



Filigrane Architektur

**RODAN**  
Zugstabsystem



## Das Zugstabsystem

### Zeichen der Zeit.

Architektur erreicht neue Dimensionen: Großzügigkeit und Ganzheitlichkeit bestimmen die Raumgestaltung, Präzision und Perfektion bestimmen das Detail.

Vollkommene Konstruktionselemente geben filigranen Bauwerken Stabilität. Durch reines Material. Durch makellose Form. Durch pure Funktionalität.

Optimiert für höchste Ansprüche: Das RODAN Zugstabsystem ist ein Zeichen moderner, leichter Architektur. Ausgezeichnetes Design – so bestätigen es renommierte Institutionen.

Erstklassige Innovation für flexibles und zukunftsfähiges Bauen – so bestätigt es der Erfolg am Markt. Lassen Sie sich begeistern, von einem Produkt, das Maßstäbe setzt.

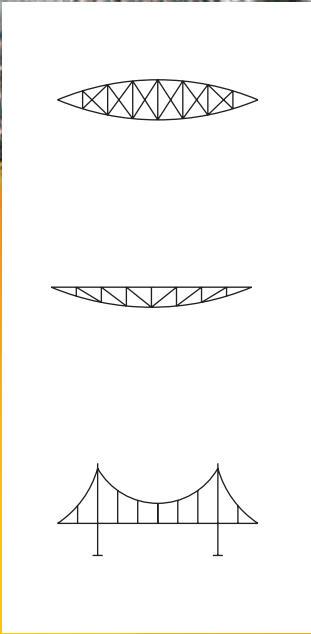
### Guss aus bester Schmiede.

Um Form und Funktion in idealer Weise zu vereinen, wurden für das RODAN Zugstabsystem neueste Technologien genutzt. Und das Ergebnis überzeugt.

Das RODAN Zugstabsystem besitzt eine Typenprüfung durch das Regierungspräsidium Karlsruhe. Es ist zertifiziert und wird überwacht durch die Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine der Universität Karlsruhe.



Design Center Stuttgart  
Design Auswahl 1992



**Inhalt:**

Seite 4 und 5  
Das Zugstabsystem

Seite 6 und 7  
Die Systemelemente

Seite 8 und 9  
Die Verbundelemente

Seite 10 und 11  
Unterspannte Glastafeln

Seite 12 bis 23  
Anwendungsbeispiele

Seite 24 und 25  
Abmessungen und Traglasten

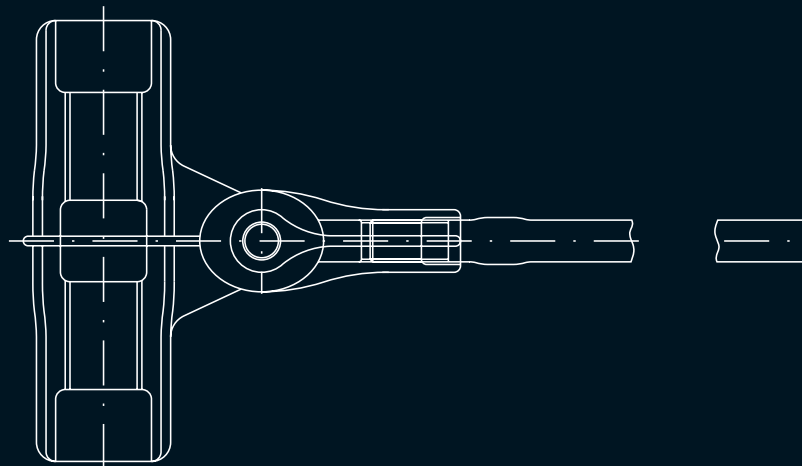
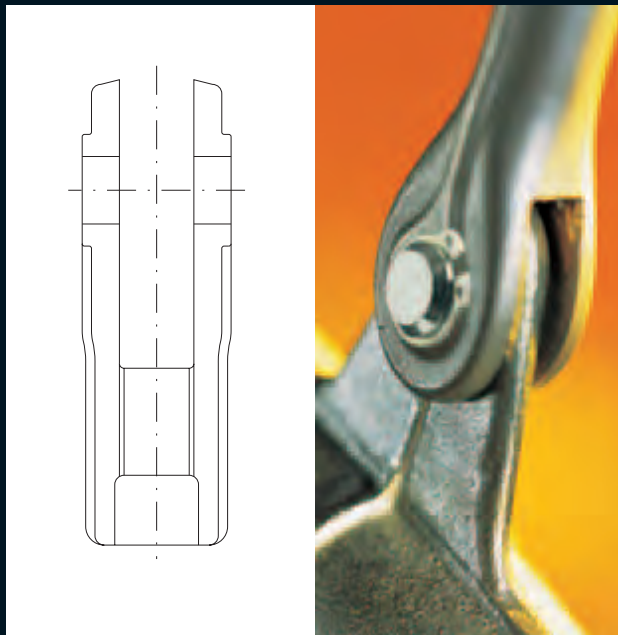
Seite 26 und 27  
Sicherheit und Support



