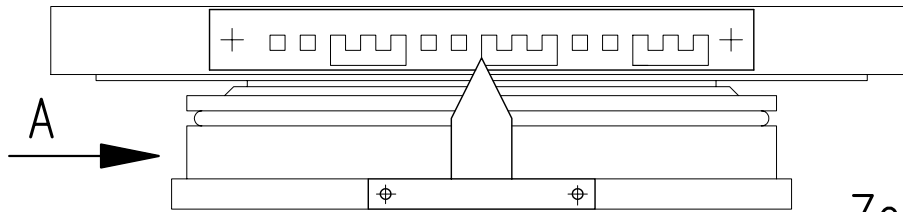


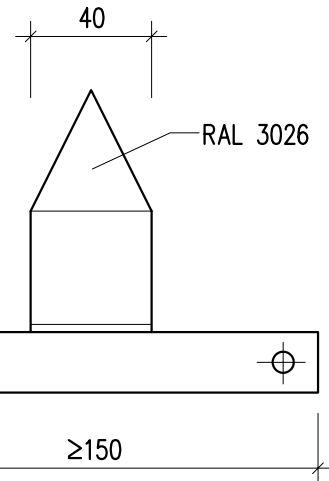
Anordnung des Lagerstellungsanzeigers

1:5



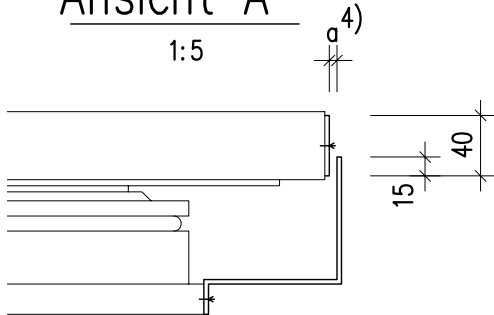
Zeiger

1:2,5



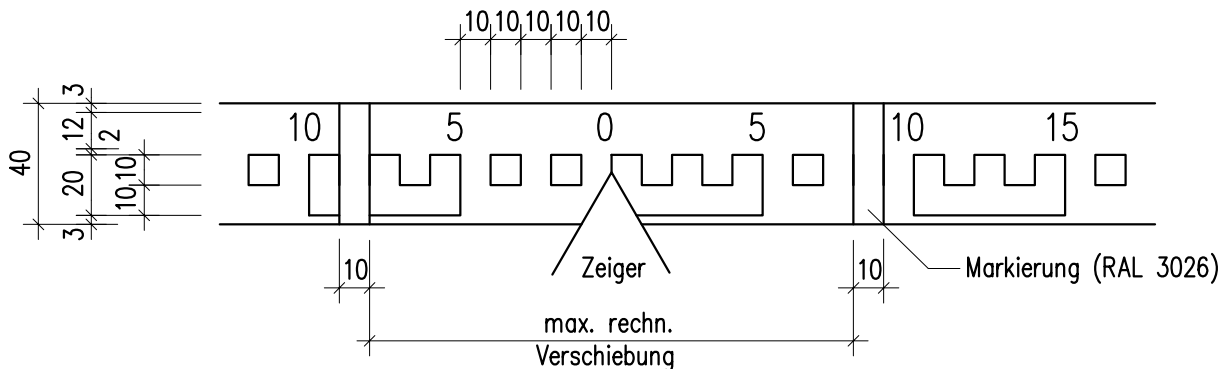
Ansicht A

1:5



Messleiste

1:2,5



Anmerkungen:

- 1) Lagerstellungsanzeiger mit Zylinderschrauben DIN 912-M6x16 mm am jeweiligen Lagerteil mittig (Messleiste oben, Zeiger unten) befestigen. Bohrungen mit Gewinde an beiden Lagerseiten vorsehen.
- 2) Bei versetzten oder gekrummten Befestigungsflächen Zeiger entspr. biegen, Messleiste bei gekrummten Flächen mit einer Halterung parallel zur Hauptverschiebungsrichtung anbringen.
- 3) Lager und zugehöriger Lagerstellungsanzeiger sind mit der gleichen Kennziffer zu kennzeichnen.
- 4) $5 \text{ mm} \leq a \leq 15 \text{ mm}$, grössere Querverschieblichkeit des Lagers zusätzlich berücksichtigen.

