

### BRUCKNER WERKNORM

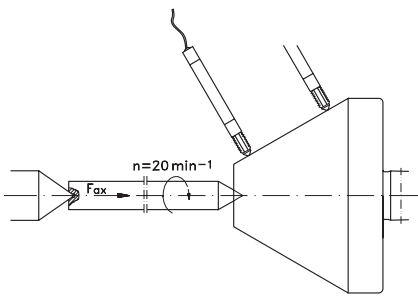
Unsere mitlaufenden Hochleistungs-Zentrierkegel in Serien- und Sonderausführung werden nach unserer WERKNORM hergestellt und geprüft. Materialien, Fertigung und Prüfung unterliegen strengen Qualitätsrichtlinien, die Funktion, Leistung und Lebensdauer unserer Hochleistungs-Zentrierkegel garantieren.

### Prüfbericht über Rundlaufgenauigkeit

Jeder BRUCKNER Hochleistungs-Zentrierkegel wird unter axialer Last auf Rundlauf geprüft, die gemessene Rundlaufgenauigkeit in den Zentrierkegel eingestempelt und durch Prüfbericht garantiert.



Prüftabelle „Rundlaufgenauigkeit“ am Beispiel Typ ZA, ZAG



TYPZA	TYPZAG	Morsekegel	Rundlaufabweichung max.		Fax daN
			Typ ZA	Typ ZAG	
1920-1922	2120-2122	2	0,007	0,003	160
1930	2130	3	0,007	0,003	160
1831-1933	2031-2133	3	0,007	0,003	210
1841-1941	2041-2141	4	0,007	0,003	210
1942-1947	2142-2147	4	0,007	0,003	450
1952	2152	5	0,007	0,003	450
1953	2153	5	0,007	0,003	600
1954-1959	2154-2159	5	0,007	0,003	600
1964-1970	2164-2170	6	0,007	0,003	600
1983-1985	2183-2185	6	0,007	0,003	600

### Zentrierkegelkopf und Kegelschaft

Der Zentrierkegelkopf besteht aus verschleißfestem legiertem Werkzeugstahl und ist durchgehärtet. Im Gegensatz zum sonst üblichen Oberflächenhärten ermöglicht das Durchhärten mehrfaches Nachschleifen, ohne dass die Härteschicht verloren geht. Der Kegelschaft ist zum Schutz gegen Beschädigung oberflächengehärtet.

### Kegelschafttoleranz

Der Morsekegel ist nach DIN 228 AT4 (Lehrgenauigkeit) geschliffen. Diese enge Toleranz gewährleistet den satten Sitz des Zentrierkegels in der Pinole und damit die volle Ausnutzung der Rundlaufgenauigkeit.

### Belastungswerte

Die in unseren Tabellen angegebenen Belastungswerte sind mit der weltweit anerkannten Software KISSsoft berechnet. Unter Anwendung der gültigen Normen DIN und ISO gewährleistet diese Software eine sichere und zuverlässige Ermittlung der Belastungen.



### Präzisions-Lagerung

Die präzise Lagerung ist nach der Größe des Morsekegels ausgelegt, d.h. mit der Morsekegel-Größe wächst auch die Dimension der Lagerung. Die Lagersitze des Zentrierkegelkopfes und des Kegelschaftes sind eng toleriert und genau geschliffen. Lager und Lagersitze sind aufeinander abgestimmt.

