich hat eltherm selbstverständlich auch die gesamte Schaltanlage zum Betrieb des Systems geliefert.

Des Weiteren wurde in diesem Projekt das gesamte Rohrleitungssystem inkl. Behälter und Pumpen beheizt. Ziel der Beheizung ist neben dem Frostschutz auch die Temperaturhaltung für den Produktionsprozess zwischen  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  und  $140\text{ }^{\circ}\text{C}$ , je nach Anforderung.

## eltherm heats LNG storage tanks from Linde

*The Linde AG built by order of Skangass AS from Norway in Stavanger/Norway a Natural Gas Liquefaction Plant.*

*Linde commissioned eltherm GmbH with the electrical heat tracing of the foundation of the liquefied natural gas tank and the whole pipeline system of the plant.*

*The foundation of the Liquefied Natural Gas Tank has a diameter of approx. 50 m. Because of the low temperature within the storage tank of  $-160\text{ }^{\circ}\text{C}$ , frost can occur around and under the tank and also within the foundation of the Natural Gas Liquefaction Plant. By heating, the foundation shall be protected inside and outside from crack formation caused by temperatures around  $-160\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Therefore a maintenance temperature of  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$  was defined.*

*The eltherm engineers worked on a suitable design to ensure a reliable frost protection. Because of safety reasons a redundant system was chosen. So a complete breakdown can be avoided and the risk of damages can be minimized.*

*For foundation heating the eltherm heating cable ELKM-AG-N was chosen, which is absolutely suitable for highly corrosive ambient conditions and has a very high chemical resistance despite of high operating temperatures. The heating cable is also certified for usage in hazardous areas (Ex areas) and is produced according to VDE-directives. Highest quality, reliability and durability are therefore assured.*

*Additionally to the heating cables eltherm also designed and delivered the complete control room for operating the system.*

*As second part of the project, the complete pipeline system of the plant with all drums and pumps was heated. The target of trace heating this system was, additional to frost protection, also temperature maintenance for the production process between  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  and  $140\text{ }^{\circ}\text{C}$ , just like required.*

Es kamen verschiedene Heizleitungen und Anschlusskästen zum Einsatz. Darunter auch die besondere Innovation von eltherm, der runde Anschlusskasten Ex-It-R, der für den Ex-Bereich zertifiziert ist. Für die Beheizung der Anlage haben sich die eltherm-Ingenieure für die eltherm Heizleitungen ELKM-AG-N, ELK-MI-VA, ELSR-N, ELSR-H und ELSR-SH entschieden. Bei ELSR-H und ELSR-SH handelt es sich um selbstregulierendes Hochtemperatur-Heizband und selbstregulierendes super Hochtemperaturband.

In diesem Teilprojekt gehört das gesamte Engineering und Design, die Kalkulation und die Einrichtung der Schaltanlage zum Leistungsumfang der eltherm.

Die eltherm GmbH bedankt sich bei der Linde AG für das Vertrauen.

*Several heating cables and junction boxes were used. Thereunder also the special eltherm innovation, the round junction box Ex-It-R which is certified for the hazardous area (Ex area). For the heating of the plant the eltherm engineers decided to use the eltherm heating cables ELKM-AG-N, ELK-MI-VA, ELSR-N, ELSR-H and ELSR-SH. ELSR-H and ELSR-SH are a self-regulating high-temperature heating cable and a self-regulating superhigh-temperature heating cable of eltherm.*

*Within this project part the entire engineering and design, the calculation and installation of the control room was included in the eltherm scope of works.*

*The eltherm GmbH thanks Linde AG for the confidence given in this project .*

## Erklärung

### LNG/Liquefied Natural Gas (Flüssigerdgas)

Als verflüssigtes Erdgas (Abkürzung LNG = engl. liquified natural gas) bezeichnet man Erdgas, das in Erdgasverflüssigungsanlagen durch Abkühlung auf ca. -161 °C in seine flüssige Form gebracht wird.

LNG weist etwa 1/600stel des Volumens von gasförmigem Erdgas auf. So bringt das Verflüssigen gerade bei der Lagerung aber auch beim Transport große Vorteile.