# Das Zugstabsystem

## Patentierte Freiheit.

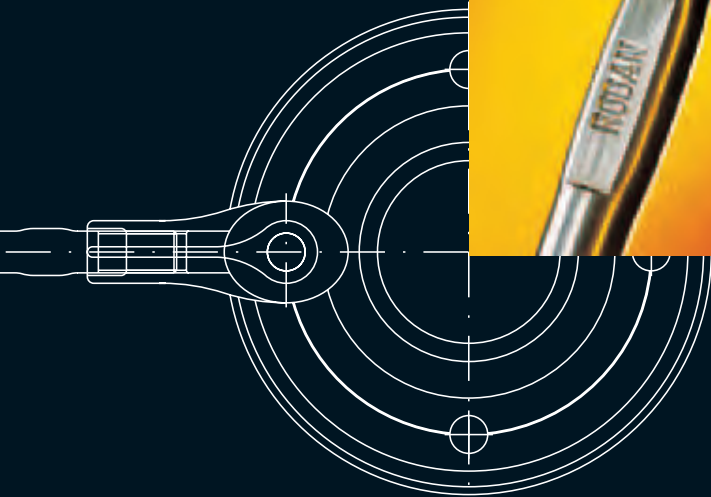
Rundstäbe und Gabelstücke: Die Komponenten des RODAN Zugstabsystems formen eine flexible Einheit, ergänzt durch Kreisscheibe und Muffe. Dabei verblüfft das in vielen Industrieländern patentierte System durch seine technische und gestalterische Vielseitigkeit. Diese wenigen unterschiedlichen Einzelelemente schaffen dem Planer einer zeitgemäßen, filigranen Architektur nahezu grenzenlose Möglichkeiten. Von der einfachen Zugverbindung bis zu komplexen Kreuzverbänden.



Material für große Aufgaben  
und höchste Anforderungen:  
Gabelstück, Kreisscheibe und  
Muffe bestehen aus Kugel-  
graphit- oder Edelstahlguss.



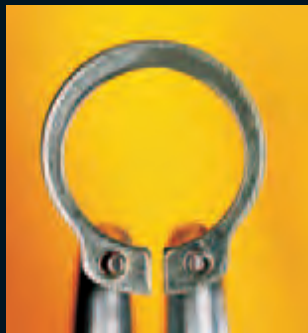
Prägung mit Funktion:  
Der Rundstab des RODAN  
Zugstabsystems ist für die  
einfache Montage geformt.