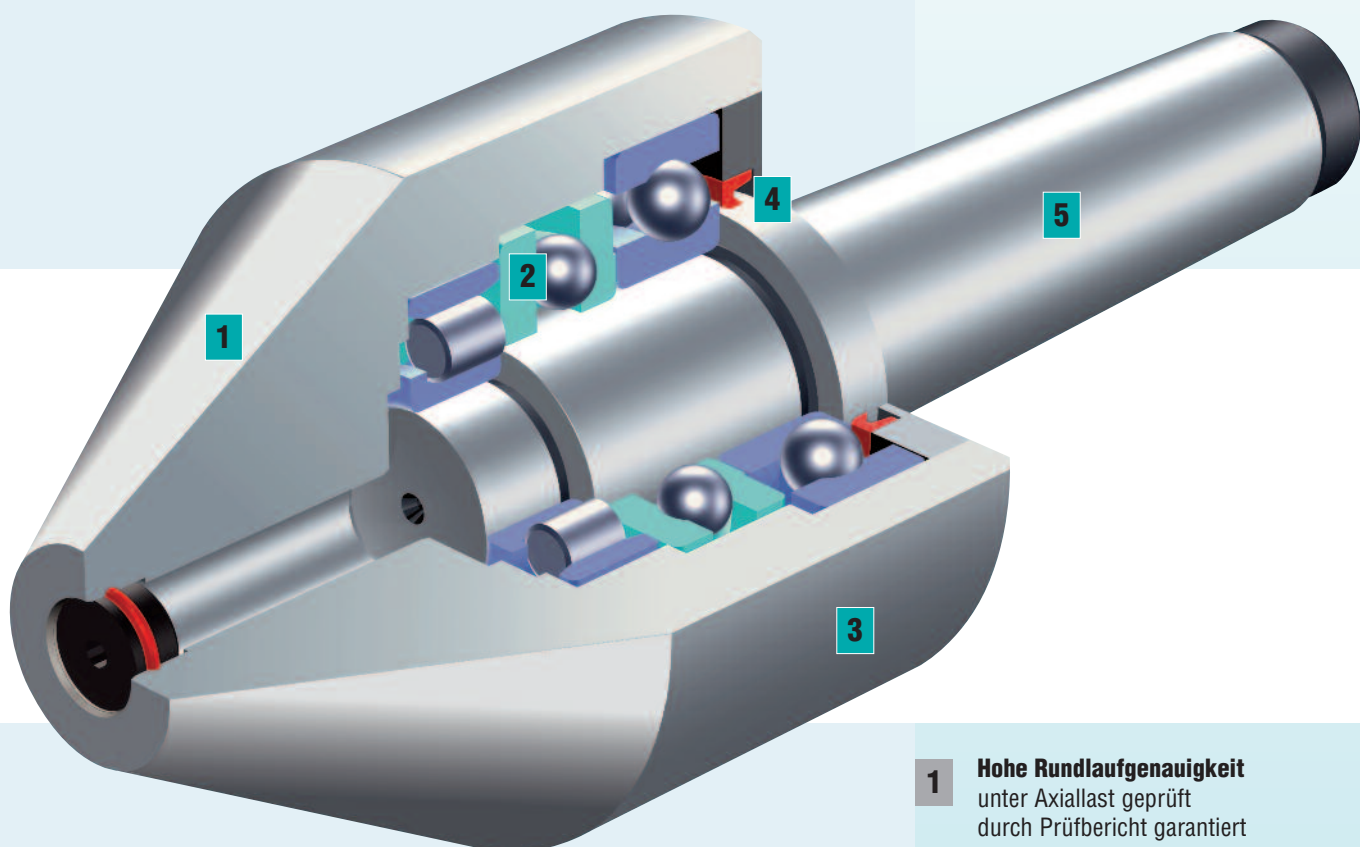
**Ergebnis:** Hohe Stabilität und hohe Rundlaufgenauigkeit bei langer Standzeit.

### Wartung

Die Lagerung ist wartungsfrei durch Dauerschmierung.

### Reparatur-Service

Bei Reparatur steht Ihnen unser Reparatur-Service zur Verfügung. Wir beurteilen den Zustand des Werkzeuges und informieren über den Reparaturumfang.



### Hart im Nehmen – präzise in der Anwendung

Wo die Belastung der Wälzlagerung am höchsten ist, bauen wir in unsere mitlaufenden Zentrierkegel ein starkes Zylinderrollenlager ein. Zusammen mit den großdimensionierten Axial- und Radial-Rillenkugellagern erlaubt dieses Prinzip hohe Belastung bei hoher Rundlaufgenauigkeit und langer Lebensdauer. Selbst bei rauem Betrieb behält der BRUCKNER Zentrierkegel seine Standfestigkeit. Auch beim Rundschleifen haben sich die BRUCKNER Zentrierkegel durchgesetzt. Dieses Bearbeitungsverfahren stellt an den Zentrierkegel höchste Ansprüche an Rundlaufgenauigkeit und Stabilität.

