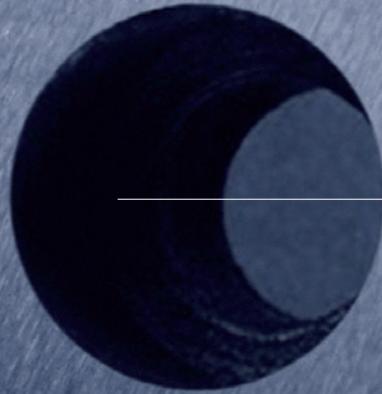




**ZIRO TV**

**SPEZIELLE GLEITSCHIENEN**



**INDEX**

**01**

**02**

**03**

**04**

**05**

**06**

**07**

**08**

**09**

**10**



**DARSTELLUNG** / p 04

**SCHIENENTYPEN** / p 06

- 02.1 FLACHE SCHIENE MIT VERRINGERTER DICKE
- 02.2 FLACHE SCHIENE MIT BEFESTIGUNGLÖCHER
- 02.3 PRISMATISCHE SCHIENE
- 02.4 SCHIENE MIT MEHRFACHEN GLEITEBENEN

**GEOMETRISCHE TOLERANZEN DER ABMESSUNGEN** / p 08

- 03.1 PARALLELITÄT
- 03.2 RECHTWINKLIGKEIT
- 03.3 EBENHEIT
- 03.4 RAUHEIT

**PRÄZISION UND TOLERANZ** / p 12

**ABSTAND DER BOHRLÖCHER** / p 14

**MATERIALIEN UND HÄRTE** / p 16

- 06.1 WERKZEUGSTÄHLE
- 06.2 HÄRTE

**KUPPLUNG VON SCHIENEN** / p 20

**RÜCKVERFOLGBARKEIT DER AUFTRÄGE** / p 22

**ZERTIFIZIERUNGEN** / p 24

- 10.1 QUALITÄTSSYSTEM
- 10.2 UMWELTMANAGEMENTSYSTEM

**KONTAKTDATEN** / p 26

# 01

Bei **Zorrotz Legazpi SLL** widmen wir uns bereits seit einigen Jahren der Produktion von Präzisions-Gleitschienen für Industrie- und Werkzeugmaschinen.

In allen Werkzeugmaschinen werden Gleitelemente verwendet.

In Funktion der verschiedenen Anwendungen und der Notwendigkeit des Projekts können verschiedene Lösungen angewendet werden, jede mit spezifischen Charakteristiken.

In allen Fällen werden Gleitschienen benötigt, die eine präzise Führung der sich in Bewegung befindlichen Elemente erlauben.

In den Fällen, in denen die "kommerziellen Schienen" nicht geeignet sind, die hohen Anforderungen der Präzision und der Lebensdauer zu erfüllen, ist es notwendig, spezielle Elemente einzufügen, die im Entwurf realisiert und entsprechend entwickelt und erarbeitet werden, um die höchsten Leistungen durchführen zu können.

Die spezielle Schiene wird von **Zorrotz Legazpi SLL** hergestellt und ist die ideale Lösung für Anwendungen, die eine erhöhte Präzision und Genauigkeit verlangen. Anwendungen, bei denen die standardisierten "Gleitschienensysteme" (mit Lager oder Rollen) keine ausreichende Garantie geben können.

Die Möglichkeit, die Schiene nach dem Entwurf des Kunden herzustellen, bietet dem Konstrukteur viel Flexibilität, der

das entsprechende Produkt individuell anpassen und somit von der Konkurrenz abheben kann.

Die verwendeten Materialien für die Produktion der Gleitschienen von **Zorrotz** werden hinsichtlich der verschiedenen Bedürfnisse und Anwendungen unter Berücksichtigung der Charakteristiken und des Gebrauchs der Schiene ausgewählt.

Für die Produktion der Schienen von **Zorrotz** wird ein Stahl verwendet, der ausschließlich von den größten europäischen Stahlherstellern produziert wird. Die Qualität wird von verschiedenen Zertifikaten garantiert, die unseren Kunden immer zur Verfügung stehen.

Die weitreichende Erfahrung erlaubt uns, die richtige Durchführung der thermischen Behandlungen zu versichern, die, außer in speziellen Fällen, vollständig in unserer Fabrik durchgeführt werden.

Außer unseres Produktes von höchster Qualität und unseren effektiven und pünktlichen Service durch ein Agenturnetz auf internationaler Ebene, widmen wir unseren Kunden eine bestmögliche Aufmerksamkeit.

Besuchen Sie unsere Webseite: [www.zorrotz.com](http://www.zorrotz.com) für weitere Informationen über unsere Firma und unsere Produkte.

ZU ILLUSTRATIVEN ZWECKEN ZEIGEN WIR HIER UNTEN BEISPIELE VON ALLGEMEINEN PROFILEN FÜR DIE ERSTELLUNG VON GLEITSCHIENEN AUF. DIESE BEISPIELLISTE WURDE HINSICHTLICH DER DURCHFÜHRUNGSMÖGLICHKEITEN VON ZORROTZ LEGAZPI ABGEKÜRZT.

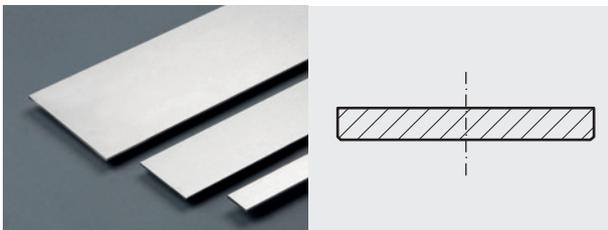
DURCH DIE HERSTELLUNG VON PRODUKTEN "NACH PLAN", SIND WIR IN DER LAGE, DIE VIEL-

FÄLTIGEN ANFRAGEN UNSERER KUNDEN ZU BEFRIEDIGEN.