## Explanation

### LNG/Liquefied Natural Gas

*Liquefied Natural Gas (LNG) is produced at liquefaction plants by using refrigeration to chill natural gas into its liquid form at temperatures of around -161 °C.*

*The liquefaction process reduces the volume of the natural gas by a factor of more than 600, making it an economic option for both storage and transport.*

## Großprojekt in Singapur:

### LNG Lagertanks – Fundamentbeheizungssystem

eltherm, zusammen mit Samsung als EPC, führt ein Großprojekt der Singapore LNG Corporation, die der Regierung Singapurs gehört, aus. Das Singapur LNG Terminal wird das erste frei zugängliche LNG Terminal für mehrere Nutzer in Asien sein. eltherms Leistungsumfang für dieses Projekt schließt Engineering, Beschaffung, Ausführung & Überwachung, Test & Inbetriebnahme sowie Dokumentation für die zu beheizen den LNG Lagertanks mit einem Durchmesser von 91 Metern ein. Es wird erwartet, dass auf einem 30Hektar Gelände bei Meranti Seafront auf Jurong Island noch weitere LNG Lagertanks errichtet werden.

Aufgrund der Prozesstemperaturen im Lagertank von -170 °C ist eine Beheizung notwendig, um das Fundament vor Frost zu schützen und einen Frostaufbruch des Betonfundamentes des Tanks zu verhindern. Auf Basis unserer thermischen Analyse für dieses Projekt kommen für jeden Tank einige Kilometer des Ex-zertifizierten, selbst-regulierenden Heizkabels (ELSR-N) von eltherm zum Einsatz.

## Major project in Singapore:

### LNG storage tanks – Bottom Heating System

*eltherm, together with Samsung as the turnkey EPC, executes a major project from the Singapore LNG Corporation owned by Singapore government. The Singapore LNG terminal will be the first open-access, multi-user LNG terminal in Asia. eltherm scope of supplies for the project includes engineering, design, procurement, construction & supervision, testing & commissioning and documentation for the heated LNG tanks with a diameter of 91 meters. Additional LNG storage tanks are expected to be built on a 30 hectare plot at the Meranti Seafront on Jurong Island.*

*Due to its cryogenic temperature of -170 °C within the storage tank, heat tracing is essential to prevent soil freezing and frost heave on the concrete base of the tank. For each tank, kilometers of eltherm Ex-certified self-regulating heating cables (ELSR-N) shall be based on our Thermal Analysis Report for the project.*

## Beheizung einer Gasverdichterstation

für MAN Ferrostaal, Rumänien

eltherm hat in 2010 eine Gasverdichterstation in Bulbuceni, Rumänien mit der selbstregulierenden Heizleitung ELSR-H für den Hochtemperaturbereich ausgerüstet. Die Beheizung dient zum einen dem Frostschutz, zum anderen werden damit Prozesstemperaturen bis zu 65 °C gehalten.

Die verwendete Heizleitung ELSR-H sowie sämtliches Zubehör, wie zum Beispiel der Anschlusskasten Ex-it-R, sind für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zugelassen. Der hohe Qualitätsanspruch der eltherm hat dazu geführt, dass im Laufe der Jahre die Ingenieurgesellschaft eltherm um eine eigene Produktion erweitert wurde. Zuverlässigkeit, Langlebigkeit und höchste Qualität gehören unbedingt zur Unternehmensphilosophie der eltherm.

Neben der Materiallieferung hat eltherm selbstverständlich das gesamte Engineering ausgeführt und die eltherm Ingenieure waren auch in Bulbuceni beratend dabei. Bei diesem Projekt gehörte die Kundens Schulung vor Ort ebenfalls zum Leistungsumfang.

Die Gasverdichterstation ist zurzeit die modernste ihrer Art im Land und nach höchsten Sicherheitsstandards gebaut. Hier wird das Gas auf einen Druck von 35 bis 45 Bar gebracht und in das transnationale Netz eingespeist. Mit der neuen Gasverdichterstation wurde eine technisch veraltete Kompressorstation ersetzt – ein wichtiger Meilenstein bei der Erneuerung des rumänischen Gasnetzes.

