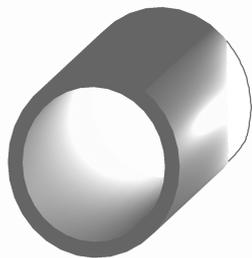
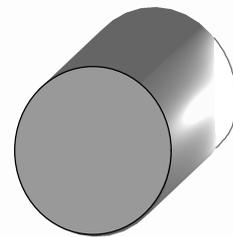




**Wolf**



Rohre



Rundstäbe

**Halbzeuge aus  
ZEDEX 410**

# Inhaltsverzeichnis

Mechanische und elektrische Eigenschaften	Seite 3	
Reibungszahl von ZEDEX 410	Seite 4	
Schub - E-Modul in Funktion der Temperatur	Seite 5	Rohre
Deformationen unter Druckbeanspruchung	Seite 6	
Chemikalienbeständigkeit	Seite 7 bis 10	
Spanabhebende Bearbeitung	Seite 11 bis 14	Rundstäbe
Abmessungsliste Rohre	Seite 15 bis 23	
Abmessungsliste Rundstäbe	Seite 24	
Preisliste	Seite 25	Preisliste
Verkaufs- und Lieferbedingungen	Seite 26	Verkaufs- bedingungen

ZEDEX 410

Rohre

Rundstäbe

Preisliste

Verkaufs-  
bedingungen

# Eigenschaften von ZEDEX 410

## Materialdatenblatt ZX 410

A 4 A

### Werkstoffbeschreibung

ZX-410 ist ein neuentwickelter Gleitlager-Werkstoff mit hervorragenden technischen Eigenschaften und einem äußerst günstigen Preis-/ Leistungsverhältnis. ZX-410 ist eine thermoplastische Kunststoff-Legierung mit folgenden besonderen Eigenschaften:

- sehr gute tribologische Eigenschaften, auch bei Trockenlauf.
- hohe Druckfestigkeit, auch bei hohen Temperaturen
- hervorragende Zeitstandfestigkeit unter hoher Belastung und hohen Temperaturen
- hohe Temperaturfestigkeit und hohe Wärmeformbeständigkeit
- ausgezeichnetes Brandverhalten mit geringer Rauchentwicklung (UL 94 V 0)
- höchste Flammwiderstandsfähigkeit
- relativ hohe Chemikalienbeständigkeit.

### Anwendungsempfehlungen:

#### Allgemeine Chemikalienbeständigkeit

ZX-410 ist löslich in Methylenchlorid und Trichlorethylen, wird aber von Alkoholen, Kraftfahrzeug- und Flugzeug-treibstoffen, Schmier- und Reinigungsmitteln auch unter Spannung nicht angegriffen. Weiterhin ist ZEDEX 410 beständig gegen Säuren und schwache Alkalien (PH-Wert <9), gegen Hydrolyse durch Heißwasser und Dampf, UV- und energiereiche Strahlung.

<b>Dichte</b>	1,33 g/cm <sup>3</sup>	DIN 53479 ISO1183 ASTM D792
<b>Zugfestigkeit</b>	96 MPa	DIN 53455 ISO R527 ASTM D638/1
<b>Bruchdehnung</b>	30 %	DIN 53455 ISO R527 ASTM D638/1
<b>Biege E-modul</b>	2800 MPa	DIN 53454 ISO 178 ASTM D790
<b>Biegefestigkeit</b>	30 MPa	DIN 53454 ISO 178 ASTM D790
<b>Druckfestigkeit 20°C 60s</b>	146 MPa	DIN 53454 ISO R604 ASTM D695
<b>Druckfestigkeit 20°C 4Jahre</b>	48 MPa	DIN 53454 ISO R604 ASTM D695
<b>zul. Flächenpressung Gleitlager v=1m/min</b>	18 MPa	
<b>zul. Flächenpressung Gleitlager v=10m/min</b>	11 MPa	
<b>zul. Flächenpressung Gleitlager v=100m/min</b>	0,35 MPa	
<b>Kugeldruckhärte H358/30</b>	159 MPa	DIN 53456 ISO 2039/1
<b>Rockwellhärte Skala M</b>	110	ASTM D785
<b>Schlagzähigkeit IZOD</b>	534 J/m <sup>2</sup>	ISO 180/1C ASTM 256/E
<b>Kerbschlagzähigkeit IZOD</b>	64 J/m <sup>2</sup>	ISO 180/1A ASTM 256/A
<b>μ statisch bei 20°C bei Trockenlauf</b>	0,2	
<b>μ dynamisch bei 20°C bei Trockenlauf</b>	0,16	
<b>Verschleißbetrag bei 20°C</b>	0,541 mm/100km	
<b>Schmelzpunkt</b>	375 °C	DIN 53736 ASTM D2117
<b>Wärmeformbeständigkeit HDT A (1,8MPa)</b>	195 °C	DIN 53461 ISO 75 ASTM D648
<b>Feuchtigkeitsaufnahme (Normalklima)</b>	0,6 %	DIN 53495 ISO R62 ASTM D57
<b>Selbstentzündungstemperatur</b>	630 °C	DIN 51794 ASTM 1929
<b>gespante Teile lieferbar</b>	ja	
<b>Spritzgußteile lieferbar</b>	ja	
<b>Platten lieferbar</b>	nein	
<b>Rundstäbe lieferbar</b>	ja	
<b>Rohre lieferbar</b>	ja	

ZEDEX 410

Rohre

Rundstäbe

Preisliste

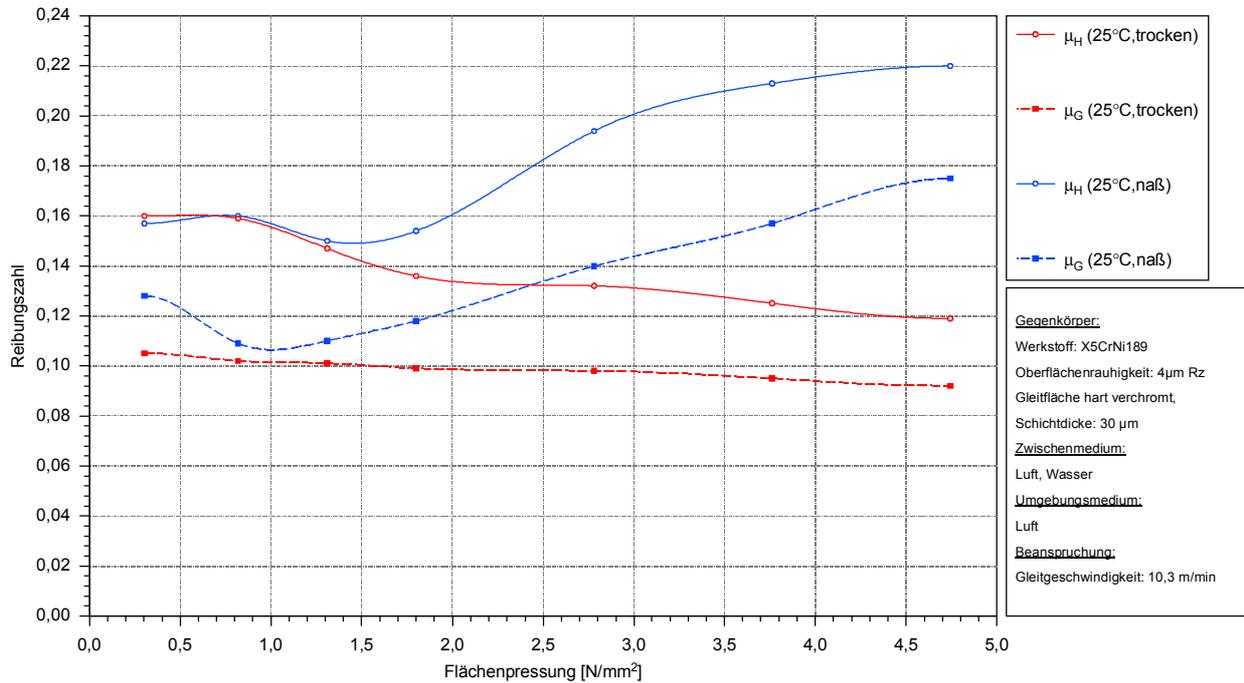
Verkaufs-  
bedingungen

3

# Reibungszahlen von ZEDEX 410

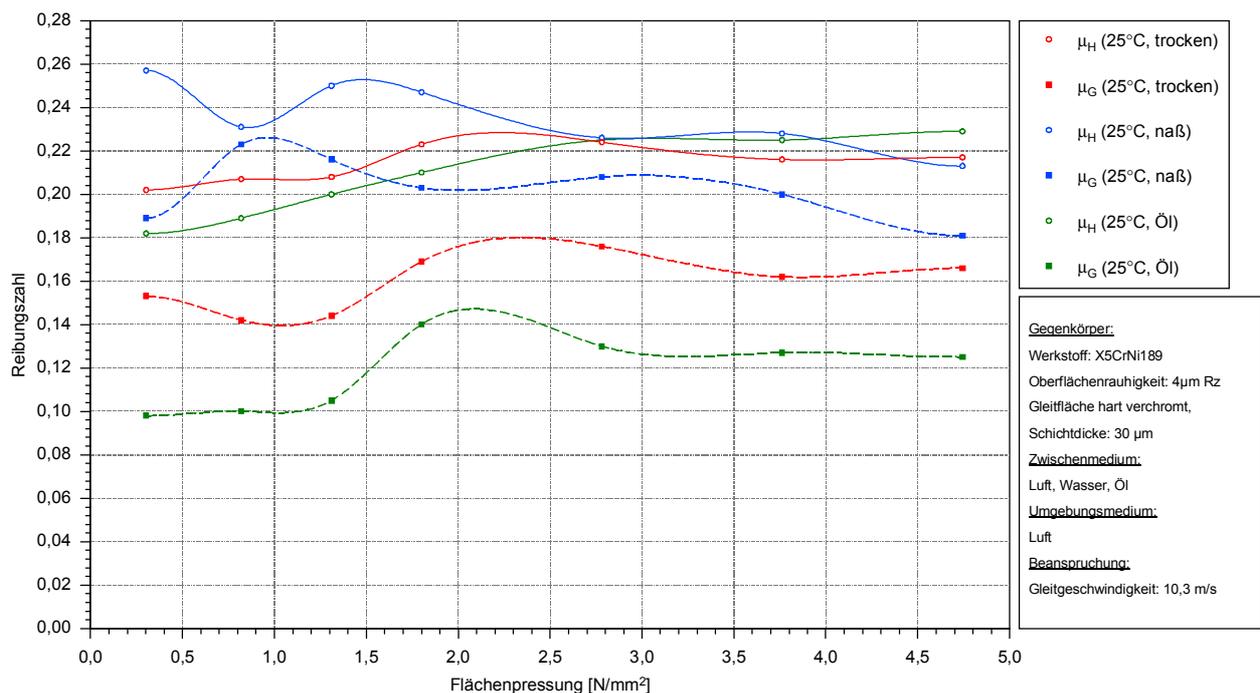
## Reibungszahlen vor dem Verschleiß, bei 25°C von ZEDEX 410 Wnr.:8

