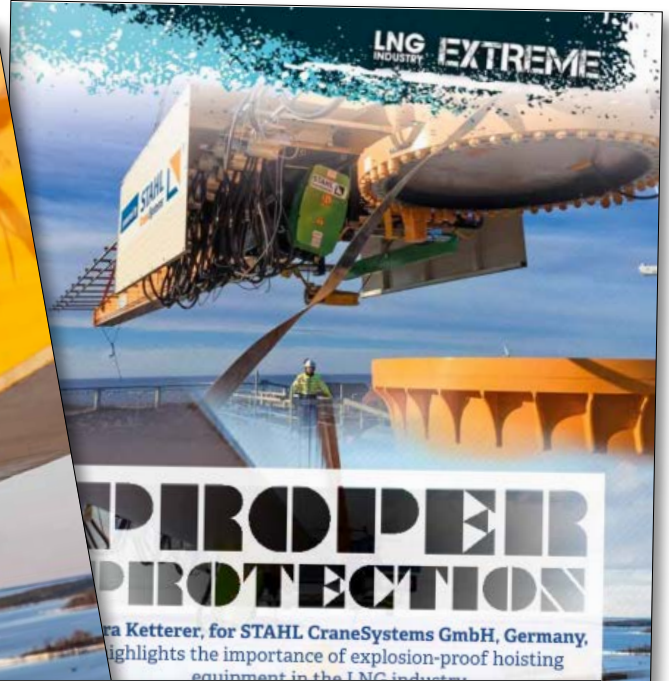


# LNG Industry 07/2017



## PROPER PROTECTION

...ra Ketterer, for STAHL CraneSystems GmbH, Germany, highlights the importance of explosion-proof hoisting equipment in the LNG industry.

### LNG EXTREME

has developed a comprehensive product portfolio in explosion-proof hoisting and crane technology. This equipment is frequently used in the potentially explosive zones of LNG plants.

#### How is explosion protection realised?

Neither standard equipment boxes nor explosion-proof boxes can prevent gas from penetrating into the housing – though, due to their design, this is less likely in flameproof boxes. Gas that has penetrated into the boxes can be ignited by a source of ignition in the box. In the case of hoists, for example, it is possible for contactors to generate a contact spark when energised. Should the spark react with gas and oxygen, an explosion will result. With

the standard box, this explosion would pass into the environment and ignite the gas mixture there. Flameproof boxes are designed such that the ignition would cool down or be extinguished via the threaded joint or flat joint of the cover. This means that the surrounding area is not at risk.

In 1926, STAHL CraneSystems started to develop explosion-proof cranes and controllers. Much has happened since then technically, but nothing has changed regarding the mode of action and importance of explosion protection. The company's explosion-proof controllers are mainly in the 'flameproof enclosure' and 'increased safety' ignition protection class (Ex de). The difference between standard control boxes and boxes in flameproof design for Zone 2 lies in the more stable and solid construction – heavy cast aluminium and steel enclosures have stood the test of time in this regard. The installation materials such as the cables, screw connections and cable lead-ins also have to comply with the standards and directives, and must be tested and certified accordingly. With its ATEX product directive 2014/54/EU (ATEX 95) and ATEX user directive 1999/92/EC (ATEX 137), the European Community has established the basis for uniform explosion protection in Europe. Outside of Europe, the IECEx system is of wide importance. The products from STAHL CraneSystems cover both regulations, and must be tested and certified accordingly. With its ATEX product directive 2014/54/EU (ATEX 95) and ATEX user directive 1999/92/EC (ATEX 137), the European Community has established the basis for uniform explosion protection in Europe. Outside of Europe, the IECEx system is of wide importance. The products from STAHL CraneSystems cover both regulations, and must be tested and certified accordingly. With its ATEX product directive 2014/54/EU (ATEX 95) and ATEX user directive 1999/92/EC (ATEX 137), the European Community has established the basis for uniform explosion protection in Europe. Outside of Europe, the IECEx system is of wide importance. The products from STAHL CraneSystems cover both regulations, and must be tested and certified accordingly.