FALLS SIE UNTER DIESEN BEISPIELEN DAS IDEALE SCHIENENPROFIL NICHT FINDEN, DAS SIE FÜR IHRE ANWENDUNGEN SUCHE, LADEN WIR SIE HERZLICH EIN, EINE UNSERER VERTRETUNGEN ZU KONTAKTIEREN, DIE SICH ÜBER EINE KONTAKTAUFNAHME FREUEN WIRD.

## 02.1

### FLACHE SCHIENE MIT VERRINGERTER DICKE

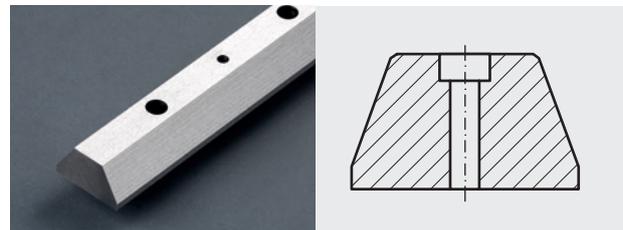


Sie werden im Allgemeinen verwendet, um auf der Palette der Maschine angebracht und anschließend auf derselben Maschine berichtigt zu werden, mit dem Ziel, mögliche typische Poren der Gusseisenverschmelzungen abzudecken oder zu vermeiden.

Die flachen Schienen von derselben Serie werden zusammen berichtigt, um zu garantieren, dass der Unterschied in der Dicke zwischen denselben praktisch "Null" ist.

## 02.3

### PRISMATISCHE SCHIENE

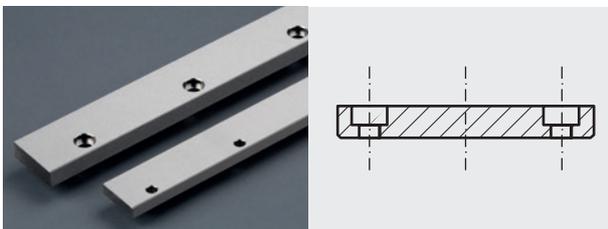


Es sind Schienen, die im Allgemeinen bei Anwendungen verwendet werden, bei denen, außer bei horizontalem Gleiten, eine Schiene verlangt wird, die den Schlitten in eine genau "seitliche" Position zwingt.

Sie werden durch Schrauben an die Maschine befestigt. Wir können "halbrunde" Sektoren derselben Abmessungen der geradlinigen Schienen verwirklichen, um sie zusammen montieren zu können und dadurch nicht geradlinige Laufwege zu realisieren.

## 02.2

### FLACHE SCHIENE MIT BEFESTIGUNGSLÖCHER

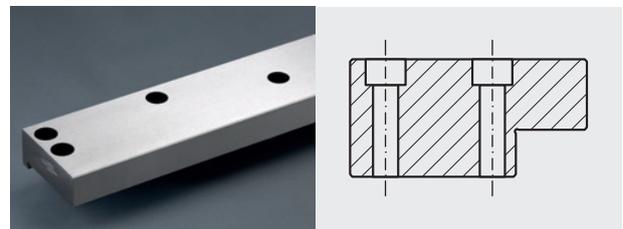


Es sind Schienen mit denselben Funktionen der flachen Schienen. Der einzige Unterschied besteht in der Befestigungsmethode derselben zur Palette der Maschine mittels Schrauben. Sie können sowohl mit Vertiefungen für Schrauben mit Zylinderkopf als auch für Schrauben mit Senkkopf hergestellt werden.

Die Schienen einer gleichen Serie werden zusammen berichtigt, um zu garantieren, dass der Unterschied in der Dicke zwischen denselben praktisch "Null" ist.

## 02.4

### SCHIENE MIT MEHRFACHEN GLEITEBENEN



Es sind Schienen mit der Komplexität einer höheren Herstellung. Das Gleiten der Schlitten oder der Gleitbacken wird durchgeführt, indem die Position auf 2 oder mehreren Ebenen befestigt wird, die rechtwinklig zwischen ihnen sind.

Die Herstellung dieses Schientyps bringt eine höhere Komplexität gegenüber anderen Arten mit sich.

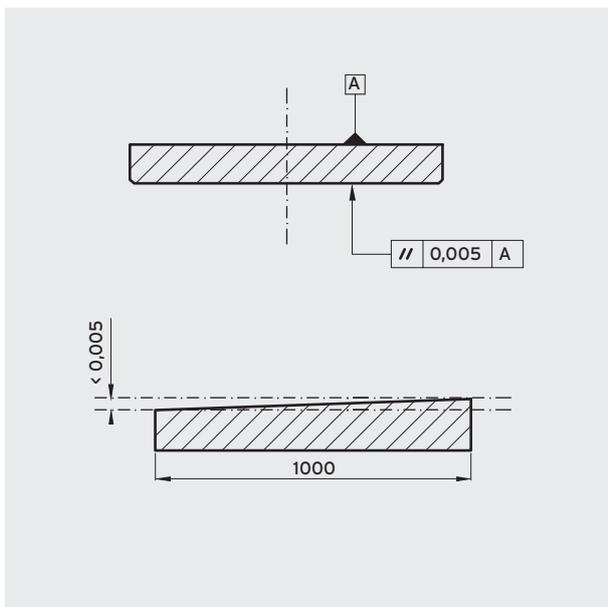
Wir sind in der Lage, verschiedene Profile gemäß den Anforderungen herzustellen. In den abgebildeten Zeichnungen werden einige Beispiele dargestellt.

GEMÄSS DER TYPOLOGIE DER SCHIENEN (FORM, ANWENDUNG UND ABMESSUNGEN) KÖNNEN WIR VERSCHIEDENE WESENTLICHE CHARAKTERISTIKEN ERMITTELN, DIE DIE TOLERANZEN, DIE PRÄZISION UND INFOLGEDESSEN DIE QUALITÄT EINER SCHIENE BESCHREIBEN.