- 1 Hohe Rundlaufgenauigkeit**  
unter Axiallast geprüft  
durch Prüfbericht garantiert
- 2 Großdimensionierte, spielfreie Präzisions-Wälzlagerung**  
zur Aufnahme der Radial- und Axialkräfte.  
Wartungsfrei durch Dauerschmierung
- 3 Zentrierkegelkopf**  
aus legiertem Werkzeugstahl,  
durchgehärtet
- 4 Wellendichtring**  
zum Schutz der Lagerung vor  
Schmutz und Kühlflüssigkeit
- 5 Kegelschaft**  
zum Schutz gegen Beschädigung  
oberflächengehärtet

**Typ ZA, ZAG**

Winkel 60°, 75°  
ohne Abdrückgewinde

**Rundlaufabweichung**

Typ ZA max. 0,007 mm  
Typ ZAG max. 0,003 mm  
mit Prüfbericht

**Einsatzbereich**

zum Drehen und Rundschleifen von  
Werkstücken mit großen Bohrungen

**Maschinenbau**

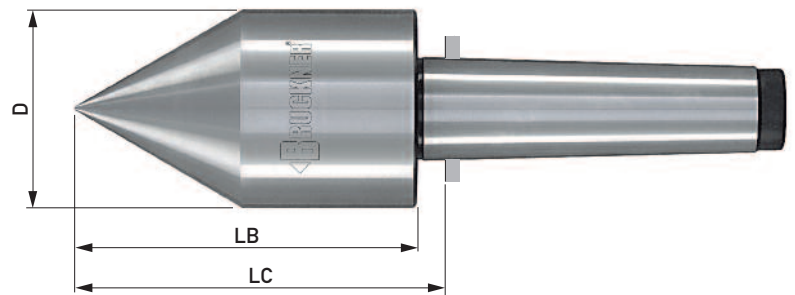
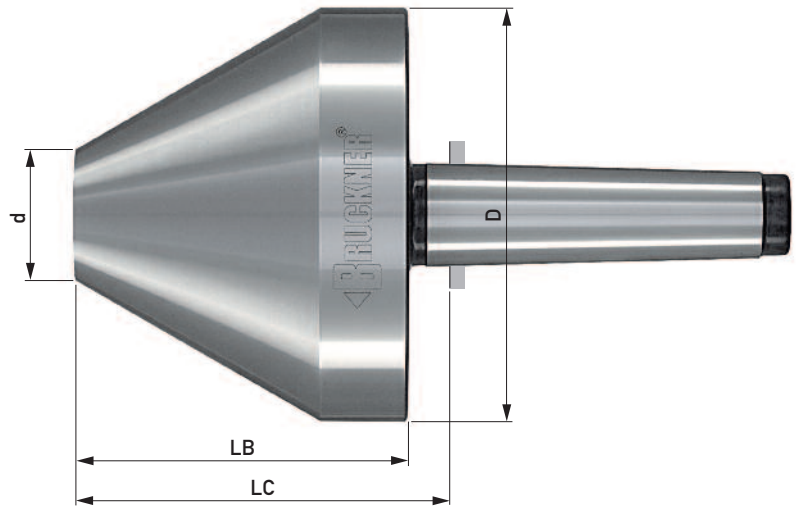
Hauptspindeln für Werkzeugmaschinen,  
Hohlwellen, Papierwalzen, Ringe,  
Zahnräder