#### Use in Finland: explosion protection in icy cold

In 2015, STAHL CraneSystems took on the challenge of developing an LNG maintenance crane for use on the icy coast of Finland. The first Finnish LNG tank began service in the port and industrial city of Porvoo in March 2016. The slewing crane on the tank comes into use whenever the pump needs to be lifted out of the LNG tank and serviced. This happens up to five times a year. The pump, which pumps the cold LNG (-164 to -161°C) in a pipe system, must then be lifted out of the approximately 35 m high tank into the

**Figure 1.** LNG terminal Port of Tahkokanto (Porvoo, Finland) - job crane with SH ex wire rope hoist.

**Figure 2.** This maintenance crane was optimally designed for outdoor use, even at very low temperatures.

**Figure 3.** The SH 50 ex wire rope hoist has a safe working load of 3000 kg and a lifting height of 48 m.

**Figure 4.** The SW95 ex control pendants are specially designed for controlling hoists and cranes in hazardous areas.

52

### THE ART OF ENGINEERING

How far will we go in our pursuit of outstanding quality? There are not enough words in the dictionary to express this. Each project is different and unique. STAHL CraneSystems' engineers rise to every challenge, even one that appears to be insoluble. All around the world, we work hand in hand with a network of 9 subsidiaries and over 140 partners. That's the Art of Engineering. That's STAHL CraneSystems.

Partner of Experts **STAHL** CraneSystems

→ [www.stahlcranes.com](http://www.stahlcranes.com)

→ [www.stahlcranes.com](http://www.stahlcranes.com)

STAHL CraneSystems GmbH, Daimlerstr. 6, 74653 Künzelsau, Germany  
Tel +49 7940 128-0, Fax +49 7940 55665, [marketing.scs@stahlcranes.com](mailto:marketing.scs@stahlcranes.com)





**SPECIAL Krane & Hebesysteme**

# Heiße Technik an kalter Küste

**Explosionsschutz** In Porti ist der erste finnische LNG-Tank in Betrieb. Stahl Crane Systems stellte sich der Herausforderung, einen Wartungskran für den eisigen Standort in der Küste zu entwickeln.

Stahl Crane Systems entwickelt seit Ende der 1980er-Jahre explosionsgeschützte Hebertechnik. Diese kommt immer dann zum Einsatz, wenn Hebertechnik in einer explosiblen Atmosphäre die Gefahr einer potentiellen Zündquelle darstellen. Besonders gefährliche Stoffe können in Verbindung mit Sauerstoff durch die Freisetzung eines einzigen Partikels eine potenzielle chemische Reaktion erzeugen: eine Explosion. In vielen Industrieanlagen ist die Explosionsgefahr sehr hoch und kann nur durch den Einsatz explosionsgeschützter Technik reduziert werden. Die Anfänge des Explosionsschutzes liegen in Bergbau, wo die Bergleute von schlagenden Wintern bedroht sind. Dies geschieht das besonders im Kohlebergbau unter Tage ausstehende Gruben (Bergbau), das mit Kohlenstaubstaub und Luft gemischt explosiv reagiert (Schlagstaubexplosion). Explosionsfähige Atmosphären können jedoch auch in anderen Industrieanlagen entstehen, zum Beispiel in der chemischen und petrochemischen Industrie, der Schiffbau- und Offshore-Industrie oder der Energieerzeugung. Elektrische Betriebsgeräte, die in explosiblen Atmosphären eingesetzt werden, müssen konstruktiv so ausgelegt sein, dass sie nicht zur Zündquelle werden.