Anwendungsbereich: Hauptbewegungsrichtung

Werkstoffe:

Messleiste: Aus Kunststoff (Dicke 2mm) oder Kunststoff mit Alu-Bewehrung (Dicke 1 mm), uv- und witterungsbeständig. Regellaengen in mm: 220, 320, 420, 520, 620, 720, 820. Leiste gelb, RAL 1014. Skala und Zahlen schwarz, RAL 9005. Markierung aus Kunststoff-Folie, 0,5 mm dick, leuchtend-hellrot, RAL 3026.

Zeiger: Aus nicht rost. Stahl (Dicke 2 mm), Stahlsorte A4, Werkstoff-Nr. 1.4401, Zeigerspitze leuchtend-hellrot, RAL 3026.

Verbindungsmitel: Aus nicht rostendem Stahl, Stahlsorte A4, Werkstoff-Nr. 1.4401.

Bundesministerium fuer Verkehr,
Bau- und Wohnungswesen
Abteilung Strassenbau, Strassenverkehr

Lagerstellungsanzeiger

Richtzeichnung

Lag 1

Dez. 2004

Beispiel: Lager, $V = \sim 6500 \text{ kN}$

einachsige laengs verschiebbar

zweiachsige verschiebbar

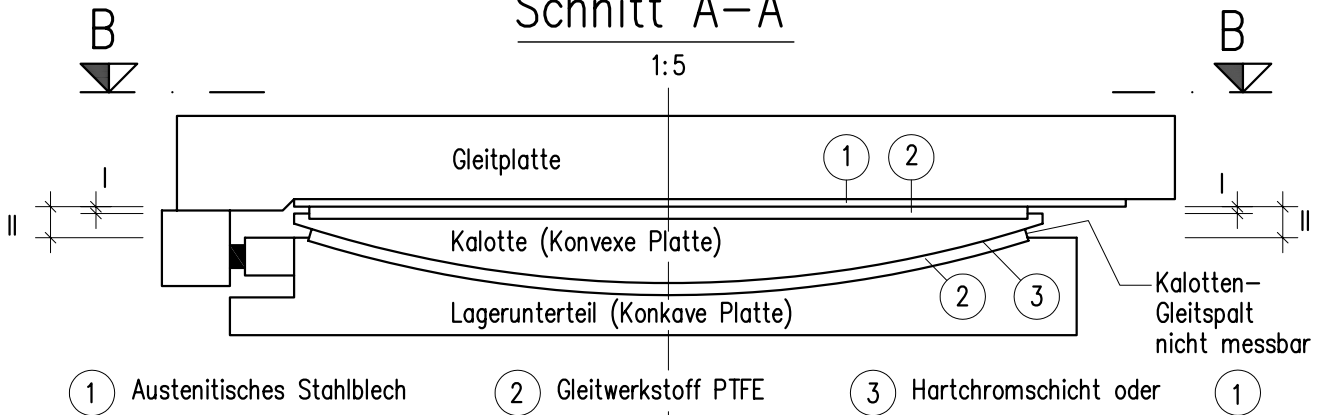
Dargestellt fuer:

*) quer verschiebbar

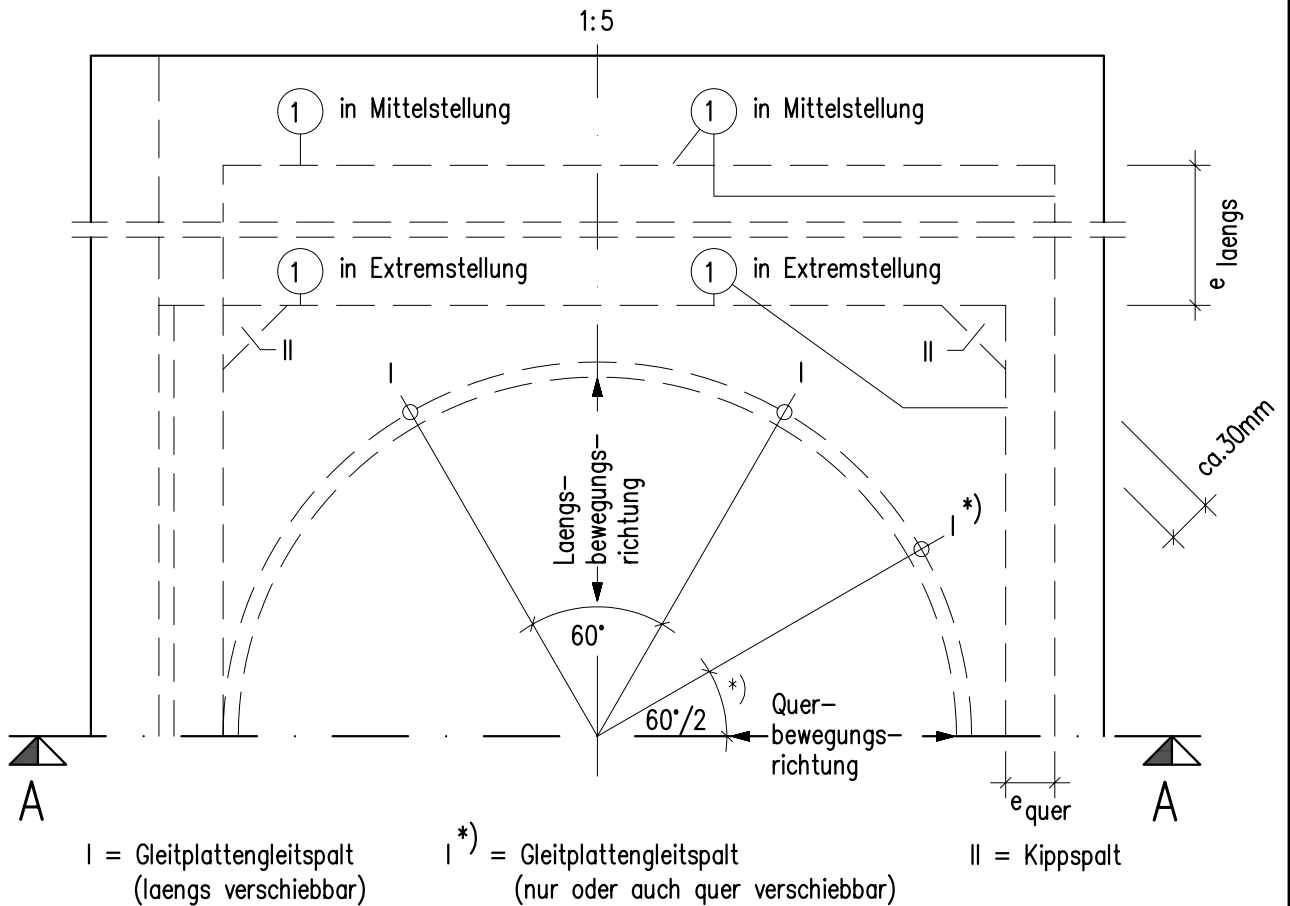
$e_{\text{laengs}} = \text{ca. } \pm 270 \text{ mm}$
 $e_{\text{quer}} = 0$

$e_{\text{laengs}} = \text{ca. } \pm 270 \text{ mm}$ *) $e_{\text{laengs}} = 0$
 $e_{\text{quer}} = \text{ca. } \pm 25 \text{ mm}$ *) $e_{\text{quer}} = \text{ca. } \pm 25 \text{ mm}$

Schnitt A-A



Draufsicht B-B



Messstellen:

I = Markierung der Gleitpaltmessstellen, 4 Stueck (Rille im Kalottenrand)

II = Markierung der Kippspaltmessstellen, 4 Stueck (abgedrehte Flaechen auf dem Lagerunterteil)

1 muss in den Extremstellungen ueber der gesamten abgedrehten Flaechen liegen.

