

Sie befinden sich hier: [Willkommen](#) > [imos CAD](#) > [imos Hilfe](#) > Lineare Teilung

Lineare Teilung

Die Lineare Teilung ist eine mathematische Formel, die der Anwender sich jeweils passend für seine Bedürfnisse zusammenstellen kann, um eine beliebig lange Strecke in verschiedene Teilabschnitte zu unterteilen. Die Lineare Teilung wird als Zeichenkette ausgegeben.

Die Lineare Teilung kann folgenden Elementen zugewiesen werden:

- [Verbindungssituation](#)
- [Nutvererbungen](#)
- [Unterteilung im Artikel Designer](#)
- [Grundformen](#)
- [Innenkonturen](#)
- [Querschnittsgeometrien](#)
- [Einzelteilen](#)

Die Lineare Teilung kann mit relativen oder absoluten Werten erfolgen. Absolute Werte werden durch die Angabe einer Maßeinheit definiert.

Beispiel relative Teilung:

1 : 1 > Die Strecke wird in zwei gleich große Teilabschnitte unterteilt.

Beispiel absolute Unterteilung:

100 mm : 1 > Der erste Teilabschnitt hat immer eine Länge von 100 mm während sich die zweite Strecke aus der Gesamtlänge ergibt.

Maßeinheiten

Als Maßeinheiten können verwendet werden:

- mm
- cm
- m
- in (Zoll)

Lineare Teilung mit negativen Werten

Eine Lineare Teilung definiert normalerweise eine Position zwischen 2 Punkten. Es können auch Punkte außerhalb der 2 Punkte definiert werden. Diese Art der Linearen Teilung ist für die Definition von Maßvariablen Kaufteilen und Mehrfachbauteilen gedacht.

Beispiel: Länge des Bauteils = 1000 mm

-200 mm : 1 > Position bei: -200 mm

-200 mm : 1 : -200 mm > Position bei: -200 mm und 1200 mm

Weitere Beispiele zur Linearen Teilung können Sie auch im gleichnamigen [Whitepaper](#) nachlesen.

Beschreibung	Eingabefeld der Formel zur Linearen Teilung.
Beispiele	Um ein Beispiel von der rechten Seite in das Beschreibungsfeld zu übernehmen, markieren Sie die Teilung und überführen Sie die Teilung mit einem Klick auf den roten Pfeil.
Descriptor	Mit einem Klick auf die Schaltfläche gelangen Sie in den Editor zum Bearbeiten und Laden von Descriptoren. Siehe auch Descriptor
Maßbezüge	<p>Die Maßbezüge regeln, mit welchem der drei möglichen Bezugspunkte die Teilung berechnet werden soll. Als Maßbezug kann entweder die jeweilige Außen- oder Innenkante oder die Bauteilmitte dienen.</p> <p>Es wird zwischen den beiden folgenden Maßbezügen unterschieden:</p> <ul style="list-style-type: none">• Maßbezug zwischen dem Korpusaußenelement und dem ersten Divider• Maßbezug zwischen Divider und Divider <p>Um die Maßbezüge zu ändern, klicken Sie auf die Grafik.</p>
Gesamtlänge	Mit Hilfe der Beispiellänge können Sie die eingetragenen lineare Teilung testen. Das Ergebnis aus den eingetragenen Werten sehen Sie in der Grafik.
Dicke der Unterteilung	Die Dicker der Unterteilung hat ebenfalls Einfluss auf die lineare Teilung. Um zu testen, wie sich eine andere Dicke auf die Teilung auswirkt, tragen Sie hier einen anderen Wert ein. Das Ergebnis sehen Sie in der Grafik.

Lineare Teilung

Die Lineare Teilung ist eine mathematische Formel, die der Anwender sich jeweils passend für seine Bedürfnisse zusammenstellen kann, um eine beliebig lange Strecke in verschiedene Teilabschnitte zu unterteilen. Die Lineare Teilung wird als Zeichenkette ausgegeben.