**Strenge Anforderungen**  
Um den Anforderungen der internationalen Sicherheitsrichtlinien in diesen Industrieumgebungen zu entsprechen, entwickelte Stahl Crane Systems einen der weltweit größten sichersten Produktportfolios an explosionsgeschützter Hebe- und Kranstechnik. Nicht selten kommt diese in den explosionsgeschützten Bereichen der LNG-Anlagen zum Einsatz. Im März 2016 nahm in der Hafen- und Industriehafen Porti der erste finnische LNG-Tank Betrieb auf. Bereits ein Jahr zuvor machten sich die Ingenieure von Stahl Crane Systems an die Herausforderung, einen Wartungskran für den Standort an der einzigen Klasse Fintlands zu entwickeln. Der Kran auf dem LNG-Tank konnte immer dann zum Einsatz, wenn die Pumpe aus dem Tank gehoben und gewartet werden muss. Bis zu fünf Mal jährlich erfolgt dieser Vorgang. Die Pumpe, die aus -104 bis -90 °C kalte verflüssigte Erdgas in ein Hebesystem pumpt, muss dabei aus dem etwa 35 Meter tiefen Tank gehoben und für Wartungsarbeiten ins Freie befördert werden. Bei den extremen Temperaturbedingungen am Tank wurden Spezialteile benötigt, die mit der Flüssiggaspumpe verbunden sind und sich ständig im Tank befinden können. Für die Wartungsarbeiten werden diese Teile an der Seilkrananlage und am Hubwerk befestigt.

**Leichter Schwenkkran**  
Stahl Crane Systems verwendet in Porti einen Schwenkkran vom Typ Atlas Con ZL16 (Vektor Kranstechnik). Als Seilzug kommt ein nach Kransen Seilzug SH 90 mit einer Hubhöhe von 48 Metern zum Einsatz. Der einzige LNG-Schwenkkran ist eine Erfüllung von Stahl Crane Systems, der unter bestimmten Voraussetzungen (wie im LNG-Terminal von Porti) eine Alternative zu den klassischen LNG-Heberanlagen darstellt. Seit 2008 hat die Tochtergesellschaft vier solcher Krane von Vektor produziert. Neben dem schwebenden Kraner Schwenkkran, der Mitte jedes Jahr nach Spanien liefert. Der Bereich oberhalb des LNG-Tanks wird je nach Gefährdung in unterschiedliche Schutzbereiche unterteilt. Im Porti wurde die am stärksten gefährdete Zone 1 lediglich auf zwei Meter oberhalb des Tankdeckels begrenzt. Nach dieser Festlegung befanden sich einzelne Elemente des Krans innerhalb, andere außerhalb dieser Zone. Die Techniker und Ingenieure wählten sich diese Einteilung zum Vorteil und fertigten eine Sonderlösung der Kranstechnik an. Sie verketteten alle elektrischen Komponenten des Seilzugs in den außerhalb der Zone 1 liegenden Schutzbehälter. Steuerung, Kraftübertragung und die Stromzuführung konnten nach EC Directive 94/9/EC (ATEX 95) für Anwendungen in Zone 2 ausgelegt werden. Auf diese Weise war es möglich, auf einem explosionsgeschützten Steuerungskasten zu verzichten und den notwendigen Schutz durch eine einstufige Seilzuganlage zu realisieren. Diese brachte diese Lösung einem deutlich größeren Verkabelungsaufwand zwischen Schutzbehälter und Seilzug mit sich, jedoch sparte der Kran durch die Lösung Kosten ein. Das geringere Gewicht des Seilzugs wirkte sich ebenfalls positiv auf die Konstruktion des Schwenkkranes aus. Das Innere der explosionsgeschützten Gehäuse und der Motor müssen im einzigen freizulassen Winkel von Temperaturflüssen überbrückt werden. Bis zu 20 °C Außenlufttemperatur wird das Gehäuse beheizt und der Kran kann ohne Unterbrechungen arbeiten. Sobald die Temperatur unter diesem Punkt sinken, schalten sich die Anlagen des Schwenkkranes automatisch ab. Geht es wieder auf, so wird die Anlage automatisch durch einen speziellen Kolbenventil, der die frische Meeresluft ein lassen ermöglicht.

**Wartungssicherheitslevel**  
Die LNG-Heberanlage von Stahl Crane Systems werden in vier Sicherheitsstufen angeboten: von Level 1 mit erhöhter Sicherheit über Level 2 mit zwei parallel laufenden Heberarmen bis zu Level 3A mit redundanten aufrechten Hubwerk und Level 3B mit zusätzlich schwenkbarem getragener, größerer Aufbau des LNG-Seilzugs von Stahl Crane Systems. Das Level 3B geht davon aus, die schwebenden, explosionsgeschützten Heberanlage auf dem Markt. Die individuellen Anpassungen und Sonderfertigung von Heberanlagen und Kranstechnik machen die Investitionen zum führenden Anbieter in diesem Bereich.