Messgeraete: Fuer I: z.B. Fuehlerlehre. Fuer II: z.B. Innen-Schnell-taster mit Uhr, Messbereich 10-30 mm, oder Zirkel mit Schraub-gewinde Spitzen nach aussen gekroepft u. Schublehre.

Bundesministerium fuer Verkehr,
 Bau- und Wohnungswesen
 Abteilung Strassenbau, Strassenverkehr

Messstellen
 an Kalottenlagern
 (fuer Gleit- und Kippspalt-
 messungen)

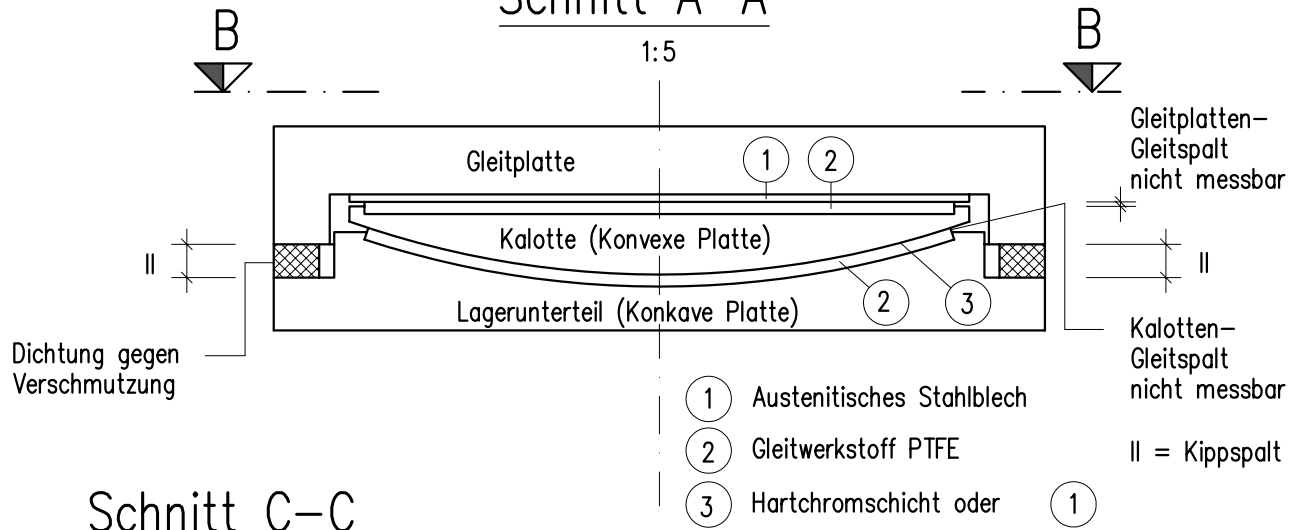
Richtzeichnung

Lag 2

Dez. 2004

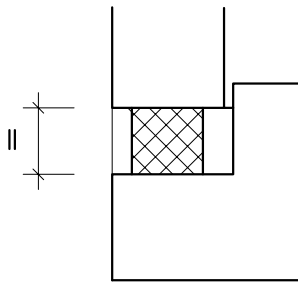
Beispiel: Lager fest, $V = \sim 4500 \text{ kN}$