Inhalt

- 1. Lineare Teilung mit relativen und absoluten Werten 3
- 2. Lineare Teilung mit negativen Werten..... 4
- 3. Spezielle Beispiele für eine Lineare Teilung 5
- 4. Lineare Teilung mit algebraischen Ausdrücken 7
- 5. Nicht lineare Teilungen 7
- 6. N-fach Teilungen 8
 - 6.1 Definition der N-Fach Teilung..... 8
 - 6.2 Beispiele..... 8

1. Lineare Teilung mit relativen und absoluten Werten

Die Lineare Teilung kann mit relativen oder absoluten Werten erfolgen. **Absolute** Werte werden durch die Angabe einer Maßeinheit definiert.

Beispiel relative Teilung:

1:1

=> Die Strecke wird in zwei gleich große Teilabschnitte unterteilt.

Beispiel absolute Unterteilung:

100mm:1

=> Der erste Teilabschnitt hat immer eine Länge von 100 mm während sich die zweite Strecke aus der Gesamtlänge ergibt.

Beispiel für eine Verkürzung der Strecke:

1[100mm]:1

=> Die Strecke wird in zwei Teile aufgeteilt. Beide sind ungefähr gleich groß. Der erste Teil hat eine Länge, die ein Vielfaches von 100mm ist. Das erste Teilstück ist kleiner (oder gleich lang) wie das zweite Teilstück. Bei einer Gesamtlänge von 480mm ergibt das eine Teilung von 200mm zu 280mm.

Beispiel für eine Wiederholung:

3*{1:2}:1

=> Der Teil zwischen den {} wird in diesem Fall drei Mal wiederholt. Die resultierende Teilung lautet als 1:2: 1:2: 1:2

2. Lineare Teilung mit negativen Werten

Eine Lineare Teilung definiert normalerweise eine Position zwischen 2 Punkten. Es können auch Punkte außerhalb der 2 Punkte definiert werden. Diese Art der Linearen Teilung ist für die Definition von Maßvariablen Kaufteilen und Mehrfachbauteilen gedacht.

Beispiel:

Länge des Bauteils = 1000 mm

-200 mm : 1 > Position bei: -200 mm

-200 mm : 1 : -200 mm > Position bei:: -200 mm und 1200 mm

3. Spezielle Beispiele für eine Lineare Teilung

Problem

Ich will eine lineare Teilung für Dübel anlegen, die vorn und hinten einen festen Abstand haben, die Anzahl der Dübel im Bezug auf die Breite ermittelt wird und diese im gleichen Abstand verteilt werden.

Lösungsmöglichkeiten

1. Die Abstände zwischen den Dübeln sollten möglichst nah an 100mm liegen
=> **30mm:1:n * ((X-60)/round((X-60)/100)) mm:30mm**
2. Die Abstände zwischen den Dübeln sollte möglichst mindestens 100mm sein
=> **0mm:1:n * ((X-60)/round((X-60)/ 100-0.5)) mm:30mm**
3. Die Abstände zwischen den Dübeln sollte möglichst höchstens 100mm sein
=> **30mm:1:n * ((X-60)/round((X-60)/100+0.5)) mm:30mm**

Problem

Will eine Lochreihe im 32er Raster setzen. Hinten habe ich einen festen Abstand von 45mm und vorne einen Mindestabstand von 54mm.

Lösungsmöglichkeit

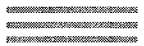
1+54mm:10000[32mm]:45mm

Problem

Ich brauche 11 gleiche große Zonen mit einer Länge von 150mm. Am Ende bleibt dann die Restzone.

Lösungsmöglichkeit

11*{100[150mm]}:1



Problem

Ich will über die Gesamtlänge so viele Zonen mit einer Länge von 350mm verteilen wie möglich. Die letzte Zone darf nicht kleiner als 350mm sein. Und es müssen mindestens zwei Zonen erzeugt werden.

Lösungsmöglichkeit:

350mm:n*350mm:1+350mm

Problem

Vorne und hinten habe ich einen Abstand von 100mm, dazwischen sollen möglichst viele Zonen, die mindestens 500mm groß sind, verteilt werden.