Verschleiß: 0,541 mm/100 km



## Reibungszahlen nach dem Verschleiß, bei 25°C von ZEDEX 410

Verschleiß: 0,541 mm/100 km



ZEDEX 410

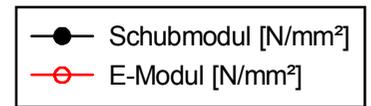
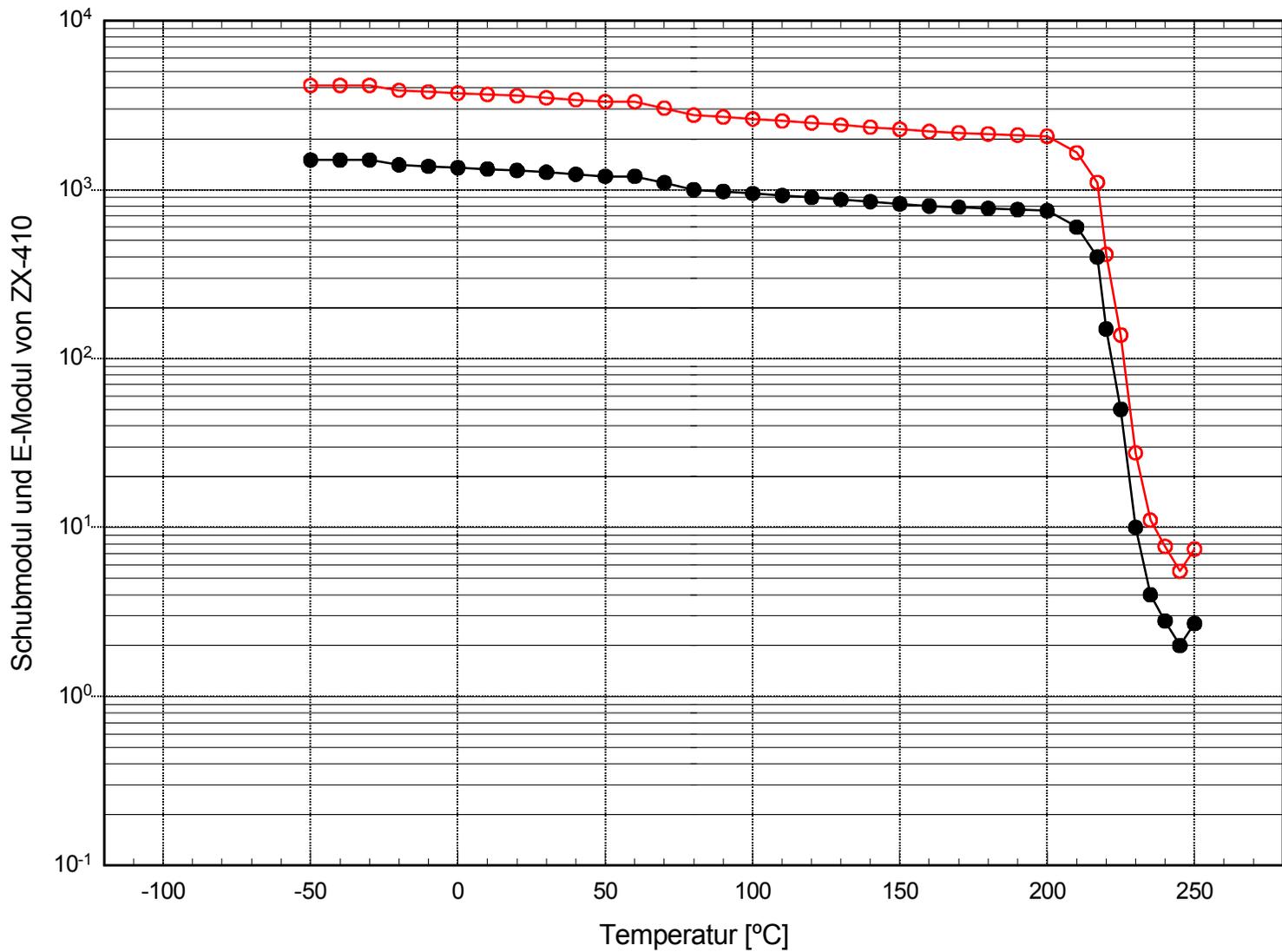
Rohre

Rundstäbe

Preisliste

Verkaufs-  
bedingungen

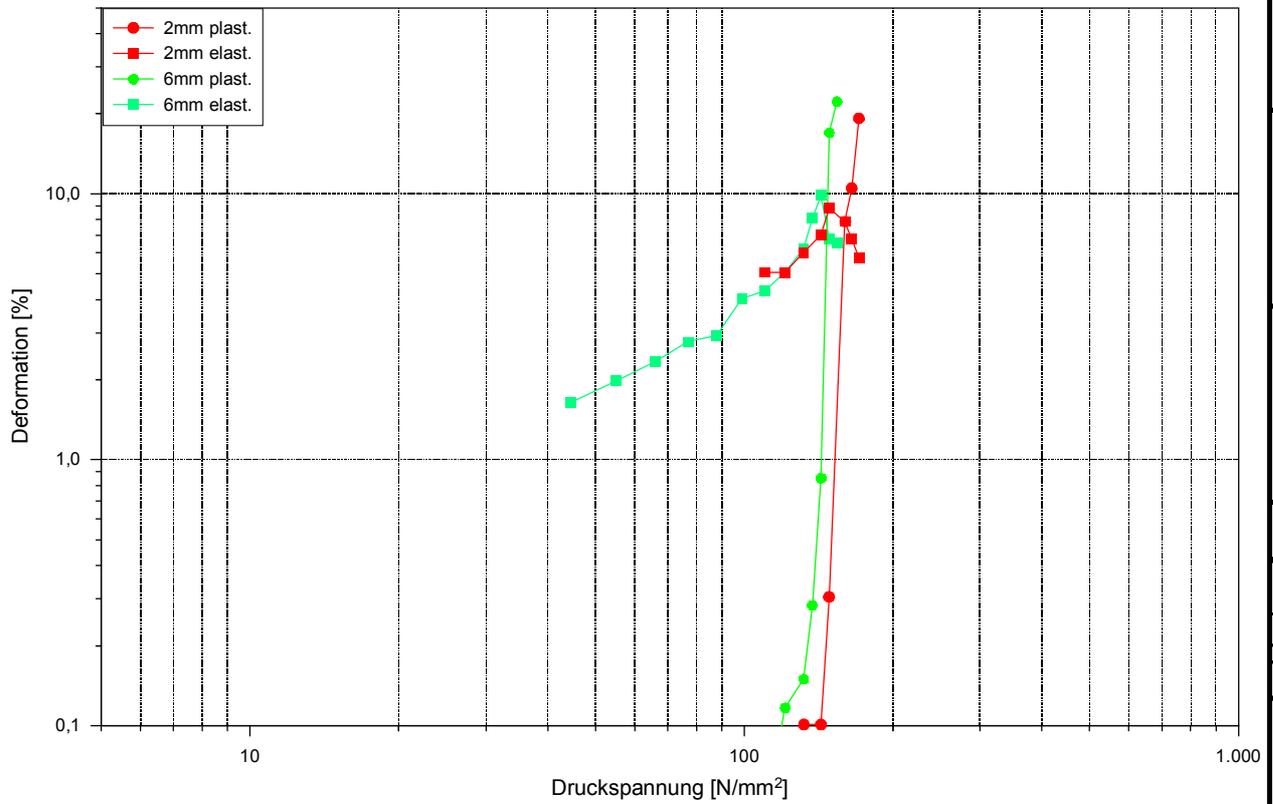
## Schubmodul und E-Modul von ZX-410 in Funktion der Temperatur [°C]



# Deformation unter und nach Druckbelastung

## Kurzzeit Spannungs-Dehnungs-Funktion von ZX-410

bei versch. Werkstoffdicken Belastungszeit: 60s Temp.:25°C



ZEDEX 410

Rohre

Rundstäbe

Preisliste

Verkaufs-  
bedingungen

6

# Chemikalienbeständigkeit von ZEDEX 410

ZEDEX 410

Die chem. Beständigkeit darf nicht mit Spannungsrißempfindlichkeit verwechselt werden. Unter Spannungsrißempfindlichkeit versteht man die beschleunigte Bruch-oder Rißbildung, die bei mechanisch belasteten Teilen durch Einwirkung bestimmter Medien hervorgerufen wird. Nur einwirkende Medien -ohne mechanische Spannungen -verursachen derartige Beschädigungen nicht oder erst nach viel längerer Zeit.

Die in der Tabelle gegebenen Werte haben sich aus einer Beständigkeitsprüfung ergeben, bei der unbelastete Probekörper (ISO-1-Stäbe) während zwei Monaten in verschiedenen Chemikalien gelagert wurden.

Weiterhin können wir, auf Anfrage, für die geprüften Chemikalien auch Werte für die Spannungsrißkorrosion angeben.

Bei Benutzung der nachstehenden Tabelle beachten Sie bitte, daß in jedem angegebenen Fall die Korrosionsgeschwindigkeit durch viele Faktoren beeinflusst wird, wie z.B. Konzentration, Temperatur, Ausmaß der Bewegung des Mediums und Vorhandensein von Verunreinigungen.

Dieser Leitfaden soll ganz allgemein dazu dienen, Werkstoffe nach ihrer Beständigkeit gegenüber Chemikalien einzustufen, die ihre üblichen Verunreinigungen enthalten, und zwar bei allgemein gebräuchlichen Gerätetypen. Die Einstufungen sollten als erste Annäherung für Ihre Anforderungen aufgefaßt werden.