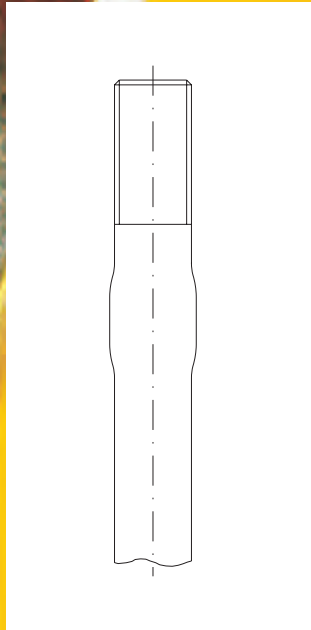
## Die Systemelemente

### Im Detail durchdacht.

Die Gabelstücke des RODAN Zugstabsystems bestehen aus einem Gussteil mit Links- oder Rechtsgewinde, einem Bolzen und zwei Sicherungsringen. Leicht zu erkennen ist das Linksgewinde an einer Senkung neben dem Bolzenloch. Für eine gute Verbindung von Gabelstück und Steglastsche sorgt der Bolzen. Und wenn dann Rundstab und Ankerteil miteinander verschmelzen, gestaltet die Tropfenform des Gabelstücks einen sanften, fließenden Übergang zum Zugelement. Ästhetisch wirkungsvoll, technisch perfekt und wirtschaftlich optimal dimensioniert.



Exakt fixiert: Durch die mit Ringzange aufgebraachten Sicherungsringe lässt sich der Bolzen ganz einfach im Gabelstück befestigen.



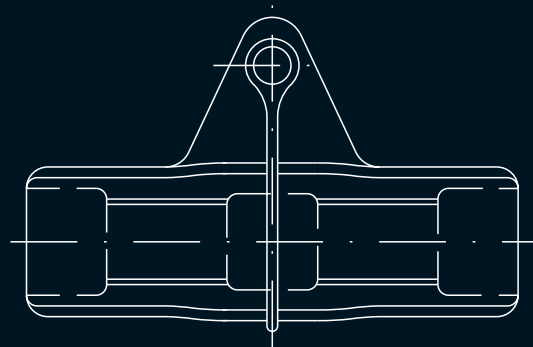
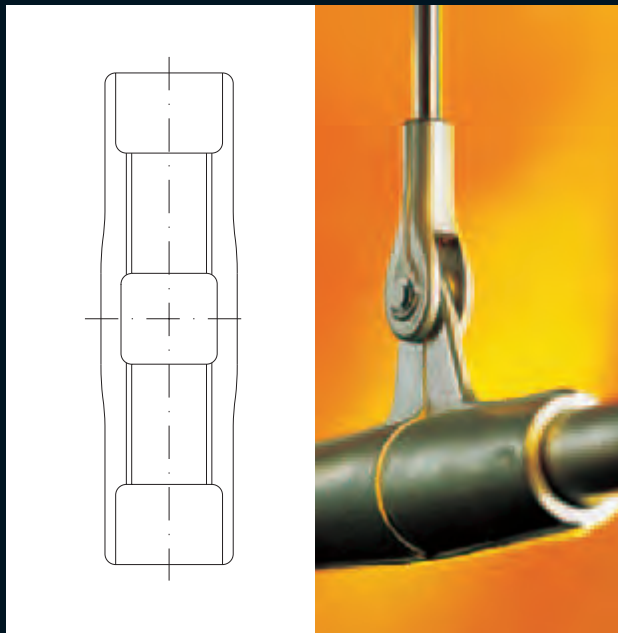
Unsichtbare Verbindung:  
Entsprechend dem Gabel-  
stück verfügt auch der Rund-  
stab über Rechts- und Links-  
gewinde. Ein Nachspannen  
ist während der Montage  
möglich.

## Die Verbundelemente

### Flexibel nach allen Seiten.

Technische Konstruktionselemente müssen den Ideen der Architekten und Ingenieure dienen – ohne Kompromisse. Muffe und Kreisscheibe lassen dem Planer jede Freiheit. Beide Gusselemente ergänzen das RODAN Zugstabsystem ideal – in Material, Funktion und Design. Sie lassen alle Möglichkeiten individueller und ungewöhnlicher Architektur offen.

