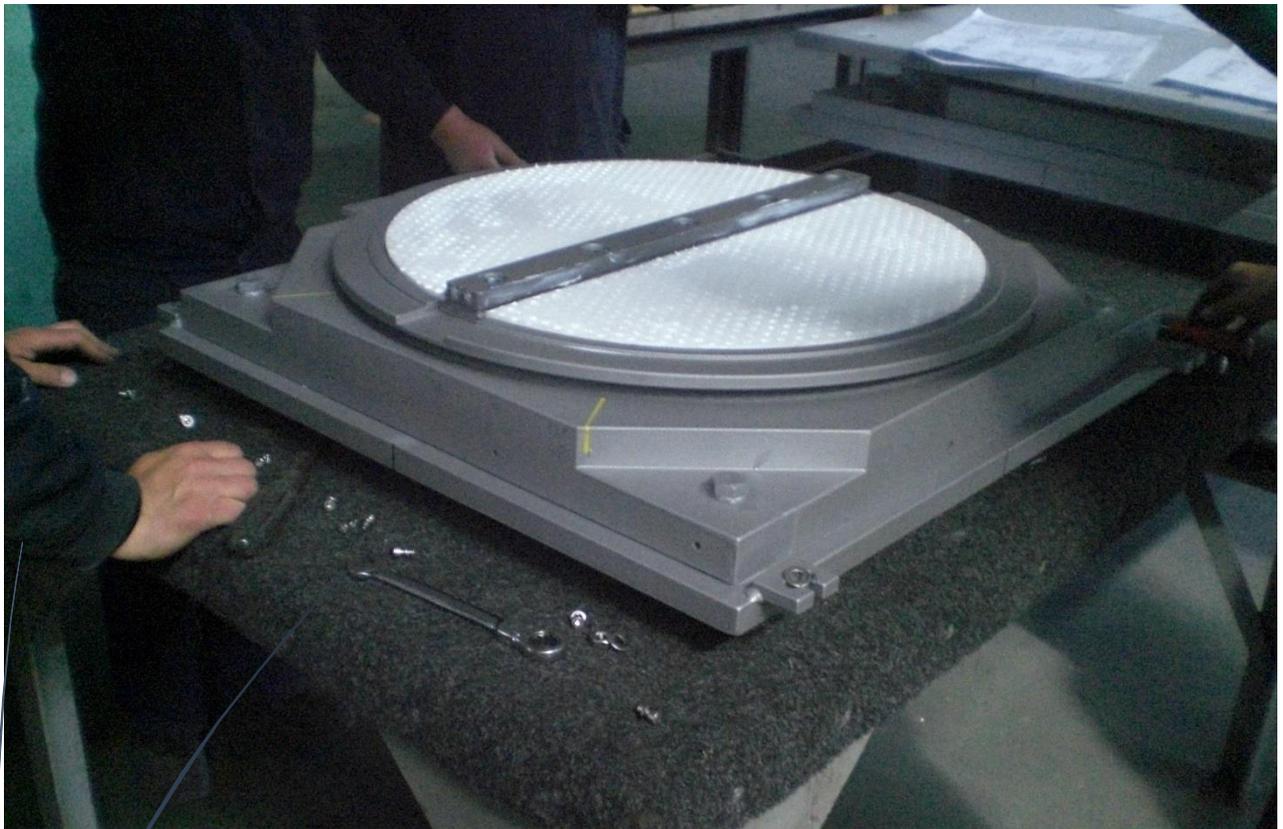


Topflager

Produktbroschüre



*Ihre technische Lösung zur sicheren, beständigen und langlebigen
Lagerausführung zur Übertragung von Lasten und Bewegungen.*

BT Bautechnik GmbH

Lemsahler Weg 23

22851 Norderstedt

Tel.: 040 – 52 98 33 90

Fax: 040 – 52 98 33 94

Produktbeschreibung und Ausführungsformen

Einleitung

Sind zwischen zwei Bauwerksteilen Lasten zu übertragen und Bewegungsausgleiche zu ermöglichen, so kommen Lager zum Einsatz. Eine wichtige Lagerart bilden die Topf- bzw. Topfgleitlager. Sie leiten Lasten zwangungsfrei vom Überbau in den Unterbau. Zusätzlich werden Verschiebungen in alle Richtungen und Rotationen um alle Achsen durch Gleitbewegungen aufgenommen. Topflager eignen sich für Bauwerke mit kleinen bis hohen Lasten.