DIE WESENTLICHE CHARAKTERISTIKEN, DIE WIR BEI EINER SCHIENE ERMITTELN KÖNNEN, SIND:

### 03.1

#### PARALLELTÄT



Unter „Parallelität“ versteht man den maximalen Fehler zwischen zwei parallelen Ebenen. Diese Charakteristik ist für die Gleitschienen wegen der Tatsache kritisch, da jeder Fehler oder jede Maßzahlabweichung zwischen zwei parallelen Ebenen direkt an die Arbeitsebene der Maschine weitergeleitet wird, was einen direkten Einfluss auf die Qualität und Abmessung hat, die dieselbe durchführen kann.

#### So wird abgemessen

Unter Bezugnahme der folgenden Abbildung wird die Parallelität als absoluter Wert der maximal zulässigen Differenz zwischen den Abmessungen X und Y gemessen. Die Abmessung kann sowohl als maximaler Fehler zwischen den Maßzahlen X und Y als auch als Fehler auf der minimalen Länge von 1 m mm/m ausgedrückt werden.

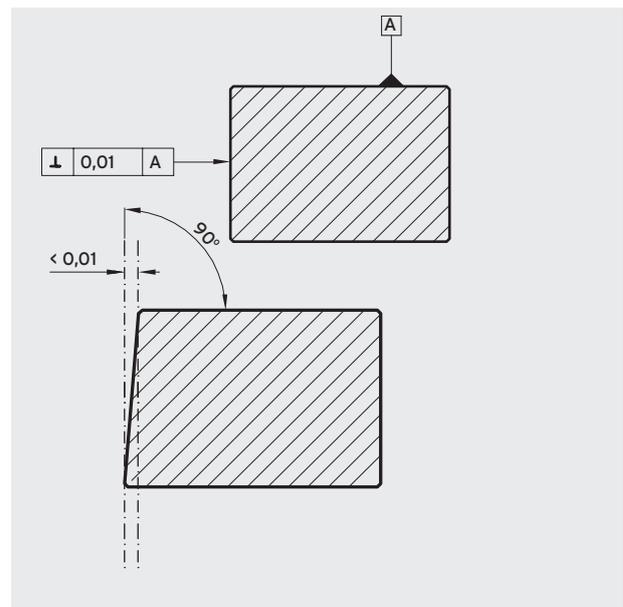
Man muss sich immer auf eine Ebene „A“ beziehen, als Abmessungsebene mit absoluter Bezugnahme.

PARALLELTÄT (03.1), RECHTWINKLIGKEIT (03.2), EBENHEIT (03.3), RAUHEIT (03.4).

DIESE CHARAKTERISTIKEN KÖNNEN GEMESSEN WERDEN UND DEFINIEREN DIE MAXIMAL ZULÄSSIGE ABWEICHUNG, MIT DEN HERVORGEHOBENEN SYMBOLEN IM FOLGENDEN BILD.

### 03.2

#### RECHTWINKLIGKEIT



Wie die Parallelität ist die Rechtwinkligkeit ein anderer kritischer Faktor bei den Gleitschienen für die Werkzeugmaschine.

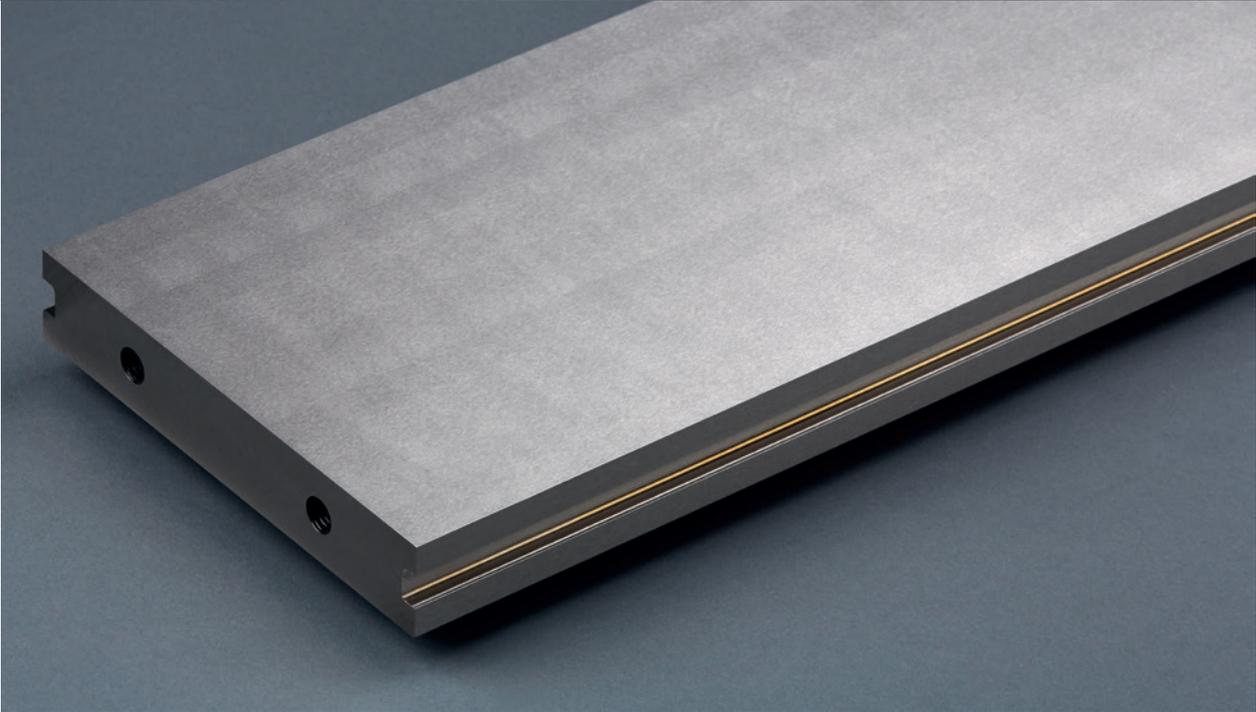
Irgendein Fehler oder eine Maßzahlabweichung beeinflusst direkt die Positionierung der Maschine.