**Daten & Fakten**  
**Stahl Crane Systems** bietet ein umfangreiches Sortiment an Heberanlagen und Kranstechniken. Beliefert werden Offshore- und Anlagenbau auf der ganzen Welt. **Das Unternehmen** ist führender Hersteller von explosionsgeschützten Heberanlagen und Spezialanlagen rund um die Kranstechnik. **In Zusammenarbeit** liefern Erträge aus über 700 Jahren Krantechnik und über 100 Jahren Erfahrung mit den besten aus jahrelanger Grundforschung zusammen.

**Machen Sie komplexe Dinge einfach. Transport. Lager. Telematik.**

**WANKO**  
www.wanko.de  
info@wanko.de  
00497084544830

1. Die in einem Schwenkkran montierte in Bildzug SH 90 ist für eine Tragfähigkeit von 2.000 kg und eine Hubhöhe von 48 Metern. 2. Der Schwenkkran dient zur Wartung der Pumpe im 35-Meter tiefen LNG-Tank.



FÖRDER- UND HEBETECHNIK

Das LNG-Tankers am Port of Saltwater Pier, Finland – ein Schwerkrane mit Seilzug 90 t.

## Hebetchnik mit Explosionsschutz: Einblick in die Expertenarbeit

In explosionsgefährdeten Industriebereichen wie LNG-Anlagen müssen gerade Hebezeuge und Krananlagen, die auf den Tanks lediglich zu Wartungszwecken eingesetzt werden, auch nach langem Stillstand zuverlässig und sicher funktionieren. Dies garantiert ein notwendiges Maß an Qualität. Einer der Weltmarktführer in diesem Bereich ist Stahl CraneSystems.

**A**ls einer der ersten Hersteller entwickelt Stahl CraneSystems seit Ende der 1930er Jahre explosionssichere Hebetchnik. Diese kommt immer dann zum Einsatz, wenn die Hebezeuge in einer explosiven Atmosphäre die Gefahr einer potenziellen Zündquelle darstellen. In vielen Industriezweigen ist die Explosionsgefahr sehr hoch und kann nur durch explosionssichere Technik reduziert werden.

Die Anlagen des Explosionsschutzes liegen im Bereich Explosionsfähige Atmosphären können jedoch auch in anderen Industriezweigen entstehen, zum Beispiel in der chemischen und petrochemischen Industrie, der Schiffbau-Industrie oder der Energieerzeugung. Elektrische Betriebsgeräte, die in explosionsfähigen Atmosphären eingesetzt werden, müssen so ausgelegt sein, dass sie nicht zur Zündquelle werden. Um den Anforderungen der Sicherheitsvorschriften zu entsprechen, entwickeln Stahl CraneSystems unter der weichen guidance Produktexperten an explosionsschützter Hebe- und Krananlage. Nicht selten kommt diese in den explosionsschutzfähigen Bereichen der LNG-Anlagen zum Einsatz.

**Wie wird der Explosionsschutz realisiert?**  
Weiter Standard – wick Elektroantriebe können trotzdem, das Gas zu Gehäusen eindringen. Eingehängtes Gas kann

durch eine Zündquelle in Innen- oder Außenbereich durch Drucklose Kräfte sind deshalb so konstruiert, dass über dem Gerätegehäuse oder dem Fließgut ein Druck der Zündung abgebaut wird.

1926 hat Stahl CraneSystems mit der Entwicklung explosionsschützter Krane und Strömungen begonnen. Seither hat sich technisch viel getan. An der Wirkungsweise und Belastung des Explosionsschutzes hat sich jedoch nichts geändert. Die Explosionsschutz von Stahl CraneSystems sind überwiegend in der Zündschutzart „drucklose Kappe“ und „erhöhte Sicherheit“ ausgeführt. Der Unterschied zwischen Standard-Straßensystemen und Kranen in druckloser Ausführung (für Zone 1) besteht in der stabilen und massiveren Ausführung.