Größere Spannweiten ohne Sicherheitseinbußen: Die Muffe ist verbindendes Element über weite Strecken. Zur Fixierung der Lage kann über eine Stegglasche ein weiterer Zugstab angebunden werden.







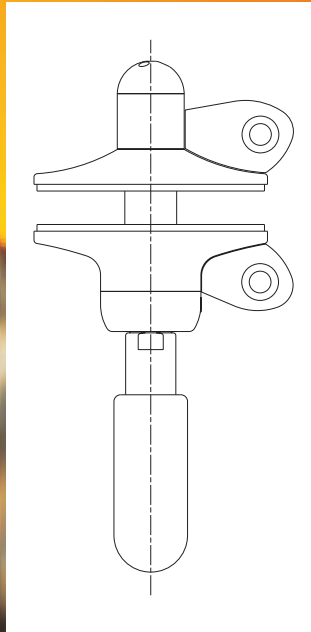
Eine runde Sache: Bis zu acht Gabelstücke nimmt die Kreisscheibe auf, wo immer mehrere Zugstäbe an einem Punkt zusammentreffen müssen. Eine ideale Lösung für Windverbände oder pyramidenförmige Dächer mit Horizontalverbänden.

## Unterspannte Glastafeln

### Grenzen überwinden.

Wenn sich RODAN Zugstäbe mit Glasklemmhaltern verbinden, entsteht ein faszinierendes Gesamtsystem für nahezu grenzenlos transparente Architektur. Unterspannte Glastafeln: Wo sonst stabilisierende Unterkonstruktionen notwendig waren, realisiert dieses patentierte System allein enorm große Spannweiten – ohne zusätzliche Elemente. Mittlere Auflagerpunkte werden, integriert in das Gesamtsystem, durch Spreizen und Zugstäbe mit den an die Unterkonstruktion angebundenen Glasklemmhaltern verbunden. Ein perfektes System für filigrane Optik.





Sicherheit durch Spannungsabbau: Eigengewicht, Sog- und Drucklasten bestimmen die Auswahl des optimalen Glasklemmhalters.

## Filigrane Leichtigkeit

Höhepunkte der Baukunst: Stolz wie die Masten eines Hochseeseglers strecken sich die abgespannten Stützen in den Wiesbadener Himmel. Und von dort bis hinunter zur Verankerung spannen Zugstäbe das Vordach des R+V Versicherungsgebäudes.

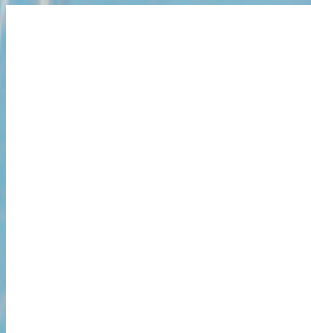
Mit dem RODAN Zugstabsystem können Abspannungen so filigran dimensioniert werden, dass sie nahezu unsichtbar erscheinen. Es entstehen schwebend leichte Konstruktionen.



R+V Versicherungen,  
Wiesbaden  
Architekten:  
Kammerer + Belz,  
Kucher und Partner,  
Stuttgart  
Tragwerksplanung:  
Boll + Partner



Kraftvoller Widerstand: Die Abspannung des Vordachs nimmt das Eigengewicht, Schneelasten und Windsoglasten auf.



Schutz vor Wind und Wetter: Das weitauskragende Vordach trotz jeder Witterung.

## Vision schwereloser Ebenen

Eine Lösung ohne Vorbild: Historische Bausubstanz, regionale bauliche Gegebenheiten und damit einhergehende Auflagen der Denkmalschutzbehörde stellten enge Rahmenbedingungen für die transparente Überdachung der südtiroler Burganlage. Das Glasdach scheint über der Burg zu schweben. Die auf eine Fischbauchträgerkonstruktion aufgelagerten Glastafeln überdecken eine Fläche von rund 200 Quadratmetern. Ihre großen Spannweiten konnten nur mit dem patentierten System der unterspannten Glastafel realisiert werden. Die RODAN Zugstäbe spannen in Richtung Dachneigung und erhalten mit RODAN Glasklemmaltern eine statisch definierte Lagerung. Die Glastafeln steifen die Dachebene aus; es gibt keine Verbände.