Unter Rechtwinkligkeit versteht man den absoluten Wert des maximalen Fehlers zwischen zwei rechtwinkligen Ebenen, indem als Anhaltspunkt eine Ebene hergenommen wird.

#### So wird abgemessen

Unter Bezugnahme einer absoluten Bezugsebene „A“, ausgedrückt in mm, als absoluter Wert des maximal zulässigen Fehlers zwischen der idealen rechtwinkligen Ebene und der durchgeführten Abmessung.

Man kann es so als absoluten Wert ausdrücken, unter Beachtung der Abmessungen des Stücks, oder in mm/m.



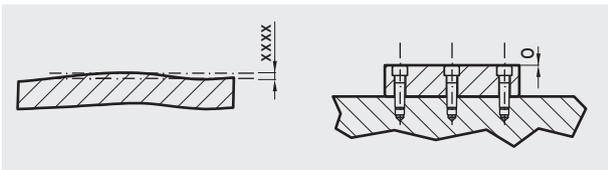
### 03.3

#### EBENHEIT

Die Ebenheit definiert den maximal zulässigen Fehler zwischen einer „theoretischen“ Ebene und der Oberfläche, auf der die gewünschte Ebenheit spezifiziert wurde.

Es existieren zwei Phasen, in denen es möglich ist, die Ebenheit der Schiene abzumessen:

- Frei
- Fixiert auf der Palette der Maschine



Wie man im Bild sehen kann, kann sich die Ebenheit derselben Schiene, „Frei“ oder „Fixiert auf der Palette“, beachtlich ändern.

Die Ebenheit der Schiene „Fixiert auf der Palette“ kann wie folgend angegeben ausgedrückt werden:

**EBENHEIT DER SCHIENE  $\leq$  Ebenheit der Palette + Parallelität der Schiene**

Die Bedeutung der Ebenheit auf einer Gleitschiene und die Abmessungsmethode hängen von der Anwendungsart derselben Schiene ab.

Im Allgemeinen müsste die Ebenheit der Schiene immer nach der Fixierung derselben Schiene auf der Palette der Maschine abgemessen werden.

Dies wird der Tatsache geschuldet, dass:

- Die Montage derselben auf der Palette würde sicherlich die Ebenheit zu Beginn verändern.

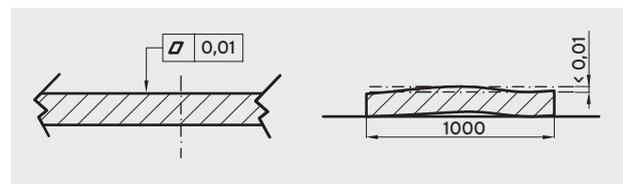
• Das Bewirken einer eingeschränkten Ebenheit auf einer „freien“ Schiene beeinflusst beachtlich die Produktionskosten und direkt ihren Preis.

Im Allgemeinen, sobald die Summe der Fehler der verwickelten Stücke der Montage höher ist als die gefragte Ebenheit für die Anwendung, ist es notwendig, nachdem die Schiene montiert wurde, eine letztendliche Operation zur Berichtigung durchzuführen, um die gewünschte Ebenheit zu erhalten.

#### So wird abgemessen

Wie vorhergehend illustriert wurde ist es vor der Abmessung der Ebenheit der Schiene notwendig zu definieren, ob dieselbe „Frei“ oder „Fixiert auf eine Ebene“ sein muss.

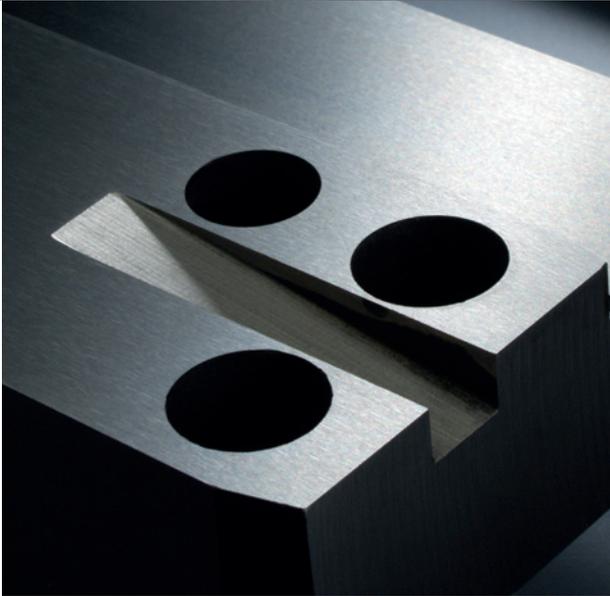
In jedem Fall ist die maximal zulässige Ebenheit der absolute Wert der Differenz zwischen dem maximalen Punkt und dem minimalen Punkt der Oberfläche, für die die Ebenheit spezifiziert wurde.



Alle Schienen von Zorrotz Legazpi SLL werden unter Beachtung der abgemessenen Ebenheit nach der Fixierung auf der Palette hergestellt.

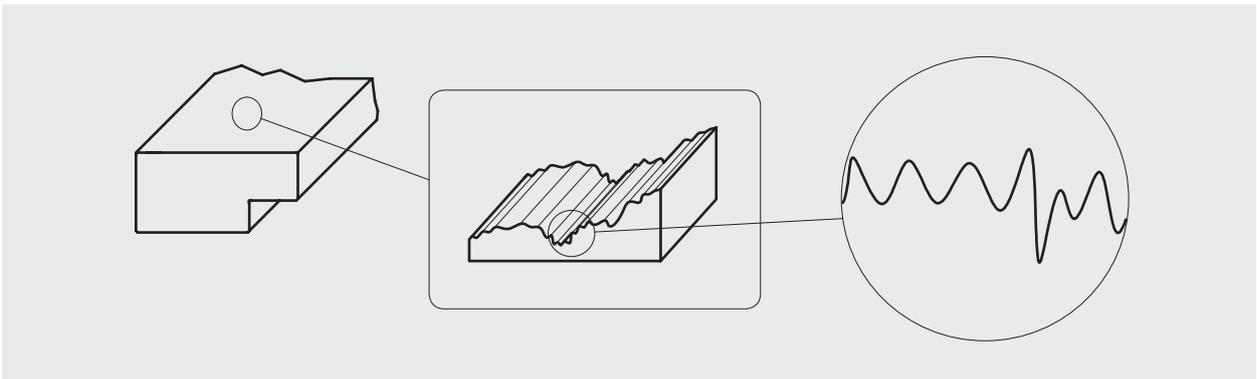
In diesem Fall ist die Ebenheit immer gleich der Parallelität.