Auch die Installationsarbeiten wie Leitungen, Verschraubungen und Kabelabfaltungen erhöhen den Aufwand und die Kosten entsprechend und entsprechend geteilt sind vorhanden sind. Die Europäische Gemeinschaft hat mit der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX 95) und der ATEX-Richtlinie 1999/92/EG (ATEX 137) die Basis für einen standardisierten europäischen Explosionsschutz geschaffen. Beide Richtlinien werden durch Stahl CraneSystems Produktion eingehalten. Bei der meisten Hebetchnik wird neben dem sicheren Abhängigkeitssystem ein zweites, separates System für Antriebsmotoren montiert, das aus Stahl- oder Elektroblech

besteht. Beide Gehäuse werden über explosionsschutzfähige Adhäsionsverbindungen verbunden.

**Einsatz in Finland:**  
**Explosionsschutz bei eisiger Kälte**  
D15 wählen sich die Ingenieure von Stahl CraneSystems an die Harzverarbeitung, einem LNG-Wartungskran an der eisigen Küste Finnlands zu entwickeln. Im März 2016 sahen in der Hafen- und Industriehafen Port der ersten finnische LNG-Tank Betrieb auf. Der Kran auf dem Tank kommt immer dann zum Einsatz, wenn die Pumpe aus dem LNG-Tank gehoben und gewartet werden muss. Bis zu fünf Mal jährlich muss dieser Vorgang erfolgen. Die Pumpe, die das –164 bis –181°C kalte verflüssigte Erdgas in ein Rohsystem pumpt, muss dabei aus dem 35 Meter hohen Tank gehoben und für Wartungsarbeiten im Park gehalten werden. Bei den extremen Bedingungen im Tank benötigt man Spezialkräfte, die mit der Flüssiggaspumpe verbunden sind und sich ständig im Tank befinden.

Für die Wartungsarbeiten werden diese Seile an der Stillstands- und am Hebewerk befestigt. Stahl CraneSystems verwendet dafür einen Schwerkran vom Typ Boco Ein 32-16 (Vierter Kranstufen). Als Seilzug kommt ein modifizierter Seilzug S1100 mit einer Hebehöhe von 48 Metern zum Einsatz. Der leichte LNG-Schwerkran ist eine Erfindung von Stahl CraneSystems Spanien, der unter bestimmten Voraussetzungen eine Alternative zu den klassischen LNG-Hebewegen ist.

**Intelligente Betriebsanordnung**  
Der Bereich oberhalb des LNG-Tanks wird je nach Einsatzlage des Explosionsrisikos in unterschiedliche Sicherheitszonen unterteilt. In Port wurde die am stärksten gefährdete Zone 1 lediglich auf zwei Meter oberhalb des Tankdecks begrenzt. Nach dieser Festlegung befinden sich einflussreiche Elemente des Krans innerhalb dieser Zone. Die Techniker und Ingenieure machen sich diese Einschränkung zum Vorteil und fertigen eine Sonderlösung an. Sie sortieren alle elektrischen Komponenten des Seilzugs in der ebenfalls Zone 1 begrenzten Hauptkonstruktion, Steuerung, Kranführung und die Strom-

## KRANE UND KOMponentEN



Der Steuerungstisch ist ein Spezial-Kit die Steuerung von Hebewerken und Kranen in explosionsgefährdeter Umgebung ausgelegt.

zuführung können nach EC Directive (Machinery Directive) für Anwendungen in Zone 2 ausgelegt werden. Auf diese Weise war es möglich, auf einen explosionsschutzfähigen Steuerungskasten zu verzichten und den Schutz durch eine einstufige Kapselung zu realisieren. Das geringere Gewicht des Seilzugs wirkt sich positiv auf die Konstruktion des Schwerkrans aus. Das Gewicht der explosionsschutzfähigen Gehäuse und der Motor müssen im finnischen Winter von Temperaturerfahrungen überwacht werden. Bis zu –20°C Außentemperatur wird das Gehäuse beheizt und der Kran kann ohne Einschränkungen arbeiten. Stahl CraneSystems liefert jedoch unter diesem Punkt, schließt sich die Anlage an Sicherheitsvorschriften an.

