

# WINKELGETRIEBE

# INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<b>WF-Winkelgetriebe – leichte Ausführung</b>	03
<b>Winkelgetriebe – Serie DZ und ZP</b>	03
Allgemeine Informationen	03
Typenbestimmung	04
Leistungsangaben	06
Abmessungen	08
<b>Sonderausführungen</b>	11
<b>WF-Winkelgetriebe – schwere Ausführung</b>	12
Produktbeschreibung - Serie BG	12
Bauformen	12
Sonderausführungen	13
Schmierung	14
Leistungsangaben	15
Abmessungen und Einbaulagen	20
Wellenanordnung und Drehrichtung	30

## WF-WINKELGETRIEBE - LEICHTE AUSFÜHRUNG

### Serie DZ

#### Allgemeine Informationen

Die WF-Winkelgetriebe „leichte Ausführung“ der Serie DZ und ZP sind funktionsgerechte Getriebe in Kompaktbauweise zur Übertragung von Rechts-Links-Drehbewegungen zwischen zwei um 90° versetzten Wellen.

Die WF-Winkelgetriebe-Reihe "leichte Ausführung" besteht aus mehreren Baugrößen. Jede Baugröße umfaßt bei gleichem Gehäuse mehrere Ausführungen:

1 oder 2 Ausgangswellen und Übersetzungsverhältnis jeweils 1 : 2 und 1 : 3.

Die WF-Winkelgetriebe sind in verschiedenen Einbaulagen einsetzbar, sicher, robust, präzise, leise und ab Lager lieferbar; sie bieten damit eine wirtschaftliche Lösung vielfältiger Antriebsprobleme.

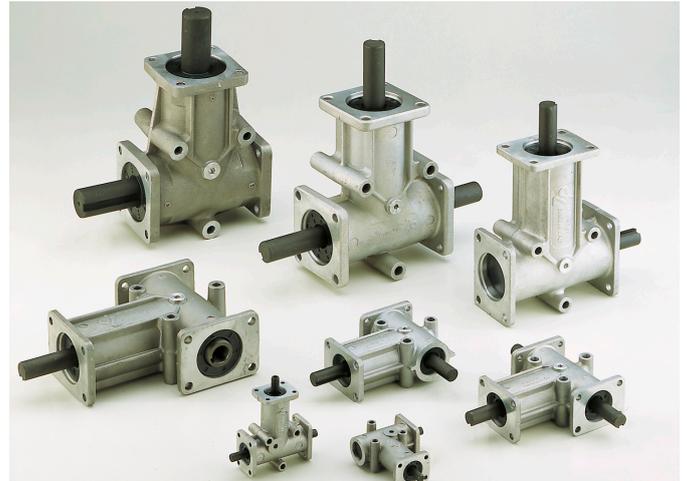


Bild 1: Winkelgetriebe - Serie DZ

#### Produktbeschreibung

##### Gehäuse

Das mit mehrfacher Sicherheit bemessene Getriebe-Gehäuse aus einer Aluminium-Guß-Legierung ist für höchste Beanspruchung ausgelegt.

Basiswerkstoffe hoher Dichte garantieren Ödichtigkeit und guten Schutz gegen Umwelteinflüsse. Die speziell sandgestrahlten Oberflächen sorgen zudem für ein ansprechendes Design.

##### Zahnräder

Alle Zahnräder sind aus Chrom-Nickel-Stahl gefertigt, einsatzgehärtet und nachbehandelt. Die Kegelräder sind spiralverzahnt und nach GLEASON Fertigungsverfahren hergestellt.

Die Verzahnung gewährleistet höchste Leistung, größte Belastbarkeit und lange Lebensdauer.

##### Wellen

Die Wellen bestehen aus legiertem Qualitäts-Stahl und sind vergütet und geschliffen. Wellen- und Keilnutenmaße entsprechen den DIN-Normen.

##### Lagerung

Zur Wellenlagerung werden Qualitäts-Normkugellager eingesetzt.

##### Oberflächenschutz

Alle Außenteile sind korrosionsgeschützt.

#### Schmierung

WF-Winkelgetriebe werden mit Schmiermittel geliefert. Die Größen DZ 1 und ZP 1 sind mit Synthetikfließfett (AGIP GR SLL) als Lebensdauerschmierung versehen. Alle anderen Größen sind mit Mineralöl (AGIP BLASIA 100) gefüllt.

Die Schmierung erfolgt zwangsläufig durch die Drehbewegung. Es ist empfehlenswert, das Schmieröl nach den ersten 500 Betriebsstunden zu wechseln und das Getriebe durchzuspülen.

Weitere Ölwechsel werden alle 3000 Betriebsstunden empfohlen. Vor dem Befüllen mit Synthetiköl ist das Getriebe-innen unbedingt durchzuspülen, um eine Verseifung zu vermeiden. Achtung: Synthetiköle dürfen nicht mit Mineralölen sowie Synthetikölen von verschiedenen Herstellern gemischt werden.



Bild 2: Winkelgetriebe - Serie ZP

#### Schmierstofftabelle

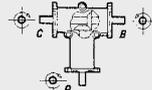
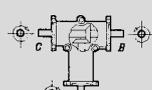
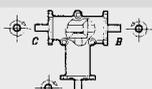
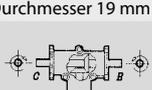
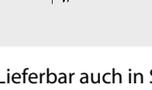
Getriebegröße	DZ 1 / ZP 1	DZ 2 bis DZ 5 / ZP 1 bis ZP 4
Schmierstoffart	Synthetikfett	Mineralöl
Umgebungstemperatur	-10 °C + 60 °C	-10 °C + 50 °C
<b>Schmierstoffauswahl</b>		
AGIP	GR SLL	Blasia 100
ESSO	EGL 3818 A	Spartan EP 100
SHELL	Tivela Compound A	Omala 100
MOBIL	Glycoil Grease 00	Mobilgear 627
KLÜBER	Structovis liquid	Lamora Gear oil 100

#### Schmierstoffmengen

Getriebegröße	DZ 1 / ZP 1	DZ 2 / ZP 2	DZ 3 / ZP 3	DZ 4 / ZP 4	DZ 5
Füllmengen	15g	30 ml	150 ml	180 ml	200 ml

## Typenbestimmung - Serie DZ

Alle WF-Winkelgetriebe "leichte Ausführung" haben die Typenbezeichnung DZ. Die Ziffernfolge bezeichnet die Baugröße sowie eine Verschlüsselung der Übersetzung in Verbindung mit der Anzahl der Abtriebswellen.

Baugröße	Wellendurchmesser	Übersetzung	Eingangswelle	Abtriebswelle	Typ	Gewicht
	∅ 8	1/1	A	B	DZ 10	0,3 kg
	∅ 8	1/1	A	C	DZ 10 LL	
	∅ 8	1/2	A	B	DZ 12	
	∅ 8	1/2	A	C	DZ 12 LL	
	∅ 8	1/1	A	B-C	DZ 11	
	∅ 15	1/1	A	B	DZ 20	1,1 kg
	∅ 15	1/1	A	C	DZ 20 LL	
	∅ 15	1/2	A	B	DZ 22	
	∅ 15	1/2	A	C	DZ 22 LL	
	∅ 15	1/1	A	B-C	DZ 21	
	∅ 20	1/1	A	B	DZ 30	3,4 kg
	∅ 20	1/1	A	C	DZ 30 LL	
	∅ 20	1/2	A	B	DZ 32	
	∅ 20	1/2	A	C	DZ 32 LL	
	∅ 20	1/1	A	B-C	DZ 31	
	∅ 25	1/1	A	B	DZ 40	5,5 kg
	∅ 25	1/1	A	C	DZ 40 LL	
	∅ 25	1/2	A	B	DZ 42	
	∅ 25	1/2	A	C	DZ 42 LL	
	∅ 25	1/1	A	B-C	DZ 41	
	∅ 35	1/1	A	B	DZ 50	8,1 kg
	∅ 35	1/1	A	C	DZ 50 LL	
	∅ 35	1/2	A	B	DZ 52	
	∅ 35	1/2	A	C	DZ 52 LL	
	∅ 35	1/1	A	B-C	DZ 51	
	∅ 35	1/2	A	B-C	DZ 53	8,8 kg

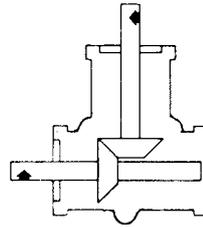
\* Lieferbar auch in Sonderausführung mit Abtriebs-Hohlwelle Durchmesser 19 mm.

Innerhalb einer Baugröße haben alle Wellenenden und Flansche gleiche Abmessungen. Bei WF-Getrieben mit zwei Ausgangswellenenden ist eine Drehrichtungsumkehr der Ausgangswelle durch Drehung des Getriebes um 180° um die Achse der Eingangswelle möglich.

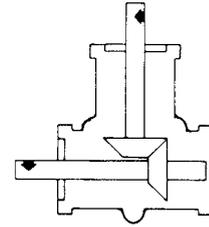
## Typenbestimmung - Serie ZP

Type	Übersetzung	Anzahl der Abtriebswellen	Gewicht (kg)
ZP 10	1:1	1	0,6
ZP 12	1:2		
ZP 11	1:1		
ZP 13	1:2	2	
ZP 20	1:1		
ZP 22	1:2	1	2
ZP 24	1:3		
ZP 21	1:1		
ZP 23	1:2	2	
ZP 25	1:3		

### Anordnung der Kegelräder



Standardausführung



Sonder-Ausführung LL mit Drehrichtung links/links (bzw. rechts/rechts "RR")

### Auswahl

WF-Winkelgetriebe sind sowohl für hohe als auch für niedrige Drehzahlen einsetzbar. Die in der Tabelle angegebenen Werte in kW und Nm sind Nennwerte. Diese müssen gleich oder größer sein als das Produkt Antriebsleistung bzw. -moment mal Belastungsfaktor.

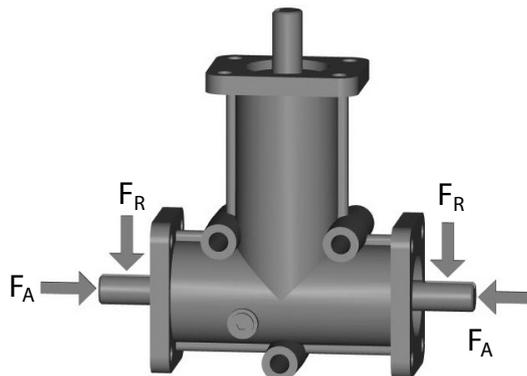
**Bei Übersetzungen ins Schnelle darf die Eingangsdrehzahl (an der Ausgangswelle) max. 500 min<sup>-1</sup> betragen.**

### Belastungsfaktoren C

	Betriebsstunden je Tag			
	3	8	12	24
gleichmäßige Belastung	0,7	0,9	1	1,3
leichte Belastung	0,9	1	1,3	1,8
mäßige Stöße	0,9	1	1,3	1,8
schwere Belastung	1,3	1,6	1,8	2,3
heftige Stöße	1,3	1,6	1,8	2,3

**Maximale zulässige axiale und radiale Belastungen in N in Abhängigkeit der Drehzahlen**

Getriebe- typ	Ausgangsdrehzahlen $n_2$ 1/min															
	50		100		200		400		800		1400		2000		3000	
	$F_r$	$F_a$	$F_r$	$F_a$	$F_r$	$F_a$	$F_r$	$F_a$	$F_r$	$F_a$	$F_r$	$F_a$	$F_r$	$F_a$	$F_r$	$F_a$
DZ 10	139	94	117	79	98	66	83	56	70	47	60	41	55	37	50	34
DZ 11																
DZ 12	107	76	90	64	76	54	64	45	54	38	47	33	43	30	39	27
DZ 13																
DZ 20	328	220	276	185	232	156	196	131	164	110	142	96	130	87	118	79
DZ 21																
DZ 22	276	168	232	141	195	119	164	100	138	84	120	73	110	67	99	60
DZ 21																
DZ 30	634	458	575	385	484	324	407	273	342	229	297	199	272	182	246	165
DZ 31																
DZ 32	548	361	461	303	387	255	226	214	274	180	238	157	218	143	197	130
DZ 33																
DZ 40	953	639	802	537	674	452	567	380	477	319	414	278	379	254	342	229
DZ 41																
DZ 42	803	483	675	406	568	341	478	287	402	241	349	210	319	192	289	173
DZ 43																
DZ 50	1102	736	927	619	779	520	655	438	551	368	479	320	438	293	396	264
DZ 51																
DZ 52	927	562	779	473	655	397	551	334	463	281	403	244	369	223	333	202
DZ 53																
ZP 10	195	158	164	133	138	112	116	94	98	79	85	69	78	63	70	57
ZP 11																
ZP 12	182	110	153	93	129	78	108	66	91	55	79	48	73	44	66	40
ZP 13																
ZP 20	516	418	431	351	365	295	307	248	258	209	224	182	205	166	185	150
ZP 21																
ZP 22	445	316	374	266	315	224	265	188	223	158	194	137	177	126	160	114
ZP 23																
ZP 30	953	639	802	537	674	462	567	380	477	310	414	278	379	252	342	229
ZP 31																
ZP 32	803	483	675	406	568	341	478	287	402	241	349	210	319	192	289	173
ZP 33																
ZP 40	953	639	802	537	674	452	567	380	477	319	414	278	379	254	342	229
ZP 41																
ZP 42	803	483	675	406	568	341	478	287	402	241	349	210	319	192	289	173
ZP 43																
ZP 24	357	199	301	167	253	141	213	118	179	99	155	86	142	79	128	71
ZP 25																
ZP 34	619	346	521	291	438	245	368	206	310	173	264	151	246	138	222	124
ZP 35																
ZP 44	619	346	521	291	438	245	368	206	310	173	269	151	246	138	222	124
ZP 45																



