

Praktische Hinweise Practical examples

Deutsch

Diese Anleitung hilft Ihnen, die geeigneten Zahnradkombinationen, Lochabstände, Getriebeübersetzungen und kompatible Zahnräder anderer Hersteller zu finden.

Unsere Zahnräder, Ritzel, Kegel und Kronräder basieren auf dem Meccano-System, welches standardisierte Abstände mit 0,5 Zoll Lochabstand und einem Zahnmodul von 6BA bzw. 38DPI (dents per inch diameter), also 38 Zähnen pro Zoll Durchmesser aufweist. Sie sind daher vollständig mit allen Halbzollsystemen wie z.B. Meccano, Märklin, Stokys, Exacto, Erector und Temsi kompatibel. Der Abschnitt "Zahnradkombinationen" zeigt, bei welchen Lochabständen (in Zoll) die unterschiedlichen Ritzel und Zahnräder in gerader Linie (also ohne Versatz) angeordnet werden können. Untenstehend sehen Sie die wichtigsten Maße des 38DPI -Zahnmoduls.

English

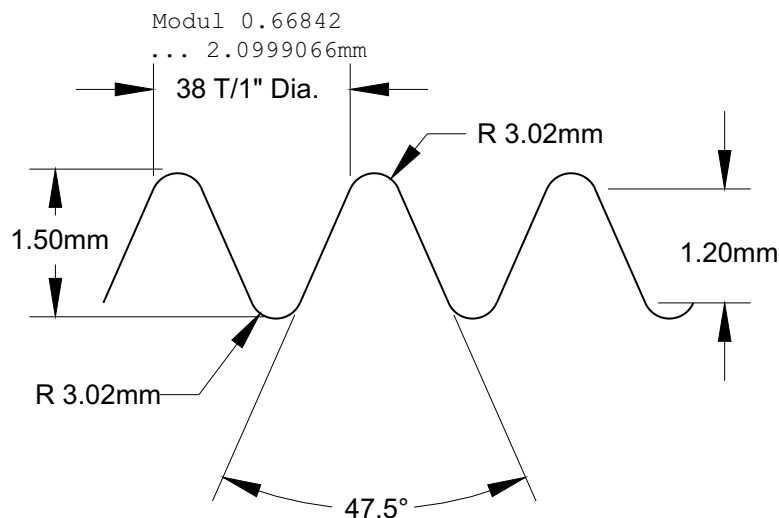
This manual will help you to find the right gear combinations, gear spacing, gear ratios and compatible non-Metallus gears.

Our gears, pinions, bevel- and contrate wheels are based on the Meccano-system, which uses standardized hole patterns of 0.5 inch and a pitch of 6BA or 38DPI (dents per inch diameter).

Thus they are completely compatible with all half-inch systems like Meccano, Märklin, Stokys, Exacto, Erector and Temsi.

The following appendix shows, at which distance (shown in inches) the different pinions and gears may be used in straight line (without dislocation).

Below you can see the general layout of the 38DPI dent module.





Zahnradkombinationen Gear Combinations

Diese Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen bei linearem Lochabstand im Rahmen unseres erhältlichen Zahnrad/ Ritzel-Programms.
(" =Zoll Lochabstand, z. B.: 1/4" =Halbloch Abstand)

This appendix shows all possible combinations within the range of our available gears and pinions. (" = inch hole distance, for example: 1/4" = half hole distance)