partikeln/aus  
www.stahlcranes.de

**30 JAHRE** FÖRDER-, LAGER- UND AUTOMATISIERUNGSTECHNIK  
höchste Qualität, Kompetenz und Effizienz!

**AUTOMATION, MATERIALFLUSS, INTRALOGISTIK AM PULS DER ZEIT**

ENTWICKELN, LIEFERN, ANWENDUNGSBEREICHEN

**ami** AG **AMM** AG **AMM** AG **AMM** AG **AMM** AG

AMM: AMM-Service- und Logistiktechnik GmbH  
18189 Berlin | D-12423 Berlin | Tel: +49 30 2467 1640-0 | info@ami-fuertertechnik.de | www.ami-fuertertechnik.de

# Hebezeuge Fördermittel 10/2017



EX-SCHUTZ | Krantechnik | Krantechnik | EX-SCHUTZ



## Explosionsschutz Hebertechnik

### Einblicke in die Arbeit der Experten

In vielen Industriezweigen ist die Explosionsgefahr sehr hoch und kann nur durch den Einsatz explosionsschutztechnischer Technik reduziert werden. Diese Risiko ist immer dann vorhanden, wenn die Hebezeuge in einer explosiven Atmosphäre die Gefahr einer potentiellen Zündquelle darstellen. So auch bei einem LNG-Marktkran in Finnland.

Die Anfänge des Explosionsschutzes liegen im Bergbau, wo die Bergleute von schlagenden Wintern bedrückt sind. Dies bedeutet das besonders im Kohleabbau unter Tage ausbreitende Drogenes Methan, das mit feinem Kohlenstaub und Luft gemischt, explosiv reagiert. Explosionsschutzmaßnahmen können jedoch auch in anderen Industriezweigen annehmen, zum Beispiel in der chemischen und petrochemischen Industrie, der Schifffahrt und Offshore-Industrie oder der Energieerzeugung. Gleitfähige Betriebsstoffe, die in explosiven Atmosphären eingesetzt werden, müssen herstellereigens angegeben sein, dass sie nicht zur Zündquelle werden.

### Wie wird der Explosionsschutz realisiert?

Weiter entwickelt nach Einverständnissen können verhindern, dass Gase im Gehäuse einströmen – wobei dies beim drucklosen Masten aufgrund der Bauweise unwahrscheinlicher ist. Eingelassene

Umgangenen Gas kann durch eine Zündquelle im Inneren des Kranses anzünden werden. Bei Hebezeugen ist es beispielsweise möglich, dass ein Kranführer beim Anfahren von Schweißarbeiten ein Feuer auslöst, das aus Stahl- oder Edelstahlblech besteht. Beide Gehäuse werden über explosionsschutztechnische Aderkabelgehäuseleitungen verbunden.

Die Europäische Gesetzgebung hat mit der neuen Produktivrichtlinie (2014/34/EU) über ATEX und der ATEX-Behälterrichtlinie (2014/68/EU) (ATEX 137) die Basis für einen einheitlichen europäischen Explosionsschutz geschaffen.

Außerhalb Europas ist das IECEx-Schema von großer Bedeutung. Bei den meisten Hebezeugen wird neben dem sicheren Alarmsystemgehäuse ein zweites, separates Gehäuse als Anschlusskasten montiert, der aus Stahl- oder Edelstahlblech besteht. Beide Gehäuse werden über explosionsschutztechnische Aderkabelgehäuseleitungen verbunden.