- ↑ beständig, wird nicht angegriffen, keine oder sehr geringe Gewichtsveränderung (1%). Veränderung der mechanischen Eigenschaften um weniger als 10%.
- ↗ beschränkt beständig, nach einer gewissen Zeit beträchtliches Nachlassen der mechanischen Eigenschaften(10%-50%) Gewichtsänderung 1% bis 5%, kurzer Kontakt mit der Chemikalie kann in vielen Fällen als zulässig betrachtet werden.
- ↘ unbeständig, Gewichtsveränderung >5% und/oder Verringerung der mechanischen Eigenschaften um mehr als 50%.
- ↓ löslich, Material löst sich auf, oder zersetzt sich.

Rohre

Rundstäbe

Preisliste

Verkaufs-  
bedingungen

# Chemikalienbeständigkeit von ZEDEX 410

Chemikalien	Summenformel	Synonyme	Konzentration in %	Temperatur in °C													
				-180	-85	-20	20	40	60	80	100	120	140	200			
Acetaldehyd	{C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O}	Ethanal	100			↗											
Aceton	{C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O}	2-Propanon	100			↗											
			50			↗											
Ameisensäure	{C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> }	Methansäure	100			↗											
Ammoniumhydroxid	{NH <sub>3</sub> O}	Ammoniaklauge	100			↗											
			30			↗											
			10			↗											
			1			↗											
Amylacetat	{C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> O <sub>2</sub> }	Essigsäurepentylester, Pentylacetat	100			↗											
Automatik-Getriebeöl "Dextron" II			100			↗											
Baumwollsamennöl		Cottonöl	100			↗											
Benzaldehyd	{C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> O}	künstliches Bittermandelöl	100			↗											
Benzin, Normal (DIN 53521)			100			↗											
Benzin, Super (DIN 53521)			100			↗											
Benzol	{C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> }		100			↗											
Bremssflüssigkeiten (DIN 53521)			100			↗											
Butan	{C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> }		100			↗											
1-Butanol	{C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O}	Butylalkohol	100			↗											
Butylacetat	{C <sub>8</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub> }	Essigsäurebutylester	100			↗											
Calciumhydroxid	{H <sub>2</sub> CaO <sub>2</sub> }	Kalk gelöscht	100			↗											
Chloroform	{CHCl <sub>3</sub> }	Trichlormethan	100			↗											
Chromsäure			10			↗											
			1			↗											
Cyclohexan	{C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> }	Hexahydrobenzol	100			↗											
Cyclohexanol	{C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O}	Anol	100			↗											
Dampferfällisation 50 Zyklen (DIN 58946)			100			↗											
Dibutylphthalat	{C <sub>16</sub> H <sub>22</sub> O <sub>4</sub> }	Phthalsäuredibutylester	100			↗											
Dieselöl			100			↗											
Diethylether	{C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O}	Ether (Äther), Ethylether	100			↗											
Dioctylphthalat	{C <sub>24</sub> H <sub>38</sub> O <sub>4</sub> }		100			↗											
Eisen(III)-chlorid			5			↗											
Erdöl			100			↗											
Essig			95			↗											
			70			↗											
			20			↗											
			10			↗											
			5			↗											

ZEDEX 410

Rohre

Rundstäbe

Preisliste

Verkaufsbedingungen

∞





# Spanabhebende Bearbeitung von ZEDEX 410

ZEDEX 410

## Allgemein

Die Bearbeitung von ZEDEX 410 z.B. auf Drehmaschinen, Fräsmaschinen, Bohrmaschinen, Dicktenhobel, Abrichthobel und Ständerfräsmaschinen einschließlich der manuellen Bearbeitung durch Feilen, Schaben, Schleifen und Polieren macht keinerlei Sondermaschinen oder Sondereinrichtungen erforderlich.

## Maschinen

Beim Bearbeiten von ZEDEX 410 treten sehr geringe spezifische Schnittkräfte auf. Dies ermöglicht es, daß für die Bearbeitung von Werkstücken aus ZEDEX 410 Maschinen mit geringerer Antriebsleistung als für die Bearbeitung des gleichen Teils aus Metallen ausreicht. Zum Bearbeiten von ZEDEX 410 können die schnellaufenden Maschinen, die bei der Leichtmetall- oder Holzbearbeitung zum Einsatz kommen, verwendet werden. Sie ermöglichen die hohen Arbeitsgeschwindigkeiten bei einem geringen Vorschub und bei großem Spanwinkel, die bei der Kunststoffverarbeitung erforderlich sind, um das Ausreißen des Werkstoffs und die Bildung von Wärmestaus möglichst gering zu halten. Wird ZEDEX 410 durch die Bearbeitung übermäßig erwärmt, so kann es zum Schmelzen oder Verbrennen der Werkstücke oder Ausglühen der Werkzeuge kommen. Deshalb ist bei der Bearbeitung das Werkstück gegebenenfalls zu kühlen. Die beste Kühlung wird durch die Wärmeabfuhr über den Span mit einem Luftstrahl erreicht. Sehr gute Ergebnisse werden auch durch Verwendung von Kühlwasser erreicht. Um das Hängenbleiben dieser Späne zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Werkzeugspitzen abzurunden.

## Werkzeuge

Allgemein gültig für alle Werkzeuge, die bei der Bearbeitung von Kunststoffen eingesetzt werden ist, daß sie sehr scharf sein müssen und einen großen Spanwinkel aufweisen sollten. Dabei kann die Schärfe der Werkzeuge nicht genug betont werden. Bei Werkzeugen mit zu geringem Spanwinkel und ohne ausreichend großen Freiwinkel neigen die Späne zum Schmelzen und zum Hängenbleiben an den Teilen.

Für das Bearbeiten von ZEDEX 410 eignet sich Werkzeugstahl nicht.

Mit Werkzeugen aus SS (Schnellarbeitsstahl) kann man wirtschaftliche Standzeiten erreichen; werden aber hohe Stückzahlen verlangt, so ist es besser, Werkzeuge aus HM (Hartmetall) einzusetzen.

Sehr enge Toleranzen über große Serien lassen sich mit diamantbestückten Werkzeugen erreichen.

## Richtwerte für die Werkzeugauswahl

SS Klasse EV 4, EV 4 Co, E Mo 5 V3

HM Sorten K 10 bis K 40

Werkzeuge, womit Metall bearbeitet worden ist, sind grundsätzlich nachzuschärfen, bevor ZEDEX 410 damit bearbeitet wird.

## Spannen

Beim Spannen der Werkstücke sollte der niedrige E-Modul von ZEDEX 410 berücksichtigt werden, um eine Deformation durch zu hohen Spanndruck zu vermeiden.

Weiterhin sollte ein Spannen über eine längere Zeitdauer vermieden werden, da der langeinwirkende Spanndruck eine Maßveränderung und eine Verminderung des Spanndrucks beim Werkstück hervorruft.

## Maßhaltigkeit

Bei Kunststoffteilen sind die Fertigungstoleranzen größer zu wählen als bei Metallen. Ebenso muß man darauf achten, daß die temperaturbedingten Maßänderungen um ca. eine Zehnerpotenz größer sind. Maßgenaue Teile sollte man aus spannungsarmen Halbzeugen fertigen, diese Werkstücke sollten unter Umständen vor der Fertigung getempert werden. Werden größere ungleichmäßige Spanabnahmen erforderlich, empfiehlt sich je nach Toleranzanforderung ein grobes Vorarbeiten des Werkstückes und eine 24-stündige Auslagerung, um danach erst mit der Endbearbeitung zu beginnen.

## Beseitigung von Spannungen

Bei der Herstellung von ZX-410-Halbzeugen ist es nicht immer zu vermeiden, daß innere Spannungen entstehen. Wir sind bemüht, diese zu eliminieren, was aber nicht immer möglich ist. Bei größeren Dimensionen können derartige restliche innere Spannungen beim Durchbohren zu Rißbildungen oder nachträglichen Dimensionsänderungen führen. Um Rißbildungen beim Durchbohren zu vermeiden, kann es in schwierigen Fällen notwendig sein, das Werkstück bis 145°C zu erwärmen und in noch warmen Zustand zu durchbohren und /oder vorzuarbeiten.

Rohre

Rundstäbe

Preisliste

Verkaufs-  
bedingungen

11

# Spanabhebende Bearbeitung von ZEDEX 410

ZEDEX 410

## Tempern

Das Tempern von ZX-410 sollte in Wamluftöfen bei ca. 175°C erfolgen.  
Die Aufheizgeschwindigkeit des Ofens sollte 230°C/h nicht überschreiten.  
Die Haltezeit lässt sich nach der Formel:

Haltezeit [h] =  $3.874 - 0.03259 \cdot sk + 0,00105 \cdot sk^2$  ermitteln.  
sk = Wanddicke des Halbzeuges in mm

Die Abkühlgeschwindigkeit des Ofens sollte 7,5°C/h nicht überschreiten

## Trennen Sägen

Beim Trennen mit der Bandsäge ist eine Schnittgeschwindigkeit zwischen 8 und 25 m/s zu wählen, denn bei geringeren Geschwindigkeiten können ausgefranzte Schnitte entstehen.

Als Bearbeitungsmaterial sollten nur Metallsägeblätter oder hartmetallbestückte Kreissägeblätter eingesetzt werden, die eine genügend große Zahnschrägung aufweisen. Die saubersten Schnittflächen werden dann erzielt, wenn das Sägeblatt nur wenige Millimeter über die zu trennenden ZEDEX 410 Platte hervorragt und der Sägevorgang zügig durchgeführt wird.

## Schneiden

Tafeln aus ZEDEX 410 können mit einer Schlagschere geschnitten werden.

## Feilen, Raspeln, Schaben

Beim Feilen haben sich grobgehauene Holzraspeln bewährt. Spezialfeilen mit einem der Rassel sehr ähnlichen Feilenhieb sind aber noch vorteilhafter. Diese haben Öffnungen im Feilenblatt, wodurch die beim Feilen abgetrennten Späne von der Werkstückoberfläche entfernt werden können.

Dadurch wird das Verschmieren der Oberfläche verhindert.

Durch ihre Gestaltung genügt ein leichtes Abklopfen, um die Späne aus der Feile zu entfernen.

Um eine geglättete Oberfläche bei Werkstücken, die mit der Feile oder Rassel bearbeitet wurden, zu erreichen, wird eine scharfe Ziehklinge verwendet. Mit diesem Werkzeug kann man auch scharfe Kanten am Kunststoffwerkstück brechen. Zum Vorbereiten von Schweißfugen wird ein sogenanntes Kehleisen oder ein Herzscharer verwendet.

Scharer, die zum Glätten von Kehlnähten verwendet werden, sollten einen Radius von mindestens 2 mm aufweisen, denn durch die dabei entstandenen gut abgerundeten Übergänge können keine störenden Kerbspannungen entstehen.