**Automobilindustrie/Motorenbau**

Tragrohre für LKW-Achsen, Kolben,  
Zylinderbüchsen, Kurbelwellen, Radnaben

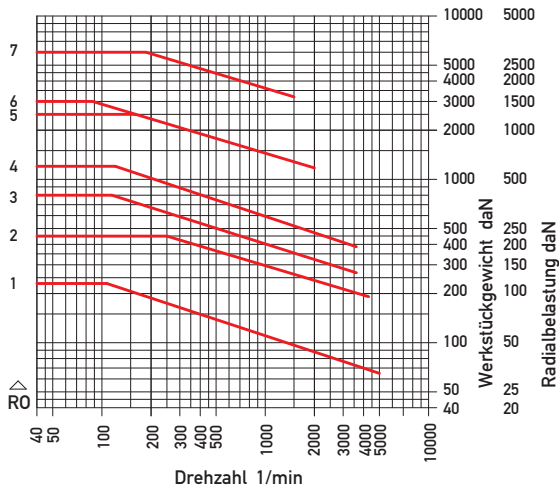
**Flugzeugbau/Schiffsbau**

Hauptwellen und Teile für Triebwerke,  
Turbinen, Antriebswellen

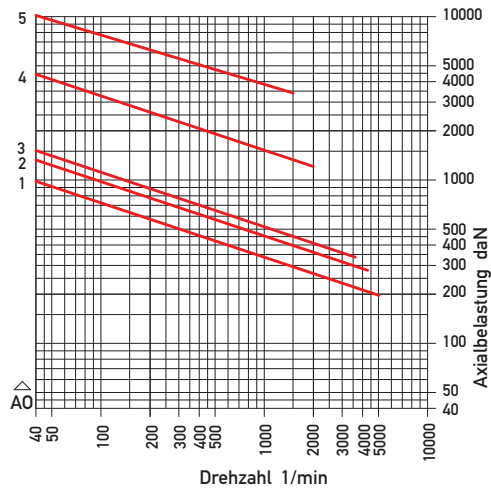


Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

**Radial – Typ ZA, ZAG ohne Abdrückgewinde**



**Axial – Typ ZA, ZAG ohne Abdrückgewinde**



Typ ZA, ZAG 60° ohne Abdrückgewinde										
Morse-kegel	Bestell-Nr.		D	d	LC	LB	Werkst.-gewicht max. daN*	Drehzahl max. 1/min*	Belastungskurve	
	ZA	ZAG							radial	axial
2	1920:60	2120:60	45	15	78	70	230	5000	R01	A01
2	1821:60	2021:60	60	1	93	85				
2	1921:60	2121:60	60	20	74	66				
2	1922:60	2122:60	80	25	70	62				
3	1930:60	2130:60	45	15	78	70	450	4300	R02	A02
3	1831:60	2031:60	60	1	111	104				
3	1931:60	2131:60	60	20	95	88				
3	1932:60	2132:60	80	25	95	88				
3	1933:60	2133:60	100	35	95	88	1200	3600	R04	A03
4	1841:60	2041:60	60	1	113	104				
4	1941:60	2141:60	60	20	97	88				
4	1942:60	2142:60	80	25	113	100				
4	1943:60	2143:60	100	35	113	100	800	3600	R03	A03
4	1944:60	2144:60	125	40	113	100				
4	1945:60	2145:60	150	50	113	100				
4	1947:60	2147:60	200	75	135	122				
5	1952:60	2152:60	80	25	113	100	1200	3600	R04	A03
5	1953:60	2153:60	100	35	113	100				
5	1954:60	2154:60	125	40	144	130				
5	1955:60	2155:60	150	50	136	122				
5	1957:60	2157:60	200	75	136	122	2500	2000	R05	A04
5	1958:60	2158:60	250	130	136	122				
5	1959:60	2159:60	300	180	136	122				
6	1964:60	2164:60	125	40	146	130				
6	1965:60	2165:60	150	50	138	122	3000	2000	R06	A04
6	1967:60	2167:60	200	75	138	122				
6	1968:60	2168:60	250	130	138	122				
6	1969:60	2169:60	300	180	138	122				
6	1970:60	2170:60	350	230	138	122	6000	1500	R07	A05
6	1983:60	2183:60	250	100	176	160				
6	1985:60	2185:60	350	180	186	170				

Zentrierkegel mit anderen Aufnahmeschäften auf Anfrage

\*Belastungskurven beachten

Typ ZA, ZAG 75° ohne Abdrückgewinde										
Morse-kegel	Bestell-Nr.		D	d	LC	LB	Werkst.-gewicht max. daN*	Drehzahl max. 1/min*	Belastungskurve	
	ZA	ZAG							radial	axial
5	1953:75	2153:75	100	25	109	96	1200	3600	R04	A03
5	1954:75	2154:75	125	30	144	130				
5	1955:75	2155:75	150	50	134	120				
5	1957:75	2157:75	200	75	124	110				
5	1958:75	2158:75	250	110	124	110	2500	2000	R05	A04
5	1959:75	2159:75	300	160	124	110				
6	1964:75	2164:75	125	30	146	130				
6	1965:75	2165:75	150	50	136	120				
6	1967:75	2167:75	200	75	126	110	3000	2000	R06	A04
6	1968:75	2168:75	250	110	126	110				
6	1969:75	2169:75	300	160	126	110				
6	1970:75	2170:75	350	190	138	122				
6	1983:75	2183:75	250	75	181	165	6000	1500	R07	A05
6	1985:75	2185:75	350	120	186	170				