### Explosionsschutz bei eisiger Kälte

Stahl CraneSystems hat sich im Spezialbereich Hebezeugen und explosionsschutztechnischer Krane als einer der führenden Hersteller international einen Namen gemacht und ist von Europa über Amerika, den arabischen Raum, Australien bis nach China ein gefragter Partner für Krantechnik im Industrie- und LNG-Bereich (Liquid Natural Gas). Seit 2015 zum Beispiel im arabischen Iran wurde ein LNG-Tank in der ersten industriellen LNG-Tankanlage in der Welt gebaut. Der Tank hat eine Kapazität von 20.000 Kubikmetern und ist ein Beispiel für einen explosionsschutztechnischen Kran. Die Anlage wurde im März 2015 in Betrieb genommen. Der Tank hat eine Kapazität von 20.000 Kubikmetern und ist ein Beispiel für einen explosionsschutztechnischen Kran. Die Anlage wurde im März 2015 in Betrieb genommen.

und mit der Flüssigerdgaspumpe verbunden sind und sich ständig im Tank befinden. Für die Wartungsarbeiten werden diese Seile an der Seilbremse und am Hubwerk befestigt. Stahl CraneSystems verwendet zu diesem Zweck einen Schwenkarm vom Typ „Shoos Ein 33-M“ (Naher Kranstechnik). Als Seilzug kommt ein modifizierter Seilzug „SH 28“ mit einer Hubhöhe von 40 Metern zum Einsatz. Der „Jauche LNG-Schwenkarm“ ist eine Erfindung von Stahl CraneSystems Spanien, der unter bestimmten Voraussetzungen (wie ein LNG-Tank mit einer Kapazität von 20.000 Kubikmetern) eine Alternative zu den klassischen LNG-Hebezeugen darstellt. Seit 2015 hat die Tochtergesellschaft von Stahl CraneSystems in Spanien eine neue Generation von Kranen entwickelt, die unter bestimmten Voraussetzungen (wie ein LNG-Tank mit einer Kapazität von 20.000 Kubikmetern) eine Alternative zu den klassischen LNG-Hebezeugen darstellt.

### Intelligente Betriebsanordnung in den Sicherheitszonen

Der Bereich oberhalb des LNG-Tanks wird je nach Erreichung des Explosionsschutzes als unterschiedliche Sicherheitszonen unterteilt. In Zone 1 befindet sich die gefährlichste Zone.

Zone 1 befindet sich zwei Meter oberhalb des Tankdecks beginnt. Nach dieser Festlegung befinden sich einzelne Elemente des Krans innerhalb, andere außerhalb dieser Zone. Die Techniker und Ingenieure beachten sich diese Einflüsse zum Vorteil und fertigen eine Darstellung der Kranstruktur an. Sie verfügen über elektrische Komponenten des Seilzugs in der außerhalb Zone 1 liegenden Hauptstromkasten. Zerstörung, Kranbetriebszeit und die Stromzuführung kommt nach EC-Gesetz (SUD 95/10/EG) für Anhebungen in Zone 2 ausgelegt werden. Auf dem Wege zur Zone 2 müssen auf einen explosionsschutztechnischen Schutzmaßnahmen zu verzichten und den notwendigen Schutz durch eine eigene Kapazität zu realisieren. Zwei brachte diese Lösung nicht durch größere Herababgangswinkel zwischen Stromkabeln und Seilzug mit sich, jedoch sparte der Kunde durch die Lösung Kosten ein. Die geringere Gewicht des Seilzugs wirkte sich ebenfalls positiv auf die Konstruktion des Schwenkarmes aus. Das Innere der explosionsschutztechnischen Gehäuse und der Motor müssen in einem Inertgas-Wärmeraum (Temperaturfühler oberhalb werden. Bei bis zu -21°C Außentemperatur wird das Gehäuse

### Qualität und Zuverlässigkeit stehen an erster Stelle

In explosionsschutztechnischen Industriezweigen wie LNG-Industrie stehen Sicherheit, Qualität und Zuverlässigkeit der Technik an erster Stelle. Gerade Hebezeuge und Krananlagen, die auf dem Tank lediglich in Wartungszwecken eingesetzt werden, müssen auch nach langem Stillstand zuverlässig und sicher funktionieren. In jedem Land sind vorgeschriebene Zertifikate und Nachweise notwendig, um Höhe und Haltezeit in LNG-Bereich zu erweisen zu dürfen. Dies garantiert ein unbedingtes, notwendiges Maß an Sicherheit – steht jedoch für viele Hersteller auch eine große Herausforderung dar. Für die höchste Temperaturfühler oberhalb werden. Bei bis zu -21°C Außentemperatur wird das Gehäuse

befindet und der Kran kann ohne Einstufungen anbraten. Sankt die Temperatur jedoch unter diesen Punkt, schaltet sich die Anlage aus Sicherheitsgründen automatisch ab. Geschützt wird die Anlage zudem durch einen speziellen Käbelkabel, der die höchste Materialfestigkeit mit einem Seilzugkraft abhält.