## Bohren

Zum Bohren von ZEDEX 410 eignen sich Spiralbohrer nach DIN 1412, die auch in der Metallverarbeitung eingesetzt werden.

Um einen Wärmestau bei tiefen Bohrungen zu vermeiden, soll man den Bohrer mit Bohröl bzw. mit Druckluft kühlen, häufig lüften und die Späne ausbringen.

Zweischneider mit Führungszapfen werden für Bohrungen über 30 mm verwendet. Kreisschneider können nur für dünne Tafeln verwendet werden.

Tiefe Bohrungen über 50 mm Durchmesser werden am günstigsten mit Aufbohr- und Senkwerkzeugsystemen der Fa. RASMUC oder mit einem Wohlhaupter Bohrkopf ausgeführt.

Für Präzisionsbohrungen sollte das Bohren in zwei Arbeitsgängen erfolgen, d.h. vorbohren, Material erkalten lassen und nachbohren. Sehr eng tolerierte Bohrungen werden durch Aufreiben mit einer Reibahle - nach DIN 206, DIN 212, DIN 219 - erreicht. Die Bohrung sollte mit 0,1 mm Bearbeitungszugabe vorgebohrt werden.

Rohre

Rundstäbe

Preisliste

Verkaufs-  
bedingungen

12

# Spanabhebende Bearbeitung von ZEDEX 410

ZEDEX 410

## Fräsen

Um die große Zerspanungswärme, die beim Fräsen von ZEDEX 410 entsteht, abführen zu können, empfiehlt es sich, auch beim Fräsen einen möglichst großen Spanungsquerschnitt zu wählen. Diese Bedingung läßt sich durch einen großen Vorschub, große Schnitttiefe und einer nicht zu hohen Schnittgeschwindigkeit erreichen. Die Oberflächengüte beim Umfangsfräsen von ZEDEX 410 wird allein von der Hauptschneide bestimmt.

Beim Bearbeiten mit einem Umfangsfräser wird die Oberflächengüte durch die Schneidengeometrie und ganz besonders vom Vorschub beeinflusst.

Mit einschneidigen Werkzeugen sind größte Schnittleistungen bei hohen Oberflächengüten zu erreichen.

Bei Werkzeugen mit mehreren Schneiden kommt es zum Verkeilen der kommaförmigen Späne bei den nachfolgenden Schneiden, je größer die Schneidenzahl des Werkzeugs ist.

Zahnräder mit hoher Verzahnungsqualität, die beim Spritzgießen nicht erzielt werden kann, werden mit dem Abwälzfräser gefertigt.

Rohre

Rundstäbe

## Drehen

Beim Drehen von ZEDEX 410 sind hohe Vorschübe und große Spanquerschnitte anzustreben.

Um eine Oberfläche mit besonders hoher Qualität zu fertigen, sollte die Schneide als Breitschlichtschneide ausgeführt sein. Ebenfalls sollte die geforderte Werkstückkontur und die Oberflächenqualität in einem Arbeitsgang erreicht werden.

Bei Innenausdrehungen sind die normalen Innenausdrehstähle einsetzbar, man muß nur auf eine stetige Spanabfuhr achten. Deshalb sind für Innenausdrehungen, bei denen eine hohe Oberflächenqualität gefordert ist, Spezialbohrer mit einem Drallwinkel von 15 Grad zu bevorzugen.

Preisliste

## Hobeln

Zum Bearbeiten von ZEDEX 410 können sowohl Holzbearbeitungsmaschinen-, Abricht-, Dicktenhobelmaschinen- als auch Metallverarbeitungsmaschinen-Shaping und Langhobelmaschinen verwendet werden.

Verkaufs-  
bedingungen

## Gewindeherstellung

Die Kernlochbohrungen für Gewinde bis M8 sollten ca. 0.1 mm im Durchmesser größer und die Kernlochbohrungen für Gewinde ab M10 sollten ca. 0,2mm im Durchmesser größer ausgeführt werden als es bei der Metallbearbeitung üblich ist. Gewindeschneiden mit einem Schneideisen ist ohne Probleme möglich.

Für die Herstellung von Gewindebohrungen können die in der Metallbearbeitung üblichen Gewindebohrer verwendet werden.

## Schleifen, Polieren

Im Allgemeinen läßt sich ZEDEX 410 schleifen und polieren, man muß nur darauf achten, daß nicht durch zu hohen Anpressdruck zu hohe Reibungswärme an der zu bearbeitenden Oberfläche entsteht.

Beim Schleifen sind handelsübliche Schleifbänder und Schleifscheiben, möglichst mit grober Körnung einsetzbar.

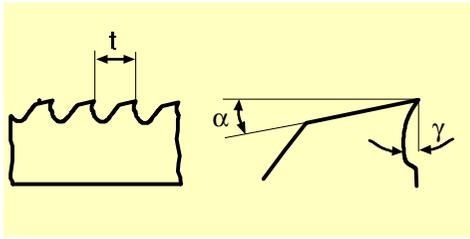
Nach Möglichkeit sollte beim Schleifen eine ausreichende Kühlflüssigkeit auf die Schleifscheibe gestrahlt werden, damit die Poren nicht durch Kunststoffpartikel zugesetzt werden. In jedem Falle grobkörnige Schleifscheiben verwenden.

## Rändeln

ZEDEX 410 kann gerändelt werden. Als Rändelwerkzeug können sowohl radial wie axial, Einfach- oder Doppelrollen eingesetzt werden.

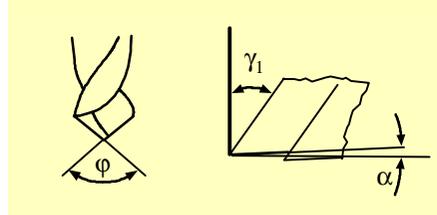
13

### Trennen (Sägen) von ZEDEX 410



$\alpha$  = Freiwinkel [°]  
 $\gamma$  = Spanwinkel [°]  
 $v$  = Schnittgeschwindigkeit [m/min]  
 $t$  = Zahnteilung [mm]  
 Index K = Kreissäge  
 Index B = Bandsäge

### Bohren von ZEDEX 410

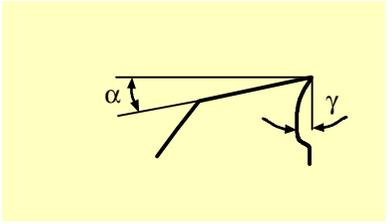


$\alpha$  = Freiwinkel [°]  
 $\gamma_1$  = Spanwinkel [°]  
 $\phi$  = Spitzenwinkel [°]  
 $v$  = Schnittgeschwindigkeit [m/min]  
 $S$  = Vorschub [mm/U]

Werkzeug	$\alpha$	$\gamma_K$	$\gamma_B$	$t$	$v_K$	$v_B$
SS	30 bis 40	5 bis 8	0 bis 8	2 bis 8	bis 3000	bis 3000
HM	10 bis 15	0 bis 5	0 bis 8	2 bis 8	bis 3000	bis 3000

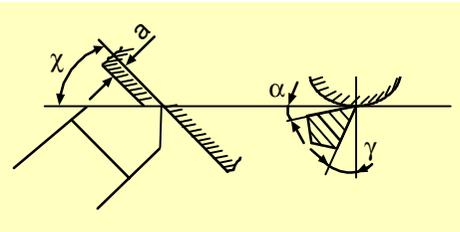
Werkzeug	$\alpha$	$\gamma_1$	$\phi$	$v$	$S$
SS	0 bis 12	3 bis 5	60 bis 90	50 bis 100	0.2 bis 0.5

### Fräsen von ZEDEX 410



$\alpha$  = Freiwinkel [°]  
 $\gamma$  = Spanwinkel [°]  
 $v$  = Schnittgeschwindigkeit [m/min]  
 $S$  = Vorschub [mm/Zahn]  
 $a$  = Spantiefe [mm]

### Drehen von ZEDEX 410



$\alpha$  = Freiwinkel [°]  
 $\gamma$  = Spanwinkel [°]  
 $\chi$  = Einstellwinkel [°]  
 $v$  = Schnittgeschwindigkeit [m/min]  
 $S$  = Vorschub [mm/Zahn]  
 $a$  = Spantiefe [mm]

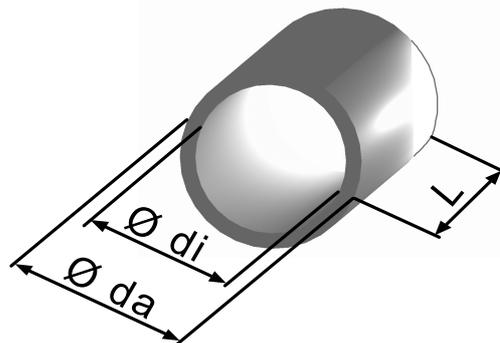
Werkzeugwerkstoff	$\alpha$	$\gamma$	$v$
SS	5 bis 15	bis 15	bis 1000

Werkzeug	$\alpha$	$\gamma$	$\chi$	$v$	$S$	$a$
SS	5 bis 15	0 bis 10	45 bis 60	200 ... 500	0.1 bis 0.5	bis 6
HM	5 bis 10	0 bis 4	ca.15	200 ... 300	0.1 bis 0.2	bis 6

## Rohre aus ZEDEX 410

**Lagerlänge:**

bis Außendurchmesser 160 mm Lagerlänge 1 m und 2m  
ab Außendurchmesser 180 mm Lagerlänge 0,5m und 1m