Schloss Juval, Südtirol  
Bauherr:  
Reinhold Messner, Meran  
Entwurf und Konstruktion:  
Dipl.-Ing. Robert Danz,  
Architekt und Bauingenieur,  
Schönaich





Der Bemessung der Glastafeln und der Stahlträger liegt eine Schneelastannahme von 185 Kilogramm je Quadratmeter zugrunde.



Am Beginn der Ausführungsplanung stand die exakte Bauaufnahme der Mauerkronen mit einer maximalen Toleranz von drei Millimetern.

## Raum öffnet sich

Gläserner Empfang zum großen Spiel: Die Eingangsfassade der Spielbank Stuttgart besteht aus zwei integrierten Bauteilen, der senkrechten Fassade aus Isolierglas und dem auskragenden Vordach aus Verbundsicherheitsglas. Horizontale Stabilität der Fassade sichern Fachwerkträger von Wand zu Wand; vertikal läuft die Aussteifung über Zugstäbe in die Verbundknoten zwischen den Trägern sowie in Boden und Decke ein. Durchsichtig ist auch das Vordach, eine Konstruktion aus unterspannten Glastafeln an Edelstahl-Sonderprofilen, die über Zugstäbe an die hinter der Fassade liegenden Fachwerkträger abgespannt werden.



Spielbank Stuttgart  
Architekten:  
Fiedler Aichele, BDA,  
Stuttgart  
Entwurf und Konstruktion  
der Fassade mit Vordach:  
Dipl.-Ing. Robert Danz,  
Schönaich







Die unterspannten Glas-  
tafeln wurden an die Stahl-  
konstruktion des Vordachs  
angehängt.



Einladend: Durch das mini-  
mierte Tragwerk entstand  
eine äußerst transparente  
Eingangsfront.

## Architektur der Großzügigkeit

Ein weiträumiger, lichtdurchfluteter Messeplatz: Dieses Konzept der 24.000 Quadratmeter großen Messehalle 4 in Hannover basiert auf einer spielerisch leicht wirkenden, stützenfreien Dachkonstruktion. Achtzehn 122 Meter weit spannende Stahlrohrbinder tragen das Dach aus Trapezblech. Ober- und Untergurte der fischbauchförmigen Binder werden durch Pfosten gespreizt. Zur Stabilisierung unter einseitigen Lasten dienen den Bindern sich kreuzende Diagonale aus RODAN Zugstäben. Augenstäbe aus Blechen realisieren eine schwimmende Pendellagerung der Binder zwischen den Wandscheiben.



Bauherr:  
Deutsche Messe AG,  
Hannover  
Architekten:  
von Gerkan,  
Marg + Partner,  
Hamburg



Nach Osten und Westen öffnet sich die Halle über die ganz verglasten Giebfassaden. Zusammen mit dem wirkungsvollen Zenitlicht der 16 Oberlichtbänder wird die Halle in ihrer ganzen Tiefe mit Tageslicht ausgeleuchtet.



## Maximale Transparenz

Glastafeln für die Giebelseiten: Bis zu 23 Meter hohe Glasfassaden verbinden die beiden Gebäuderiegel der Einkaufsgalerie auf dem Plateau Kirchberg in Luxemburg. Aufgrund einer verformungsweichen Gebäudestruktur sah die Ausschreibung zunächst 15 Millimeter dicke Scheiben in einem Format von 2,10 x 1,80 Meter mit Lastabtrag auf eine Stahlunterkonstruktion vor. Das patentierte System der unterspannten Glastafel zeigte jedoch eine weitaus transparentere und wirtschaftlichere Lösung: Weniger dicke und doppelt so große Glastafeln im Format von 2,10 x 3,60 Metern wurden mit RODAN Zugstäben vor- und hinterspannt. Das System wirkt unabhängig von der Unterkonstruktion als tragendes Element und nimmt Wind- und Winddruckkräfte gleichermaßen auf. Zudem überzeugt es dadurch, dass Verformungen und Toleranzen in jedem Montagezustand durch Nachspannen der Stäbe ausgeglichen werden können.



