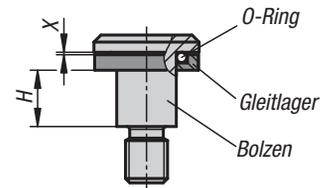


Technischer Hinweis für Loslagereinheiten

Bei den Loslagereinheiten handelt es sich um Schrauben zum Verbinden zweier Bauteile die aber eine gewünschte Bewegung der Bauteile zueinander zulassen.

Die Loslagereinheit besteht aus drei Teilen. Bolzen, Gleitlager und O-Ring.

Beim Einschrauben des Bolzens in die Bohrung drückt das Gleitlager den O-Ring zusammen. Dies geschieht maximal um das Maß X, danach sitzt das Gleitlager auf dem Kopf des Bolzens auf. Der Hub ist entsprechend begrenzt. Das Maß H vergrößert sich je mehr der O-Ring zusammengedrückt wird.



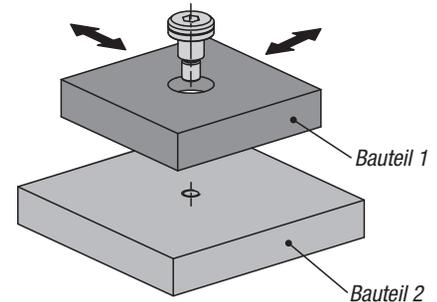
Montage der Loslagereinheit

Das Gewinde des Bolzens wird in Bauteil 2 eingeschraubt. Dazwischen liegt Bauteil 1. Es wird bei der Montage mit dem Gleitlager auf Bauteil 2 gedrückt, der O-Ring wird verformt. Die Bohrung in Bauteil 1 ist größer als der Bolzendurchmesser, entsprechend kann Bauteil 1 jetzt zu Bauteil 2 mit leichter Kraft verschoben werden.

In Richtung der Pfeile ist ein Verschieben der Bauteile zueinander möglich. Beim Einsatz von nur einer Loslagereinheit ist ebenfalls das Rotieren um die Schraubenachse möglich.

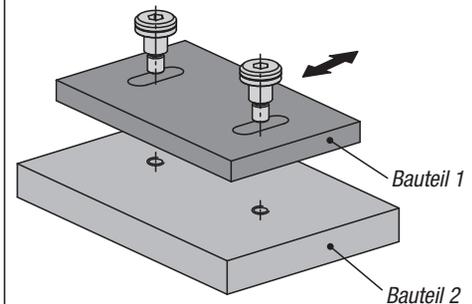
Eine Bewegung der Bauteile in Schraubenachse kann maximal um den verbleibenden Hub X nach der Montage erfolgen.

Bauteil 1 darf nicht dicker sein als die Bolzenhöhe H der Schraube, andernfalls würde das Gleitlager vorgespannt und eine Bewegung wäre kaum noch möglich.



Ausgleich nur in eine Richtung

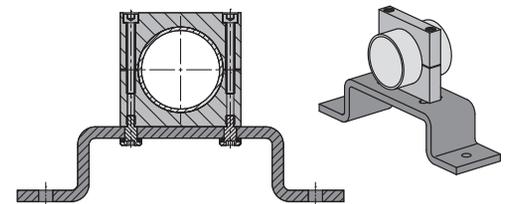
Wenn der Ausgleich nur in eine Richtung erfolgen soll so werden zwei Loslagereinheiten benötigt. Der Bund der Loslagereinheit hat eine Passung h9. Somit ist die Bewegungsrichtung vorgegeben.



Montagebeispiel bei Wärmespannungen

Ein Rohr ist in einer Rohrschelle eingespannt. Wird das Rohr warm, wird es länger, die Wärmedehnung muss ausgeglichen werden.

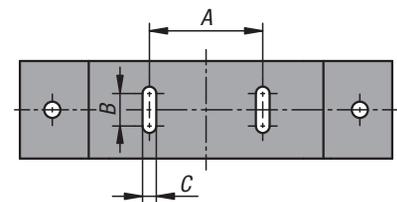
Wird die Rohrschelle mit Loslagereinheiten auf dem Blech befestigt, kann sie der Bewegung des Rohres folgen ohne dass dies zu Wärmespannungen führt.



Die beiden Langlöcher müssen etwas größer sein als der Bolzendurchmesser, um die Fertigungstoleranzen auszugleichen.