## Leistungsangaben der DZ-Getriebe

### Nennleistungen und -drehmomente

Abtriebsdrehzahl n <sup>2</sup>	Übersetzung	50 (min <sup>-1</sup> )		100 (min <sup>-1</sup> )		200 (min <sup>-1</sup> )		400 (min <sup>-1</sup> )		800 (min <sup>-1</sup> )		1400 (min <sup>-1</sup> )		2000 (min <sup>-1</sup> )		3000 (min <sup>-1</sup> )	
		M2 (Nm)	P1 (kW)	M2 (Nm)	P1 (kW)	M2 (Nm)	P1 (kW)	M2 (Nm)	P1 (kW)	M2 (Nm)	P1 (kW)	M2 (Nm)	P1 (kW)	M2 (Nm)	P1 (kW)	M2 (Nm)	P1 (kW)
Dz10-Dz11	1:1	4,70	0,03	4,70	0,05	3,70	0,08	3,20	0,14	2,70	0,24	2,40	0,37	2,20	0,48	2,00	0,63
Dz20-Dz21	1:1	16,50	0,09	14,50	0,16	12,60	0,28	10,60	0,47	9,60	0,85	8,60	1,32	7,90	1,72	7,70	2,49
Dz30-Dz31	1:1	50,80	0,28	44,00	0,49	38,00	0,85	32,50	1,44	28,40	2,50	25,20	3,87	22,80	4,98	20,20	6,54
Dz40-Dz41	1:1	89,00	0,50	79,00	0,89	69,00	1,54	58,70	2,60	49,20	4,34	42,10	6,46	37,90	8,27	33,30	10,78
Dz50-Dz51	1:1	132,00	0,74	118,00	1,32	102,00	2,27	86,90	3,85	72,60	6,40	61,90	9,50	55,50	12,11	48,50	15,71
Dz12-Dz13	1:2	1,70	0,01	1,50	0,02	1,30	0,03	1,20	0,05	1,00	0,09	0,90	0,14				
Dz22-Dz23	1:2	6,70	0,04	6,20	0,07	5,90	0,13	5,30	0,24	4,80	0,42	4,20	0,65				
Dz32-Dz33	1:2	27,00	0,15	26,00	0,29	24,50	0,55	22,00	0,98	20,00	1,76	17,90	2,79				
Dz42-Dz43	1:2	46,00	0,26	44,00	0,49	42,50	0,95	39,00	1,73	35,00	3,09	29,50	4,53				
Dz52-Dz53	1:2	72,20	0,40	67,70	0,76	63,30	1,41	56,60	2,51	49,30	4,35	42,50	6,52				

## Leistungsangaben der ZP-Getriebe

### Nennleistungen und -drehmomente

Abtriebsdrehzahl n <sup>2</sup>	Übersetzung	50 (min <sup>-1</sup> )		100 (min <sup>-1</sup> )		200 (min <sup>-1</sup> )		400 (min <sup>-1</sup> )		800 (min <sup>-1</sup> )		1400 (min <sup>-1</sup> )		2000 (min <sup>-1</sup> )		3000 (min <sup>-1</sup> )	
		M2 (Nm)	P1 (kW)	M2 (Nm)	P1 (kW)	M2 (Nm)	P1 (kW)	M2 (Nm)	P1 (kW)	M2 (Nm)	P1 (kW)	M2 (Nm)	P1 (kW)	M2 (Nm)	P1 (kW)	M2 (Nm)	P1 (kW)
ZP10-ZP11	1:1	8,20	0,04	6,20	0,06	4,70	0,09	3,50	0,14	2,50	0,20	1,90	0,27	1,50	0,31	1,20	0,36
ZP20-ZP21	1:1	33,00	0,17	25,40	0,26	19,40	0,39	14,60	0,59	10,90	0,88	8,40	1,18	7,00	1,41	5,70	1,71
ZP30-ZP40 ZP31-ZP41	1:1	79,50	0,41	62,20	0,64	47,60	0,98	36,60	1,50	27,50	2,26	21,70	3,12	18,60	3,81	15,30	4,71
ZP12-ZP13	1:2	6,20	0,03	5,50	0,06	4,60	0,09	3,40	0,14	2,40	0,19	1,70	0,24				
ZP22-ZP23	1:2	25,70	0,13	22,00	0,22	16,60	0,34	12,40	0,50	8,90	0,71	6,70	0,94				
ZP32-ZP42 ZP33-ZP43	1:2	43,60	0,22	37,80	0,39	32,60	0,67	27,40	1,13	22,80	1,87	19,20	2,76				
ZP24-ZP25	1:3	15,90	0,08	14,00	0,15	12,20	0,26	10,50	0,44	9,00	0,76						
ZP34-ZP35 ZP44-ZP45	1:3	34,20	0,18	30,10	0,32	25,90	0,54	22,50	0,95	18,40	1,54						

Anmerkung: Die in dieser Tabelle angegebenen Daten beziehen sich auf den Betriebsfaktor f<sub>B</sub> = 1.

### Auswahlhinweise mit Beispiel

Die Bemessung der Getriebegröße geht vom Leistungs- oder Drehmomentbedarf an der Arbeitsmaschine aus. Die Arbeitscharakteristik, die tägliche Betriebsdauer und die Schalthäufigkeit werden durch Belastungsfaktoren berücksichtigt. Das Produkt aus Nennleistung bzw. -drehmoment und den Belastungsfaktoren ergibt die rechnerische Belastung (Bemessungsgröße). Dieser Wert muß gleich oder kleiner sein als der Tabellenwert des Kataloges.

Es gilt:

$$P_B = c \cdot P_N \text{ und } M_B = c \cdot M_N$$

$P_B$  und  $M_B$  = Bemessungsgrößen

$$P_B \leq P_{\text{Tab.}} \quad M_B \leq M_{\text{Tab.}}$$

Die Katalogangaben sind zulässige Dauerbelastungswerte. Die angegebenen Abtriebsmomente beinhalten auch den Getriebewirkungsgrad, sind also voll verfügbar.

Nach der Größenbestimmung des Getriebes sind auch noch die auftretenden Radial- und Axialbelastungen zu überprüfen und mit den zulässigen Werten auf Seite 4 zu vergleichen. Dies gilt insbesondere für Getriebe mit vor- oder nachgeschalteten Riementrieben.

Für besondere Einsatzbedingungen wie anormale Temperatureinflüsse, höhere Wellenbelastung oder Drehzahlen etc. bitten wir um Rückfrage. Je genauer alle möglichen Einflüsse erfasst und berücksichtigt werden, um so sicherer wird ein störungsfreier Betrieb mit hoher Lebensdauer erreicht. Bei korrekter Bemessung arbeitet das ausgewählte Getriebe im Dauerfestigkeitsbereich.

### Beispiel:

Arbeitsbedingungen:

Eingangsleistung  $P_1$ :

0,25 kW bei 500 U/min

Getriebeübersetzung:

1:1

Betriebslast:

schwere Stoßbelastungen

Betriebsstunden:

8 täglich

Nach der Tabelle beträgt der Belastungsfaktor  $C = 1,6$ .

Bemessungsleistung:

$$P_B = C \cdot P_1 = 1,6 \cdot 0,25 \text{ kW} = 0,4 \text{ kW}$$

Gewählt:

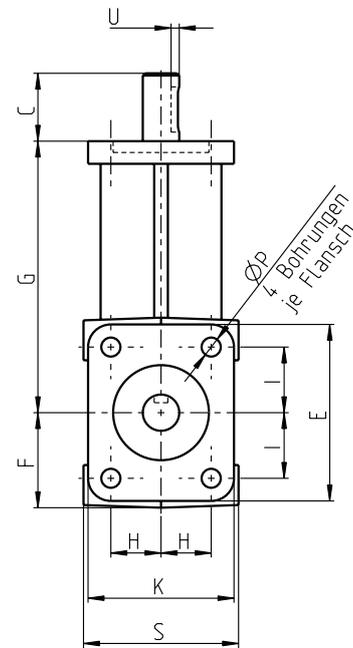
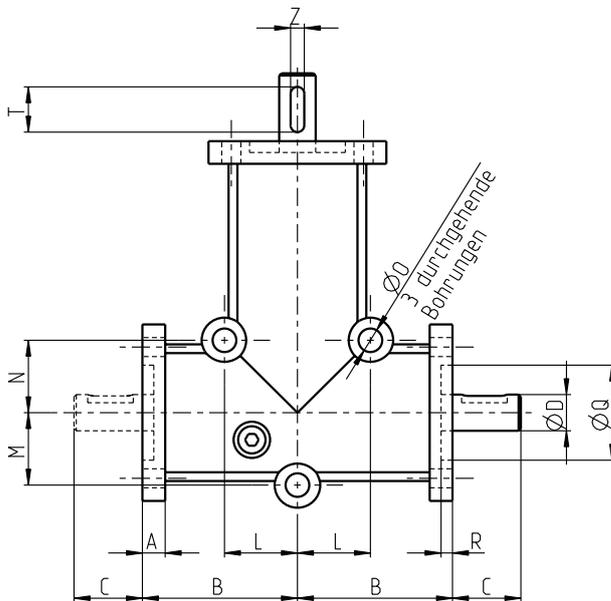
Typ DZ 20

## Abmessungen - Serie DZ

Typen DZ 1-2



Typ DZ 3

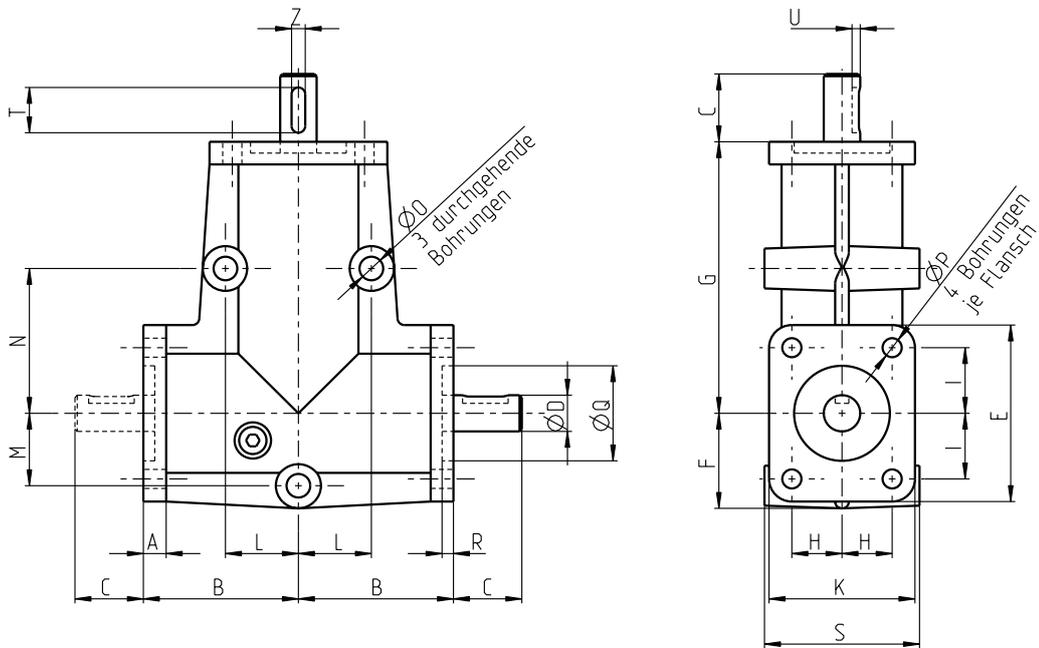


TYP	A	B	C	D <sup>H7</sup>	E	F	G	H	K	I	L	M	N	O	P	Q <sup>H6</sup>	R	S	T	U	Z <sup>H7</sup>
DZ1	5	34	15	8	40	21	60	11	32	15	16	16	16	5,2	4,2	22	2,5	33	-	-	-
DZ2	7	52	35	15	66	33	90	18	50	26	24	24	24	8,3	6,2	35	5	52	28	3	5
DZ3	8	75	50	20	96	48	140	27	74	38	38	38	38	8,3	8,2	55	4	76	40	3,5	6

Angaben in mm

## Abmessungen - Serie DZ

Typen DZ 4-5

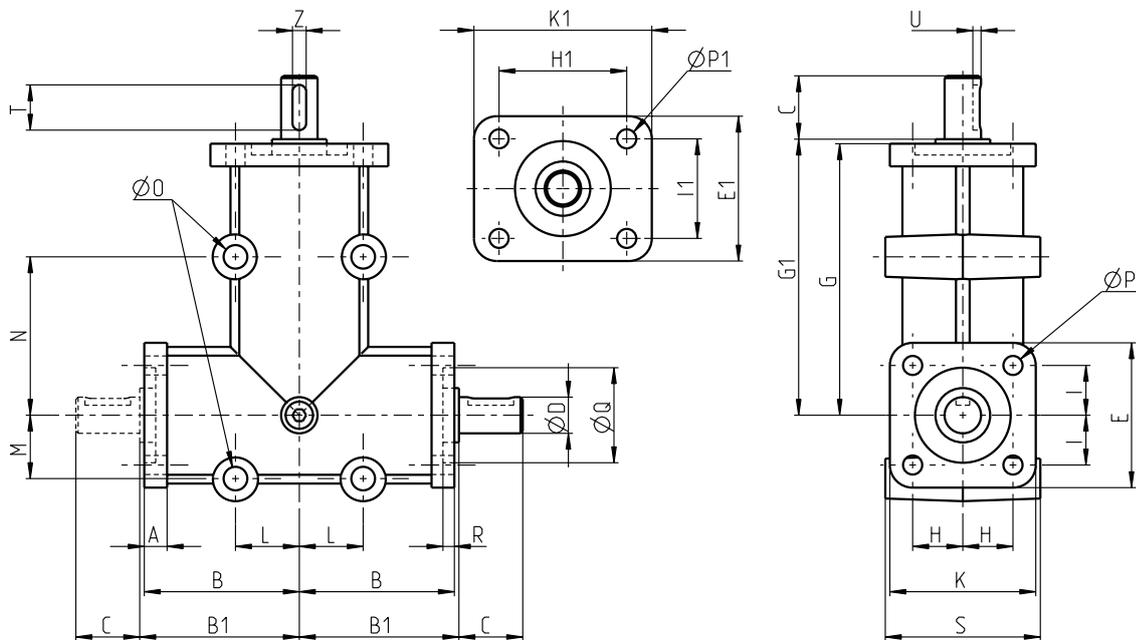


TYP	A	B	C	D <sup>7</sup>	E	F	G	H	K	I	L	M	N	O	P	Q <sup>H6</sup>	R	S	T	U	Z <sup>H7</sup>
DZ4	13	80	70	25	98	55	150	38	98	38	45	45	70	10,3	10,3	65	3,5	100	50	4	8
DZ5	13	80	70	35	98	59	150	38	98	38	45	45	70	10,3	10,3	72	5,5	100	50	5	10