ZEDEX 410

Rohre

Rundstäbe

Preisliste

Verkaufs-  
bedingungen

15

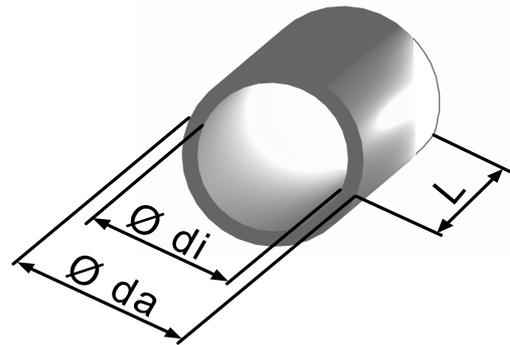
Artikelnummer	da mm	da max mm	di mm	di min mm	Gewicht kg/m	Wanddicke mm	lieferbar
HZRA4AE030020	30		20		0.52	5.0	ab 15kg
HZRA4AE035020	35		20		0.86	7.5	ab 15kg
HZRA4AE035025	35		25		0.63	5.0	ab 15kg
HZRA4AE040020	40		20		1.25	10.0	ab 15kg
HZRA4AE040025	40		25		1.02	7.5	ab 15kg
HZRA4AE040030	40		30		0.73	5.0	ab 15kg
HZRA4AE045020	45		20		1.70	12.5	ab 15kg
HZRA4AE045025	45		25		1.46	10.0	ab 15kg
HZRA4AE045030	45		30		1.18	7.5	ab 15kg
HZRA4AE045035	45		35		0.84	5.0	ab 15kg
HZRA4AE050020	50		20		2.19	15.0	ab 15kg
HZRA4AE050025	50		25		1.96	12.5	ab 15kg
HZRA4AE050030	50		30		1.67	10.0	ab 15kg
HZRA4AE050035	50		35		1.33	7.5	ab 15kg
HZRA4AE055020	55		20		2.74	17.5	ab 15kg
HZRA4AE055025	55		25		2.51	15.0	ab 15kg
HZRA4AE055030	55		30		2.22	12.5	ab 15kg
HZRA4AE055035	55		35		1.88	10.0	ab 15kg
HZRA4AE055040	55		40		1.49	7.5	ab 15kg
HZRA4AE060020	60		20		3.34	20.0	ab 15kg
HZRA4AE060025	60		25		3.11	17.5	ab 15kg
HZRA4AE060030	60		30		2.82	15.0	ab 15kg
HZRA4AE060035	60		35		2.48	12.5	ab 15kg
HZRA4AE060040	60		40		2.09	10.0	ab 15kg
HZRA4AE060045	60		45		1.65	7.5	ab 30kg
HZRA4AE065030	65		30		3.47	17.5	ab 15kg
HZRA4AE065035	65		35		3.13	15.0	ab 15kg
HZRA4AE065040	65		40		2.74	12.5	ab 15kg
HZRA4AE065045	65		45		2.30	10.0	ab 30kg
HZRA4AE070030	70		30		4.18	20.0	ab 15kg
HZRA4AE070035	70		35		3.84	17.5	ab 15kg
HZRA4AE070040	70		40		3.45	15.0	ab 15kg
HZRA4AE070045	70		45		3.00	12.5	ab 30kg
HZRA4AE070050	70		50		2.51	10.0	ab 15kg
HZRA4AE075030	75		30		4.94	22.5	ab 30kg
HZRA4AE075035	75		35		4.60	20.0	ab 15kg
HZRA4AE075040	75		40		4.20	17.5	ab 15kg
HZRA4AE075045	75		45		3.76	15.0	ab 30kg
HZRA4AE075050	75		50		3.26	12.5	ab 15kg
HZRA4AE075055	75		55		2.72	10.0	ab 30kg
HZRA4AE080030	80		30		5.75	25.0	ab 30kg

Alle angegebenen Gewichte sind theoretische Gewichte !

## Rohre aus ZEDEX 410

**Lagerlänge:**

bis Außendurchmesser 160 mm Lagerlänge 1 m und 2m  
ab Außendurchmesser 180 mm Lagerlänge 0,5m und 1m



Artikelnummer	da mm	da max mm	di mm	di min mm	Gewicht kg/m	Wanddicke mm	lieferbar
HZRA4AE080035	80		35		5.41	22.5	ab 30kg
HZRA4AE080040	80		40		5.01	20.0	ab 15kg
HZRA4AE080045	80		45		4.57	17.5	ab 30kg
HZRA4AE080050	80		50		4.07	15.0	ab 15kg
HZRA4AE080055	80		55		3.53	12.5	ab 30kg
HZRA4AE080060	80		60		2.92	10.0	ab 15kg
HZRA4AE085030	85		30		6.61	27.5	ab 30kg
HZRA4AE085035	85		35		6.27	25.0	ab 30kg
HZRA4AE085040	85		40		5.88	22.5	ab 30kg
HZRA4AE085045	85		45		5.43	20.0	ab 30kg
HZRA4AE085050	85		50		4.94	17.5	ab 15kg
HZRA4AE085055	85		55		4.39	15.0	ab 30kg
HZRA4AE085060	85		60		3.79	12.5	ab 15kg
HZRA4AE090030	90		30		7.52	30.0	ab 30kg
HZRA4AE090035	90		35		7.18	27.5	ab 30kg
HZRA4AE090040	90		40		6.79	25.0	ab 30kg
HZRA4AE090045	90		45		6.35	22.5	ab 65kg
HZRA4AE090050	90		50		5.85	20.0	ab 15kg
HZRA4AE090055	90		55		5.30	17.5	ab 30kg
HZRA4AE090060	90		60		4.70	15.0	ab 15kg
HZRA4AE095030	95		30		8.49	32.5	ab 30kg
HZRA4AE095035	95		35		8.15	30.0	ab 30kg
HZRA4AE095040	95		40		7.76	27.5	ab 30kg
HZRA4AE095045	95		45		7.31	25.0	ab 65kg
HZRA4AE095050	95		50		6.82	22.5	ab 30kg
HZRA4AE095055	95		55		6.27	20.0	ab 30kg
HZRA4AE095060	95		60		5.67	17.5	ab 15kg
HZRA4AE095065	95		65		5.01	15.0	ab 30kg
HZRA4AE100030	100		30		9.51	35.0	ab 30kg
HZRA4AE100035	100		35		9.17	32.5	ab 30kg
HZRA4AE100040	100		40		8.77	30.0	ab 30kg
HZRA4AE100045	100		45		8.33	27.5	ab 65kg
HZRA4AE100050	100		50		7.83	25.0	ab 30kg
HZRA4AE100055	100		55		7.29	22.5	ab 65kg
HZRA4AE100060	100		60		6.69	20.0	ab 15kg
HZRA4AE100065	100		65		6.03	17.5	ab 30kg
HZRA4AE100070	100		70		5.33	15.0	ab 15kg
HZRA4AE105040	105		40		9.85	32.5	ab 30kg
HZRA4AE105045	105		45		9.40	30.0	ab 65kg
HZRA4AE105050	105		50		8.91	27.5	ab 30kg
HZRA4AE105055	105		55		8.36	25.0	ab 65kg

Alle angegebenen Gewichte sind theoretische Gewichte !

ZEDEX 410

Rohre

Rundstäbe

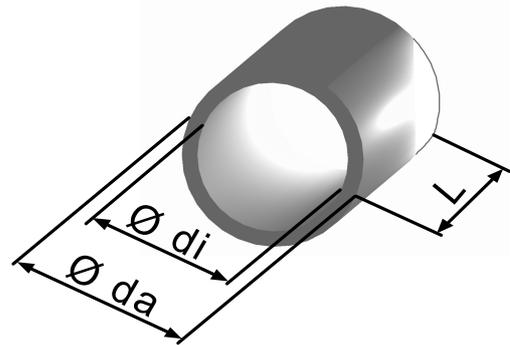
Preisliste

Verkaufs-  
bedingungen

## Rohre aus ZEDEX 410

**Lagerlänge:**

bis Außendurchmesser 160 mm Lagerlänge 1 m und 2m  
ab Außendurchmesser 180 mm Lagerlänge 0,5m und 1m



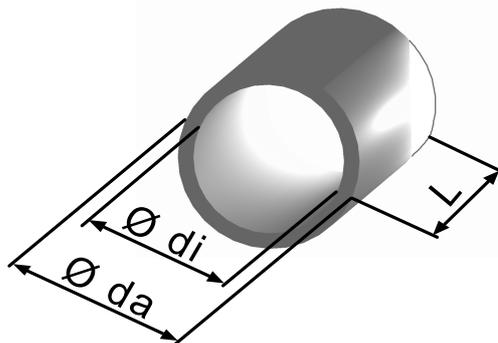
Artikelnummer	da mm	da max mm	di mm	di min mm	Gewicht kg/m	Wanddicke mm	lieferbar
HZRA4AE105060	105		60		7.76	22.5	ab 30kg
HZRA4AE105065	105		65		7.10	20.0	ab 30kg
HZRA4AE110040	110		40		10.97	35.0	ab 30kg
HZRA4AE110045	110		45		10.52	32.5	ab 65kg
HZRA4AE110050	110		50		10.03	30.0	ab 30kg
HZRA4AE110055	110		55		9.48	27.5	ab 65kg
HZRA4AE110060	110		60		8.88	25.0	ab 30kg
HZRA4AE110065	110		65		8.23	22.5	ab 65kg
HZRA4AE110070	110		70		7.52	20.0	ab 15kg
HZRA4AE115040	115		40		12.14	37.5	ab 30kg
HZRA4AE115045	115		45		11.70	35.0	ab 65kg
HZRA4AE115050	115		50		11.20	32.5	ab 30kg
HZRA4AE115055	115		55		10.65	30.0	ab 65kg
HZRA4AE115060	115		60		10.05	27.5	ab 30kg
HZRA4AE115065	115		65		9.40	25.0	ab 65kg
HZRA4AE115070	115		70		8.70	22.5	ab 30kg
HZRA4AE115075	115		75		7.94	20.0	ab 30kg
HZRA4AE120040	120		40		13.37	40.0	ab 65kg
HZRA4AE120045	120		45		12.93	37.5	ab 65kg
HZRA4AE120050	120		50		12.43	35.0	ab 65kg
HZRA4AE120055	120		55		11.88	32.5	ab 65kg
HZRA4AE120060	120		60		11.28	30.0	ab 65kg
HZRA4AE120065	120		65		10.63	27.5	ab 65kg
HZRA4AE120070	120		70		9.92	25.0	ab 65kg
HZRA4AE120075	120		75		9.17	22.5	ab 65kg
HZRA4AE120080	120		80		8.36	20.0	ab 30kg
HZRA4AE125040	125		40		14.65	42.5	ab 30kg
HZRA4AE125045	125		45		14.21	40.0	ab 65kg
HZRA4AE125050	125		50		13.71	37.5	ab 30kg
HZRA4AE125055	125		55		13.16	35.0	ab 65kg
HZRA4AE125060	125		60		12.56	32.5	ab 30kg
HZRA4AE125065	125		65		11.91	30.0	ab 65kg
HZRA4AE125070	125		70		11.20	27.5	ab 30kg
HZRA4AE125075	125		75		10.45	25.0	ab 65kg
HZRA4AE125080	125		80		9.64	22.5	ab 30kg
HZRA4AE125085	125		85		8.77	20.0	ab 15kg
HZRA4AE130040	130		40		15.98	45.0	ab 65kg
HZRA4AE130045	130		45		15.54	42.5	ab 65kg
HZRA4AE130050	130		50		15.04	40.0	ab 65kg
HZRA4AE130055	130		55		14.49	37.5	ab 65kg
HZRA4AE130060	130		60		13.89	35.0	ab 65kg

Alle angegebenen Gewichte sind theoretische Gewichte !