Einkaufszentrum Kirchberg, Luxemburg  
Glas-Stahl-Fassade  
Koordination und Bauleitung:  
Stefan Jeromin  
Entwurf, Beratung:  
Robert Danz



Der Last die Richtung vorgeben: Das Gewicht der Fassade wird über Systemknoten direkt hinter der Glasebene mit RODAN Zugstäben in den Bogenfachwerkträger der Stahlunterkonstruktion abgeleitet.

## Einblick. Durchblick. Weitblick.

Drei transparente Pavillons mit einer Grundrissfläche von jeweils 100 Quadratmetern bestimmen die Frontansicht des Omnibusbahnhofs Endersbach. Die beiden äußeren Pavillons haben ein Kreuzgewölbedach, der mittlere ein Tonnendach. Beide Dachformen basieren auf Fachwerkträgerkonstruktionen, in denen sowohl Druck- als auch Zugkräfte entstehen. Die Zugkraftkomponenten werden hier je nach Lage und Belastung von unterschiedlich dimensionierten RODAN Zugstäben aufgenommen.



Omnibusbahnhof,  
Endersbach  
Architekt:  
Dipl. Ing. Winfried Maier,  
Großheppach  
Entwurf der Glas-Stahl-  
Konstruktion mit  
Detailbearbeitung:  
Robert Danz

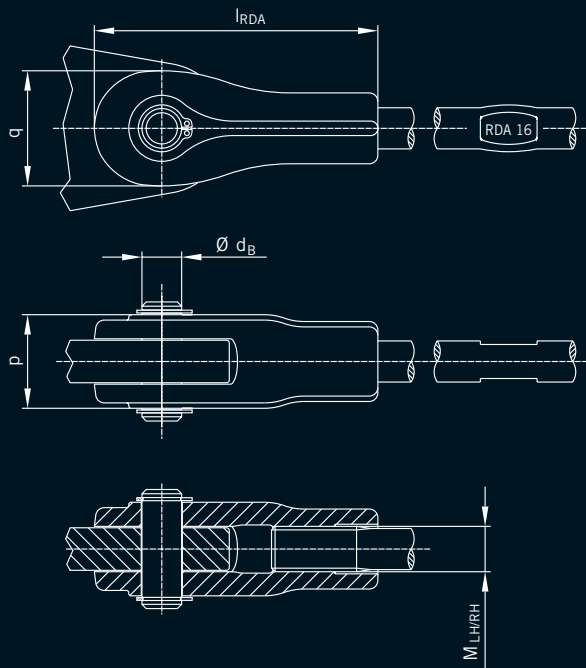


Gläserner Bogen, gläserne Fläche: Der in der Dachebene liegende Windverband der Tonne und die gekreuzten Diagonalen an der Traufe bestehen aus RODAN Zugstäben. Die jeweiligen Giebelwände sind als wandartige Fachwerkträger mit steigenden und fallenden Diagonalen ausgebildet. Die dazwischen liegenden Zugstäbe übernehmen neben der statischen auch eine überzeugend gestalterische Funktion.