## Heating of a Gas Compression Station

for MAN Ferrostaal, Romania

*eltherm heated in 2010 a Gas Compression Station in Bulbuceni, Romania with the eltherm self-regulating heating cable ELSR-H for hightemperature areas. The heating was installed on the one side for frost protection and on the other side to maintain a process temperature up to 65 °C.*

*The used heating cable ELSR-H, as well as the complete accessories, like the junction box Ex-it-R, are certified for usage in hazardous areas (Ex area). The high quality demand of eltherm led the way from an engineering company eltherm to an engineering company with its own production site over the years. Reliability, durability and highest quality are a decisive part of the eltherm philosophy.*

*Additionally to delivery of the material, eltherm of course also made the complete engineering for this project and the eltherm engineers also attended Bulbuceni in advisory capacity. Customer training was also included in the scope of work.*

*The Gas Compression Station is the state-of-the-art in this country and built according to highest security standards. The gas is brought to a pressure from 35 to 45 Bar and inducted into the transnational network. With the new Gas Compression Station a technically out-of-date compression station was substituted – an important milestone for the renewal of the Romanian gas network.*



know-how for your application



## Beheizte flexible Leitungen

für die Analysetechnik

Überall dort, wo flüssige oder gasförmige Stoffe ohne Temperaturverlust transportiert werden sollen, sind Heizschläuche die ideale Lösung.

Dabei bestimmen die benötigten Temperaturen, Leistungen und Anwendungsgebiete, wie auch die Wahl des äußeren Schutzmantels, die einzusetzende Heizschlauchtechnik. Alle Schlauchvarianten können ebenfalls für den explosionsgefährdeten Bereich geeignet ausgestattet werden.

Der beheizte Analyseschlauch dient zum Transport von gasförmigen Medien von der Entnahmestelle (z.B. am Kamin, Motor, Anschluss an einer beheizten Entnahmesonde) zu einem Analysenmessgerät (Massenspektrometer, Gas-Chromatographen etc.). Entweder fest in Anlagen installiert oder als transportables System.

### Hintergrund der Anwendung:

Es darf sich kein Kondensat im Gas bilden. Dies kann zur Schlamm- und Verstopfung in der Analyseleitung führen, es entstehen Säuretropfen. Abweichungen der Messgastemperatur auf dem Transportweg verfälschen das Messergebnis. Eine Taupunktunterschreitung soll besonders bei Verbrennungsgasen verhindert werden. Hier liegt der Taupunkt je nach Schwefelgehalt des Brennstoffes zwischen 100 °C und 190 °C.

### Anwendungsbeispiele:

- Kohle, Öl- und Gasfeuerungen
- Abluftüberwachung in Kraftwerken
- Müllverbrennungsanlagen
- Prozessgase in Raffinerien, petrochemischer- u. chemischer Industrie
- Raumluftüberwachung
- Motorabgasmessungen auf Prüfständen
- Frostschutz in der Wasseranalyse
- Sonstige Analysemessungen

Auch die Shell AG in Wesseling setzt unsere Analyse-Heizschläuche zum Beispiel zur Emissionsmessung ein.

## Heated flexible hoses

for analysis technique

*Heated hoses are the ideal solution for flexible transportation of liquid or gaseous substances without heat loss.*

*The necessary temperature, power output, application and outer protection material determine the choice of heated hose technique. All heated hoses of eltherm can be used in hazardous areas under certain considerations.*

*The heated hose for analysis technique is used for transportation of gas substances from the measurement point (i.e. chimney, connection at a heated measurement probe) to the analysis measurement unit e.g. mass spectrometer, gas chromatograph etc. Installed in a system or as transportable device (i.e. exhaust measurement unit).*