\* Außer verschiedene Spezifizierungen, die klar auf dem Entwurf des Kunden angegeben werden



### 03.4

#### RAUHEIT



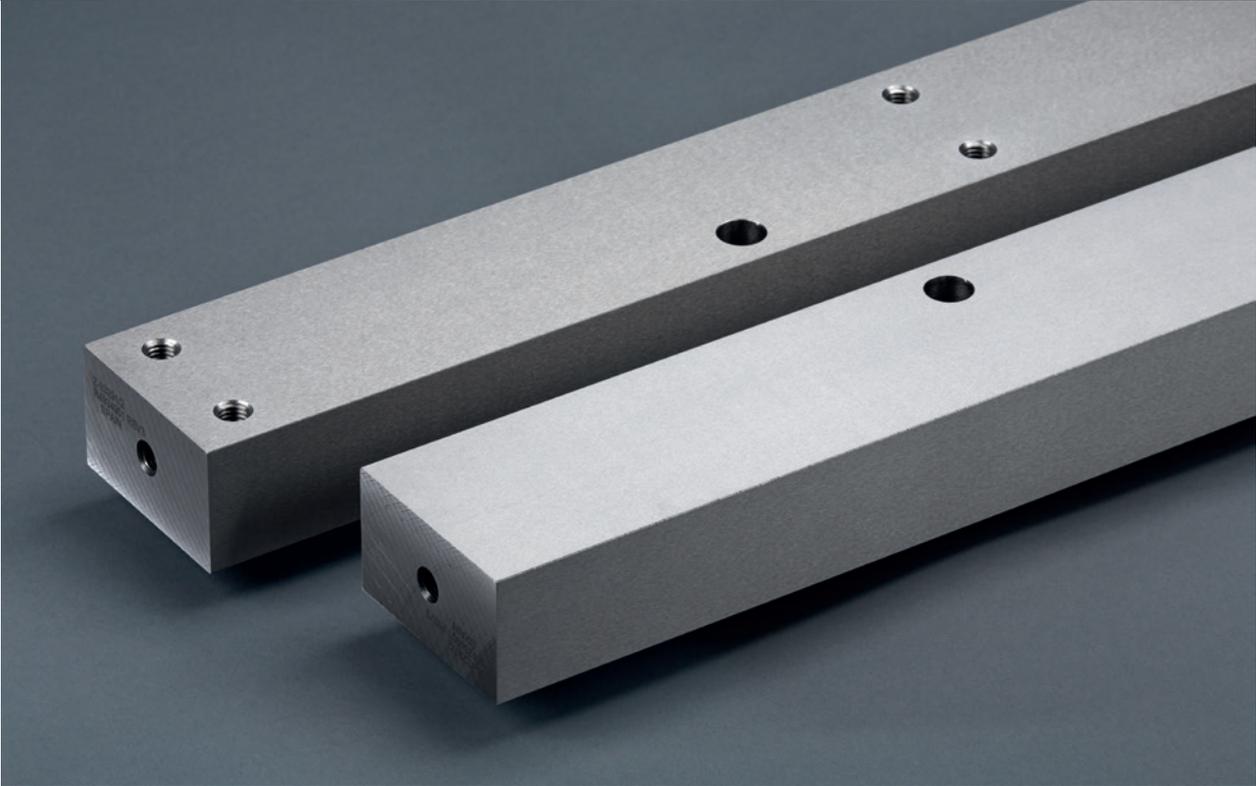
Die Rauheit ist eine Eigenschaft, die eine Oberfläche eines Körpers hat, die von winzig kleinen geometrischen inneren Fehler gebildet werden oder von mechanischen Bearbeitungen herkommen. Solche Fehlerhaftigkeiten zeigen sich im Allgemeinen in Form von Furchen oder Ritzen mit unterschiedlicher Form, Tiefe und Richtung.

#### So wird abgemessen

Die Rauheit einer Oberfläche wird durch ein geeignetes Instrument, dem Rauheitsmessgerät abgemessen. Das Verfahren der

Abmessung der Rauheit besteht in der Aufzeichnung des Profils der Oberfläche, die längs einer festgelegten Messlinie erhalten wird. Ein solches Profil wird anschließend analysiert, indem ein numerischer Parameter definiert wird, der die Messung der Rauheit darstellt.

Es existieren verschiedene Skalen und Messeinheiten für die Messung der Rauheit. Wenn nicht anders spezifiziert wurde, ist die verwendete Skala von **Zorrotz** für die Messung der Rauheit die Skala "Ra".



**DANK DER FLEXIBILITÄT UNSERER PRODUKTIONSPROZESSE KÖNNEN WIR SCHIENEN MIT UNTERSCHIEDLICHEN ENDBEARBEITUNGEN UND PRÄZISIONEN VERWIRKLICHEN, DIE SICH DEN ANFORDERUNGEN UNSERER KUNDEN ANPASSEN.**

**IN DER NACHFOLGENDEN TABELLE WERDEN ZWEI MESSGRÖSSEN FÜR JEDE DER VORHER ANGEgebenEN CHARAKTERISTIKEN DER ABMESSUNGEN ANGEgeben.**

„STANDARD“ TOLERANZ: Toleranzen von Abmessungen, die die Mehrheit der Schienen abdecken, die auf dem Feld der Werkzeugmaschinen verwirklicht werden

TOLERANZEN DER „PRÄZISION“: Beschränkte Toleranzen der Abmessungen, anwendbar bei jenen Produkten, die stark erhöhte Präzisionen benötigen.