Lösungsmöglichkeit

X-200 ist die Gesamtlänge minus die Start- und Endzone.

Diese Länge wird durch 500 geteilt und abgerundet (deshalb -0.5). Diese Rechnung ergibt die Anzahl der Zwischenzonen.

100mm:(round((X-200)/500-0.5))*{1}:100mm

4. Lineare Teilung mir Algebraischen Ausdrücken

Es können Algebraformeln zur Definition einer Linearen Teilung herangezogen werden. So kann ein X in der Formel verwendet werden, das die komplette Länge in X-Richtung repräsentiert.

Beispiel:

1:X-100mm

=> die entspricht der Teilung „100mm:1“

Ebenso kann Y verwendet werden, wenn im imos zwei Lineare Teilungen für die X- und Y- Richtung verwendet werden. Y ist die komplette Länge in Y-Richtung.

5. Nicht lineare Teilungen

Außerdem können komplexe Formeln verwendet werden, die eine Lineare Teilung zu einer nicht linearen Teilung machen.

Beispiel:

$(X-(X*X-4*Y*(Y-350\text{mm}))^{0.5})/2:1$

Dabei ist zu beachten: $\wedge 0.5$ ist dasselbe wie die Wurzel.

Diese Formel wurde in einer Grundform mit zwei gegenüberliegenden rechtwinkligen Seiten verwendet.

6. N-fach Teilungen

N-Fach Teilungen können in Mehrfachbauteilen verwendet werden. Werden bei der Definition der Elemente Punkte gepickt, die über eine N-Fach Teilung definiert wurden, so findet eine automatische Bauteilvervielfältigung statt. Die Anzahl der Vervielfältigungen ist abhängig ist von den Dimensionen des Bauteils und der angegebenen Teilung.

6.1 Definition der N-Fach Teilung

N-Fach Teilungen werden durch folgende Schreibweise definiert: $n * \dots$

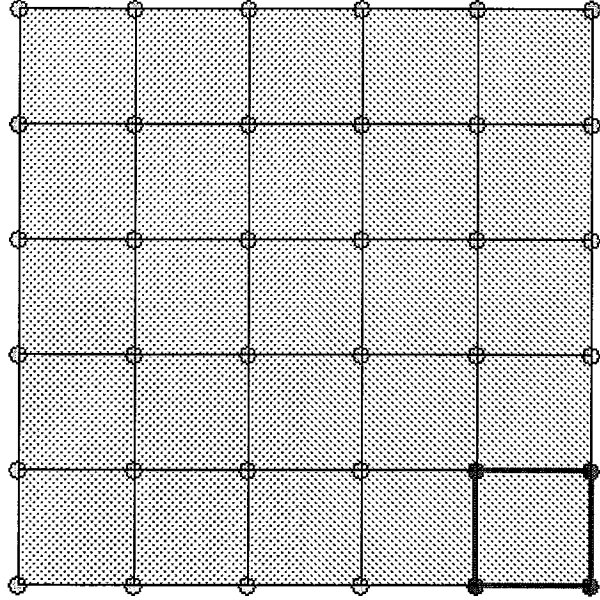
Dem folgt dann ein Zahlenwert oder auch eine Variable Zahl:

$n * 350\text{mm}$ oder $n * \$a$

Die Variable Zahl darf in diesem Fall nicht mit einer mathematischen Formel hinterlegt sein!

6.2 Beispiele

Beispiel N- Fach Teilung in X und Y Richtung



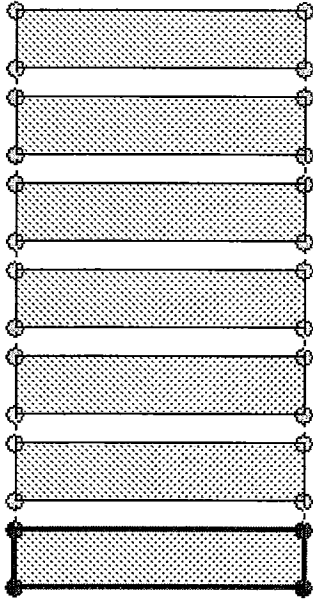
X: $0:n * 400\text{mm}:0$

Y: $0:n * 400\text{mm}:0$

Die markierten Punkte wurden in der Auswahl gepickt!