## Rohre aus ZEDEX 410

**Lagerlänge:**

bis Außendurchmesser 160 mm Lagerlänge 1 m und 2m  
ab Außendurchmesser 180 mm Lagerlänge 0,5m und 1m



ZEDEX 410

Rohre

Rundstäbe

Preisliste

Verkaufs-  
bedingungen

18

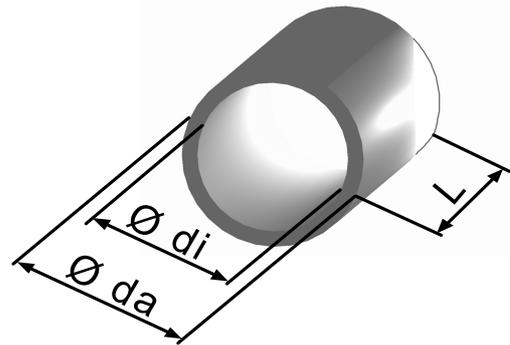
Artikelnummer	da mm	da max mm	di mm	di min mm	Gewicht kg/m	Wanddicke mm	lieferbar
HZRA4AE130065	130		65		13.24	32.5	ab 65kg
HZRA4AE130070	130		70		12.53	30.0	ab 65kg
HZRA4AE130075	130		75		11.78	27.5	ab 65kg
HZRA4AE130080	130		80		10.97	25.0	ab 65kg
HZRA4AE130085	130		85		10.11	22.5	ab 65kg
HZRA4AE130090	130		90		9.19	20.0	ab 30kg
HZRA4AE135040	135		40		17.37	47.5	ab 30kg
HZRA4AE135045	135		45		16.92	45.0	ab 65kg
HZRA4AE135050	135		50		16.43	42.5	ab 30kg
HZRA4AE135055	135		55		15.88	40.0	ab 65kg
HZRA4AE135060	135		60		15.28	37.5	ab 30kg
HZRA4AE135065	135		65		14.62	35.0	ab 65kg
HZRA4AE135070	135		70		13.92	32.5	ab 30kg
HZRA4AE135075	135		75		13.16	30.0	ab 65kg
HZRA4AE135080	135		80		12.35	27.5	ab 30kg
HZRA4AE135085	135		85		11.49	25.0	ab 30kg
HZRA4AE135090	135		90		10.58	22.5	ab 30kg
HZRA4AE135095	135		95		9.61	20.0	ab 30kg
HZRA4AE140040	140		40		18.80	50.0	ab 30kg
HZRA4AE140045	140		45		18.36	47.5	ab 65kg
HZRA4AE140050	140		50		17.86	45.0	ab 30kg
HZRA4AE140055	140		55		17.31	42.5	ab 65kg
HZRA4AE140060	140		60		16.71	40.0	ab 30kg
HZRA4AE140065	140		65		16.06	37.5	ab 65kg
HZRA4AE140070	140		70		15.36	35.0	ab 30kg
HZRA4AE140075	140		75		14.60	32.5	ab 65kg
HZRA4AE140080	140		80		13.79	30.0	ab 30kg
HZRA4AE140085	140		85		12.93	27.5	ab 30kg
HZRA4AE140090	140		90		12.01	25.0	ab 30kg
HZRA4AE140095	140		95		11.05	22.5	ab 65kg
HZRA4AE140100	140		100		10.03	20.0	ab 15kg
HZRA4AE145040	145		40		20.29	52.5	ab 65kg
HZRA4AE145045	145		45		19.85	50.0	ab 65kg
HZRA4AE145050	145		50		19.35	47.5	ab 65kg
HZRA4AE145055	145		55		18.80	45.0	ab 65kg
HZRA4AE145060	145		60		18.20	42.5	ab 65kg
HZRA4AE145065	145		65		17.55	40.0	ab 65kg
HZRA4AE145070	145		70		16.84	37.5	ab 65kg
HZRA4AE145075	145		75		16.09	35.0	ab 65kg
HZRA4AE145080	145		80		15.28	32.5	ab 65kg
HZRA4AE145085	145		85		14.42	30.0	ab 65kg

Alle angegebenen Gewichte sind theoretische Gewichte !

## Rohre aus ZEDEX 410

**Lagerlänge:**

bis Außendurchmesser 160 mm Lagerlänge 1 m und 2m  
ab Außendurchmesser 180 mm Lagerlänge 0,5m und 1m



Artikelnummer	da mm	da max mm	di mm	di min mm	Gewicht kg/m	Wanddicke mm	lieferbar
HZRA4AE145090	145		90		13.50	27.5	ab 65kg
HZRA4AE145095	145		95		12.53	25.0	ab 65kg
HZRA4AE145100	145		100		11.52	22.5	ab 65kg
HZRA4AE145105	145		105		10.45	20.0	ab 30kg
HZRA4AE150040	150		40		21.83	55.0	ab 30kg
HZRA4AE150045	150		45		21.39	52.5	ab 65kg
HZRA4AE150050	150		50		20.89	50.0	ab 30kg
HZRA4AE150055	150		55		20.34	47.5	ab 65kg
HZRA4AE150060	150		60		19.74	45.0	ab 30kg
HZRA4AE150065	150		65		19.09	42.5	ab 65kg
HZRA4AE150070	150		70		18.38	40.0	ab 30kg
HZRA4AE150075	150		75		17.63	37.5	ab 65kg
HZRA4AE150080	150		80		16.82	35.0	ab 30kg
HZRA4AE150085	150		85		15.96	32.5	ab 30kg
HZRA4AE150090	150		90		15.04	30.0	ab 30kg
HZRA4AE150095	150		95		14.08	27.5	ab 65kg
HZRA4AE150100	150		100		13.06	25.0	ab 30kg
HZRA4AE150105	150		105		11.99	22.5	ab 30kg
HZRA4AE150110	150		110		10.86	20.0	ab 30kg
HZRA4AE155040	155		40		23.42	57.5	ab 65kg
HZRA4AE155045	155		45		22.98	55.0	ab 65kg
HZRA4AE155050	155		50		22.48	52.5	ab 65kg
HZRA4AE155055	155		55		21.94	50.0	ab 65kg
HZRA4AE155060	155		60		21.34	47.5	ab 65kg
HZRA4AE155065	155		65		20.68	45.0	ab 65kg
HZRA4AE155070	155		70		19.98	42.5	ab 65kg
HZRA4AE155075	155		75		19.22	40.0	ab 65kg
HZRA4AE155080	155		80		18.41	37.5	ab 65kg
HZRA4AE155085	155		85		17.55	35.0	ab 65kg
HZRA4AE155090	155		90		16.63	32.5	ab 65kg
HZRA4AE155095	155		95		15.67	30.0	ab 65kg
HZRA4AE155100	155		100		14.65	27.5	ab 65kg
HZRA4AE155105	155		105		13.58	25.0	ab 65kg
HZRA4AE160050	160		50		24.13	55.0	ab 30kg
HZRA4AE160055	160		55		23.58	52.5	ab 65kg
HZRA4AE160060	160		60		22.98	50.0	ab 30kg
HZRA4AE160065	160		65		22.33	47.5	ab 65kg
HZRA4AE160070	160		70		21.62	45.0	ab 30kg
HZRA4AE160075	160		75		20.87	42.5	ab 65kg
HZRA4AE160080	160		80		20.06	40.0	ab 30kg
HZRA4AE160085	160		85		19.19	37.5	ab 30kg

Alle angegebenen Gewichte sind theoretische Gewichte !

ZEDEX 410

Rohre

Rundstäbe

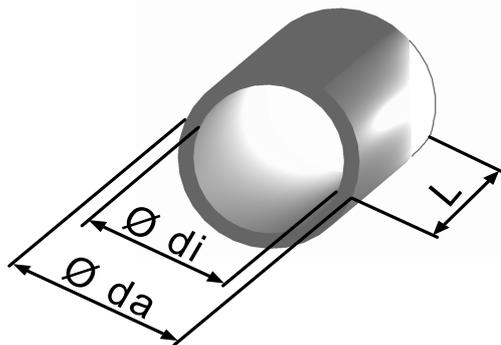
Preisliste

Verkaufs-  
bedingungen

## Rohre aus ZEDEX 410

**Lagerlänge:**

bis Außendurchmesser 160 mm Lagerlänge 1 m und 2m  
ab Außendurchmesser 180 mm Lagerlänge 0,5m und 1m