	STANDARD	PRÄZISION
PARALELITÄT	< 0,02	< 0,01
RECHTWINKLIGKEIT	< 0,05	< 0,005
EBENHEIT*	< 0,15/Mt	< 0,005/300mm (0.015/Mt)
RAUHEIT	Ra 0,8	Ra 0,2

\*Ebenheit der "hängenden" Schiene

	STANDARD	PRÄZISION
DICKE	+/- 0,1	+/- 0,005
LÄNGE	+/- 1	+/- 0,1



**EIN GROSSE TEIL DER HERGESTELLTEN GLEITSCHIENEN FÜR DEN SEKTOR DER WERKZEUGMASCHINEN WERDEN MIT DURCHBOHRUNGEN FÜR DIE BEFESTIGUNG DERSELBEN SCHIENE AN DIE HALTEELEMENTE DER MASCHINE HERGESTELLT.**

**DIE VERSCHIEDENEN KLASSISCHEN DURCHBOHRUNGEN FÜR DIE BEFESTIGUNG MIT SCHRAUBEN SIND FÜR DIE UNTERSCHIEDLICHEN INTERNATIONALEN STANDARDS GEIGNET (UNI 5931/DIN 912/ISO 261/ISO 262 USW.)**

Alle angefertigten Bohrlöcher werden mit entsprechenden Abflachungen beendet, wie dies im Entwurf des Kunden angegeben wurde oder nur durch das Entgraten der scharfen Kanten, falls keine angegebenen Abflachungen in den Entwürfen des Kunden vorhanden sind.

Die Position der Bohrlöcher und die Präzision der Abstände kann aufgrund des Prozesses oder wegen der Folge der Prozesse, die für die Herstellung der Schienen durchgeführt werden, variieren.

Der Hauptfaktor, der die Präzision der Abstände der Bohrlöcher beeinflussen kann, ist die durchgeführte thermische Behandlung an der Schiene.

Bei der Verwirklichung eines Entwurfs müssen wir die folgenden Angaben berücksichtigen.

- 1) Das Abschrecken bei der „Kernhärtung“ macht die Herstellung der Durchbohrungen sehr schwierig, wenn dieses nachfolgend zur thermischen Behandlung durchgeführt wird.
- 2) Das Abschrecken bei der „Kernhärtung“ bewirkt Schwankungen in der Länge der Stücke, für die der Abstand zwischen

den Bohrlöchern, wenn diese vor der thermischen Behandlung durchgeführt werden, leicht variieren können.

- 3) Das Induktions-Abschrecken, eine Behandlung der Oberfläche, erlaubt die Herstellung von Bohrlöchern nach der thermischen Behandlung. Dies erlaubt ein Minimum an Toleranz hinsichtlich der Abstände.

Die Durchbohrungen der „nicht abgeschreckten“ Oberflächen ergeben kein Problem bezüglich der Präzision der Abmessung der Abstände der Bohrlöcher.

- 4) Das Härten ist eine Behandlung, die keine entscheidenden Deformationen an den Stücken hervorruft. Die Durchbohrungen können vor der thermischen Behandlung durchgeführt werden und der Abstand zwischen den Bohrlöchern erfährt keine Abweichungen.

Bei einer sehr harten Oberfläche wird von einer Durchbohrung nach der thermischen Behandlung abgeraten.

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie eine Zusammenfassung mit den Toleranzen hinsichtlich des Typs der thermischen Behandlung.

	<b>VORHERIGE DURCHBOHRUNG BEI DER BEHANDLUNG</b>	<b>NACHFOLGENDE DURCHBOHRUNG BEI DER BEHANDLUNG</b>
ABSCHRECKEN BEI DER KERNHÄRTUNG	+/- 0,7 mm/mt	+/- 0,1mm/mt*
INDUKTION-ABSCHRECKEN		+/- 0,1mm/mt
HÄRTEN	+/- 0,5 mm/mt	+/- 0,5 mm/mt

\*Dohrwagen nach dem abschrecken während der Kernhärtung erhöhen die Arbeitskosten.



## 06.1

### WERKZEUGSTÄHLE

Der verwendete Stahl für die Produktion der Schienen ist ein Teil der Familie der „Stähle für Werkzeuge“. Die Familie wird von hochgradig legierten Stählen und durch ihre Charakteristiken repräsentiert, die sie für die thermischen Behandlungen benötigen. Sie zeigen Charakteristiken für den Widerstand gegenüber der erhöhten Abnutzung und Härte.

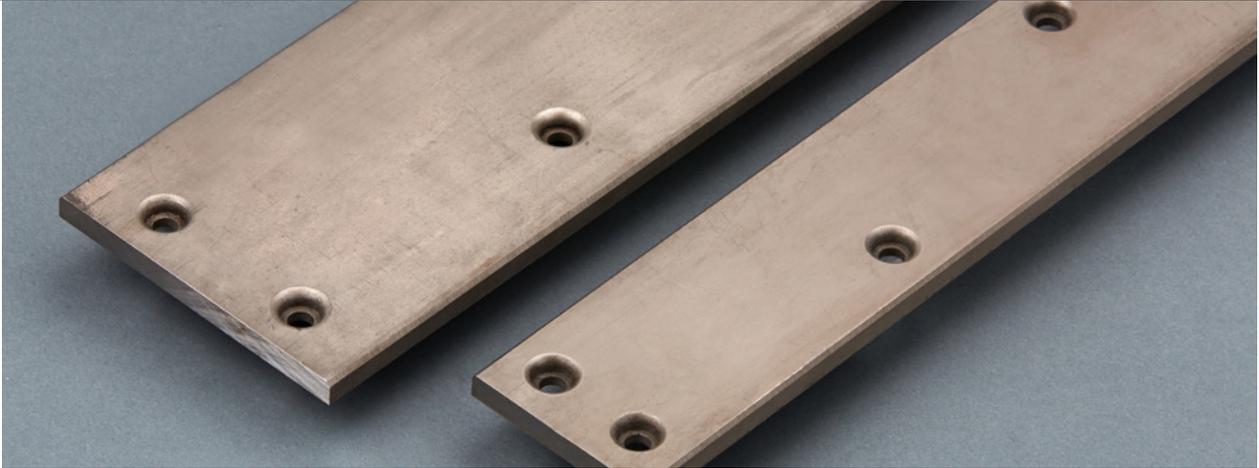
Jegliche verwendeten Materialien für die Erstellung der Schienen werden von den größten Stahlproduzenten in Europa hergestellt und weisen somit eine hohe Qualitätsgarantie auf.