Zentrierkegel mit anderen Aufnahmeschäften auf Anfrage

\*Belastungskurven beachten

### Typ ZA, ZAG

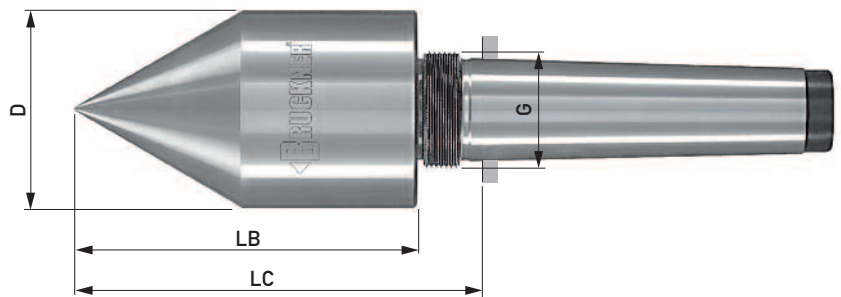
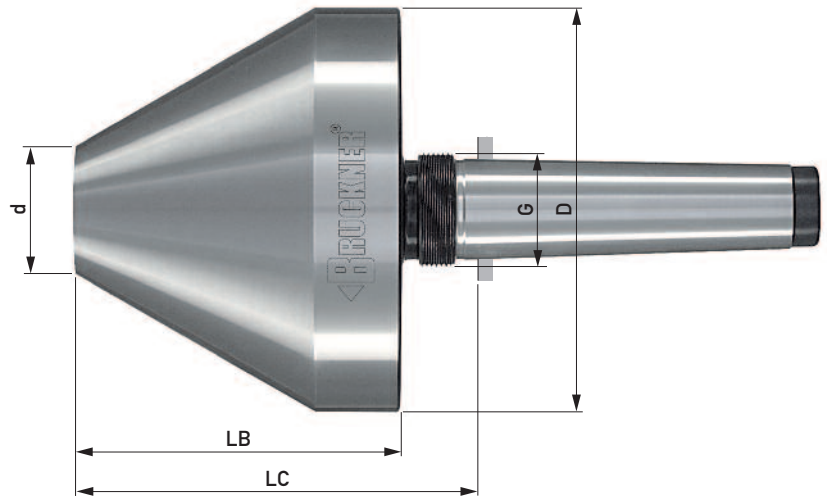
**Winkel 60°, 75°  
mit Abdrückgewinde und Abdrückmutter**

**Rundlaufabweichung**

Typ ZA max. 0,007 mm  
Typ ZAG max. 0,003 mm  
mit Prüfbericht

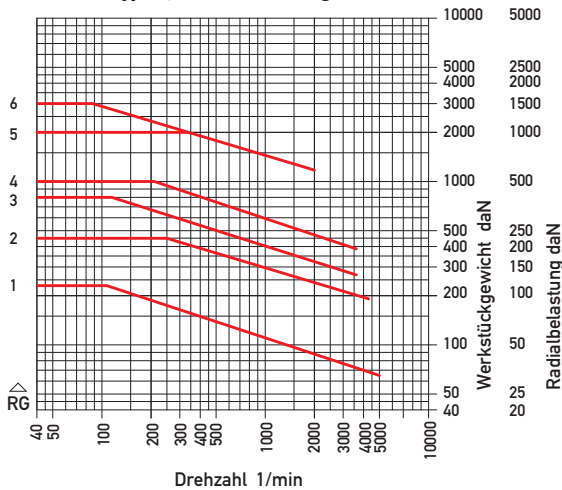
**Einsatzbereich**

Wie Typ ZA/ZAG (Seite 50), jedoch für Werkzeugmaschinen ohne durchbohrte Pinole (ohne Ausstoßmöglichkeit) oder bei hochgenauen Werkzeugmaschinen zur Schonung der Spindellagerung bzw. Pinole.