### Explosionsschutztechnische Details mit erhöhter Robustheit auf einer LNG-Anlage in Shanghai, China.

Die Anlage wurde im März 2015 in Betrieb genommen. Der Tank hat eine Kapazität von 20.000 Kubikmetern und ist ein Beispiel für einen explosionsschutztechnischen Kran. Die Anlage wurde im März 2015 in Betrieb genommen.

**Excellence Choice:**  
Explosion Proof Forklifts by Sichelschmidt

Sichelschmidt GmbH - material handling  
Im Hirschgarten 32 D - 56200 Wusterhausen, Germany  
Tel: +49 2339 6309-0 Fax: +49 2339 6309-48  
www.sichelschmidt.de info@sichelschmidt.de

➔ [www.stahlcranes.com](http://www.stahlcranes.com)

STAHL CraneSystems GmbH, Daimlerstr. 6, 74653 Künzelsau, Germany  
Tel +49 7940 128-0, Fax +49 7940 55665, [marketing.scs@stahlcranes.com](mailto:marketing.scs@stahlcranes.com)





MOMENTAUFNAHME mit Wirkung

**Zur schönen Aussicht**

Stahl CraneSystems: Restriktierte Dänge, Krane und Hebezeuge erfordern, verbindet man eher nicht mit idyllischen Seelandschaften. Dabei muss man nur den Ort oder anderen Einsatzort der Teile betrachten, um zu ganz anderen Eindrücken zu gelangen. Bestes Beispiel: die finnische Halbinsel...  
Tausend Anblicke über den...  
...und seiner Umgebung gerufen selbst die sonst eher wertvollen Pläne des Schwarmes – was für eine Aussicht! Der explosionsgeschützte Kran...



# Where value is placed on safety

Clara Ketterer, STAHL CraneSystems GmbH, Germany, discusses a custom solution on the Chinese east coast.

To meet its growing energy requirements, China relies on a steady expansion of its domestic production and increasing its energy imports. For this, the People's Republic is importing more and more LNG from abroad. One of its partners on the Chinese coast, the UAE, is about to begin work on a 40 m high LNG berth. It is intended as a pilot project, with the goal of being a model for other ports. The berth will be built through a partnership between the Chinese and German companies. The project is valued at a total of 12.5 billion USD. When the project begins, the safety demands placed on the technology used will



Figure 1. Approaches can be developed fully air and the high level of safety and reliability of the crane. The crane is ready to use in all cases.

**THINK Ex THINK**  
The magazine cover features a large red and blue crane with 'Eilbeck CRANES' and '1.6T' branding. Below the crane, the text 'THINK Ex THINK' is prominently displayed, with the Eilbeck logo to the right. The background shows an industrial port setting.

Next generation solutions  
In the next generation of LNG projects, Eilbeck will offer a custom solution. Since the 2008 financial crisis, a custom crane solution is not only a luxury but a necessity for many projects. Eilbeck's custom solution is a crane that meets the specific requirements of the project. It is a crane that is designed to meet the specific requirements of the project. It is a crane that is designed to meet the specific requirements of the project.

**Contracts, credit, and counterparties**  
The magazine cover features a large red and blue crane with 'Eilbeck CRANES' and '1.6T' branding. Below the crane, the text 'THINK Ex THINK' is prominently displayed, with the Eilbeck logo to the right. The background shows an industrial port setting.

Contracts, credit, and counterparties  
The magazine cover features a large red and blue crane with 'Eilbeck CRANES' and '1.6T' branding. Below the crane, the text 'THINK Ex THINK' is prominently displayed, with the Eilbeck logo to the right. The background shows an industrial port setting.