

**Informationsbroschüre**

**Explosionsschutz**

## Kundeninformation für Hebezeuge in explosionsgefährdeten Bereichen

Zur Vereinheitlichung des Explosionsschutzes und zur Anpassung an ein neues Richtlinienkonzept wurde 1994 die EU-Richtlinie 94/9/EG erlassen. Sie regelt die Anforderungen an die Beschaffenheit explosionsgeschützter Geräte und Schutzsysteme, indem sie grundlegende Sicherheitsanforderungen (GSA) des EG-Vertrages zwischen den Mitgliederstaaten vereinbart.

Daher kommt auch die in Fachkreisen übliche Bezeichnung ATEX 95.

Die Richtlinie gilt für alle industriellen EX- Bereiche einschließlich Bergbau und bezieht auch den Staubexplosionsschutz mit ein. Der Anwendungsbereich erstreckt sich auf alle elektrischen, aber auch mechanischen Geräte und Schutzsysteme. Neben den grundlegenden Sicherheitsanforderungen sind auch die Einteilung der Geräte und Schutzsysteme in Kategorien neu geregelt, sowie deren Zertifizierung und Kennzeichnung.





In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur entsprechend gekennzeichnete Geräte verwendet werden. Für das Inverkehrbringen von explosionsgeschützten Betriebsmitteln gilt ab dem 01.03.1996 die EG-Richtlinie 94/9/EG

Die Firma HEINRICH DE FRIES GMBH bietet explosionsgeschützte Hebezeuge nach der Maschinenrichtlinie 94/9/EG (ATEX 95) an.





Nach der Richtlinie ATEX 95 (EG-Richtlinie 94/9/EG) ist der Hersteller ab dem Jahre 2003 verpflichtet, seine Hebezeuge nach den gültigen Regeln, Normen und Vorschriften für explosionsgeschützte Betriebsmittel, herzustellen, in EX- Klassen einzustufen und entsprechend zu kennzeichnen.

Die von HADEF hergestellten Hebezeuge für explosionsgefährdete Bereiche dürfen nur in der angegebenen Einstufung oder einer niedrigeren benutzt werden.

### Hand- und Druckluftgeräte

-  II 2G IIB c T4 für Gase
-  II 2D c 135°C für Stäube
-  II 2G IIB c T3 für Gase
-  II 2D c 200°C für Stäube

### Elektrogeräte

-  II 2G IIB c T4 für Gase
-  II 2D c 135°C für Stäube
-  II 2G IIB c T3 für Gase
-  II 2D c 200°C für Stäube

Für Fragen, welche Geräte im Einzelnen für welche EX-Einstufung geliefert werden können steht Ihnen unsere Verkaufsabteilung zur Verfügung.



**Vom Betreiber ist festzulegen, ob und welche dieser Klassifizierungen für seinen Einsatzfall in Frage kommt.**

Die Normen, Vorschriften und Richtlinien der zuständigen Stellen, z.B. der BG- Chemie, über den Gebrauch von Geräten in explosionsgefährdeten Bereichen, sind vom Betreiber bei Installation, Montage und Betrieb von " ex-geschützten Hebezeugen" zu beachten.

Diese Broschüre erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Sie soll dazu dienen, einen Überblick über den Einsatz von Betriebsmitteln im Bereich des Explosionsschutzes zu geben. Sie ersetzt nicht die Aneignung des Fachwissens der jeweiligen Rechts- und Normengrundlagen.

## HADEF Hebezeuge in explosionsgeschützter Ausführung

Im Bergbau, der chemischen Industrie und diversen anderen Industriezweigen kann es erforderlich sein, Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche einzusetzen. Durch Austreten von brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln und Stäuben bildet sich in Verbindung mit einem Sauerstoff-/Luftgemisch eine explosionsfähige Atmosphäre. Bei Entzündung findet eine Explosion statt, die schwere Personen- und Sachschäden verursachen kann. Für solche Einsatzfälle hat HADEF Hebezeuge im Programm, die für folgende maximale Einsatzbedingungen in EX- Bereichen geeignet sind:

### Hand- und Druckluftgeräte

Gerätegruppe II  
Geräteklasse für Gase 2G und 3G  
Geräteklasse für Stäube 2D und 3D  
Zone 1,2 und 21,22  
Explosionsgruppe Gase IIB  
Temperaturklasse T3 oder T4  
Explosionsgruppe Stäube  
Temperaturklasse 135°C oder 200°C

### Elektrogeräte

Gerätegruppe II  
Geräteklasse für Gase 2G und 3G  
Geräteklasse für Stäube 2D und 3D  
Zone 1,2 und 21,22  
Explosionsgruppe Gase IIB  
Temperaturklasse T3 oder T4  
Explosionsgruppe Stäube  
Temperaturklasse 135°C oder 200°C



**Ausnahme sind die IIB-Gase "Schwefelwasserstoff" und "Ethylenoxid" sowie Leichtmetall- und schlagempfindliche Stäube.**



**Gefahr**



Ein Gleichzeitiges Auftreten von explosionsgefährdeter Atmosphäre von Gasen und Stäuben ist nicht zulässig:

Für diese Bereiche stehen u.a. Handflaschenzüge, Druckluft- und Elektrokettenzüge in normaler, kompakter und extrem kurzer Bauart, diverse Fahrwerke und Winden zur Verfügung

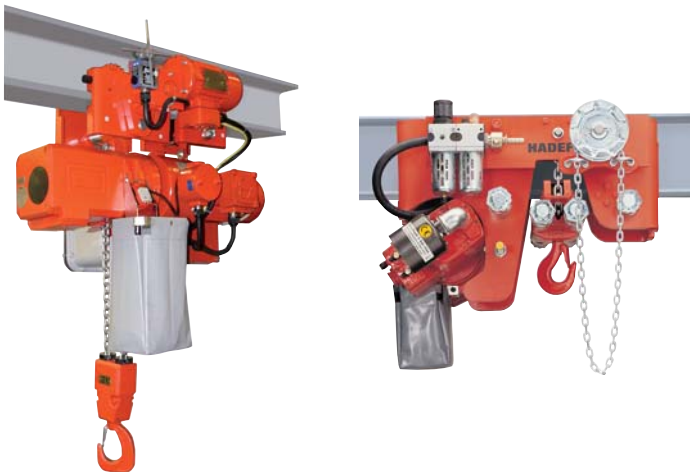



Foto: Kvaerner Oil & Gas Field Development

In unserem **"Preiskatalog"** finden Sie die verschiedensten Hebezeuge für explosionsgefährdete Bereiche.

Diese Hebezeuge sind mit einem  - Symbol gekennzeichnet. Preise erhalten Sie auf Anfrage.

## Grundlagen

### EX Zoneneinteilung

Explosionsgefährdete Bereiche werden in Zonen unterteilt. Für die Zoneneinteilung finden Sie Informationen in den IEC 60079-10 und in nationalen Normen. In nachfolgender Tabelle finden sie einen Überblick der Zoneneinteilung im Zusammenhang mit den Gerätekategorien.

Gase Nebel Dämpfe	Gerätekategorie	Stäube	Gerätekategorie	explosionsfähige Atmosphäre ist vorhanden
Zone 0	1G	Zone 20	1D	ständig oder langzeitig oder häufig
Zone 1	2G	Zone 21	2D	gelegentlich
Zone 2	3G	Zone 22	3D	selten oder kurzzeitig

G= Gase D= Stäube

HADEF liefert Geräte für die Zonen 1; 2 bzw. 21; 22.

### Explosionsgruppen Gase

Durch ihre Zündbarkeit können brennbare Gase und Dämpfe in Temperaturklassen eingeteilt werden.

Stoffbezeichnung	Zündtemperatur	Temperaturklasse	Explosionsgruppe
Aceton	540°C	T1	IIA
Ammoniak	630°C	T1	IIA
Benzol (pure)	555°C	T1	IIA
Essigsäure	485°C	T1	IIA
Ethan	515°C	T1	IIA
Ethylacetat	460°C	T1	IIA
Stadtgas (Leuchtgas)	560°C	T1	IIB
Schwefelwasserstoff	270°C	T3	IIB
Wasserstoff	560°C	T1	IIC
Ethylalkohol	425°C	T2	IIB
Acetylen	305°C	T2	IIC
Heizöle	300°C	T3	IIA
Acetaldehyd	140°C	T4	IIA
Ethylether	180°C	T4	IIB

Auszug aus der Temperaturtabelle für Gase

### Temperaturklassen

Die maximale Oberflächentemperatur des Betriebsmittels muss immer kleiner sein, als die Zündtemperatur des Gas/- Dampf- Luftgemisches. Betriebsmittel die in höhere Temperaturklassen eingestuft sind, sind selbstverständlich auch in den Bereichen zugelassen, wo eine niedrigere Temperaturklasse gefordert ist. Da in der Praxis Gas-/Luftgemische für T5 nicht; und für T6 nur vereinzelt bei ganz bestimmten Gas-/Luftgemischen, wie z.B. Schwefelkohlenstoff (IIC) vorkommen, sind unsere Hebezeuge für diese Temperaturklasse nicht eingestuft.

Temperaturklasse	Zündtemperatur des Gases °C	max. Oberflächentemperatur des Betriebsmittels °C
T1	>450	450
T2	>300 <450	300
T3	>200 <300	200
T4	>135 <200	135
T5	>100 <135	100
T6	>85 <100	85

## Geräteauswahl

In explosionsgefährdeten Bereichen durch brennbare Stäube, darf die max. Oberflächentemperatur 2/3 der Zündtemperatur in °C des Staub/Luftgemisches nicht überschreiten. Die Angaben der Temperaturklasse auf HADEF – Hebezeugen setzen eine max. Umgebungstemperatur zwischen – 20° C und + 40° C voraus.