# Abmessungen und Traglasten

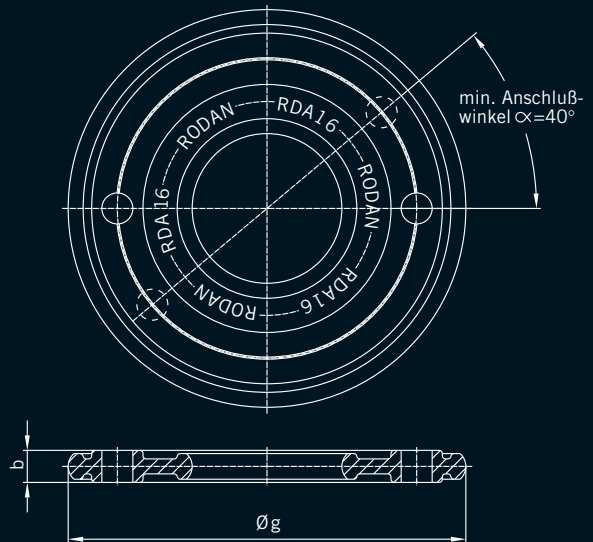
## Gabelstück · Rundstab

- $\varnothing d_B$  Bolzendurchmesser
- $l_{RDA}$  Gesamtlänge des RDA-Gabelstückes
- $M_{LH/RH}$  Metrisches Gewinde links/rechts
- $p$  Gesamtdicke RDA-Gabelstück
- $q$  Gesamtbreite RDA-Gabelstück; min. Breite Augenstab



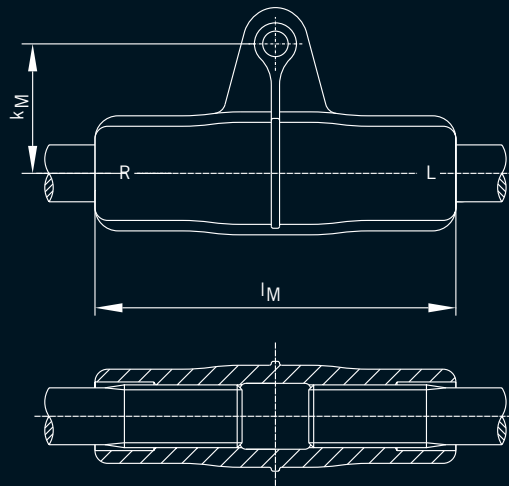
## Kreisscheibe

- $b$  Dicke des mittleren Ringes
- $\varnothing_g$  Außendurchmesser



## Muffe

- $k_M$  Abstand Achse Muffe bis Achse Bolzen in der Lasche
- $l_M$  Gesamtlänge in der Muffe





	I <sub>RDA</sub>	Gabelkopf						Muffe				Kreisscheibe			Traglast F <sub>d</sub> [KN]		
		p	q	ø <sub>d<sub>B</sub></sub>	M <sub>LH/RH</sub>	S	E	I <sub>M</sub>	k <sub>M</sub>	S	E	b	ø <sub>g</sub>	S		E	
RDA 5	36,5	10	14	5	M5		x										
RDA 6	44	12	16,7	6	M6	▲	x	46	19	▲	▲	5	73	▲	▲		7,46
RDA 8	52	16	21,3	7	M8	▲	x	52	21	▲	▲	7	99	▲	▲		13,6
RDA 10	64	19,6	25,5	9	M10	x	x	60	23	▲	▲	8	120	x	▲		15
RDA 12	78	23,6	30	11	M12	x	x	75	27,5	▲	▲	10	146	x	▲		30
RDA 16	100	33	40	14	M16	x	x	92	33	x	▲	15	186	x	▲		58,2
RDA 20	122	40	49	18	M20	x	x	110	37	x	▲	18	238	x	▲		88,2
RDA 24	150	46,2	58	21	M24	x	x	138	44	x	▲	20	280	x	▲		127
RDA 27	167	50,9	64,5	24	M27	x		154	50,5	▲		22	318	x			158
RDA 30	185	57,1	71,5	26	M30	x	x	170	57,5	x	▲	25	346	x	▲		197
RDA 36	220	68	84,5	30	M36	x	x	196	72	x	▲	30	412	▲	▲		281
RDA 42	255	79,1	100	35	M42	x		218	86,5	▲		35	480	▲			384
RDA 48	290	90	116	42	M48	x		250	98,5	▲		40	558	▲			501
RDA 52	315	98,2	124	45	M52	x		275	111,5	▲		45	600	▲			588
RDA 56	341	107	134,5	50	M56	x		300	124,5	▲		50	652	▲			682
RDA 60	374	116	146	52	M60	▲		315	137	▲		55	692	▲			782