Aufbau

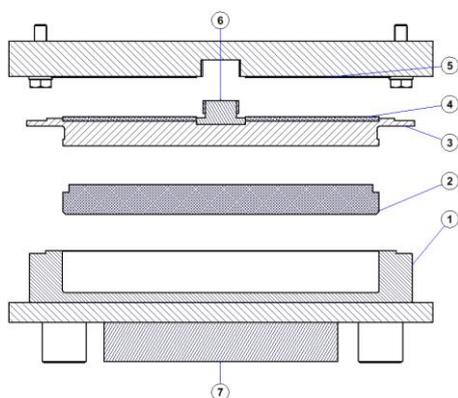


Bild 1: Aufbau von Topflagern

Die Kernelemente sind der Topf^①, das Elastomer^② und der Deckel^③. Hierbei werden vertikale Lasten über das Elastomer übertragen, auch ermöglicht das Elastomer, durch Verformung und Verschiebung, eine allseitige Verdrehung. Die zwangungsfreie Einleitung der Horizontallasten wird mit der balligen Kontaktfläche des Deckels in den Topf gewährleistet. Vom Elastomer^② gibt es zwei verschiedene Ausführungsformen. Die eine ist, wie oben dargestellt eine unbewehrte Elastomerplatte, diese liegt an der Topfwand an. Aufgrund dessen können dort hohe Reibungswiderstände auftreten, für eine zwangungsfreie Kippbewegung wird daher die komplette Umfangsfläche mit Schmiermittel versehen. Dieses Elastomer bedarf zusätzlich einer Abdichtung gegen Ausfließen aus dem Spalt, Dichtungen werden nach EN 1337-5 gewählt. Die zweite Ausführungsform bilden bewehrte Elastomere nach EN1337-3, sie werden mit Spiel zum Topf bemessen. Allseits feste Topflager können mit diesen

Kernelementen ausgeführt werden. Für allseits bewegliche Topfgleitlager wird in den Deckel eine ebene PTFE Platte^④ mit Schmieraschen spielfrei eingepasst und eingeklebt. Zusammen mit dem an der Gleitplatte angeschweißten Gleitblech^⑤, wird eine reibungsarme Übertragung von Bewegungen zwischen den Bauwerksteilen ermöglicht. Für ein einseitig bewegliches Topfgleitlager wird im Deckel eine Führungsleiste^⑥ integriert, dadurch werden Horizontallasten rechtwinklig zur Bewegungsrichtung aufgenommen. Für eine reibungsarme Übertragung der Bewegung werden Gleitpaarungen aus CM1 (angeschraubt & verklebt) und Edelstahlblech (angeschweißt) zwischen der Führungsleiste und Gleitplatte integriert.

Zusätzliche Elemente sind:

- Zur Ausrichtung der Lager beim Einbau ist eine 3-Punkt-Messebene an jedem Lager angeschweißt.
- Bewegliche Lager erhalten in Hauptbewegungsrichtung einen Lagerstellungsanzeiger, zur Ermittlung der horizontalen Verschiebung.
- Zum Schutz der Gleitflächen erhalten unsere Lager in Hauptbewegungsrichtung einen sogenannten Faltenbalg und in der anderen Achse Edelstahlbleche. Andere Ausführungen möglich.
- Zum Schutz vor Feuchtigkeit und Schmutz wird zwischen Deckel und Topf eine Außendichtung vorgesehen.

Lagertypen

Unsere Topflager sind gemäß der Norm DIN EN 1337-5 in folgenden Ausführungsformen erhältlich:

- **Tf:**
Topflager allseitig fest, zur Aufnahme von Horizontallasten in beide Richtungen.
- **TGe,L / TGe,Q:**
Topfgleitlager einseitig beweglich (L=längs / Q=quer), ermöglicht Verschiebungen in eine Richtung und nimmt rechtwinklig zur Bewegungsrichtung Horizontallasten auf.

- **TGa:**
Topfgleitlager allseitig beweglich, ermöglicht Verschiebungen in alle Richtungen und nimmt keine Horizontallasten auf.
- **Sonderausführung -Z:**
Druck- / Zuglager: Unsere Lagertypen sind auch mit zusätzlicher Abhebesicherung für abhebende Vertikallasten zugelassen und lieferbar.

Verankerung

Es gibt zwei Anschlussarten zwischen Lager und Unter-/Überbau.