Lineare Teilung

Beispiel N- Fach Teilung in X Richtung

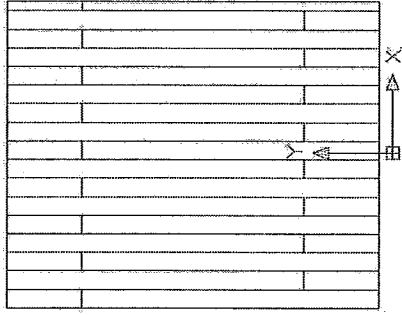


- 1. Lineare Teilung
X: **0:n*300mm:200mm**
Y: **0:1:0**
- 2. Lineare Teilung
X: **200mm:n*300mm:0**
Y: **0:1:0**

Die markierten Punkte wurden in der Auswahl gepickt!



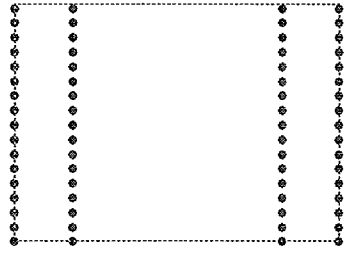
Problem:



Es soll ein Parkettmuster konstruiert werden, dass so aussieht wie links dargestellt. Dabei ist zu beachten, dass bei einer N-fach Teilung in einem MPE das "Reststück" aufzufüllen ist. Dafür ist es notwendig entweder dafür eine zweite Lineare Teilung zu definieren oder aber das Reststück an den Anfang der Linearen Teilung zu setzen.

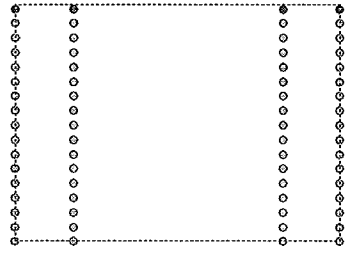
Lösungsmöglichkeit:

Im ersten Schritt wird folgende Lineare Teilung definiert:



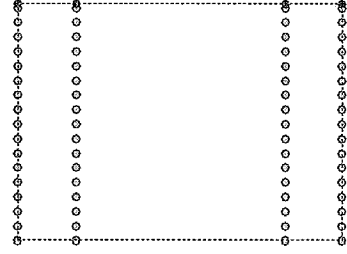
X: 0:n*100mm:1
Y: 0:400mm:1:400mm:0

Anschließend werden die Hilfspunkte in X so definiert, dass sie einen Mindestabstand von 50mm zur Außenkante haben.



X: 10000[50mm]:1
Y: 0:400mm:1:400mm:0

Und zum Schluss wird dann noch der äußerste Punkt in X definiert:



X: 1:0
Y: 0:400mm:1:400mm:0

Tab Funktionen

Mit Hilfe der Tab Funktionen können in Abhängigkeiten von bestimmten Eigenschaften bestimmte Werte zurückgegeben werden.

Im unteren Beispiel wird, abhängig von der Artikelbreite, ein definierter Wert zurückgegeben.

Beispiel für eine Formel:

tab([WIDTH],287,501,333,801,424)

Erläuterung:

[WIDTH] ist dabei ein Platzhalter, in den die Breite des Artikels übernommen wird. Ist das Maß kleiner gleich 500 mm wird der Wert 287 zurückgegeben. Ist das Maß zwischen 500 mm und 800 mm, wird 333 zurückgegeben und größer als 800 mm wird 424 zurückgegeben. Anstelle der Zahlen können in der Formel auch Variablen vom Typ Zahl eingetragen oder auch weitere Formeln verschachtelt werden.