Angaben in mm

## Abmessungen - Serie ZP

Typen ZP 1-4



TYP	A	B	B1	C	D <sup>h7</sup>	E	E1	G1	G	H	H1	K	K1	I	I1	L	M	N	O	P	P1	Q <sup>H7</sup>	R	S	T	U	Z <sup>H7</sup>
ZP1	6	37,5	38,5	20	8	42	42	61	60	15	40	42	50	15	30	20	20	35	5	M4	5	30	2,5	43	-	-	-
ZP2	11	55	56	30	14	65	65	91	90	23	46	65	65	23	46	30	32	63	8,5	M8	M8	47	3	70	22	3	5
ZP3	13	75	76	40	19	84	84	141	140	30	80	84	105	30	60	43	43	43	11	M10	10,5	62	3	86	5	3,5	6
ZP4	13	75	76	50	24	84	84	141	140	30	80	84	105	30	60	43	43	43	11	M10	10,5	62	3	86	5	4	8

Angaben in mm

## SONDERAUSFÜHRUNGEN

Zusätzlich zu unserem Lieferprogramm der Winkelgetriebe „leichte Ausführung“ sind die oben abgebildeten Getriebe in Sonderausführung auf Anfrage lieferbar. Technische Daten und Abmessungen bitte anfragen unter [info@walther-flender.de](mailto:info@walther-flender.de).



Projektbezogen können auf Anfrage nach Kundenwunsch auch neue Winkelgetriebe entwickelt werden.



## WF-WINKELGETRIEBE - SCHWERE AUSFÜHRUNG

### Serie BG

#### Produktbeschreibung

##### Typen

- 8 Baugrößen in verschiedenen Bauformen und 6 Übersetzungen
- Sondergetriebe auf Anfrage

##### Gehäuse

- Stabile Guß-Konstruktion
- Würfelförmig
- Allseitig bearbeitet und mit Gewindebohrungen versehen, so daß eine Befestigung in jeder Position möglich ist.

##### Kegelräder

- Spiralverzahnte Kegelräder sind aus hochwertigem Stahl, mit GLEASON Verzahnung gefertigt, einsatzgehärtet und paarweise geläppt.
- Die präzise Herstellung der Kegelräder ermöglicht auf Wunsch bei besonderen Einsatzfällen ein Spiel von max. 5-7 Winkelminuten.

##### Wellen

- Die Wellen sind aus einsatzgehärtetem Stahl, geschliffen und entsprechen hierbei den DIN-Normen.
- Toleranz der Wellenenden j6
- Toleranz der Hohlwellen H7

##### Wirkungsgrad

- Die sorgfältige Ausführung der Kegelradgetriebe sowie die sorgfältige Montage ermöglichen einen Wirkungsgrad von 94 – 97%.

##### Lager

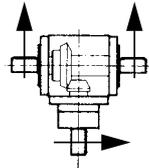
- Für alle Baugrößen werden Qualitätslager eingesetzt.

### Bauformen

#### Übersetzung 1:1 – 1:5

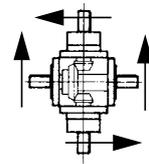
**A**

doppelseitige,  
langsam laufende Welle



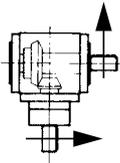
**B\***

doppelseitige,  
langsam laufende Welle  
zwei schnell laufende Wellen



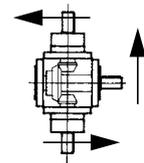
**AS**

einseitige,  
langsam laufende Welle



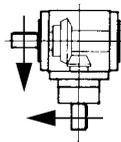
**BS\***

einseitige,  
langsam laufende Welle  
zwei schnell laufende Wellen



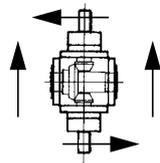
**AD**

einseitige,  
langsam laufende Welle



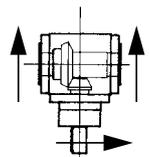
**BH\***

langsam laufende Hohlwelle  
zwei schnell laufende Wellen



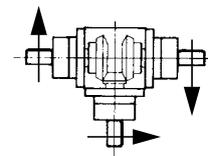
**AH**

langsam laufende Hohlwelle



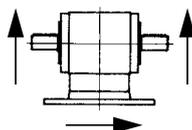
**DR\***

doppelseitige, gegenläufige,  
langsam laufende Welle



**M..**

Getriebe mit  
IEC-Motorflanschadapter

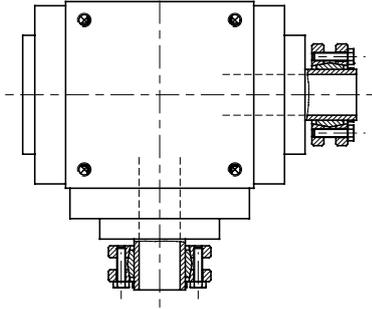


\* Weitere lieferbare Bauformen, die in diesem Katalog nicht aufgeführt sind.

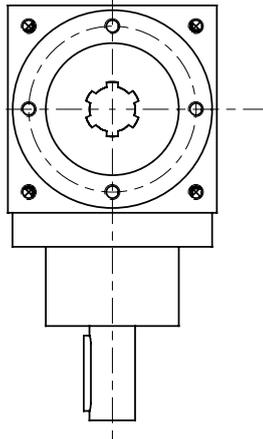
## Sonderausführungen

Folgende Sonderausführungen sind lieferbar:

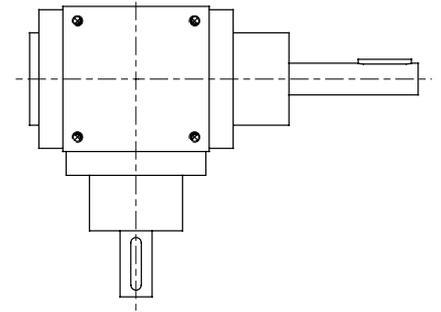
Winkelgetriebe mit Schrumpfscheibe zur kraftschlüssigen Drehmomentenübertragung im Abtrieb und zum Motoranbau



Winkelgetriebe mit Innen- und Außen-Verzahnungsprofil nach DIN 5463

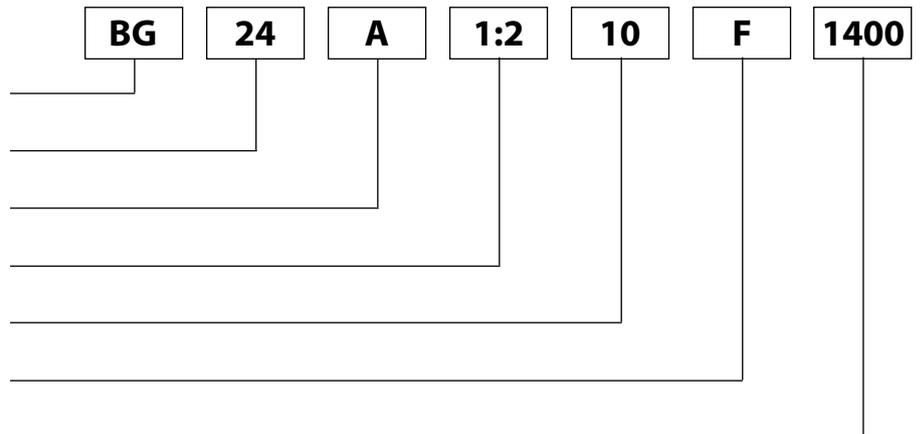


Winkelgetriebe mit Sonderwellen



### Bestell-Beispiel

Typ	(BG)
Baugröße	(12-75)
Bauform	(A-AH)
Übersetzung	(1:1-1:5)
Einbaulage	(10-41)
Schmierung	(O=Öl, F=Fett)
Eingangsdrehzahl	$n_1$ in $\text{min}^{-1}$



## Schmierung

Die Kegelradgetriebe werden serienmäßig mit Fettschmierung für eine Eingangsdrehzahl bis zu 1000 min<sup>-1</sup> geliefert. In allen anderen Fällen (bei der Bestellung angeben) ist eine Ölschmierung vorzusehen. Das Kegelradgetriebe wird in diesem Fall mit Öleinfüll- bzw. Entlüftungsschraube, Ölstands- und Ablassschraube geliefert; die Angabe der Einbaulage ist erforderlich.

Bei hohen Eingangsdrehzahlen wird eine Zwangsschmierung empfohlen.

Da bei den neuen Getrieben in den ersten Betriebsstunden gewisse Verunreinigungen der Schmiermittel auftreten, wird empfohlen, den Schmierstoff nach den ersten 500 Betriebsstunden zu wechseln und das Getriebe vor Neubefüllung durchzuspülen.

### Schmierstoffmenge/Getriebebewichte

Baugröße	Fett (Liter)	Öl (Liter)	Gewicht (kg)
BG 12	0,15	0,10	2,5
BG 19	0,22	0,15	6,0
BG 24	0,35	0,22	12,0
BG 32	0,90	0,60	22,0
BG 38	1,70	1,10	37,0
BG 42	3,50	2,20	57,0
BG 55	5,50	3,60	87,0
BG 75	14,00	9,00	255,0

### Empfohlene Schmiermittel

Die nachfolgende Tabelle listet die empfohlenen Schmiermittelqualitäten in Abhängigkeit von der Getriebegröße und der Ein-

gangsdrehzahl. Die Angaben sind gültig für eine Umgebungstemperatur von 0 - 35 °C.

	Drehzahl (min <sup>-1</sup> )					
	0-100	100-400	400-700	700-1000	1000-1500	1500-3000
BG 12	Fett	Fett	Fett	Fett	Fett	Fett
BG 19	Fett / B / 2	Fett / C / 3	Fett / C / 3	Fett / C / 3	Fett / D / 4	Fett / D / 4
BG 24	Fett / B / 2	Fett / B / 2	Fett / C / 3	Fett / C / 3	Fett / D / 4	D / 4
BG 32	Fett / B / 2	Fett / B / 2	Fett / C / 3	Fett / C / 3	Fett / C / 3	D / 4
BG 38	Fett / B / 2	Fett / B / 2	Fett / B / 2	Fett / C / 3	C / 3	C / 3
BG 42	Fett / A / 1	Fett / B / 2	Fett / B / 2	Fett / C / 3	C / 3	C / 3
BG 55	A / 1	A / 1	B / 1	B / 2	B / 2	*)
BG 75	A / 1	A / 1	B / 1	B / 2	*)	*)

\*) keine Eignung für diese Drehzahl.

Qualität	Mineralöl					
	ISO VG bei 40°C	Mobil	Shell	IP	Esso	Tribol
A	320	Mobilgear 632	Omala Oil 320	Mellana 320	Spartan EP320	1100/320
B	220	Mobilgear 630	Omala Oil 220	Mellana 220	Spartan EP220	1100/220
C	150	Mobilgear 629	Omala Oil 150	Mellana 150	Spartan EP150	
D	68	Mobilgear 626	Omala Oil 68	Mellana 68	Spartan EP 68	1100/68

Qualität	Synthetisches Öl					
	ISO VG bei 40°C	Mobil	Shell	IP	Tribol	
1	320	SHC-632		Enersyn EPX 320	1510/320	
2	220	SHC-630	Tivela Oil WB	Enersyn EPX 220	1510/220	
3	150	SHC-629	Tivela Oil WA	Enersyn EPX 150		
4	68	SHC-626			1510/68	

Fett		
Qualität	Mobil	Esso
Mineralisch	Mobilux EP 004	Beacon EP 2
Synthetisch	Gligoyle Grese 00	

**Mineral- und Synthetik-Schmierstoffe dürfen nicht vermischt werden. Sollen Getriebe, die bereits mit Mineral-Schmierstoff in Betrieb waren, mit synthetischem Schmierstoff gefüllt werden, ist vor der Neubefüllung das Innere des Getriebes durchzuspülen um eine Verseifung zu vermeiden.**

## Leistungsangaben

Die Leistungsangaben gelten für eine Drehrichtung (links oder rechts); bei Reversierbetrieb und bei Getrieben mit mehreren einseitig gelagerten Wellen mit Drehrichtungsumkehr sind die Abtriebsmomente um 30% zu reduzieren.