Stahl-Stahl: Das Topflager wird an eine bestehende Stahlkonstruktion befestigt. Dabei sind keine Ankerplatten notwendig und der Topf und / oder die Gleitplatte werden direkt an den Unter-/Überbau angeschlossen. In der Regel geschieht dies über hochfeste Schrauben.

Stahl-Beton: Das Topflager wird einbetoniert. Für die zerstörungsfreie Austauschbarkeit der Lager wird auf der betonberührenden Lagerseite eine zusätzliche Ankerplatte mit Kopfbolzendübel oder einem Schubkreuz^⑦ angeordnet. Diese Verankerungen ermöglichen die Übertragung von Horizontalkräften in den Beton. Ist das Verhältnis zwischen Vertikallast und Horizontalkraft zu gering, kann es zu klaffenden Lagerfugen kommen. Für die so zusätzlich auftretende Zuglast durchs Klaffen bieten wir Zuganker als Rückverankerung an.



Bild 2: Lagertyp Tf, fertig vormontiert und transportbereit.

Ausführung als Brückenlager und Einbau

Normenkonformität

Unsere Topflager werden gemäß Kundenvorgaben nach der international gültigen Norm DIN EN 1337 bemessen und gefertigt.

Materialien

Folgende hochwertige Materialien werden zur Herstellung der Topflager verwendet:

- Stahlteile aus S355J2+N
- Güteüberwachtes PTFE mit Schmieraschen
- Güteüberwachtes Silikonfett als Schmierstoff
- Gleitblech aus poliertem und zertifiziertem, austenitischem Edelstahlblech (Werkstoff 1.4404 + 2B)
- Gleitstreifen aus Mehrschicht-Werkstoff CM1 (DU-B)

Korrosionsschutz

Unsere Stahlteile werden standardmäßig mit Korrosionsschutzsystemen, basierend auf der TL/TP-KOR-Stahlbauten aus der ZTV-ING oder den jeweils erforderlichen gültigen nationalen Richtlinien versehen. Zudem handelt es sich bei unseren Produkten um korrosionsarme Konstruktionen, es werden somit nichtrostende Normteile verwendet.

Anwendungsbereich

Topflager eignen sich für Bauwerke mit kleinen bis hohen Lasten und für Bauwerke mit hohen auftretenden Gleitbewegungen der Lager. Bei kleinen bis mittleren Horizontallasten bilden sie eine kosteneffiziente Lösung. Betriebstemperaturen sind von -40°C bis 50°C zulässig.



Bild 3: Anschweißen der Kopfbolzendübel mittels Bolzenschussgerät.

Ausführungsbeispiele

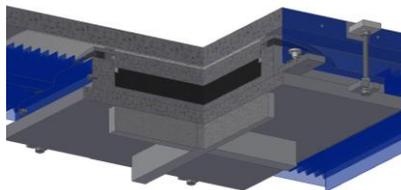


Bild 4: Lagertyp TGa, Edelstahlbleche transparent dargestellt, Stahlschluss oben unten Beton, als Verankerung Schubkreuz

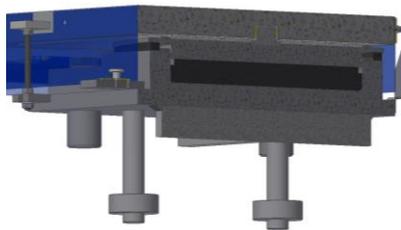


Bild 5: Lagertyp TGe,L, Edelstahlbleche transparent dargestellt, Stahlschluss oben unten Beton, als Verankerung Schubkreuz und Zugverankerung

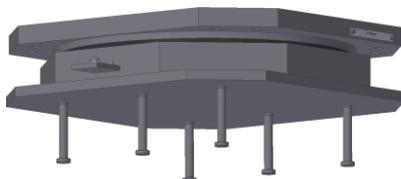


Bild 6: Lagertyp Tf, Stahlschluss oben unten Beton, als Verankerung Kopfbolzen

Einbau

Unsere Topflager sind beim Abladen und Versetzen mit größter Sorgfalt zu behandeln, sie besitzen mehrere sehr empfindliche Elemente und bedürfen besonderen Schutz.

Die Lagerelemente werden werksseitig vormontiert und mit Transportsicherungen verschraubt. Zuganker werden (wenn vorhanden) der Lieferung lose beigelegt, um das Verpackungsvolumen zu reduzieren und Beschädigungen zu vermeiden.