Entsprechend ist der Abstand der Langlöcher zueinander (A) zu tolerieren.

Die Länge des Langlochs (B) begrenzt den möglichen Verschiebeweg der Rohrschelle. Die Breite des Langloches (C) entspricht dem Durchmesser des SLIX-Bundes (Maß D1 im Katalog) plus 0,5 mm, um die Fertigungstoleranz des Abstandes A auszugleichen.



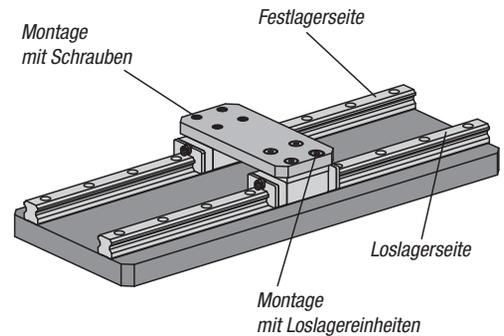
Technischer Hinweis für Loslagereinheiten

Montagebeispiel bei Fertigungstoleranzen

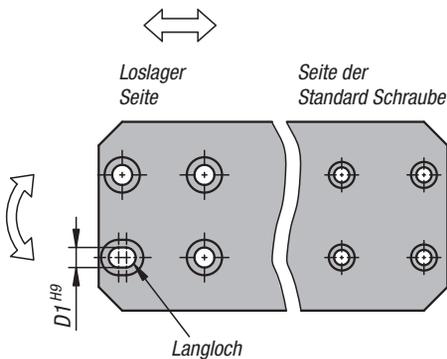
Fest- und Loslager-Anordnungen sind im Maschinenbau notwendig um die statische Überbestimmung eines Systems zu verhindern.

Führungen müssen spielfrei arbeiten, um die erforderliche Präzision zu gewährleisten. Wenn 2 Führungen parallel montiert werden, muss der Abstand der Führungsschienen zueinander sehr genau stimmen, ansonsten verklemmen diese. Die Hersteller von Kugelumlaufführungen fordern daher eine Abweichung vom Sollwert von wenigen μm . Diese Genauigkeit ist in der Praxis nur mit sehr hohem Aufwand zu erreichen. Die hohe Genauigkeit ist oftmals auch nur in Mess- oder Werkzeugmaschinen notwendig. Ist die Abweichung größer, verformen sich die Bauteile elastisch um die Abweichungen aufzunehmen. Entsprechend höher sind die Belastungen auf die Führungen und Bauteile. Dies erhöht den Verschleiß und verkürzt die Lebensdauer.

Durch den Einsatz von Loslagereinheiten werden die Spannungen reduziert, die Reibung ist geringer und die Lebensdauer steigt.

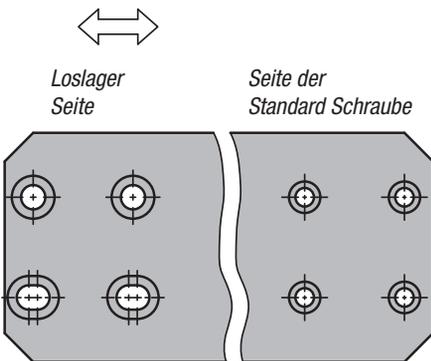


Die Aufnahmebohrungen zu dem obigen Montagebeispiel sehen wie folgt aus:



Eine der Loslagereinheiten wird in einem Langloch montiert, die anderen Bohrungen sind rund und lassen Bewegungen in 2 Richtungen zu. Die Pfeile zeigen, dass ein Schwenken um das Langloch und die Bewegung in eine Richtung auf der mit den Loslagereinheiten montierten Seite möglich ist. Der Führungswagen würde auf der Loslagerseite bei dieser Anordnung keine Momente in Richtung des Schwenkpeils aufnehmen.

Das Langloch ist möglichst schmal auszuführen, um die Bewegungsmöglichkeit einzuschränken. Daher wird hier der Bolzendurchmesser $D1$ mit der Toleranz $H9$ empfohlen. Ein breiteres Langloch könnte ein Verschieben der Platten begünstigen und zu erhöhtem Abrieb führen.



Mit 2 Langlöchern kann das Moment vom Führungswagen aufgenommen werden und es ist nur noch das Verschieben in Pfeilrichtung möglich.