Baugröße	n <sub>1</sub> min <sup>-1</sup>	Übersetzung 1:1		Übersetzung 1:1,5		Übersetzung 1:2		Übersetzung 1:3		Übersetzung 1:4		Übersetzung 1:5	
		P <sub>1</sub> kW	M <sub>Ab</sub> Nm										
BG12	2800	4,00	13,1	–	–	2,09	13,7	0,77	7,5	–	–	–	–
	2000	2,99	13,8	–	–	1,55	14,1	0,60	8,1	–	–	–	–
	1500	2,44	14,9	–	–	1,22	14,9	0,49	8,9	–	–	–	–
	1000	1,76	16,2	–	–	0,88	16,2	0,35	9,7	–	–	–	–
	800	1,52	17,4	–	–	0,77	17,4	0,30	10,5	–	–	–	–
	600	1,22	18,7	–	–	0,61	18,7	0,25	11,1	–	–	–	–
	400	0,87	20,0	–	–	0,44	20,0	0,17	11,5	–	–	–	–
	100	0,23	21,8	–	–	0,12	21,7	0,04	11,2	–	–	–	–
	50	0,13	23,6	–	–	0,07	23,6	0,03	12,7	–	–	–	–
	10	0,026	24,9	–	–	0,01	24,9	0,01	13,1	–	–	–	–
BG19	2800	21,15	69,2	9,57	46,9	8,46	55,3	3,12	30,6	2,69	35,2	1,72	28
	2000	15,52	71,1	6,99	48,1	6,15	56,4	2,28	31,2	1,5	27,5	1,25	28,4
	1500	11,92	72,9	5,36	49,0	4,68	57,2	1,74	31,8	1,13	27,6	0,94	28,7
	1000	8,13	74,6	3,65	50,1	3,20	58,6	1,18	32,3	0,77	28,3	0,64	29,2
	800	6,59	75,5	2,95	50,7	2,59	59,4	0,95	32,6	0,62	28,5	0,51	29,3
	600	5,01	76,4	2,25	51,4	1,96	59,9	0,72	33,0	0,47	28,8	0,39	29,6
	400	3,41	78,0	1,51	52,0	1,33	60,7	0,48	33,5	0,32	29	0,26	29,7
	100	0,90	81,7	0,39	53,9	0,35	63,4	0,13	34,3	0,08	29,7	0,07	30,4
	50	0,46	82,8	0,20	54,6	0,17	64,0	0,07	34,5	0,04	29,9	0,04	30,6
	10	0,09	83,9	0,04	55,2	0,04	64,6	0,01	34,8	0,01	30,2	0,01	30,9
BG24	2800	23,24	76,1	15,82	77,7	10,60	69,4	4,58	44,9	5,07	66,4	3,47	56,8
	2000	17,39	79,6	11,54	79,4	7,79	71,3	3,35	46,0	3,69	67,6	2,61	59,9
	1500	13,48	82,4	8,83	80,8	5,92	72,4	2,55	46,8	2,81	68,6	1,99	60,8
	1000	9,35	85,8	6,05	83,0	4,02	73,5	1,73	47,5	1,91	69,9	1,35	61,7
	800	7,62	87,3	4,88	83,8	3,25	74,3	1,40	48,3	1,53	70,3	1,09	62,4
	600	5,86	89,5	3,72	85,4	2,46	75,1	1,07	48,6	1,17	71,1	0,85	64,2
	400	4,00	91,7	2,52	86,7	1,66	76,1	0,72	49,4	0,78	71,8	0,57	64,8
	100	1,07	97,8	0,65	89,8	0,42	76,5	0,18	50,5	0,20	72,9	0,14	66,8
	50	0,55	100,1	0,33	91,0	0,21	76,8	0,09	50,7	0,10	74,1	0,08	67,3
	10	0,12	103,3	0,07	92,4	0,04	77,3	0,01	50,9	0,03	74,8	0,01	68,6
BG32	2800	53,04	173,4	30,55	149,7	20,15	132,3	9,53	93,6	7,05	92,3	4,58	74,8
	2000	39,52	180,9	22,88	157,3	14,95	137,2	7,49	102,9	5,38	98,5	3,43	78,6
	1500	30,68	187,2	17,81	162,8	11,44	139,7	5,72	104,7	4,08	99,8	2,61	79,8
	1000	21,19	194,7	12,22	168,4	7,80	142,2	3,87	106,7	2,76	101,1	1,77	81,1
	800	17,29	198,3	10,14	174,0	6,37	144,8	3,16	108,5	2,24	102,3	1,44	82,4
	600	13,26	203,4	7,80	177,8	4,81	147,2	2,41	110,5	1,69	103,6	1,11	84,2
	400	9,10	208,3	5,33	183,4	3,25	149,7	1,64	112,3	1,14	104,7	0,74	85,5
	100	2,47	222,1	1,30	187,2	0,78	154,7	0,42	116,0	0,30	109,8	0,20	87,3
	50	1,17	227,1	0,65	190,9	0,39	159,7	0,21	117,9	0,16	112,3	0,09	88,6
	10	0,26	234,6	0,13	194,7	0,13	162,2	0,04	119,8	0,03	114,7	0,03	89,8
BG38	2800	113,36	371,2	75,01	355,5	38,87	254,8	19,6	192,4	15,99	209,3	12,87	210,6
	2000	83,33	382,2	53,3	366,6	28,60	261,3	14,3	197,6	11,70	213,2	9,36	215,1
	1500	64,22	392,6	40,82	374,4	21,97	267,8	10,9	200,2	8,84	217,1	7,15	219
	1000	43,94	403,0	27,82	381,9	15,08	275,6	7,49	205,4	5,98	221,0	4,81	222,3
	800	35,88	411,4	22,62	390	12,22	279,15	6,06	208	4,81	222,3	3,90	224,9
	600	27,43	419,9	17,29	396,5	9,23	283,4	4,62	211,2	3,64	225,5	2,99	227,5
	400	18,85	430,3	11,70	404,3	6,24	288,6	3,12	214,5	2,47	229,4	1,95	229,4
	100	4,94	453,7	3,12	423,1	1,69	300,3	0,81	221,6	0,65	236,6	0,52	236,6
	50	2,47	462,1	1,56	432,1	0,78	304,2	0,40	223,6	0,33	238,5	0,26	239,2
	10	0,52	477,1	0,26	442	0,17	310,7	0,08	227,5	0,07	241,8	0,05	241,8

n<sub>1</sub>: Eingangsrehzahl; P<sub>1</sub>: Eingangsleistung; M<sub>Ab</sub>: Abtriebsdrehmoment

Baugröße	n <sub>1</sub> min <sup>-1</sup>	Übersetzung 1:1		Übersetzung 1:1,5		Übersetzung 1:2		Übersetzung 1:3		Übersetzung 1:4		Übersetzung 1:5	
		P <sub>1</sub> kW	M <sub>Ab</sub> Nm										
BG42	2800	133,3	437	81,2	399	45,7	299	23,1	228	17,8	234	12,8	211
	2000	98	450	59,8	412	33,5	308	16,9	231	13	238	9,3	216
	1500	75,5	461	45,8	421	25,7	316	12,8	235	9,8	243	7,1	219
	1000	51,7	474	31,5	434	17,6	324	8,8	242	6,7	248	4,8	222
	800	42,2	484	25,6	441	14,3	329	7,1	244	5,4	251	3,9	225
	600	32,3	494	19,5	447	10,9	334	5,4	248	4,1	254	2,9	228
	400	22,1	507	13,3	459	7,4	339	3,6	252	2,8	257	1,9	230
	100	5,85	534	3,5	481	1,9	354	0,9	261	0,7	265	0,5	237
	50	2,99	546	1,8	489	0,9	361	0,48	264	0,33	268	0,26	239
	10	0,65	562	0,4	498	0,2	365	0,09	268	0,07	272	0,05	242
BG55	1500	162,5	992	115,3	1057	57,7	706	26	481	25,3	621	19,5	595
	1000	111,8	1023	78,9	1086	39,7	729	18	497	17,2	636	13,2	607
	800	91	1040	64,2	1105	32,2	738	14,6	502	14	644	10,6	614
	600	68,9	1053	49	1123	24,4	749	11	508	10,6	651	8,1	621
	400	47,5	1092	34	1161	16,7	768	7,5	517	7,2	662	5,4	629
	100	12,6	1161	8,9	1235	4,4	803	1,95	541	1,8	688	1,4	654
	50	6,5	1186	4,5	1264	2,2	822	1,04	547	0,9	694	0,78	660
	10	1,3	1223	0,9	1300	0,46	836	0,21	556	0,20	706	0,13	670
BG75	1500	344	2109	191	1754	142	1723	96	1772	60	1466	42	1278
	1000	240	2202	133	1817	98	1778	66	1823	42	1505	29	1309
	800	196	2264	108	1847	79	1808	53	1850	34	1525	23	1323
	600	151	2301	82	1888	60	1841	42	1881	25	1547	18	1342
	400	104	2371	56	1937	42	1884	27	1918	17	1576	12	1364
	100	27	2552	14	2061	10	1992	7,8	2015	3,9	1645	2,6	1418
	50	14	2612	8	2102	5	2028	3,9	2046	2,6	1667	1,3	1435
	10	3	2700	1,5	2161	1,1	2076	0,7	2088	0,5	1698	0,26	1457

n<sub>1</sub>: Eingangsrehzahl; P<sub>1</sub>: Eingangsleistung; M<sub>Ab</sub>: Abtriebsdrehmoment

## Auswahlhinweise mit Beispiel

Die in der Leistungstabelle auf den Seiten 15 und 16 aufgeführten Drehmomente M<sub>Ab</sub> gelten für gleichförmigen und stoßfreien Betrieb bei einer täglichen Betriebsdauer bis zu 8 Stunden und einer Umgebungstemperatur von 20°C. Die Leistungen der Getriebe gelten für eine Schalthäufigkeit 1 Schaltung pro Stunde bei Betriebsfaktor f<sub>B</sub> = 1. Die thermische Grenzleistung der Getriebe ist in der Tabelle nicht berücksichtigt.

Die Lebensdauer der Getriebe einschließlich der Lager beträgt ca. 20.000 Betriebsstunden.

Der Wirkungsgrad beträgt je nach Schmierung, Abdichtung, Betriebstemperatur und Auslastung bis zu 94 – 97%.

Bei Betriebsverhältnissen, die von den oben aufgeführten Bedingungen abweichen, sind nachfolgende Korrekturfaktoren anzuwenden. Diese Korrekturfaktoren berücksichtigen den Einfluss von gewünschter Lebensdauer, Schalthäufigkeit und täglicher Betriebsdauer auf die mechanische Beanspruchung des Getriebes. Weiterhin sind die thermischen Faktoren zu berücksichtigen wie die Umgebungstemperatur und Einschaltdauer, die die Erwärmung des Getriebes beeinflussen.

## 1. Mechanische Faktoren

H: Betriebsfaktor in Abhängigkeit von den mittleren tägl. Betriebsstunden

Tägliche Betriebsstunden	24	18	12	8	4	2	1
H	1,25	1,18	1,1	1	0,9	0,8	0,7

L: Betriebsfaktor in Abhängigkeit von der geforderten Lebensdauer in Stunden

Geforderte Lebensdauer	60000	40000	20000	15000	10000	5000	3000
L	1,3	1,15	1	0,95	0,9	0,85	0,8

C: Schalthäufigkeitsfaktor in Abhängigkeit von der Belastungsart

Schaltungen / Stunde	sporadisch	1	5	20	60	120
Leichte Belastung	1	1	1,4	1,8	2,2	2,7
Gleichmäßige Belastung	1	1,4	1,8	2,2	2,7	3,2
Ungleichmäßige Belastung	1,4	1,8	2,2	2,7	3,2	3,8

### Belastungsarten:

Leichte Belastung: z.B. Ventilatoren, Zahnradpumpen, leichte Förderbänder, Lüfter, Rührwerke für gleichmäßige Dichte, Abfüll- und Verpackungsmaschinen.

Gleichmäßige Belastung: z.B. Textilmaschinen, Kolbenpumpen, Transporthbänder, Aufzüge, Verpackungsmaschinen, Grubenlüfter.

Ungleichmäßige Belastung: z.B. Stanzen, schwere Winden, Scheren, Walzwerke, schwere Zentrifuge, Förderanlagen für schweres Gut, Elevatoren, Kolbenpumpen.

Das Produkt aus erforderlicher Antriebsleistung  $P_{\text{erf}}$  und den Betriebsfaktoren ergibt die rechnerische Antriebsleistung  $P_{\text{An}}$ . Dieser Wert muss gleich oder kleiner sein als der Tabellenwert P1 des Kataloges.

$$P_{\text{An}} = P_{\text{erf}} \times H \times L \times C$$

## 2. Thermische Faktoren

Die thermische Grenzleistung  $P_T$  ist die Leistung, die das Schmiermittel des Getriebes bei Dauerbetrieb und einer Umgebungstemperatur von ca. 20°C auf nicht mehr als 90°C erwärmt.

Nachfolgend sind die thermische Grenzleistungen für die verschiedenen Baugrößen angegeben.

PT: thermische Grenzleistung

Baugröße	BG12	BG19	BG24	BG32	BG38	BG42	BG55	BG75
Getriebe $P_T$ [kW]	1,5	3	6	10	16	20	35	60
min <sup>-1</sup>	2800	2800	2800	2800	2000	2000	1500	1000

Bei abweichenden Betriebsbedingungen sind die zusätzlichen Faktoren T und ED zu berücksichtigen.