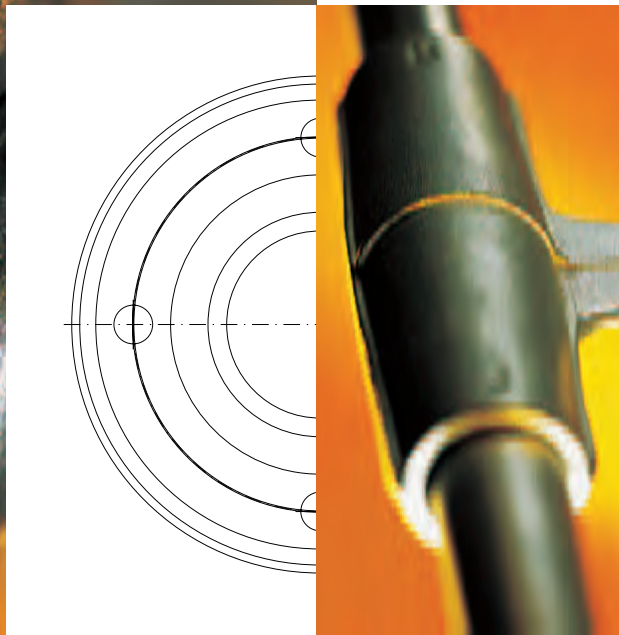
- S Stahl (Allg. bauaufs. Zulassung, ETAG in Vorbereitung)
- E Edelstahl (ETAG in Vorbereitung)
- x vorhanden
- ▲ auf Anfrage

## Sicherheit und Support – Maßstäbe der Architektur.

Anspruchsvolle Konstruktionen fordern den engen und kompetenten Dialog zwischen Architekt, Ingenieur und Systemhersteller. Gerade dort, wo Regeln, Normen und Richtlinien nahezu unüberschaubar oder gar nicht vorhanden sind. In diesem Umfeld überzeugen Produkte von erfahrenen Unternehmen mit fundiertem Know-how in Forschung, Entwicklung, Marketing und Vertrieb. Das RODAN Zugstabsystem ist typengeprüft und unterliegt einer ständigen Qualitätsprüfung und -kontrolle. Das gibt moderner, ausgefallener und großzügiger Architektur die notwendige Sicherheit einer ausgereiften technischen Lösung.

DORMA verbindet Produktkompetenz mit gezielten Serviceleistungen. Dazu gehört auf Wunsch die kreative und organisatorische Mitwirkung in den Bereichen Entwurfs-, Genehmigungs- und Ausführungsplanung. Die Integration des Unternehmens in ein Netzwerk aus wissenschaftlich-technischen Hochschulen, Fachverbänden, Planern und ausführenden Spezialunternehmen gewährleistet dabei die wirtschaftliche Realisierung eines Projekts. Von Anfang an und in allen Details.





Zugkräfte müssen sicher und häufig über lange Strecken biegefrei übertragen werden. RODAN löst diese Aufgabe auf überaus wirtschaftliche und ästhetische Weise. Mit allen Vorteilen eines typen-geprüften Systems.



Division Glasbeschlagtechnik  
Glass fittings and accessories  
DORMA-Glas GmbH  
Postfach 32 68  
D-32076 Bad Salzufen  
Max-Planck-Straße 33 - 45  
D-32107 Bad Salzufen  
Tel. +49 5222 924-0  
Fax +49 5222 21009  
[www.dorma-glas.com](http://www.dorma-glas.com)