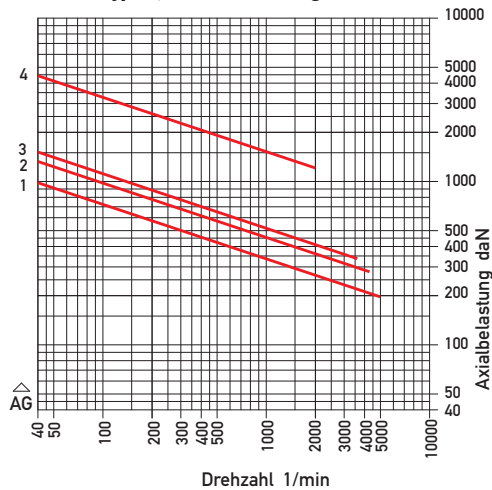


Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

**Radial – Typ ZA, ZAG mit Abdrückgewinde**



**Axial – Typ ZA, ZAG mit Abdrückgewinde**



Typ ZA, ZAG 60° mit Abdrückgewinde und Abdrückmutter											
Morse-kegel	Bestell-Nr.		D	d	LC	LB	G	Werkst.-gewicht max. daN*	Drehzahl max. 1/min*	Belastungskurve	
	ZA	ZAG								radial	axial
2	1920:60A	2120:60A	45	15	86	70	M 22x1,5	230	5000	RG1	AG1
2	1821:60A	2021:60A	60	1	101	85	M 22x1,5				
2	1921:60A	2121:60A	60	20	82	66	M 22x1,5				
2	1922:60A	2122:60A	80	25	78	62	M 22x1,5				
3	1930:60A	2130:60A	45	15	86	70	M 28x1,5	450	4300	RG2	AG2
3	1831:60A	2031:60A	60	1	120	104	M 28x1,5				
3	1931:60A	2131:60A	60	20	104	88	M 28x1,5				
3	1932:60A	2132:60A	80	25	104	88	M 28x1,5				
3	1933:60A	2133:60A	100	35	104	88	M 28x1,5	1000	3600	RG4	AG3
4	1841:60A	2041:60A	60	1	120	104	M 35x1,5				
4	1941:60A	2141:60A	60	20	104	88	M 35x1,5				
4	1942:60A	2142:60A	80	25	119	100	M 35x1,5				
4	1943:60A	2143:60A	100	35	119	100	M 35x1,5	800	3600	RG3	AG3
4	1944:60A	2144:60A	125	40	119	100	M 35x1,5				
4	1945:60A	2145:60A	150	50	119	100	M 35x1,5				
4	1947:60A	2147:60A	200	75	141	122	M 35x1,5				
5	1952:60A	2152:60A	80	25	129	100	M 48x1,5	1000	3600	RG4	AG3
5	1953:60A	2153:60A	100	35	129	100	M 48x1,5				
5	1954:60A	2154:60A	125	40	158	130	M 50x1,5	2000	2000	RG5	AG4
5	1955:60A	2155:60A	150	50	150	122	M 50x1,5				
5	1957:60A	2157:60A	200	75	150	122	M 50x1,5				
5	1958:60A	2158:60A	250	130	150	122	M 50x1,5				
5	1959:60A	2159:60A	300	180	150	122	M 50x1,5	3000	2000	RG6	AG4
6	1964:60A	2164:60A	125	40	159	130	M 68x1,5				
6	1965:60A	2165:60A	150	50	151	122	M 68x1,5				
6	1967:60A	2167:60A	200	75	151	122	M 68x1,5				
6	1968:60A	2168:60A	250	130	151	122	M 68x1,5				
6	1969:60A	2169:60A	300	180	151	122	M 68x1,5				
6	1970:60A	2170:60A	350	230	151	122	M 68x1,5				

Zentrierkegel mit anderen Aufnahmeschäften auf Anfrage

\*Belastungskurven beachten

Typ ZA, ZAG 75° mit Abdrückgewinde und Abdrückmutter											
Morse-kegel	Bestell-Nr.		D	d	LC	LB	G	Werkst.-gewicht max. daN*	Drehzahl max. 1/min*	Belastungskurve	
	ZA	ZAG								radial	axial
5	1953:75A	2153:75A	100	25	125	96	M 48x1,5	1000	3600	RG4	AG3
5	1954:75A	2154:75A	125	30	158	130	M 50x1,5				
5	1955:75A	2155:75A	150	50	148	120	M 50x1,5	2000	2000	RG5	AG4
5	1957:75A	2157:75A	200	75	138	110	M 50x1,5				
5	1958:75A	2158:75A	250	110	138	110	M 50x1,5				
5	1959:75A	2159:75A	300	160	138	110	M 50x1,5				
6	1964:75A	2164:75A	125	30	159	130	M 68x1,5	3000	2000	RG6	AG4
6	1965:75A	2165:75A	150	50	149	120	M 68x1,5				
6	1967:75A	2167:75A	200	75	139	110	M 68x1,5				
6	1968:75A	2168:75A	250	110	139	110	M 68x1,5				
6	1969:75A	2169:75A	300	160	139	110	M 68x1,5				
6	1970:75A	2170:75A	350	190	151	122	M 68x1,5				

Zentrierkegel mit anderen Aufnahmeschäften auf Anfrage

\*Belastungskurven beachten