T: Umgebungstemperatur-Faktor

Umgebungstemperatur [°C]	-10	0	10	20	30	40	50
T	1,3	1,25	1,15	1	0,9	0,8	0,7

ED: Einschaltdauer-Faktor

Einschaltdauer [%]	100	80	60	40	20
ED	1	1,2	1,4	1,6	1,8

Das Produkt aus der thermischen Leistung  $P_T$  und den Faktoren T und ED ergibt die reelle thermische Leistung  $P_{\text{TR}}$ :

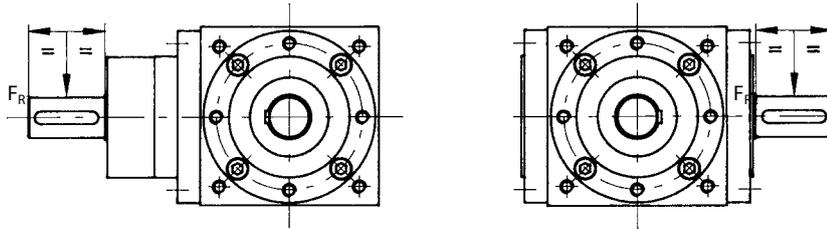
$$P_{\text{TR}} = P_T \times T \times ED$$

Wenn die erforderliche Antriebsleistung  $P_{\text{erf}}$  größer ist als die reelle thermische Leistung  $P_{\text{TR}}$ , so muss das Getriebe mit einer externen Kühlung versehen werden bzw. ein größeres Getriebe gewählt werden.

### 3. Zulässige Wellenbelastungen

#### Zulässige Radialkräfte mit Rillenkugellager

Kraft[N]	Übersetzung	Baugröße							
		BG12	BG19	BG24	BG32	BG38	BG42	BG55	BG75
$F_{R1}$	1:1, 1:2, 1:3	550	850	1400	2000	4000	6000	10000	25000
$F_{R1}$	1:4, 1:5	-	600	850	1400	2000	4000	6000	10000
$F_{R2}$	alle	900	1500	2200	3500	7000	10000	15000	35000

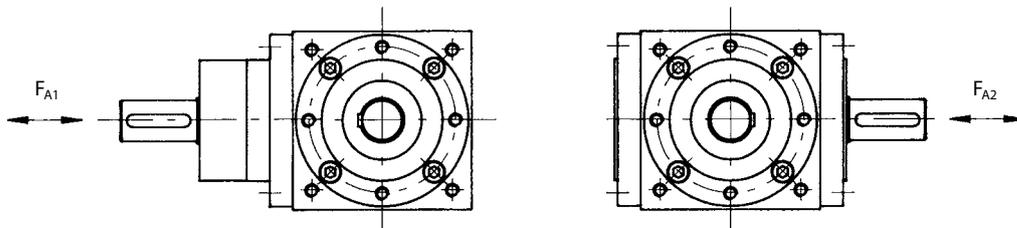


#### Zulässige Axialkräfte mit Rillenkugellager

Kraft[N]	Übersetzung	Baugröße							
		BG12	BG19	BG24	BG32	BG38	BG42	BG55	BG75
$F_{A1}$	1:1, 1:2, 1:3	300	450	700	1100	1700	2700	5000	10000
$F_{A1}$	1:4, 1:5	-	400	450	700	1100	1700	2700	5000
$F_{A2}$	alle	500	700	1300	1700	3400	4800	6800	15000

#### Zulässige Axialkräfte mit Kegelrollenlager (nur bis $n_1=1000$ 1/min)

Kraft[N]	Übersetzung	Baugröße							
		BG12	BG19	BG24	BG32	BG38	BG42	BG55	BG75
$F_{A1}$	1:1, 1:2, 1:3	-	650	1000	1500	2400	4000	7800	16000
$F_{A1}$	1:4, 1:5	-	450	650	1000	1500	2400	4000	7800
$F_{A2}$	alle	-	1000	1800	2500	5000	7000	10000	22000



## 4. Getriebeauswahl

### Schritt 1

Zur Auswahl der Getriebegröße muss die erforderliche Antriebsleistung  $P_{\text{erf}}$  für die Arbeitsmaschine errechnet werden. Um die vorliegenden Betriebsbedingungen zu berücksichtigen, wird die ermittelte Antriebsleistung  $P_{\text{erf}}$  mit dem Betriebsdauerfaktor  $H$ , dem Lebensdauerfaktor  $L$  und dem Schalthäufigkeitsfaktor  $C$  multipliziert. Dieser Wert  $P_{\text{An}}$  muss gleich oder kleiner sein als der Tabellenwert  $P_1$  des Kataloges, der auch als  $P_{1\text{zul}}$  bezeichnet werden kann.

$$P_{\text{An}} = P_{\text{erf}} \times (H \times L \times C)$$

### Schritt 2

Für das entsprechend ausgewählte Getriebe muss noch überprüft werden, ob die thermische Grenzleistung eingehalten wird. Dazu wird die thermische Leistung mit den Faktoren  $T$  und  $ED$  multipliziert. Die sich daraus ergebende reelle thermische Leistung  $P_{\text{TR}}$  muss größer oder gleich der tatsächlich installierten Antriebsleistung  $P_1$  sein.

$$P_{\text{TR}} = P_1 \times T \times ED$$

### Schritt 3

Abschließend müssen die axialen und radialen Belastungen der Wellen auf Einhaltung der zulässigen Werte überprüft werden. Bei besonderen Einsatzbedingungen bitten wir um Rücksprache.

## 5. Beispiel

Antrieb eines Lüfters durch Elektromotor und Winkelgetriebe, Übersetzung  $i=1/1$ . Erforderliche Antriebsleistung  $P_{\text{erf}}=7,5$  kW bei  $n_1=750$  1/min

Betriebsdauer 10 h/Tag, ED 100%, 3 Anlaufvorgänge/h, gewünschte Lebensdauer 20.000 h Umgebungstemperatur  $T=30$  °C

1. Mechanische Faktoren  $H=1,1$ ;  $C=1,4$ ;  $L=1,0$

Das Getriebe ist auszulegen für eine Antriebsleistung von  $P_{\text{An}}=7,5$  kW  $\times 1,1 \times 1,4 = 11,55$  kW

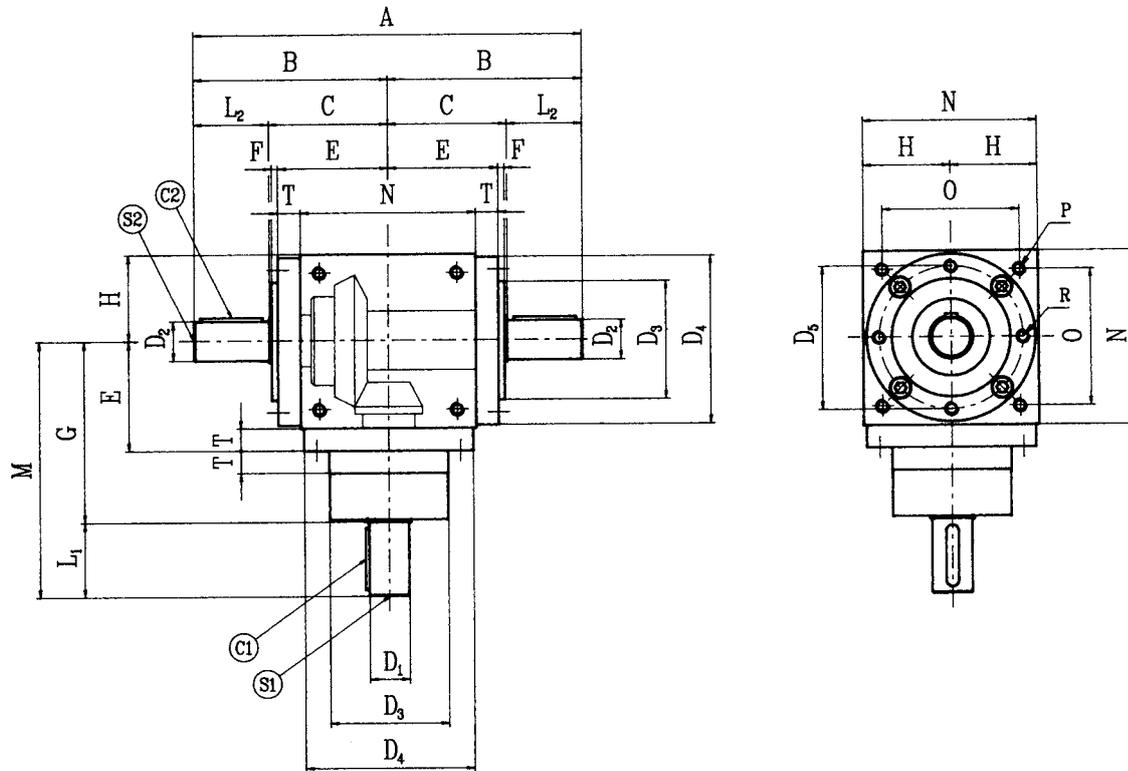
Nach der Leistungstabelle wird die Baugröße BG 32 gewählt:  $P_{1\text{zul}} = 15,28$  kW (linear interpoliert)  $> P_{\text{An}} = 11,55$  kW

2. Thermische Faktoren  $T=0,9$ ;  $ED=1,0$   
 $P_{\text{TR}}=P_1 \times T \times ED = 10$  kW  $\times 0,9 \times 1,0 = 9,0$  kW  
 $P_1=7,5$  kW  $< P_{\text{TR}}=9,0$  kW

Es ist keine Zusatzkühlung erforderlich! Für den Fall dass  $P_1 > P_{\text{TR}}$  wäre, müsste entweder das Getriebe mit Zusatzkühlung ausgerüstet werden oder ein größeres Getriebe gewählt werden.

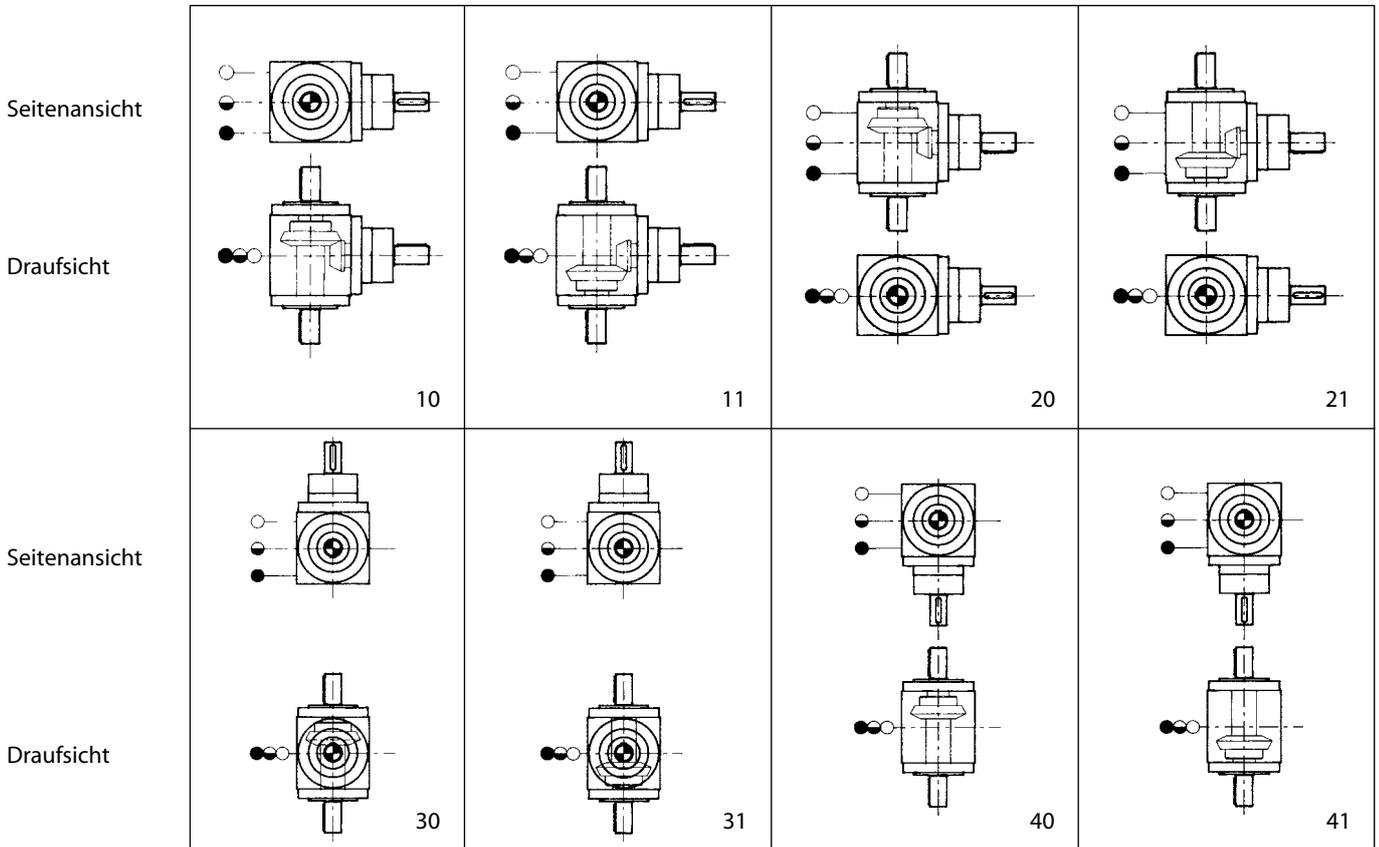
## Abmessungen und Einbaulagen

### Form A



Baugröße	Übersetzung	A	B	C	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	E	F	G	H	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
BG12	1; 2; 3	144	72	46	12	12	44	-	54	42	2	74	32,5	26	26
BG19	1; 1,5; 2; 3 4; 5	210	105	65	19 14	19	60	86	72	59	4	100	45	40 30	40
BG24	1; 1,5; 2; 3 4; 5	260	130	80	24 19	24	70	105	88	73	5	115	55	50 40	50
BG32	1; 1,5; 2; 3 4; 5	310	155	95	32 24	32	95	135	115	88	5	145	70	60 50	60
BG38	1; 1,5; 2; 3 4; 5	360	180	110	38 28	38	120	165	145	103	5	170	85	70 60	70
BG42	1; 1,5; 2; 3 4; 5	410	205	125	42 32	42	135	190	165	118	5	195	100	80 60	80
BG55	1; 1,5; 2; 3 4; 5	520	260	150	55 42	55	170	230	205	143	5	245	120	110 80	110
BG75	1; 1,5; 2; 3 4; 5	750	375	225	75 55	75	-	300	-	195	-	350	165	150 110	150