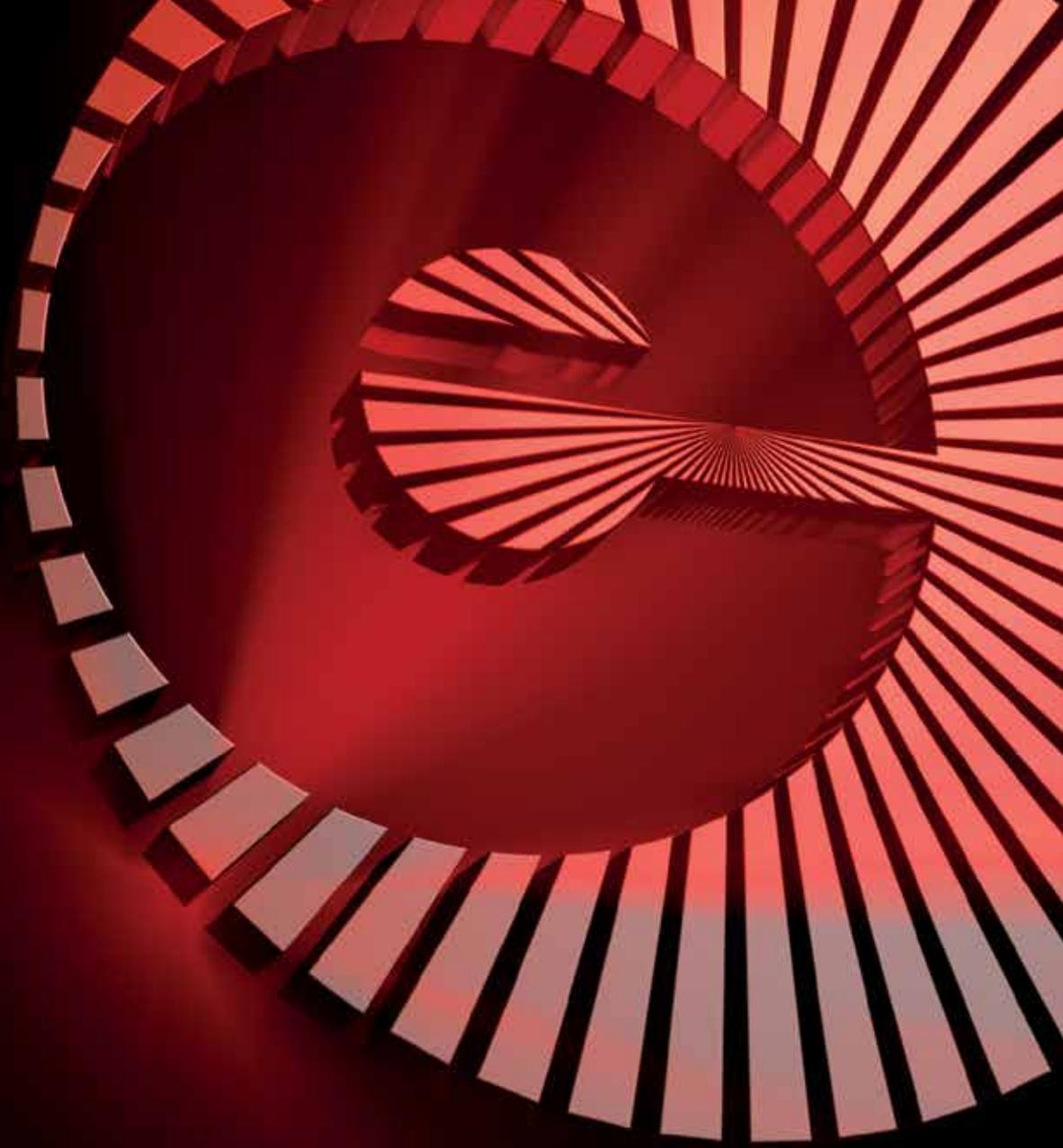
### Background of the application:

*Condensation shall not be build up in gas. This would cause sedimentation and clogging inside the analysis line, acidification drops are built. Differences in the gas temperatures on the way to the analyser can cause inaccurate values. Prevention of dropping below the dew point, especially by exhaust of gases. The dew point of the fossil fuel is between 100 °C and 190 °C, depending on the sulfur content.*

### Application examples:

- Coal, oil and gas heating units
- Exhaust supervision in power supply stations
- Trash burning stations
- Process gases in refineries, petro-chemical and chemical industry
- Air condition monitoring
- Motor exhaust measurement
- Frost protection in the water analysis
- Other analysis measurements

*The Shell AG in Wesseling uses our analysis heated hoses for example for emission measurement.*



**eltherm**<sup>®</sup>  
innovations in heat tracing



eltherm GmbH

Your reliable partner worldwide:



**THORNE &  
DERRICK  
INTERNATIONAL**

Thorne & Derrick  
+44 (0) 191 490 1547  
[www.heatingandprocess.com](http://www.heatingandprocess.com)

innovations in heat tracing