<u>20 + 1 (1/4")</u>	22 - 55	<u>169 + 2 (2 1/4")</u>
10 - 10	25 - 50	17 - 152
10 - 11	26 - 50	19 - 152
	27 - 50	38 - 133
<u>36 + 2 (1/2")</u>	30 - 45	56 - 114
10 - 26	38 - 38	57 - 114
10 - 27		76 - 95
10 - 28	<u>95 + 1 (1 1/4")</u>	
11 - 25	19 - 76	<u>188 + 3(2 1/2")</u>
11 - 26	20 - 76	17 - 171
11 - 27	24 - 70	19 - 171
13 - 24	25 - 70	20 - 171
13 - 25	26 - 70	38 - 152
13 - 26	30 - 66	55 - 133
15 - 22	38 - 57	56 - 133
15 - 24	45 - 50	57 - 133
16 - 20		76 - 114
16 - 22	<u>112 + 2(1 1/2")</u>	95 - 95
17 - 19	17 - 95	
17 - 20	19 - 95	<u>207 + 2(2.75")</u>
17 - 22	38 - 76	38 - 171
19 - 19	45 - 70	55 - 152
19 - 20	50 - 66	56 - 152
	50 - 65	57 - 152
<u>60 + 2(0.75")</u>	55 - 57	76 - 133
10 - 45	56 - 57	95 - 114
11 - 45	57 - 57	
16 - 38		<u>227 + 1 (3")</u>
17 - 38	<u>133 + 0(1.75")</u>	56 - 171
19 - 38	19 - 114	57 - 171
	38 - 95	76 - 152
<u>75 + 4 (1")</u>	57 - 76	95 - 133
10 - 66	65 - 70	114 - 114
11 - 66		
13 - 65	<u>149 + 3 (2")</u>	<u>247 + 1 (3 1/4")</u>
13 - 66	16 - 133	76 - 171
15 - 60	17 - 133	95 - 152
16 - 60	19 - 133	114 - 133
17 - 60	38 - 114	
19 - 56	56 - 95	<u>266 + 0 (3 1/2")</u>
19 - 57	57 - 95	95 - 171
20 - 55	76 - 76	114 - 152
20 - 56		133 - 133
20 - 57		

Um Einen möglichst geringen Verschleiss bei Zahnradern und Wellen zu erreichen, empfehlen wir die Verwendung von Achshaltern der Serie 4680-12 bis-28. Die Messingbuchsen bieten eine größere Auflagefläche für die Wellen und können zusätzlich gefettet werden.

To reduce wear on gears and rods we recommend to make use of our cranks series 4680-12 till 28. The brass bosses offer a larger support for rods and may be lubricated if needed.

285 + 0 (3.75")
114 - 171

304 + 0 (4")
133 - 171
152 - 152

342 + 0(4 1/2")
171 - 171



Zahnradabstände Gear Spacing

In dieser Liste werden auf den nächsten 3 Seiten Getriebekombinationen aufgeführt die mit den unten stehenden Werten (z.T. Annäherungsweise) übereinstimmen. Die in Klammern stehenden Zahlen unterhalb der Großbuchstaben zeigen die optimale Gesamtanzahl von Zähnen die verwendet werden kann. Zum Beispiel: (75 +/- 2) = 75 Zähne mit einer Toleranz von +/- 2 Zähnen. Nachfolgend werden 8 verschiedene Bauteile mit entsprechenden Zahnradabständen aufgelistet. Andere Kombinationen erscheinen ebenfalls möglich, aber diese könnten klemmen oder über ein zu großes Spiel verfügen und somit zu erhöhtem Verschleiss führen.

On the next three pages you will find a list of gear combinations that will mesh (or will be a close fit) to the figures shown below. Below the key letters, the numbers (in brackets) indicate the best total number of teeth to be used. For example: (75 +/- 2) = 75 teeth with a tolerance of +/- 2 and from the following table on the next pages there is a list of 8 different parts showing possible gear meshings. Other gears might come close but they could jam or be very slack which increases wear on the gears.

Zahnräder in Lochplatten, Lochbändern etc. Gears meshing in holes of flat plates, strips, etc.

<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> E	<input type="radio"/> F	<input type="radio"/> G	<input type="radio"/> H	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> J	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> K	<input type="radio"/> L	<input type="radio"/> M	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> O	<input type="radio"/> P	<input type="radio"/> Q	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> T	<input type="radio"/> U	<input type="radio"/> V	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> W	<input type="radio"/> X	<input type="radio"/> Y	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Z	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