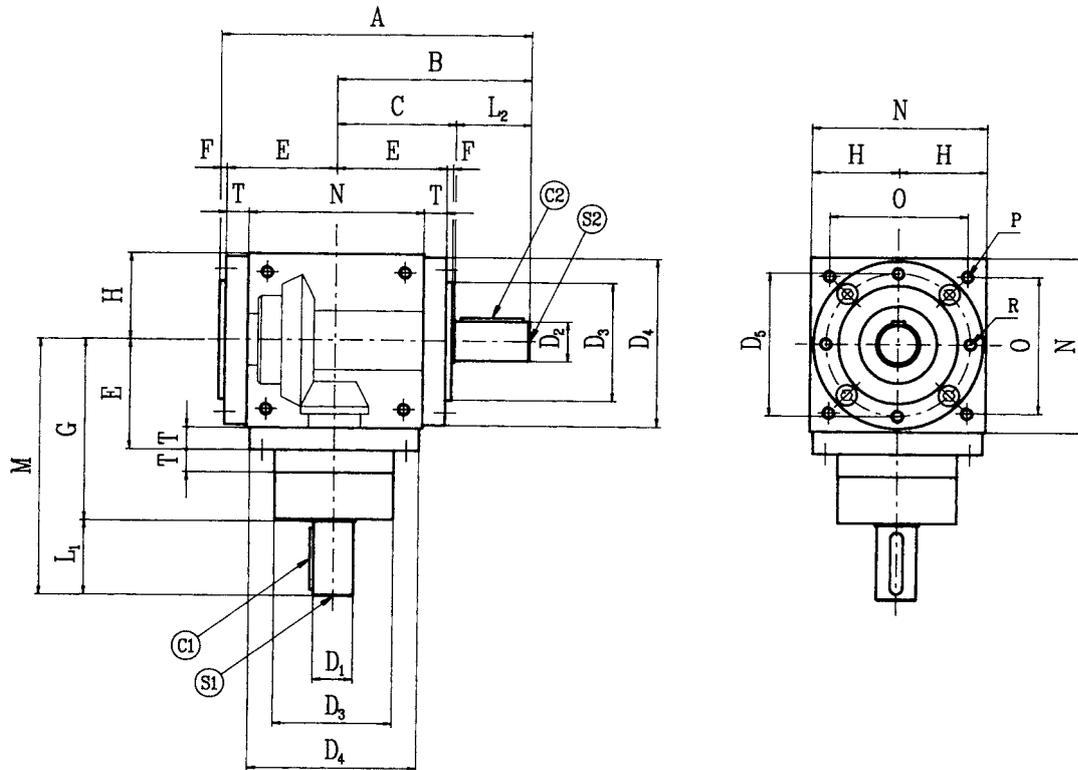
## Einbaulagen Form A



- Einfüll-/Entlüftungsstopfen
- Ölstandanzeige
- Ablassschraube

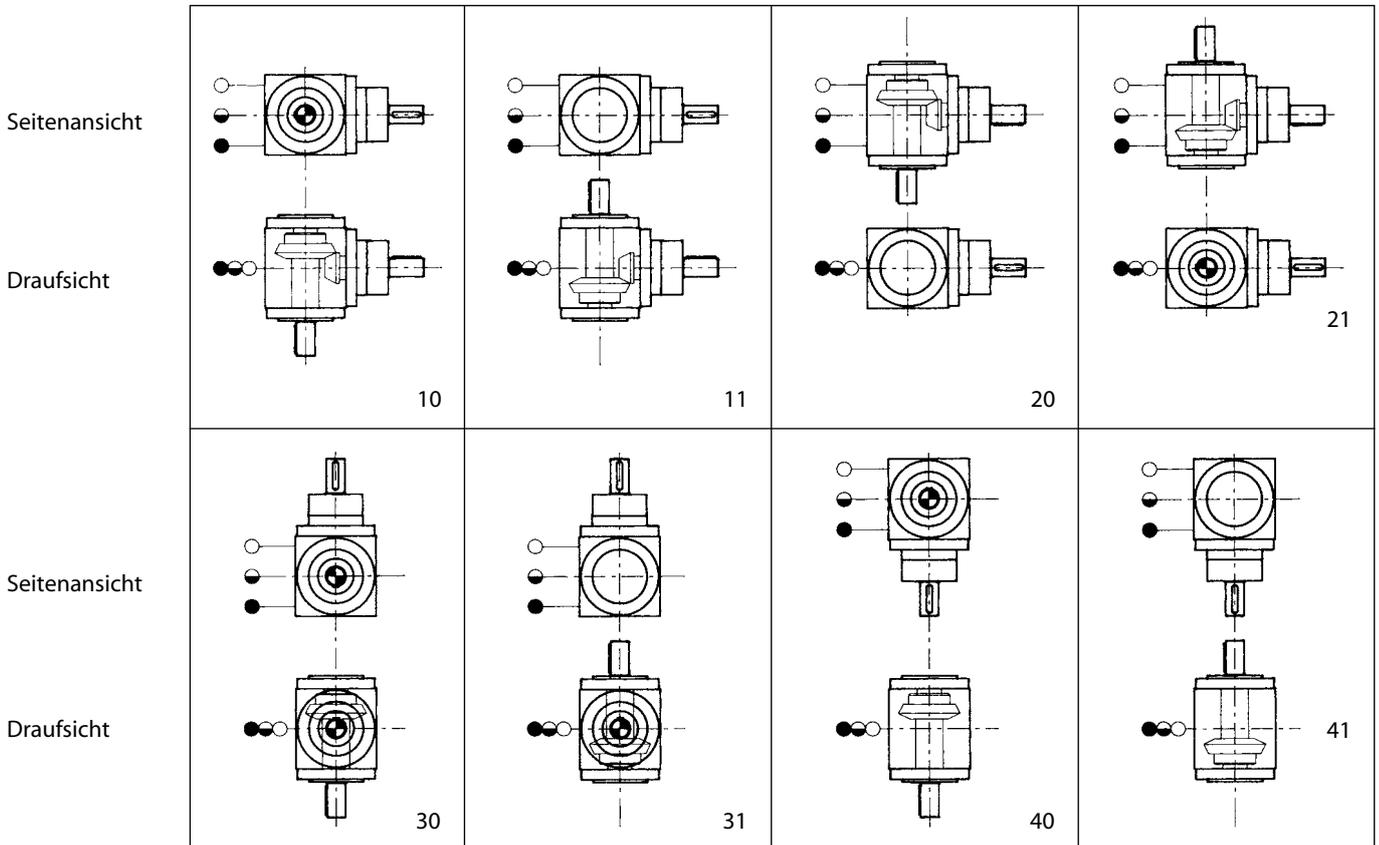
Baugröße	Übersetzung	M	N	O	P	R	S1	S2	C1	C2	T
BG12	1; 2; 3	100	65	45	M6	M6	M4x8	M4x8	20x4x4	20x4x4	-
BG19	1; 1,5; 2; 3 4; 5	140	90	70	M6	M6	M6x12	M6x12	35x6x6	35x6x6	14
		130					M5x10		25x5x5		
BG24	1; 1,5; 2; 3 4; 5	165	110	88	M8	M8	M8x16	M8x16	40x8x7	40x8x7	18
		155					M6x12		35x6x6		
BG32	1; 1,5; 2; 3 4; 5	205	140	110	M10	M10	M10x20	M10x20	50x10x8	50x10x8	18
		195					M8x16		40x8x7		
BG38	1; 1,5; 2; 3 4; 5	240	170	136	M12	M12	M12x24	M12x24	60x10x8	60x10x8	18
		230					M10x20		50x8x7		
BG42	1; 1,5; 2; 3 4; 5	275	200	155	M12	M12	M12x24	M12x24	70x12x8	70x12x8	18
		255					M10x20		50x10x8		
BG55	1; 1,5; 2; 3 4; 5	355	240	190	M14	M14	M14x28	M14x28	100x16x10	100x16x10	23
		325					M12x24		70x12x8		
BG75	1; 1,5; 2; 3 4; 5	500	330	248	M16	M16	M16x32	M16x32	140x22x14	140x22x14	30
		460					M14x28		100x16x10		

**Form AS**



Baugröße	Übersetzung	A	B	C	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	E	F	G	H	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
BG12	1,2,3	116	72	46	12	12	44	-	54	42	2	74	32,5	26	26
BG19	1;1,5;2;3 4;5	168	105	65	19 14	19	60	86	72	59	4	100	45	40 30	40
BG24	1;1,5;2;3 4;5	208	130	80	24 19	24	70	105	88	73	5	115	55	50 40	50
BG32	1;1,5;2;3 4;5	248	155	95	32 24	32	95	135	115	88	5	145	70	60 50	60
BG38	1;1,5;2;3 4;5	288	180	110	38 28	38	120	165	145	103	5	170	85	70 60	70
BG42	1;1,5;2;3 4;5	328	205	125	42 32	42	135	190	165	118	5	195	100	80 60	80
BG55	1;1,5;2;3 4;5	408	260	150	55 42	55	170	230	205	143	5	245	120	110 80	110
BG75	1;1,5;2;3 4;5	598	375	225	75 55	75	-	300	-	195	-	350	165	150 110	150