Die speziellen Schienen von **Zorrotz** werden mit speziell bezeichneten Materialien hergestellt, um folgendes zu garantieren:

- Niedriger Widerstand beim Gleiten (niedrige Reibungskraft)
- Hoher Widerstand bezüglich der Abnutzung
- Lange Lebensdauer der Schiene
- Widerstand bezüglich des Einlaufens
- Härte der Oberfläche

Hinsichtlich der Anwendungen, der technischen Spezifizierungen und der Abmessungen der Schiene sind verschiedene Materialien und thermische Behandlungen für ihre Herstellung verfügbar.

Wir sind in der Lage, die Anforderungen unserer Kunden zu erfüllen und alternative Lösungen vorzuschlagen, die eine Verbesserung der technischen Charakteristiken erlauben und/oder eine wettbewerbsfähige und wirtschaftlichere Lösung.



## 06.2

### HÄRTE

**Die Härte ist eine der Charakteristiken mit entscheidender Wichtigkeit für die Schienen. Eine erhöhte Härte repräsentiert im Allgemeinen eine gute Resistenz gegenüber der Abnutzung und hat in Folge dessen eine längere Lebensdauer.**

**Es ist möglich, die Härte der verwendeten Stähle für die Herstellung der Schienen zu verändern, und folglich auch ihre Härte dank verschiedener thermischer Behandlungen zu erhöhen.**

Die thermischen Behandlungen, die wir an der Schiene durchführen können, sind:

#### Abschrecken bei der Kernhärtung:

- Vollständiges Abschrecken auf der gesamten Dicke des Materials
- Die Schiene erhält die gleiche Härte auf allen ihren Teilen
- Dies erlaubt, eine sehr hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber der Kompression zu erhalten
- Nicht geeignet für Schienen mit großer Dicke
- Nicht geeignet für Schienen mit beschränkten Toleranzen hinsichtlich der Abstände der Bohrlöcher

#### Induktions-Abschrecken:

- Abschrecken der Oberfläche
- Die Härte beim Abschrecken erreicht eine maximale Tiefe von 3-4 mm.

- Herstellungsverfahren, dass im Allgemeinen wirtschaftlicher ist, als die Schienen des „Abschreckens bei der Kernhärtung“
- Wirtschaftlich von Vorteil für Schienen mit großer Dicke

#### Nitrurazione:

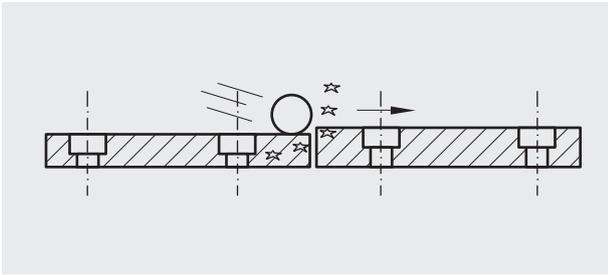
- Behandlung der Oberfläche, mit einer begrenzten Tiefe der Härte auf 1 mm.
- Die Dicke der gehärteten Schicht ist niedriger als die erhaltene Dicke durch das Induktions-Abschrecken.
- Die erhaltene Dicke, die nach der Zusammensetzung des Stahls variiert, kann 1000 Vickers erreichen.
- Eine Behandlung, die die dimensionale Stabilität der Stücke nicht beeinträchtigt, folglich ist eine Phase für das Geradebiegen nicht notwendig..
- Nicht geeignet für Stück von großer Dicke und solche, die einen hohen Widerstand hinsichtlich der Kompression benötigen.

In der Tabelle finden Sie eine Zusammenfassung der gängigsten Materialien für die Herstellung der Schiene, ihre Oberflächenhärte und ihre angewandte thermische Behandlung.

Weiterhin finden Sie eine Angabe über die maximal durchführbare Länge für jeden Schienentyp von Zorrotz.

Thermische Behandlung	MATERIAL (DIN)	MATERIAL WERKSTOFF	HÄRTE	TIEFE	BASISHÄRTE	MAX. LÄNGE (MM)
ABSCHRECKEN BIS ZUM KERN	90MnCrV8	1.2842	Bis zu 58/60 HRC			3.8 Mt
	X155CrVMo121	1.2379	Bis zu 60/62 HRC			3.8 Mt
	X210CrV12	1.2080	Bis zu 60/62 HRC			3.8 Mt
INDUKTION-ABSCHRECKEN	C60		Bis zu 60/62 HRC	Bis zu 3 mm		4 Mt
	C45		Bis zu 58/60 HRC	Bis zu 3 mm		4 Mt
	40CrMnMo7	1.2311	Bis zu 58/60 HRC	Bis zu 3 mm	100 Kg/mm <sup>2</sup>	4 Mt
	40CrMnMoS8.6	1.2312	Bis zu 58/60 HRC	Bis zu 3 mm	100 Kg/mm <sup>2</sup>	4 Mt
	90MnCrV8	1.2842	Bis zu 58/60 HRC	Bis zu 3 mm		4 Mt
NITRIEREN	HARDOX 500 (UNI)	URSSA 500	Bis zu 1000 Vickers	0,1 mm → 1mm	500 Vickers	7 Mt
	HARDOX 400 (UNI)	URSSA 400	Bis zu 1000 Vickers	0,1 mm → 1mm	400 Vickers	7 Mt