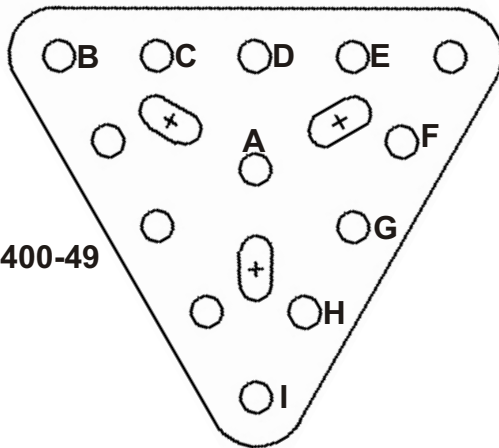
Art.-no.:3222-11

A - B (37 +/- 1)	A - C (75 +/- 2)
A - D (114 +/- 2)	A - E (152 +/- 2)
A - F (190 +/- 2)	A - G (227 +/- 2)
A - H (266 +/- 2)	A - I (304 +/- 2)
A - J (342 +/- 2)	A - K (55 +/- 2)
A - L (85 +/- 2)	A - M (120 +/- 2)
A - N (155 +/- 2)	A - O (193 +/- 2)
A - P (231 +/- 2)	A - Q (269 +/- 2)
A - R (108 +/- 2)	A - S (134 +/- 2)
A - T (170 +/- 2)	A - U (206 +/- 1)
A - V (240 +/- 1)	A - W (165 +/- 2)
A - X (183 +/- 2)	A - Y (221 +/- 1)
A - Z (216 +/- 1)	

Zahnradabstände Gear Spacing

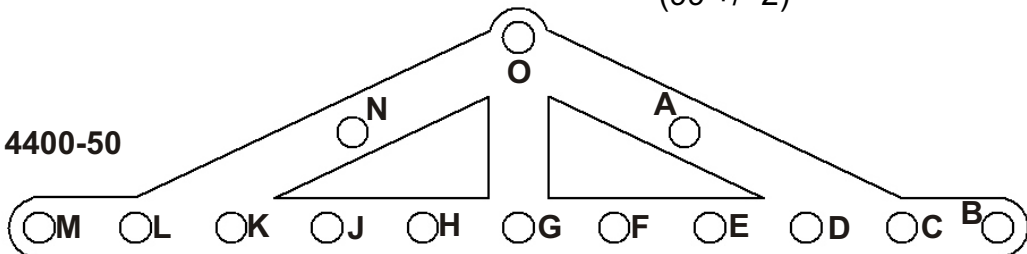
Zahnräder in Lochplatten, Lochbändern etc.

Gears meshing in holes of flat plates, strips, etc.



Art.-no.: 4400-49

A - B (87 +/- 1)	A - C (57 +/- 2)
A - D (44 +/- 1)	B - F (135 +/- 2)
B - G (133 +/- 2)	B - I (152 +/- 2)
C - F (99 +/- 2)	C - G (99 +/- 2)
C - H (114 +/- 2)	D - F (67 +/- 2)
D - G (75 +/- 1)	D - H (100 +/- 2)
E - F (37 +/- 2)	E - G (66 +/- 2)
E - H (99 +/- 2)	

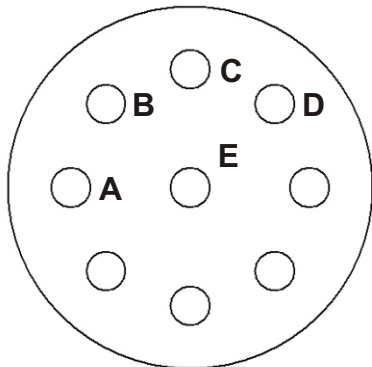


Art.-no.: 4400-50

A - B (133 +/- 2)	A - H (110 +/- 2)	A - O = O - N (76 +/- 2)	O - G (76 +/- 1)
A - C (95 +/- 2)	A - J (145 +/- 2)	O - B = O - M (206 +/- 1)	B - C (38 +/- 1)
A - D (63 +/- 2)	A - K (184 +/- 2)	O - C = O - L (169 +/- 1)	B - D (76 +/- 1)
A - E (38 +/- 2)	A - L (221 +/- 1)	O - D = O - K (126 +/- 1)	B - E (114 +/- 1)
A - F (52 +/- 2)	A - M (260 +/- 2)	O - E = O - J (108 +/- 1)	B - F (152 +/- 1)
A - G (76 +/- 2)	A - N (133 +/- 2)	O - F = O - H (84 +/- 1)	B - G (190 +/- 1)