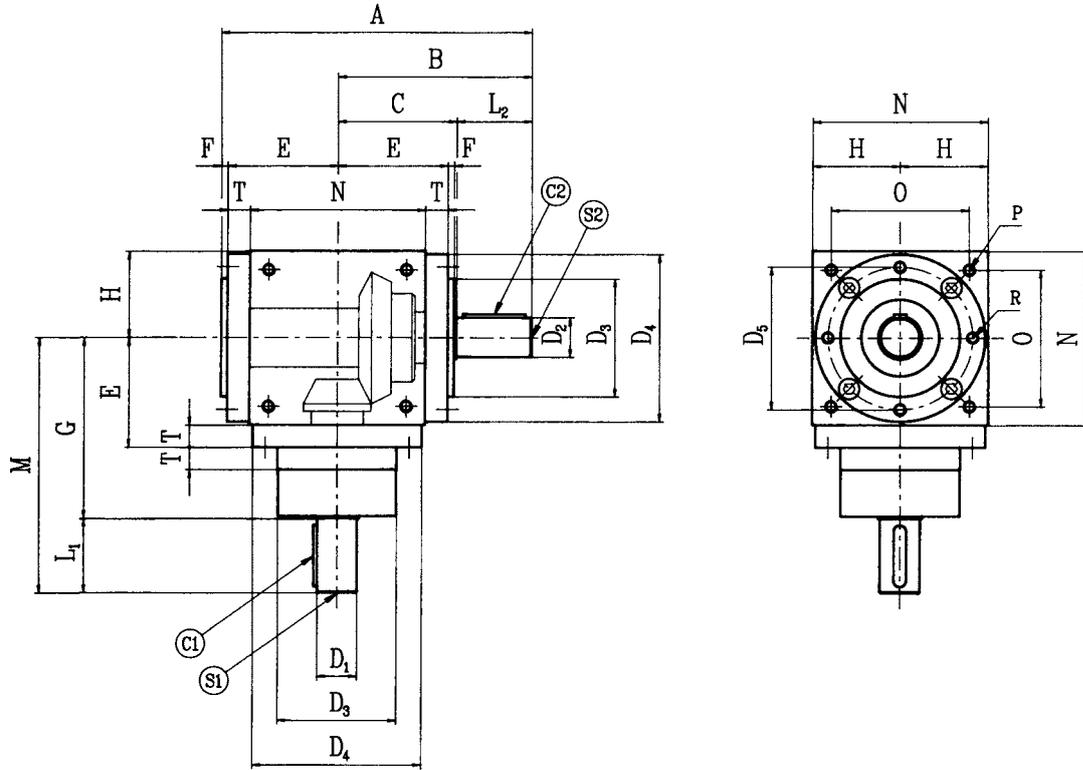
## Einbaulagen Form AS



- Einfüll-/Entlüftungsstopfen
- Ölstandanzeige
- Ablassschraube

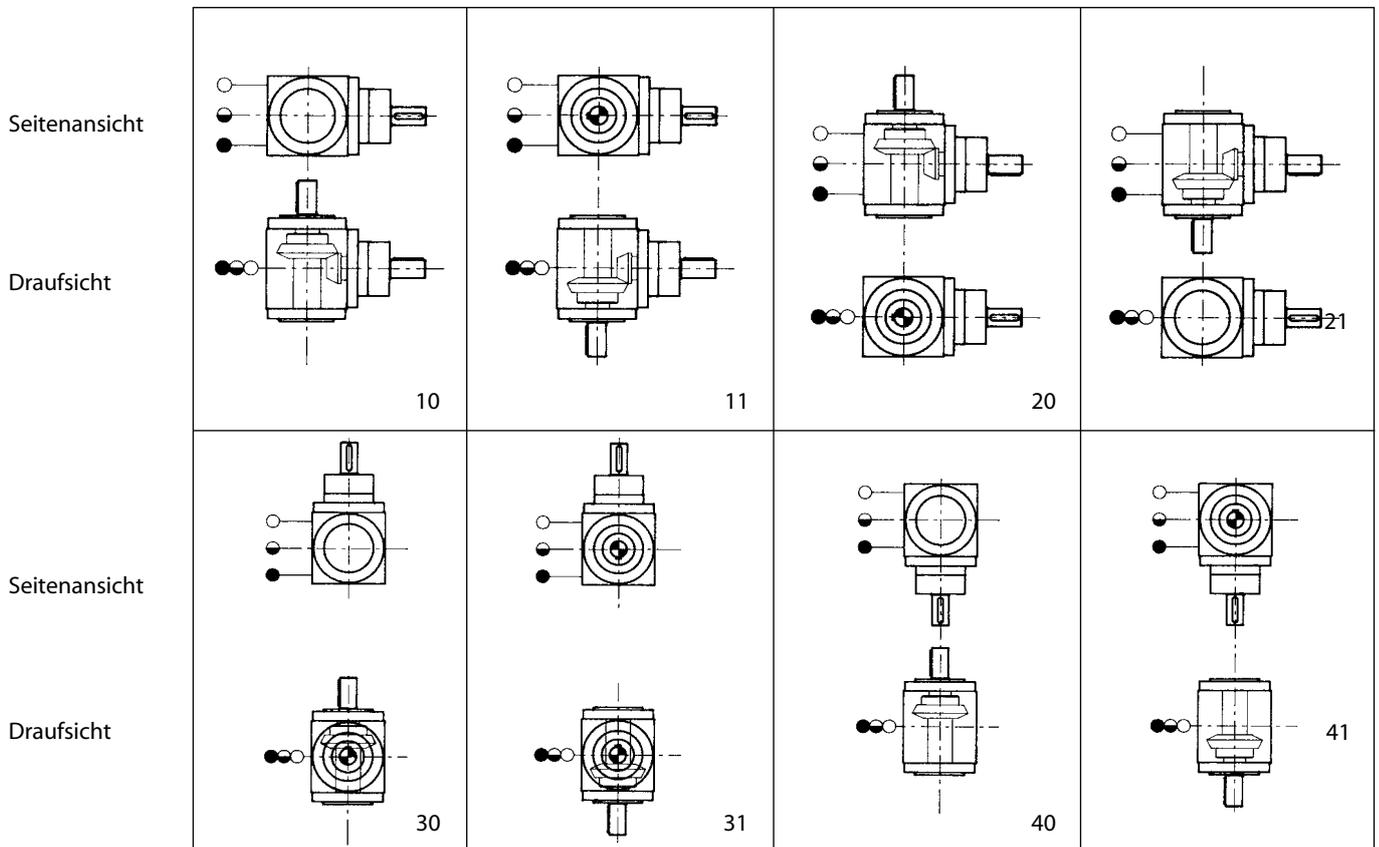
Baugröße	Übersetzung	M	N	O	P	R	S1	S2	C1	C2	T
BG12	1, 2, 3	100	65	45	M6	M6	M4x8	M4x8	20x4x4	20x4x4	-
BG19	1; 1,5; 2; 3	140	90	70	M6	M6	M6x12	M6x12	35x6x6	35x6x6	14
	4; 5	130					M5x10		25x5x5		
BG2a4	1; 1,5; 2; 3	165	110	88	M8	M8	M8x16	M8x16	40x8x7	40x8x7	18
	4; 5	155					M6x12		35x6x6		
BG32	1; 1,5; 2; 3	205	140	110	M10	M10	M10x20	M10x20	50x10x8	50x10x8	18
	4; 5	195					M8x16		40x8x7		
BG38	1; 1,5; 2; 3	240	170	136	M12	M12	M12x24	M12x24	60x10x8	60x10x8	18
	4; 5	230					M10x20		50x8x7		
BG42	1; 1,5; 2; 3	275	200	155	M12	M12	M12x24	M12x24	70x12x8	70x12x8	18
	4; 5	255					M10x20		50x10x8		
BG55	1; 1,5; 2; 3	355	240	190	M14	M14	M14x28	M14x28	100x16x10	100x16x10	23
	4; 5	325					M12x24		70x12x8		
BG75	1; 1,5; 2; 3	500	330	248	M16	M16	M16x32	M16x32	140x22x14	140x22x14	30
	4; 5	460					M14x28		100x16x10		

Form AD



Baugröße	Übersetzung	A	B	C	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	E	F	G	H	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
BG12	1;2;3	116	72	46	12	12	44	-	54	42	2	74	32,5	26	26
BG19	1;1,5;2;3 4;5	168	105	65	19 14	19	60	86	72	59	4	100	45	40 30	40
BG24	1;1,5;2;3 4;5	208	130	80	24 19	24	70	105	88	73	5	115	55	50 40	50
BG32	1;1,5;2;3 4;5	248	155	95	32 24	32	95	135	115	88	5	145	70	60 50	60
BG38	1;1,5;2;3 4;5	288	180	110	38 28	38	120	165	145	103	5	170	85	70 60	70
BG42	1;1,5;2;3 4;5	328	205	125	42 32	42	135	190	165	118	5	195	100	80 60	80
BG55	1;1,5;2;3 4;5	408	260	150	55 42	55	170	230	205	143	5	245	120	110 80	110
BG75	1;1,5;2;3 4;5	598	375	225	75 55	75	-	300	-	195	-	350	165	150 110	150

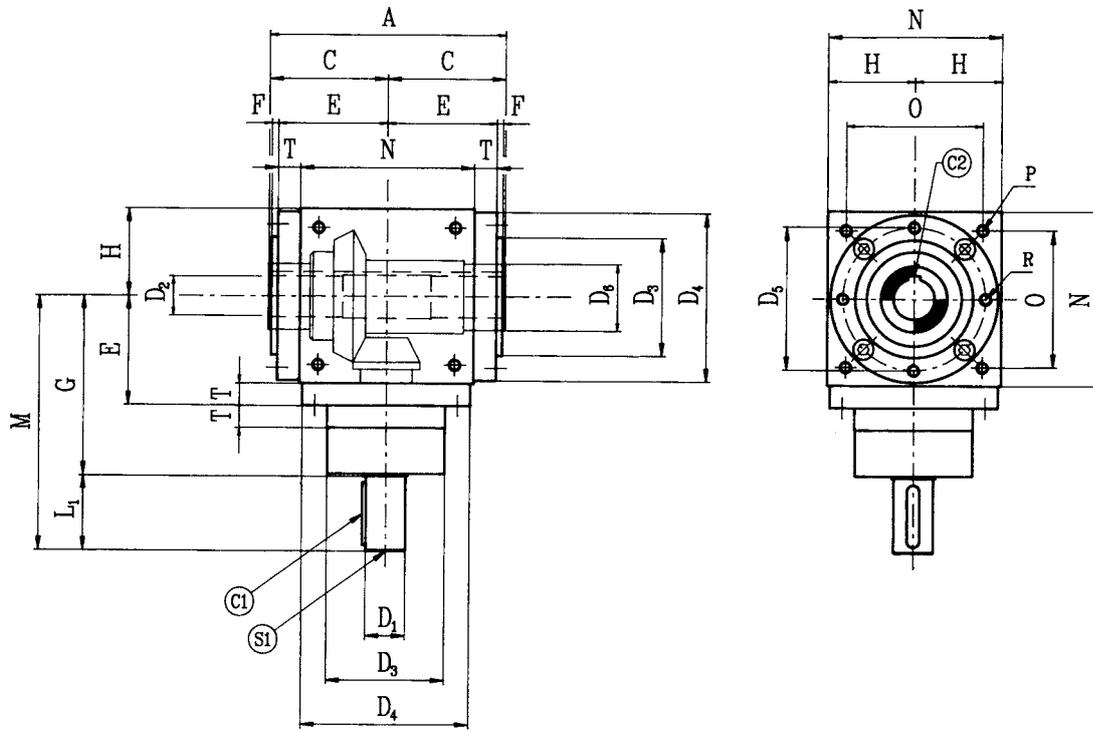
## Einbaulagen Form AD



- Einfüll-/Entlüftungsstopfen
- Ölstandanzeige
- Ablassschraube

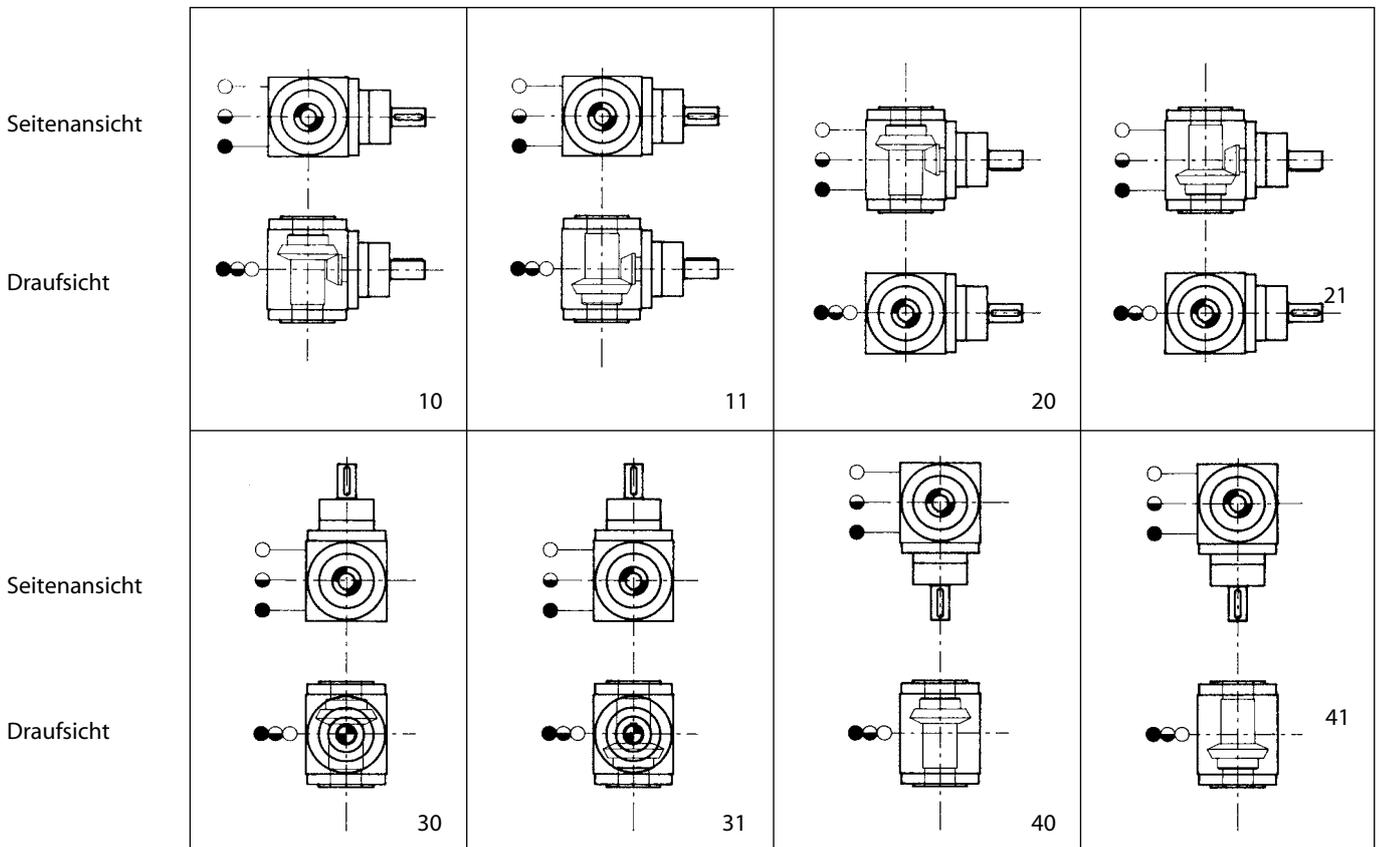
Baugröße	Übersetzung	M	N	O	P	R	S1	S2	C1	C2	T
BG12	1;2;3	100	65	45	M6	M6	M4x8	M4x8	20x4x4	20x4x4	/
BG19	1;1,5;2;3 4;5	140	90	70	M6	M6	M6x12	M6x12	35x6x6	35x6x6	14
		130					M5x10		25x5x5		
BG24	1;1,5;2;3 4;5	165	110	88	M8	M8	M8x16	M8x16	40x8x7	40x8x7	18
		155					M6x12		35x6x6		
BG32	1;1,5;2;3 4;5	205	140	110	M10	M10	M10x20	M10x20	50x10x8	50x10x8	18
		195					M8x16		40x8x7		
BG38	1;1,5;2;3 4;5	240	170	136	M12	M12	M12x24	M12x24	60x10x8	60x10x8	18
		230					M10x20		50x8x7		
BG42	1;1,5;2;3 4;5	275	200	155	M12	M12	M12x24	M12x24	70x12x8	70x12x8	18
		255					M10x20		50x10x8		
BG55	1;1,5;2;3 4;5	355	240	190	M14	M14	M14x28	M14x28	100x16x10	100x16x10	23
		325					M12x24		70x12x8		
BG75	1;1,5;2;3 4;5	500	330	248	M16	M16	M16x32	M16x32	140x22x14	140x22x14	30
		460					M14x28		100x16x10		

Form AH



Baugröße	Übersetzung	A	C	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	E	F	G	H	L <sub>1</sub>
BG12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BG19	1; 1,5; 2; 3 4; 5	130	65	19 14	19	60	86	72	30	59	4	100	45	40 30
BG24	1; 1,5; 2; 3 4; 5	160	80	24 19	24	70	105	88	35	73	5	115	55	50 40
BG32	1; 1,5; 2; 3 4; 5	190	95	32 24	32	95	135	115	50	88	5	145	70	60 50
BG38	1; 1,5; 2; 3 4; 5	220	110	38 28	38	120	165	145	60	103	5	170	85	70 60
BG42	1; 1,5; 2; 3 4; 5	250	125	42 32	42	135	190	165	60	118	5	195	100	80 60
BG55	1; 1,5; 2; 3 4; 5	300	150	55 42	55	170	230	205	75	143	5	245	120	110 80
BG75	1; 1,5; 2; 3 4; 5	450	225	75 55	75	-	300	-	120	195	-	350	165	150 110