Für Topflager und Verankerung sind folgende Punkte zu beachten:

- **Einmessen:**
Erfolgt durch geschulte Fachkräfte, die in Übereinstimmung mit dem Lagerversetzplan die Lager in die geforderte Lage bringen. Die Ausrichtung erfolgt anhand der eindeutigen Kennzeichnung auf der Lageroberseite. Die Höhe und waagerechte Lage werden mit Stellschrauben eingestellt.
- **Versetzen:**
Nach dem Einmessen sind die Aussparungen der Verankerung zu betonieren (falls vorhanden). Anschließend ist eine unbewehrte Mörtelfuge, standardmäßig mit Fließmörtel, von 2 – 5 cm herzustellen.
- **Freisetzen:**
Nach dem Erhitzen der Mörtelfuge(n), d.h. das Lager ist fest mit den Bauwerksteilen verbunden, sind die vorhandenen Transporthalterungen zu entfernen (durch lösen oder durchtrennen).



Bild 7: Einmessen vom Lager mittels 2-Achsen-Wasserwaage.

Was die BT Bautechnik GmbH Ihnen bietet

Qualität

Topflager sind in etlichen Bauwerken, im In- und Ausland, zum Einsatz gekommen. Neben der Qualität und der bewährten Eigenschaften unserer Topflager verfügt die BT Bautechnik GmbH über qualifizierte Mitarbeiter mit langjährigen Erfahrungen, die zur hohen Qualität und Dauerhaftigkeit unseres Produktes beitragen.

Unsere Qualität wird regelmäßig durch die unabhängigen Institute der Materialprüfungsanstalt der Universität Stuttgart (MPA) und der DVS ZERT überwacht. Unser Herstellerwerk ist als Schweißbetrieb im Produktionsbereich von Stahlbauten auf der Prüfgrundlage der DIN EN ISO 3834-2 überprüft und anerkannt und darf somit tragende Bauteile und Bausätze für Stahltragwerke bis EXC3 nach 1090-2 fertigen.

CE Konformität

Unsere Topflager werden entsprechend der DIN EN 1337 ausgeführt und hergestellt. Sie erhalten eine CE-Kennzeichnung, was bedeutet, dass der Produktionsbetrieb regelmäßig durch ein unabhängiges Institut überwacht wird und so alle Anforderungen der Norm eingehalten werden. Die CE Kennzeichnung ist auch bei den Elastomeren vorhanden. Sie findet sich auf dem selbstvulkanisierenden Etikett. Außerdem werden unsere Anschlussbauteile gemäß unserer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung mit einem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) gekennzeichnet.

Anfrage

Auf Grundlage der uns übermittelten Anfrage erhalten wir Angaben zur Lagerbezeichnung und benötigter Anzahl. Sollte die gewünschte Lagerart für die Lastangaben nicht geeignet sein zeigen wir Ihnen Alternativen auf. Zur Bemessung der Lager sind vom Kunden folgende Angaben bereit zu stellen:

- Maximale, minimale und ständige vertikale Auflast und zugehörige Horizontallasten (GZT/ULS)
- Maximale Horizontalkraft in Längs- und Querrichtung des Bauwerks und zugehörige Vertikallast (GZT/ULS)
- Verschiebungen und Rotationen in Längs- und Querrichtung des Bauwerks
- Allgemeine Angaben zur Umgebung der Lager (Anschlüsse an Über- und Unterbau, Bauhöhe, etc.)

Auf Wunsch stellen wir eine typische Lagerliste zur Eintragung der Lagerkräfte und Bewegungen.

Betreuung

Unser qualifiziertes Personal berät Sie gerne zur Wahl der optimalen Lagerart für Ihr Bauvorhaben und steht für die Erstellung der Anfrage zur Verfügung.

Auch während der Planungsphase halten wir engen Kontakt zu Ihnen für ein optimales Endprodukt.

Projektreferenzen

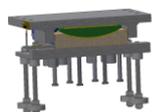
Flöhatalbrücke (DE)

Brücke auf der B207
über den Elbe –
Lübeckkanal (DE)

Stadtbahn
Stockholm (SWE)

Brücke der BAB A1
über die Trave (DE)

Leistungsspektrum



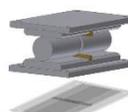
Kalottenlager



Topflager



Kipplager



Rollenlager



Seildämpfer



Seilabdeckhauben



Gleitlager



Verformungslager

Kontakt



Lemsahler Weg 23
22851 Norderstedt
Tel.: 040 – 52 98 33 90
Fax: 040 – 52 98 33 94

E-Mail: info@bt-bautechnik-gmbh.de
Webseite: www.bt-bautechnik-gmbh.de