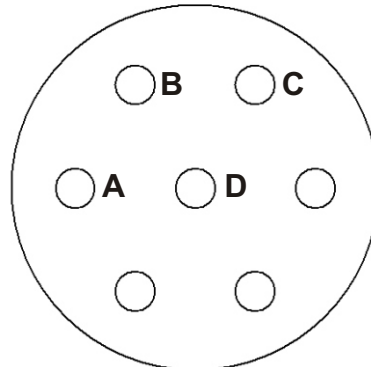
Zahnradabstände Gear Spacing

Zahnräder in Lochscheiben, Gears meshing in holes of gear discs



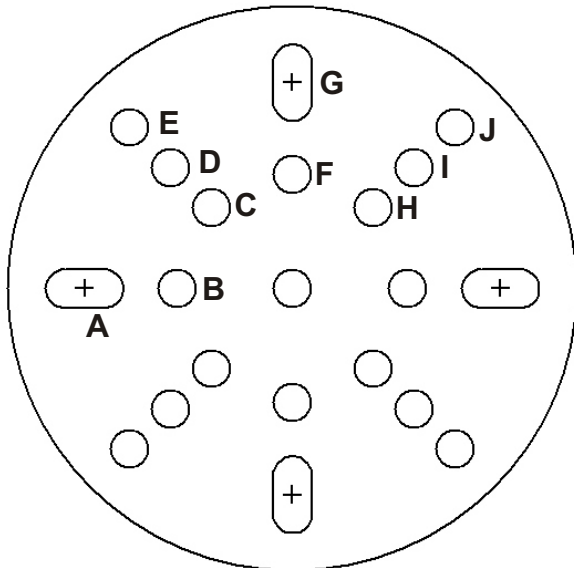
- A - B
(28 +/- 1)
- A - C
(52 +/- 2)
- A - D
(70 +/- 2)
- A - E
(37 +/- 1)
- E - B, C, D
(37 +/- 2)

Art.-no.: 4017-39 / 40
und Art.-no.: 4010-39



- A - B
(37 +/- 1)
- A - C
(63 +/- 2)
- A - D
(37 +/- 2)
- D - B or C
(37 +/- 2)

Art.-no.: 4010-37



Art.-no.: 4010-63
und Art.-no.: 4020-63

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Innerhalb/ Within | B - C |
| A - B
(30 +/- 0 » 43 +/- 0) | (28 +/- 1) |
| A - C
(49 +/- 2 » 60 +/- 0) | B - D
(39 +/- 2) |
| A - D
(49 +/- 1 » 57 +/- 1) | B - E
(56 +/- 1) |
| A - E
(54 +/- 2 » 60 +/- 1) | B - F
(54 +/- 1) |
| A - F
(76 +/- 1 » 90 +/- 1) | B - G
(52 +/- 2 » 50 +/- 0) |
| A - G
(97 +/- 2 » 114 +/- 1) | B - H
(69 +/- 1) |
| A - H
(98 +/- 1 » 110 +/- 1) | B - I
(88 +/- 1) |
| A - I
(115 +/- 1 » 125 +/- 1) | B - J
(105 +/- 2) |
| A - J
(133 +/- 1 » 145 +/- 1) | |

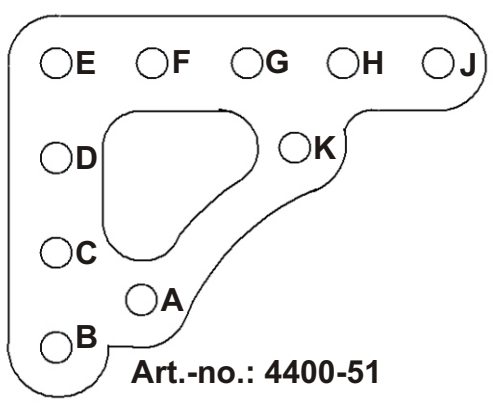
Verwenden Sie Variobänder wie z.B. 1744-03
oder 1744-04 um die Wellen in den Langlöch-
ern zu positionieren.

Use slotted strips like 1744-03 or 1744-04
to mount rods in the slots of the round disc.