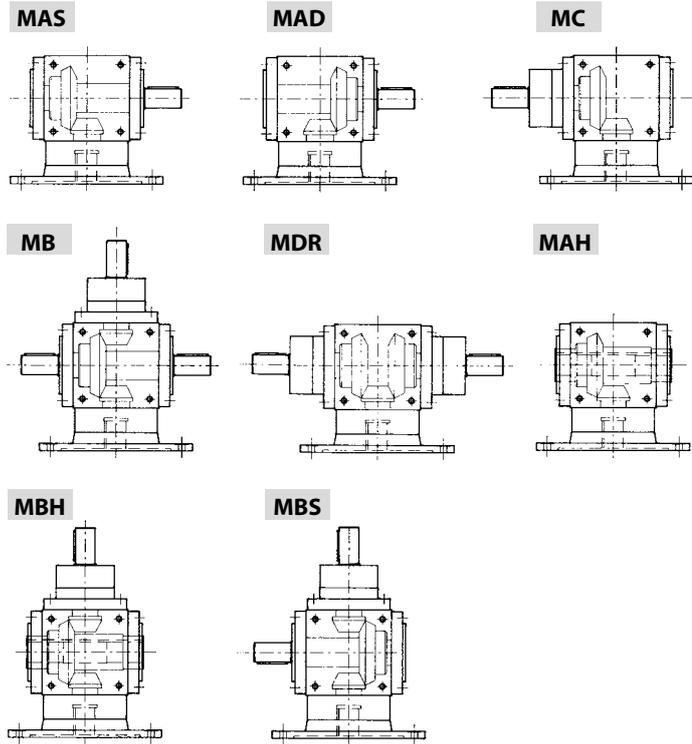
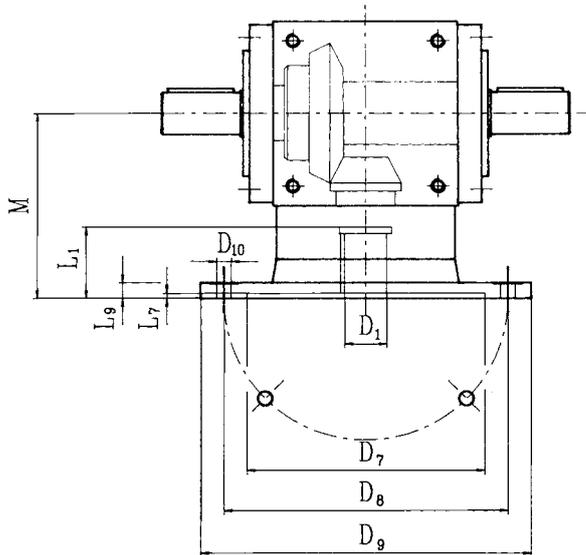
## Einbaulagen Form AH



- Einfüll-/Entlüftungsstopfen
- Ölstandanzeige
- Ablassschraube

Baugröße	Übersetzung	M	N	O	P	R	S1	C1	C2	T
BG12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BG19	1; 1,5; 2; 3 4; 5	140 130	90	70	M6	M6	M6x12 M5x10	35x6x6 25x5x5	6x6	14
BG24	1; 1,5; 2; 3 4; 5	165 155	110	88	M8	M8	M8x16 M6x12	40x8x7 35x6x6	8x7	18
BG32	1; 1,5; 2; 3 4; 5	205 195	140	110	M10	M10	M10x20 M8x16	50x10x8 40x8x7	10x8	18
BG38	1; 1,5; 2; 3 4; 5	240 230	170	136	M12	M12	M12x24 M10x20	60x10x8 50x8x7	10x8	18
BG42	1; 1,5; 2; 3 4; 5	275 255	200	155	M12	M12	M12x24 M10x20	70x12x8 50x10x8	12x8	18
BG55	1; 1,5; 2; 3 4; 5	355 325	240	190	M14	M14	M14x28 M12x24	100x16x10 70x12x8	16x10	23
BG75	1; 1,5; 2; 3 4; 5	500 460	330	248	M16	M16	M16x32 M14x28	140x22x14 100x16x10	22x14	30

**Motor – Flansch – Adapter  
Typ MA**

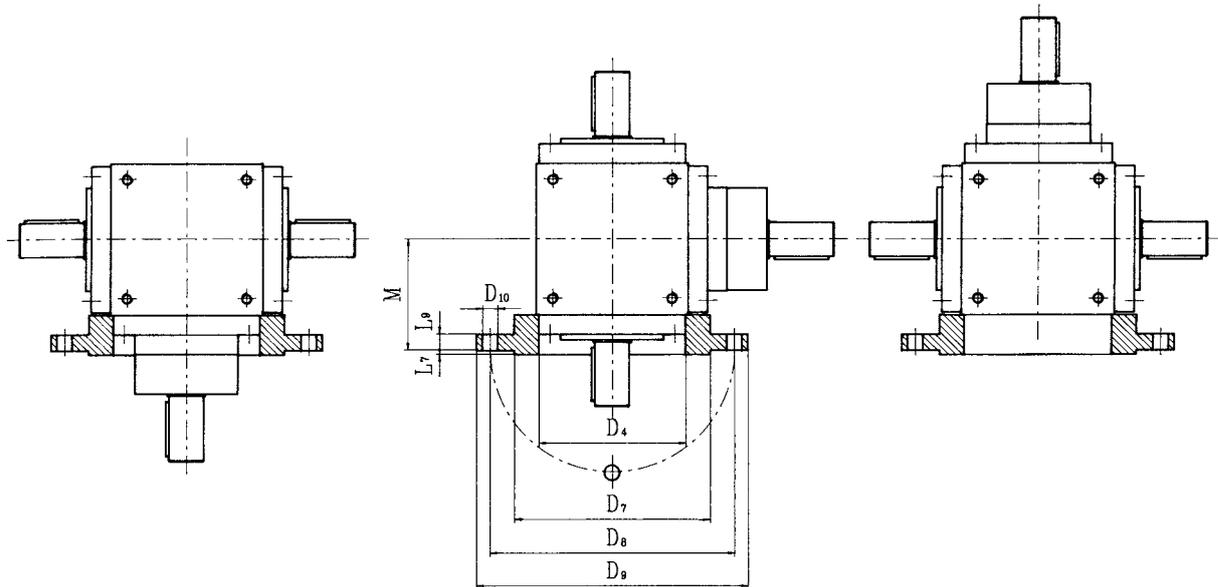


Die Abmessungen, die hier nicht angegeben wurden sowie die Einbaulagen können den Tabellen für die einzelnen Konstruktionausführungen entnommen werden.

Baugröße	Übersetzung	Motor Größe/B5	D <sub>1</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>9</sub>	M
BG12	1; 2; 3	63	11	95	115	140	Ø 9	26	4	10	90
	1; 2; 3	71 - B14	14	70	85	105	Ø 9	35	4	10	90
BG19	1; 1,5; 2; 3	63	11	95	115	140	M8	23	4	12	90
	4; 5	71	14	110	130	160	M8	30	4	12	90
BG24	1; 1,5; 2; 3	71	14	110	130	160	M8	30	4	12	120
	1; 1,5; 2; 3	80	19	130	165	200	M10	40	5	12	120
	1; 1,5; 2; 3	90	24	130	165	200	M10	50	5	12	120
	4; 5	71	14	110	130	160	M8	30	4	12	120
BG32	4; 5	80	19	130	165	200	M10	40	5	12	120
	1; 1,5; 2; 3	80	19	130	165	200	M10	40	5	15	140
	1; 1,5; 2; 3	90	24	130	165	200	M10	50	5	15	140
	1; 1,5; 2; 3	112	28	180	215	250	M12	60	5	15	140
BG38	4; 5	80	19	130	165	200	M10	40	5	15	140
	1; 1,5; 2; 3	90	24	130	165	200	M10	50	5	15	155
	1; 1,5; 2; 3	112	28	180	215	250	M12	60	5	15	155
	1; 1,5; 2; 3	132	38	230	265	300	M12	80	5	15	155
BG42	4; 5	90	24	130	165	200	M10	50	5	15	155
	4; 5	112	28	180	215	250	M12	60	5	15	155
	1,2	112	28	180	215	250	M12	60	5	20	200
	1,2	132	38	230	265	300	M12	80	5	20	200
BG55	1,2	160	42	250	300	350	M16	110	6	20	200
	3	112	28	180	215	250	M12	60	5	20	200
	3	132	38	230	265	300	M12	80	5	20	200
	4; 5	112	28	180	215	250	M12	60	5	20	200
BG55	1; 1,5; 2; 3	112	28	180	215	250	M12	60	5	20	220
	1; 1,5; 2; 3	132	38	230	265	300	M12	80	5	20	220
	1; 1,5; 2; 3	160	42	250	300	350	M16	110	6	20	220
	4; 5	112	28	180	215	250	M12	60	5	20	220
4; 5	132	38	230	265	300	M12	80	5	20	220	

Sonderflansche zum Motoranbau auf Anfrage.

## Adapter – Flansch Typ FC (FP)



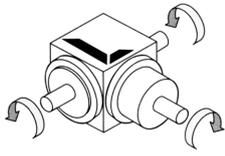
Baugröße	BG19	BG24	BG32	BG38	BG42	BG55	BG75
$D_4^{H7}$	86	105	135	165	190	230	300
$D_7^{96}$	110	130	180	230	230	250	350
$D_8$	130	165	215	265	265	300	400
$D_9$	160	200	250	300	300	350	450
$D_{10}$	9	11	14	14	14	18	18
$L_7$	3,5	3,5	4	4	4	5	5
$L_9$	12	13	15	15	15	18	25
$M$	70	85	105	125	145	175	230

Bei der **FP – Ausführung** wird anstelle des erhabenen Zentrieransatzes  $D_7$  in der Bohrung  $D_4^{H7}$  zentriert. Maß  $L_7$  entfällt. Das Maß  $M$  bleibt unverändert !

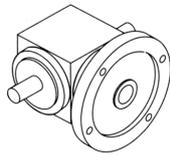
## WELLENANORDNUNG UND DREHRICHTUNGEN

### (Standard und Mehrfachwellen)

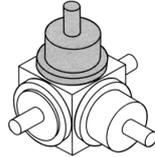
Das Modulaufbau ermöglicht auch die Montage zusätzlicher Wellen für alle Übersetzungen, mit Ausnahme der Übersetzung 1:1.



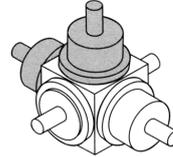
**A**



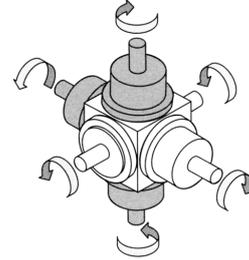
**MA**



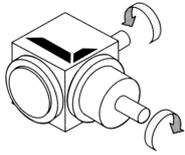
**A90**



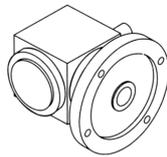
**A180**



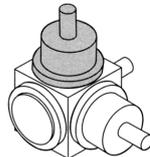
**A270**



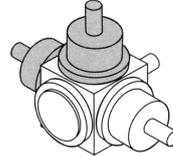
**AS**



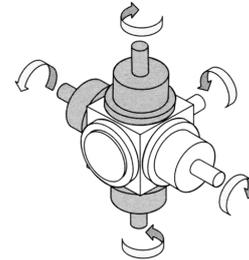
**MAS**



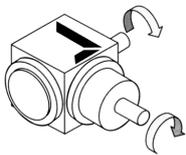
**AS90**



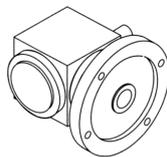
**AS180**



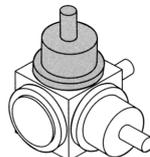
**AS270**



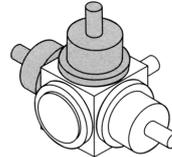
**AD**



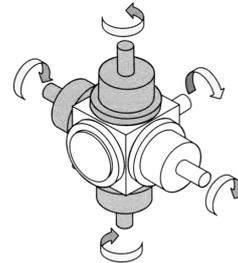
**MAD**



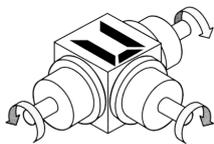
**AD90**



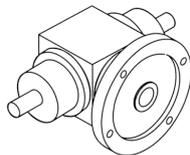
**AD180**



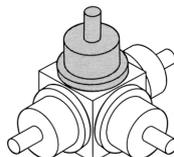
**AD270**



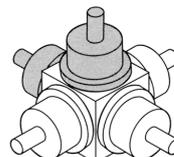
**DR**



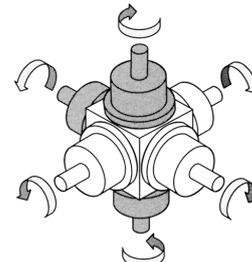
**MDR**



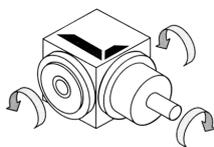
**DR90**



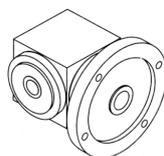
**DR180**



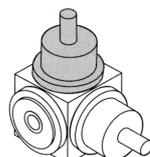
**DR270**



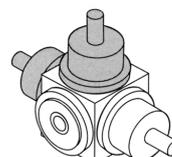
**AH**



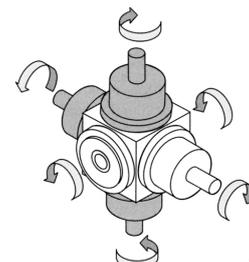
**MAH**



**AH90**



**AH180**



**AH270**