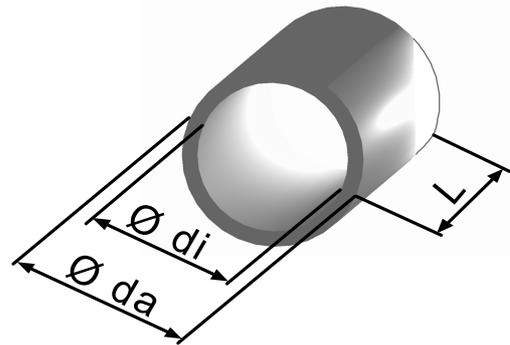
Artikelnummer	da		di		Gewicht kg/m	Wanddicke mm	lieferbar	ZEDEX 410
	mm	max mm	mm	min mm				Rohre
								Rundstäbe
								Preisliste
								Verkaufs- bedingungen
HZRA4AE160090	160		90		18.28	35.0	ab 30kg	
HZRA4AE160095	160		95		17.31	32.5	ab 65kg	
HZRA4AE160100	160		100		16.30	30.0	ab 30kg	
HZRA4AE160105	160		105		15.22	27.5	ab 30kg	
HZRA4AE160110	160		110		14.10	25.0	ab 65kg	
HZRA4AE165055	165		55		25.28	55.0	ab 65kg	
HZRA4AE165060	165		60		24.68	52.5	ab 65kg	
HZRA4AE165065	165		65		24.03	50.0	ab 65kg	
HZRA4AE165070	165		70		23.32	47.5	ab 65kg	
HZRA4AE165075	165		75		22.56	45.0	ab 65kg	
HZRA4AE165080	165		80		21.75	42.5	ab 65kg	
HZRA4AE165085	165		85		20.89	40.0	ab 65kg	
HZRA4AE165090	165		90		19.98	37.5	ab 65kg	
HZRA4AE165095	165		95		19.01	35.0	ab 65kg	
HZRA4AE165100	165		100		17.99	32.5	ab 65kg	
HZRA4AE165105	165		105		16.92	30.0	ab 65kg	
HZRA4AE165110	165		110		15.80	27.5	ab 65kg	
HZRA4AE165115	165		115		14.62	25.0	ab 65kg	
HZRA4AE170060	170		60		26.43	55.0	ab 65kg	
HZRA4AE170065	170		65		25.78	52.5	ab 65kg	
HZRA4AE170070	170		70		25.07	50.0	ab 65kg	
HZRA4AE170075	170		75		24.31	47.5	ab 65kg	
HZRA4AE170080	170		80		23.50	45.0	ab 65kg	
HZRA4AE170085	170		85		22.64	42.5	ab 65kg	
HZRA4AE170090	170		90		21.73	40.0	ab 65kg	
HZRA4AE170095	170		95		20.76	37.5	ab 65kg	
HZRA4AE170100	170		100		19.74	35.0	ab 65kg	
HZRA4AE170105	170		105		18.67	32.5	ab 65kg	
HZRA4AE170110	170		110		17.55	30.0	ab 65kg	
HZRA4AE170115	170		115		16.37	27.5	ab 65kg	
HZRA4AE170120	170		120		15.15	25.0	ab 65kg	
HZRA4AE175065	175		65		27.58	55.0	ab 65kg	
HZRA4AE175070	175		70		26.87	52.5	ab 30kg	
HZRA4AE175075	175		75		26.11	50.0	ab 65kg	
HZRA4AE175080	175		80		25.30	47.5	ab 30kg	
HZRA4AE175085	175		85		24.44	45.0	ab 30kg	
HZRA4AE175090	175		90		23.53	42.5	ab 30kg	
HZRA4AE175095	175		95		22.56	40.0	ab 65kg	
HZRA4AE175100	175		100		21.54	37.5	ab 30kg	
HZRA4AE175105	175		105		20.47	35.0	ab 30kg	
HZRA4AE175110	175		110		19.35	32.5	ab 65kg	

Alle angegebenen Gewichte sind theoretische Gewichte !

## Rohre aus ZEDEX 410

**Lagerlänge:**

bis Außendurchmesser 160 mm Lagerlänge 1 m und 2m  
ab Außendurchmesser 180 mm Lagerlänge 0,5m und 1m



ZEDEX 410

Rohre

Rundstäbe

Preisliste

Verkaufs-  
bedingungen

21

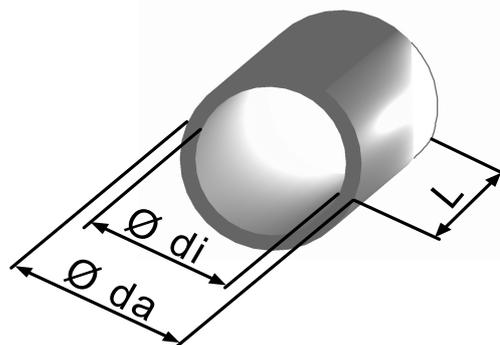
Artikelnummer	da mm	da max mm	di mm	di min mm	Gewicht kg/m	Wanddicke mm	lieferbar
HZRA4AE175115	175		115		18.18	30.0	ab 30kg
HZRA4AE175120	175		120		16.95	27.5	ab 65kg
HZRA4AE175125	175		125		15.67	25.0	ab 65kg
HZRA4AE180070	180		70		28.73	55.0	ab 30kg
HZRA4AE180075	180		75		27.97	52.5	ab 65kg
HZRA4AE180080	180		80		27.16	50.0	ab 30kg
HZRA4AE180085	180		85		26.30	47.5	ab 30kg
HZRA4AE180090	180		90		25.38	45.0	ab 30kg
HZRA4AE180095	180		95		24.42	42.5	ab 65kg
HZRA4AE180100	180		100		23.40	40.0	ab 30kg
HZRA4AE180105	180		105		22.33	37.5	ab 30kg
HZRA4AE180110	180		110		21.20	35.0	ab 65kg
HZRA4AE180115	180		115		20.03	32.5	ab 30kg
HZRA4AE180120	180		120		18.80	30.0	ab 65kg
HZRA4AE180125	180		125		17.52	27.5	ab 65kg
HZRA4AE180130	180		130		16.19	25.0	ab 65kg
HZRA4AE185075	185		75		29.87	55.0	ab 65kg
HZRA4AE185080	185		80		29.07	52.5	ab 65kg
HZRA4AE185085	185		85		28.20	50.0	ab 65kg
HZRA4AE185090	185		90		27.29	47.5	ab 65kg
HZRA4AE185095	185		95		26.32	45.0	ab 65kg
HZRA4AE185100	185		100		25.30	42.5	ab 65kg
HZRA4AE185105	185		105		24.23	40.0	ab 65kg
HZRA4AE185110	185		110		23.11	37.5	ab 65kg
HZRA4AE185115	185		115		21.94	35.0	ab 65kg
HZRA4AE185120	185		120		20.71	32.5	ab 65kg
HZRA4AE185125	185		125		19.43	30.0	ab 65kg
HZRA4AE185130	185		130		18.10	27.5	ab 65kg
HZRA4AE185135	185		135		16.71	25.0	ab 65kg
HZRA4AE190080	190		80		31.02	55.0	ab 65kg
HZRA4AE190085	190		85		30.16	52.5	ab 65kg
HZRA4AE190090	190		90		29.25	50.0	ab 65kg
HZRA4AE190095	190		95		28.28	47.5	ab 65kg
HZRA4AE190100	190		100		27.26	45.0	ab 65kg
HZRA4AE190105	190		105		26.19	42.5	ab 65kg
HZRA4AE190110	190		110		25.07	40.0	ab 65kg
HZRA4AE190115	190		115		23.89	37.5	ab 65kg
HZRA4AE190120	190		120		22.67	35.0	ab 65kg
HZRA4AE190125	190		125		21.39	32.5	ab 65kg
HZRA4AE190130	190		130		20.06	30.0	ab 65kg
HZRA4AE190135	190		135		18.67	27.5	ab 65kg

Alle angegebenen Gewichte sind theoretische Gewichte !

## Rohre aus ZEDEX 410

**Lagerlänge:**

bis Außendurchmesser 160 mm Lagerlänge 1 m und 2m  
ab Außendurchmesser 180 mm Lagerlänge 0,5m und 1m



Artikelnummer	da mm	da max mm	di mm	di min mm	Gewicht kg/m	Wanddicke mm	lieferbar
HZRA4AE190140	190		140		17.24	25.0	ab 65kg
HZRA4AE200090	200		90		33.32	55.0	ab 30kg
HZRA4AE200095	200		95		32.36	52.5	ab 65kg
HZRA4AE200100	200		100		31.34	50.0	ab 30kg
HZRA4AE200105	200		105		30.27	47.5	ab 30kg
HZRA4AE200110	200		110		29.14	45.0	ab 65kg
HZRA4AE200115	200		115		27.97	42.5	ab 30kg
HZRA4AE200120	200		120		26.74	40.0	ab 65kg
HZRA4AE200125	200		125		25.46	37.5	ab 65kg
HZRA4AE200130	200		130		24.13	35.0	ab 65kg
HZRA4AE200135	200		135		22.75	32.5	ab 65kg
HZRA4AE200140	200		140		21.31	30.0	ab 30kg
HZRA4AE200145	200		145		19.82	27.5	ab 65kg
HZRA4AE200150	200		150		18.28	25.0	ab 65kg
HZRA4AE225115	225		115		39.07	55.0	ab 30kg
HZRA4AE225120	225		120		37.84	52.5	ab 65kg
HZRA4AE225125	225		125		36.56	50.0	ab 65kg
HZRA4AE225130	225		130		35.23	47.5	ab 65kg
HZRA4AE225135	225		135		33.84	45.0	ab 65kg
HZRA4AE225140	225		140		32.41	42.5	ab 30kg
HZRA4AE225145	225		145		30.92	40.0	ab 65kg
HZRA4AE225150	225		150		29.38	37.5	ab 65kg
HZRA4AE225155	225		155		27.79	35.0	ab 65kg
HZRA4AE225160	225		160		26.14	32.5	ab 65kg
HZRA4AE225165	225		165		24.44	30.0	ab 65kg
HZRA4AE235125	235		125		41.37	55.0	ab 65kg
HZRA4AE235130	235		130		40.03	52.5	ab 65kg
HZRA4AE235135	235		135		38.65	50.0	ab 65kg
HZRA4AE235140	235		140		37.21	47.5	ab 30kg
HZRA4AE235145	235		145		35.72	45.0	ab 65kg
HZRA4AE235150	235		150		34.18	42.5	ab 65kg
HZRA4AE235155	235		155		32.59	40.0	ab 65kg
HZRA4AE235160	235		160		30.95	37.5	ab 65kg
HZRA4AE235165	235		165		29.25	35.0	ab 65kg
HZRA4AE235170	235		170		27.50	32.5	ab 65kg
HZRA4AE235175	235		175		25.70	30.0	ab 65kg
HZRA4AE255145	255		145		45.96	55.0	ab 65kg
HZRA4AE255150	255		150		44.42	52.5	ab 65kg
HZRA4AE255155	255		155		42.83	50.0	ab 65kg
HZRA4AE255160	255		160		41.18	47.5	ab 65kg
HZRA4AE255165	255		165		39.49	45.0	ab 65kg

Alle angegebenen Gewichte sind theoretische Gewichte !

ZEDEX 410

Rohre

Rundstäbe

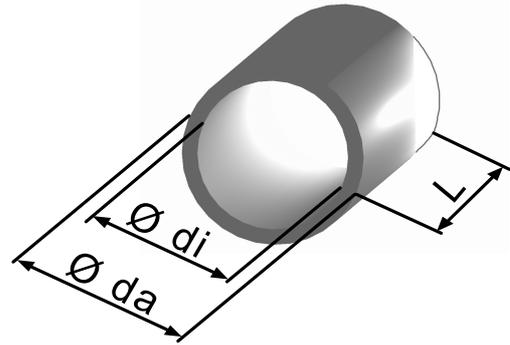
Preisliste

Verkaufs-  
bedingungen

# Rohre aus ZEDEX 410

**Lagerlänge:**

bis Außendurchmesser 160 mm Lagerlänge 1 m und 2m  
 ab Außendurchmesser 180 mm Lagerlänge 0,5m und 1m



ZEDEX 410

Rohre

Rundstäbe

Preisliste

Verkaufs-  
bedingungen

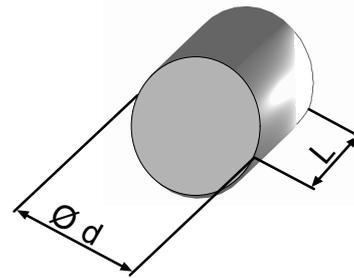
Artikelnummer	da mm	da max mm	di mm	di min mm	Gewicht kg/m	Wanddicke mm	lieferbar
HZRA4AE255170	255		170		37.74	42.5	ab 65kg
HZRA4AE255175	255		175		35.93	40.0	ab 65kg
HZRA4AE255180	255		180		34.08	37.5	ab 65kg
HZRA4AE255190	255		190		30.21	32.5	ab 30kg

Alle angegebenen Gewichte sind theoretische Gewichte !