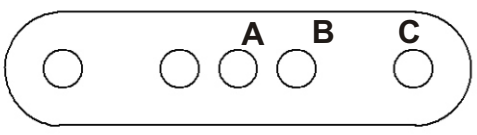
Zahnradabstände Gear Spacing

Zahnräder in Lochplatten, Lochbändern etc.
Gears meshing in holes of flat plates, strips, etc.



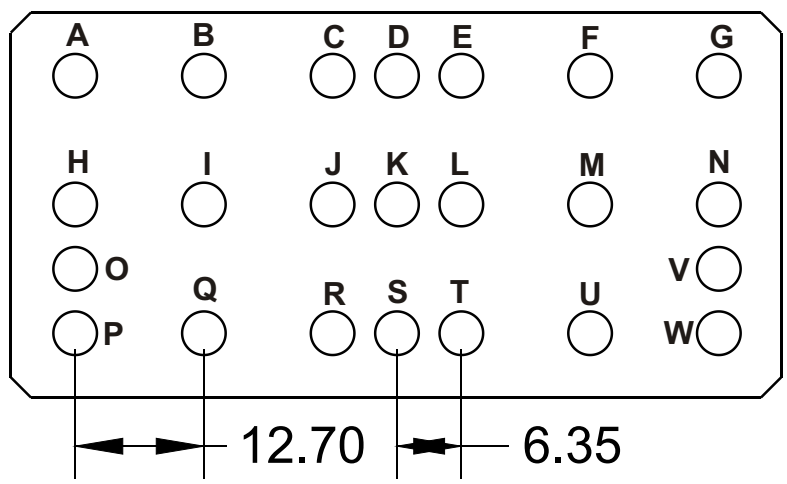
Art.-no.: 4400-51

A - B (37 +/- 1)	A - H (125 +/- 2)
A - C (37 +/- 1)	A - J (151 +/- 2)
A - D (67 +/- 2)	A - K (87 +/- 2)
A - E (99 +/- 2)	A - F (52 +/- 2)
A - F (95 +/- 2)	
A - G (105 +/- 2)	



Art.-no.: 1005-04

A - B (20 +/- 1)
A - C (57 +/- 2)



Art.-no.: 4700-01

A - B (38 +/- 1)	A - M (157 +/- 1)
A - C (76 +/- 1)	A - N (193 +/- 1)
A - D (95 +/- 1)	A - O (55 +/- 1)
A - E (114 +/- 1)	A - P (76 +/- 1)
A - F (152 +/- 1)	A - Q (84 +/- 1)
A - G (190 +/- 1)	A - R (106 +/- 1)
A - H (38 +/- 1)	A - S (121 +/- 1)
A - I (54 +/- 1)	A - T (136 +/- 1)
A - J (84 +/- 2)	A - U (170 +/- 1)
A - K (102 +/- 2)	A - V (197 +/- 1)
A - L (120 +/- 1)	A - W (206 +/- 1)



Allgemeine Übersetzungsverhältnisse 1-171 Gear Ratios 1 - 171

Deutsch

Diese Anleitung hilft Ihnen, geeignete Übersetzungsverhältnisse zwischen 1 : 1 und 1:171 zu finden. In verschiedenen Fällen gibt es mehr als nur eine Kombinationsmöglichkeit, daher werden nur die Gebräuchlichsten dargestellt.