## DICKE

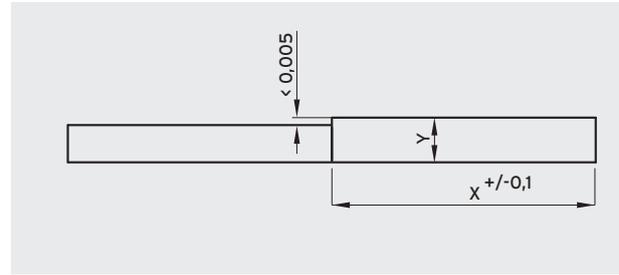


Die Verbundlinie zwischen zwei Schienen ist aufgrund der möglichen Unterschiede in der Dicke der Schienen eine sehr kritische Zone für die Rollbewegung, so kann es zu einer vorzeitigen Abnutzung der Laufelemente kommen oder es kann eine Vibration während der Bewegungen der Maschine erzeugt werden.

Um diese Gefahr bestmöglich zu vermeiden, können wir verkuppelte Schienen herstellen.

Dies erlaubt uns, die Differenz in der Abmessung („Sprung“) zwischen den Schienen bestmöglich zu verringern.

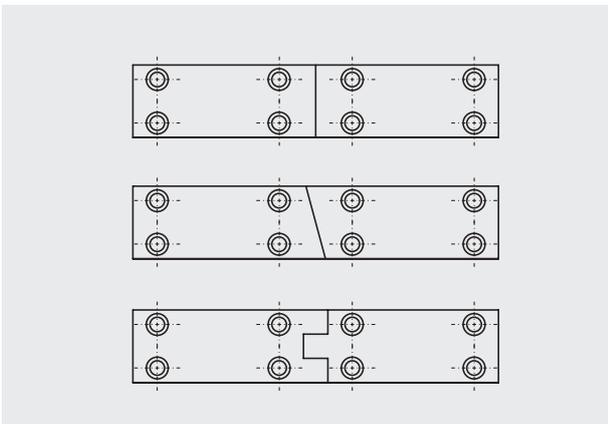
## LÄNGE



Wenn diese Notwendig besteht, ist es unerlässlich, im Entwurf die maximale Abweichung zwischen den Schienen anzugeben.

Bei verkuppelten Schienen muss die Durchbohrung der Befestigungselemente (Schrauben) sowie die Gesamtlänge der Schienen mit den beschränkten Toleranzen durchgeführt werden, um zu vermeiden, dass die Summe der Toleranzen der Länge Kollisionen oder Leerräume zwischen den Schienen verursacht.

## KUPPLUNGSTYP



Die Kupplung zwischen den Schienen kann mit verschiedenen Formen gemäß der Anwendung durchgeführt werden.

Einige Beispiele in der nachfolgenden Tabelle:

	ANWENDUNGEN	VORTEILE	NACHTEILE
GERADE	Allgemein	Einfache Herstellung	Möglicher Sprung
SCHIEF	Hohe Präzision Anwendung	Herstellung mittlere Schwierigkeit	Wirkung des Fahrelements reduziert und fortlaufend
VERKUPPELT	Spezialanwendung	Einfache Montage	Produktionskosten

Alle unsere Produkte werden nach "allen Regeln der Kunst" hergestellt, indem die Verwaltungs- und Produktionsprozesse vollständig definiert und kontrolliert durchgeführt werden, unter Berücksichtigung der internen Direktiven unseres Qualitätssystems, das nach den internationalen ISO Normen zertifiziert wurden; 9001

Die erhobenen Daten der verschiedenen durchgeführten Produktionsprozesse bei der Herstellung der Schienen bleiben für die zukünftige Rückverfolgbarkeit registriert.

Alle unsere Schienen können durch die Marke ZORROTZ und die Identifikationsnummer der Produktionsreihenfolge identifiziert werden.

Diese Nummer erlaubt es uns, auch nach Jahren, die ursprünglichen Produktionsdaten zu identifizieren und zurückzuverfolgen.

## 10.1

## QUALITÄTSSYSTEM

**Zorrotz** Legazpi verfügt über ein internes Qualitätssystem, das die richtige Ausführung aller Herstellungsprozesse und die Endkontrollen der Stücke garantiert.

Die Zertifizierung des Qualitätssystems nach der Norm ISO 9001 (Jahr 1999) garantiert die richtige Anwendung.

## 10.2

## UMWELTMANAGEMENTSYSTEM

Durch den ständigen Kompromiss eines korrekten Umweltmanagements konnte **Zorrotz** Legazpi SLL die Zertifizierung ISO 14001 (Jahr 2002) erhalten.





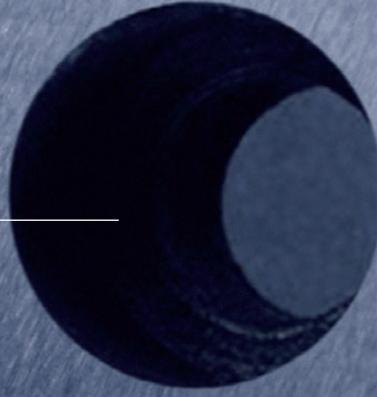
B° Olaberria, N° 7  
20230 LEGAZPI (Gipuzkoa) Spain

**T.** +34 943730950

**F.** +34 943730975

**E:** [comercial@zorrotz.com](mailto:comercial@zorrotz.com)

**[www.zorrotz.com](http://www.zorrotz.com)**



Bº Olaberria, Nº 7  
20230 LEGAZPI (Gipuzkoa) Spain

**T.** +34 943730950

**F.** +34 943730975

**E:** comercial@zorrotz.com

**www.zorrotz.com**