Lieferprogramm: Explosionsgeschützte Hebezeuge		max. EX Klasse für Gase oder Stäube
HADEF Einschienenfahrwerke		
- Rollfahrwerk	Figur 19/90	II 2G IIB c T4 / II 2D c 135°C
- Haspelfahrwerk	Figur 22/90	II 2G IIB c T4 / II 2D c 135°C
- Roll- / Haspel- / Druckluftfahrwerk	Figur 20/94	II 2G IIB c T4 / II 2D c 135°C
HADEF Stirradflaschenzüge		
- Tragfähigkeit bis 10t/4	Figur 9/98	II 2G IIB c T4 / II 2D c 135°C
- Tragfähigkeit ab 10t/2	Figur 9/98	II 2G IIB c T3 / II 2D c 200°C
HADEF Stirradflaschenzüge als Einschienenfahrwerk		
- als Roll- u. Haspelfahrwerk bis 10t/4	Figur 24/98	II 2G IIB c T4 / II 2D c 135°C
- als Haspelfahrwerk ab 10t/2	Figur 24/98	II 2G IIB c T3 / II 2D c 200°C
HADEF Stirradflaschenzug als Einschienenfahrwerk – verkürzte Bauart		
- als Roll- u. Haspelfahrwerk bis 5t/3	Figur 28/98	II 2G IIB c T4 / II 2D c 135°C
- als Haspelfahrwerk ab 10t/2	Figur 28/98	II 2G IIB c T3 / II 2D c 200°C
HADEF Stirradflaschenzug als Einschienenfahrwerk – extrem kurze Bauart		
- als Haspelfahrwerk bis 6,3t/4	Figur 29/98	II 2G IIB c T4 / II 2D c 135°C
- als Haspelfahrwerk ab 10 t/2	Figur 29/98	II 2G IIB c T3 / II 2D c 200°C
HADEF Druckluft- Kettenzug		
- stationär - als Roll- / Haspel- / Druckluftfahrwerk	Figur 70/06	II 2G IIB c T4 / II 2D c 135°C
HADEF Druckluft- Kettenzug als Einschienenfahrwerk – verkürzte Bauart		
- als Rollfahrwerk – Haspelfahrwerk - Druckluftfahrwerk	Figur 28/06	II 2G IIB c T4 / II 2D c 135°C
HADEF Druckluft- Kettenzug als Einschienenfahrwerk – extrem kurze Bauart		
- als Haspel- / Druckluftfahrwerk	Figur 29/06	II 2G IIB c T4 / II 2D c 135°C
HADEF Druckluft- Seilwinde	Figur 43/86P	II 2G IIB c T4 / II 2D c 135°C
HADEF Druckluft- Seilwinde	Figur 42/87P	II 2G IIB c T4 / II 2D c 135°C
HADEF Elektro- Kettenzug		
- als Roll- / Haspel- / Elektrofahrwerk	Figur 90/09EX	II 2G IIB T4 / II 2D IIB 135°C
HADEF Elektro- Kettenzug als Einschienenfahrwerk – extrem kurze Bauart		
- als Haspel- / Elektrofahrwerk	Figur 91/09EX	II 2G IIB T4 / II 2D IIB 135°C
HADEF Elektro- Seilwinde	Figur 43/86E	II 2G IIB T4 / II 2D IIB 135°C
HADEF Elektro- Seilwinde	Figur 42/87E	II 2G IIB T4 / II 2D IIB 135°C



### Gefahr



Die Geräte dürfen nicht eingesetzt werden in:  
Zone 0 und Zone 20, sowie in Bereichen der Zone 1,2,21 und 22,  
wenn es sich um IIC Gase oder um die IIB Gase Schwefelwasserstoff und  
Ethylenoxid oder Leichtmetall- bzw. schlagempfindliche Stäube handelt!

## GeräteEinstufung

Die nach den Betreiberangaben ermittelte GeräteEinstufung wird am Hebezeug durch ein besonderes Typenschild gekennzeichnet.

Die Geräte dürfen ausschließlich in dieser auf dem Typenschild genannten Einstufung betrieben werden. Ein Einsatz des Gerätes in einer niedrigeren Klassifizierung ist möglich.

### Beispiel einer ATEX Kennzeichnung:



CE	CE-Kennzeichnung		Europäische Gemeinschaft
Ex	Explosiongeschütztes Betriebsmittel		
II	Gerätegruppe / Anwendungsbereich	I II	Schlagwettergefährdete Gruben Sonstige explosionsgefährdete Bereiche
2	Geräteklasse	1 2 3	Einsatz in Zone 0 Einsatz in Zone 1 Einsatz in Zone 2
G	EX-Atmosphäre	G D	...verursacht durch Gase, Dämpfe, Nebel ...verursacht durch Stäube
IIB	Explosionsgruppe	IIA IIB IIC	Grenzsplattweite (MESG) > 0,9 mm Grenzsplattweite (MESG) 0,9 - >= 0,5 mm Grenzsplattweite (MESG) > 0,5 mm
c	Zündschutzart u.a.	c k	Konstruktive Sicherheit Flüssigkeitskapselung
T4	Temperaturklasse Gase (bei Stäuben wird nur die entsprechende Temperatur in °C angegeben.)	T1 T2 T3 T4 T5 T6	Grenztemperatur 450°C Grenztemperatur 300°C Grenztemperatur 200°C Grenztemperatur 135°C Grenztemperatur 100°C Grenztemperatur 85°C



Foto: Øyvind Hagen