- 1 : 1 Verschiedene/ Various
- 2 : 1 (25 - 50)
- 3 : 1 (19 - 57)
- 4 : 1 (15 - 60)
- 5 : 1 (19 - 95)
- 6 : 1 (19 - 57) + (25 - 50)
- 7 : 1 (19 - 133)
- 8 : 1 (15 - 60) + (25 - 50)
- 9 : 1 (19 - 57) + (19 - 57) oder/or (19 - 171)
- 10 : 1 (19 - 95) + (25 - 50)
- 11 : 1 (Schnecke - 22) + (50 - 25)
- 12 : 1 (19 - 57) + (15 - 60)
- 13 : 1 (Schnecke - 13)
- 14 : 1 (19 - 133) + (25 - 50)
- 15 : 1 (Schnecke - 15)
- 16 : 1 (Schnecke - 16) o.(15 - 60) + (15 - 60)
- 17 : 1 (Schnecke - 17)
- 18 : 1 (19 - 57) + (19 - 57) + (25 - 50)
- 19 : 1 (Schnecke - 19)
- 20 : 1 (19 - 95) + (15 - 60)
- 21 : 1 (19 - 133) + (19 - 57)
- 22 : 1 (Schnecke - 22)
- 24 : 1 (19 - 57) + (15 - 60) + (25 - 50)
- 25 : 1 (Schnecke - 25)
- 26 : 1 (Schnecke - 13) + (25 - 50)
- 27 : 1 (19 - 57) + (19 - 57) + (19 - 57)
- 28 : 1 (19 - 133) + (15 - 60)
- 30 : 1 (19 - 95) + (19 - 57) + (25 - 50)
- 32 : 1 (15 - 60) + (15 - 60) + (25 - 50)
- 33 : 1 (Schnecke -22) + (50 - 25) + (19 - 57)
- 35 : 1 (19 - 133) + (19 - 95)
- 36 : 1 (19 - 57) + (19 - 57) + (15 - 60)
- 38 : 1 (Schnecke + 38)
- 39 : 1 (Schnecke + 13) + (19 - 57)
- 40 : 1 (19 - 95) + (15 + 60) + (25 - 50)
- 42 : 1 (19 - 57) + (19 - 133) + (25 - 50)
- 44 : 1 (Schnecke - 22) - (25 - 50)
- 45 : 1 (Schn.- 45)or(19-57)+(19-57)+(19-95)

English

This manual will help you to find the right gear ratios between 1 : 1 and 1 :171. In many cases there are more than just one combination, thus the most available gears or the most simple combination is listed. (Schnecke = worm wheel)

- 48 : 1 (19 - 57) + (15 - 60) + (15 - 60)
- 49 : 1 (19 - 133) + (19 - 133)
- 50 : 1 (Schnecke - 50)
- 52 : 1 (Schnecke - 13) + (15 - 60)
- 54 : 1 (19 - 57) + (19 - 57) + (19 - 57) +(25 - 50)
- 55 : 1 (Schnecke - 55) oder/ or:
(Schnecke - 22) + (50 - 25) + (19 -95)
- 56 : 1 (Schnecke - 56)oder/ or:
(19 - 133) + (15 - 60) + (25 -50)
- 57 : 1 (Schnecke - 57)
- 60 : 1 (Schnecke - 60)
- 63 : 1 (19 - 57) + (19 - 57) + (19 - 133)
- 64 : 1 (15 - 60) + (15 - 60) + (15 - 60)
- 65 : 1 (Schnecke - 65)
- 66 : 1 (Schnecke - 66) oder / or:
(Schnecke - 22) + (19 - 57)
- 70 : 1 (Schnecke - 70) oder / or:
(19 - 95) + (19 + 133) + (25 - 50)
- 72 : 1 (19 - 57) + (19 - 57) + (15 - 60) +(25 - 50)
- 75 : 1 (19 - 95) + (19 + 95) + (19 - 57)
- 76 : 1 (Schn. - 76) o./or (Schn. - 19) + (15 - 60)
- 77 : 1 (Schnecke - 22) + (50 - 25) + (19 -133)
- 78 : 1 (Schnecke - 13) + (19 - 57) + (25 - 50)
- 80 : 1 (19 - 57) + (15 - 60) + (15 - 60)
- 81 : 1 (19 - 57) + (19 - 57) + (19 - 57) +(19 - 57)
- 84 : 1 (19 - 57) + (19 + 133) + (15 - 60)
- 88 : 1 (Schnecke - 22) + (15 - 60)
- 90 : 1 (19 - 57) + (19 - 57) + (25 - 50) +(19 - 95)
- 91 : 1 (Schnecke - 13) + (19 - 133)
- 95 : 1 (Schnecke - 95)
- 96 : 1 (19 - 57) + (15 - 60) + (15 - 60) + (25 -50)
- 100: 1 (Schnecke - 50) + (25 - 50)
- 114: 1 (Schnecke - 114)
- 133: 1 (Schnecke - 133)
- 152: 1 (Schnecke - 152)
- 171: 1 (Schnecke - 171)

Praktische Beispiele
Practical examples