## Rundstäbe aus ZEDEX 410

**Lagerlänge:**

bis Außendurchmesser 120 mm Lagerlänge 1 m und 2m  
 ab Außendurchmesser 125 mm Lagerlänge 0,5m und 1m  
 Sonderlängen auf Anfrage



ZEDEX 410

Rohre

Rundstäbe

Artikelnummer	d mm	d max mm	Gewicht kg/m	lieferbar
---------------	---------	-------------	-----------------	-----------

HZSA4AE012	6		0.04	ab Lager
HZSA4AE016	8		0.07	ab Lager
HZSA4AE020	10		0.10	ab Lager
HZSA4AE024	12		0.15	ab Lager
HZSA4AE030	15		0.24	ab Lager
HZSA4AE036	18		0.34	ab Lager
HZSA4AE040	20		0.42	ab Lager
HZSA4AE044	22		0.51	ab Lager
HZSA4AE050	25		0.65	ab Lager
HZSA4AE060	30		0.94	ab Lager
HZSA4AE070	35		1.28	ab Lager
HZSA4AE080	40		1.67	ab Lager
HZSA4AE090	45		2.12	ab Lager
HZSA4AE100	50		2.61	ab Lager
HZSA4AE110	55		3.16	ab Lager
HZSA4AE120	60		3.76	ab Lager
HZSA4AE130	65		4.41	ab Lager
HZSA4AE140	70		5.12	ab Lager
HZSA4AE150	75		5.88	ab 30kg
HZSA4AE160	80		6.69	ab 30kg
HZSA4AE170	85		7.55	ab 30kg
HZSA4AE180	90		8.46	ab 30kg
HZSA4AE190	95		9.43	ab 30kg
HZSA4AE200	100		10.45	ab 30kg
HZSA4AE210	105		11.52	ab 30kg
HZSA4AE220	110		12.64	ab 30kg
HZSA4AE230	115		13.81	ab 30kg
HZSA4AE240	120		15.04	ab 65kg
HZSA4AE250	125		16.32	ab 30kg
HZSA4AE260	130		17.65	ab 65kg
HZSA4AE270	135		19.04	ab 30kg
HZSA4AE280	140		20.47	ab 30kg

Preisliste

Verkaufs-  
bedingungen

# Verkaufs- und Lieferbedingungen

ZEDEX 410

## Allgemeines

Falls keine besonderen Vereinbarungen getroffen werden, gelten grundsätzlich für unsere Verkäufe ausschließlich unsere nachfolgenden Bedingungen. Die Einkaufsbedingungen des Bestellers verpflichten uns nicht, auch wenn wir ihnen nicht ausdrücklich widersprechen.

### 1. Bestellung

Eine Bestellung gilt erst als angenommen, wenn sie von uns schriftlich bestätigt ist. Mündliche und fernmündliche Abreden haben, soweit sie von uns nicht schriftlich bestätigt wurden, keine Gültigkeit. Für den Umfang unserer Lieferverpflichtungen sind ausschließlich die Angaben in unserer schriftlichen Auftragsbestätigung maßgebend. Nachträgliche Änderungswünsche des Bestellers sind für uns erst mit unserer schriftlichen Bestätigung verbindlich; dabei behalten wir uns die Berechnung eines Mehrpreises vor.

### 2. Preise

Unsere Preise sind Nettopreise und haben Gültigkeit ab Werk ausschließlich Verpackung, zuzüglich MwSt. Sollte bis zur Lieferung eine Erhöhung der Löhne und/oder des Materialpreises eintreten, behalten wir uns eine Preisänderung vor.

### 3. Lieferzeiten

Die angegebenen Lieferzeiten sind als ungefähr zu betrachten und können infolge höherer Gewalt, Rohstoffmangel, usw., soweit uns keine Schuld trifft, verlängert werden. Verzugsstrafen, oder sonstige Schadensersatzansprüche für verzögerte Lieferungen sind ausgeschlossen. Als versandfertig gemeldete Ware muss der Käufer sofort abrufen. Im anderen Fall sind wir berechtigt, sie auf Kosten und Gefahr des Käufers nach eigenem Ermessen zu lagern. Werden Aufträge aus irgendwelchen Gründen sistiert oder annulliert, sind die im Fertigungsurlaub befindlichen Teile vom Auftraggeber zu bezahlen.

### 4. Abweichungen und Gewichte

Abmessungen, Gewichte und Abbildungen in Angeboten und Preislisten sind für uns unverbindlich und für die Berechnung nicht maßgebend. Für die Abrechnung und Bezahlung ist das von uns festgestellte Gewicht maßgebend. Handelsübliche Abweichungen der Ware in Qualität, Maßgenauigkeit und Farbton bleiben vorbehalten. Gestattet sind auch Abweichungen der bestellten Warenmenge bis zu +5% und bei Sonderanfertigungen bis zu +10%.

### 5. Verpackung

Sonderverpackungen werden zum Selbstkostenpreis berechnet und nicht wieder zurückgenommen.

### 6. Versand

Sofern nichts Besonderes vereinbart ist, geschieht der Versand nach unserem Ermessen auf die bestmögliche Art. Die Gefahr geht mit Abgang der Ware vom Werk auf den Besteller über. Die Transportversicherung muß in jedem Falle vom Käufer vorgenommen werden.

### 7.A Gewähr

Für gelieferte Erzeugnisse wird in der Weise Gewähr übernommen, dass Stücke, an denen Stoff- oder Herstellungsfehler, welche die Verwendbarkeit der Stücke ausschließen, einwandfrei nachgewiesen werden, nach Wahl des Lieferwerkes zum berechneten Preis zurückgenommen oder durch neue, der ursprünglichen Bestellung entsprechende Stücke kostenlos ersetzt werden. Die untauglichen Stücke sind zurückzugeben. Jede weitere Verbindlichkeit und etwaige Ansprüche auf Vergütung von Schadenersatz, wozu auch Verzugsstrafe zu rechnen ist, von Arbeitslöhnen, Fracht- und Verpackungskosten werden ausdrücklich abgelehnt. Beanstandungen hinsichtlich Stückzahl, Gewicht oder Güte der Waren können nur dann berücksichtigt werden, wenn sie vom Käufer innerhalb der gesetzlichen Frist, jedoch bei äußerlich erkennbaren Mängeln nicht später als 2 Monate nach Empfang der Ware schriftlich angezeigt werden. Der Mängelanspruch verjährt spätestens einen Monat nach schriftlicher Zurückweisung der Mängelrüge durch uns.

### 7.B Produzentenhaftung

Haftung für Schäden, die nachweisbar durch die von uns gelieferten Produkte eingetreten sind, wird grundsätzlich nur in Höhe von max. 15% unseres Verkaufswertes übernommen. Weitere Ansprüche lehnen wir ab.

### 8. Zahlungsbedingungen

Diese Preise gelten rein netto Kasse und sind zahlbar:

-bis 30.000,- DM / 15.337,42 Euro Rechnungsnettowert innerhalb 10 Tagen nach Rechnungsdatum abzüglich 2% Skonto oder innerhalb 30 Tagen netto,

-über 30.000,- DM / 15.337,42 Euro Rechnungsnettowert 1/3 bei Auftragserteilung, 1/3 bei Versandbereitschaft der Ware, 1/3 innerhalb 10 Tagen nach Rechnungsdatum abzüglich 2% Skonto oder innerhalb 30 Tagen netto. Die Zurückhaltung von Zahlungen wegen irgendwelcher, von uns nicht anerkannten Gegenansprüchen des Bestellers ist nicht statthaft, ebensowenig die Aufrechnung mit solchen. Scheck- und Wechselhergaben gelten erst nach Einlösung als Zahlung. Die Wechselgegennahme bedarf immer einer Vereinbarung mit uns. Bei Hereinnahme von Wechseln werden die bankmäßigen Diskont- und Einziehungsspesen berechnet. Sie sind sofort und in bar zu bezahlen. Bei Zahlungsverzug werden ab Fälligkeitsdatum Verzugszinsen in Höhe von 4% über dem Diskontsatz der Deutschen Bundesbank berechnet.

### 9. Eigentumsvorbehalt

Alle gelieferten Waren bleiben bis zur völligen Bezahlung sämtlicher Forderungen und bis zum Ausgleich eines etwaigen Kontokorrentschuldaldos des Käufers unser Eigentum. Die Ware darf in diesem Falle weder verpfändet, noch zur Sicherung übereignet werden. Pfändungen durch Dritte sind uns unverzüglich anzuzeigen. Der Eigentumsvorbehalt erstreckt sich auch auf die durch Verarbeitung entstehenden Erzeugnisse, insoweit gilt der Käufer für uns als Verwahrer. Bis zur restlosen Bezahlung gelten Forderungen des Käufers aus dem Weiterverkauf verarbeiteter oder unverarbeiteter Ware an Dritte in Höhe unserer jeweils noch offenstehenden Forderungen als an uns abgetreten. Der Käufer erkennt diese Abtretung ausdrücklich an.

### 10. Verwendung der Ware

Wir haften nicht für eine etwaige Nichteignung der Ware für den vom Käufer bestimmten Zweck. Schäden, die durch Weiterverarbeitung der Ware entstehen, werden von uns nicht ersetzt. Sofern wir für die Anwendung unserer Erzeugnisse eine technische Beratung oder Hilfe leisten, erfolgt diese nach dem jeweiligen Stand der Technik. Hieraus können jedoch Gewährleistungs- oder Ersatzansprüche nicht hergeleitet werden.

### 11. GERICHTSSTAND

ist Kerpen.

### 12. ERFÜLLUNGSORT

ist Kerpen-Türnich.

Rohre

Rundstäbe

Preisliste

Verkaufs-  
bedingungen

26