Schnitt A-A



Schnitt C-C

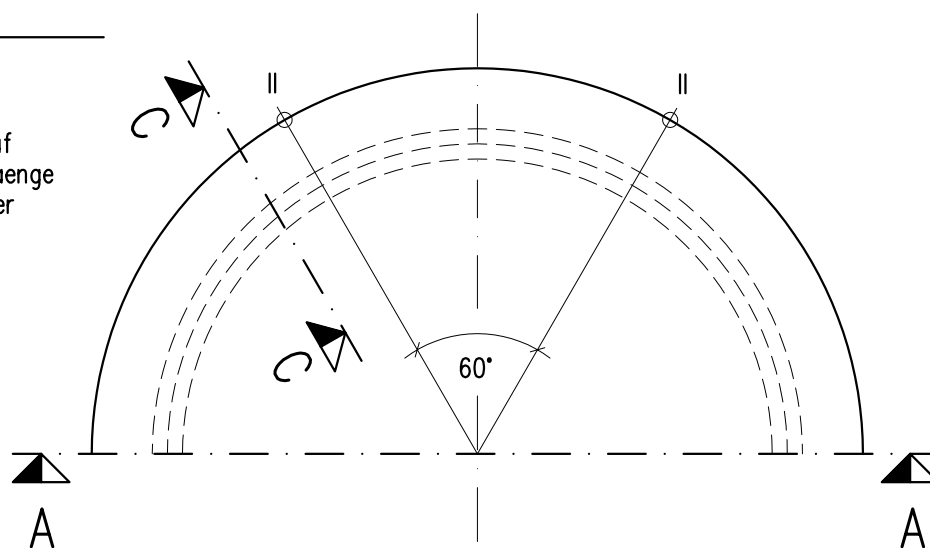
1:2,5



ca. 10 mm auf
ca. 30 mm Laenge
(im Bereich der
Messstelle)

Draufsicht B-B

1:5



Messstellen:

II = Markierung der Kippspaltmessstellen, 4 Stueck.
(Rille im Lagerunterteil, Dichtung im Bereich der Messstellen ca. 10 mm tief ausgeklinkt, siehe auch Schnitt C-C.)

Messgeraete:

z.B. Innen-Schnelltaster mit Uhr, Messbereich 10-30 mm oder 5-15 mm oder Zirkel mit Schraubgewinde, Spitzen nach aussen gekroepft und Schublehre.

Bundesministerium fuer Verkehr,
Bau- und Wohnungswesen
Abteilung Strassenbau, Strassenverkehr

Richtzeichnung

Messstellen
an Kalottenlagern
(fuer Kippspaltmessungen)

Lag 3

Dez. 2004

Beispiel: Lager, $V = \sim 2400 \text{ kN}$

einachsig laengs verschiebbar

zweiachsig verschiebbar

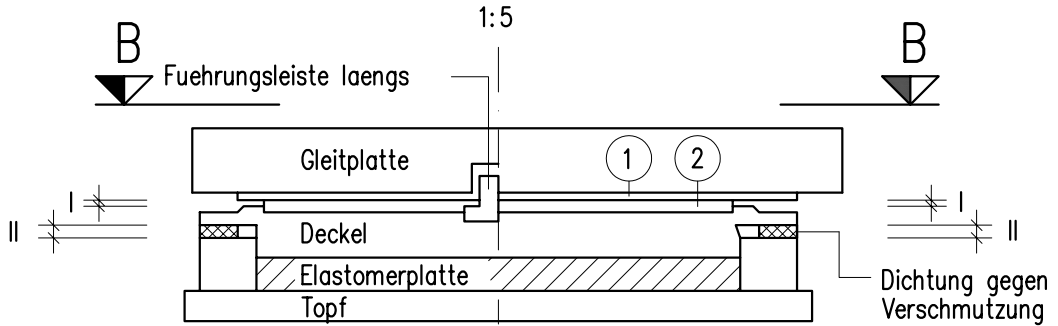
Dargestellt fuer:

*) quer verschiebbar

$e_{\text{laengs}} = \text{ca. } \pm 50 \text{ mm}$
 $e_{\text{quer}} = 0$

$e_{\text{laengs}} = \text{ca. } \pm 50 \text{ mm}$ *) $e_{\text{laengs}} = 0$
 $e_{\text{quer}} = \text{ca. } \pm 10 \text{ mm}$ *) $e_{\text{quer}} = \text{ca. } \pm 10 \text{ mm}$

Schnitt A-A

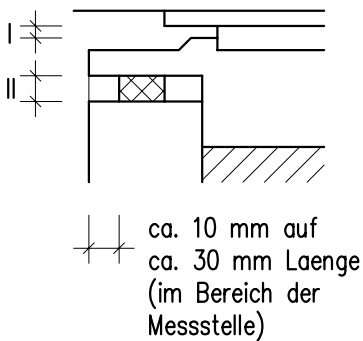


① Austenitisches Stahlblech

② Gleitwerkstoff PTFE

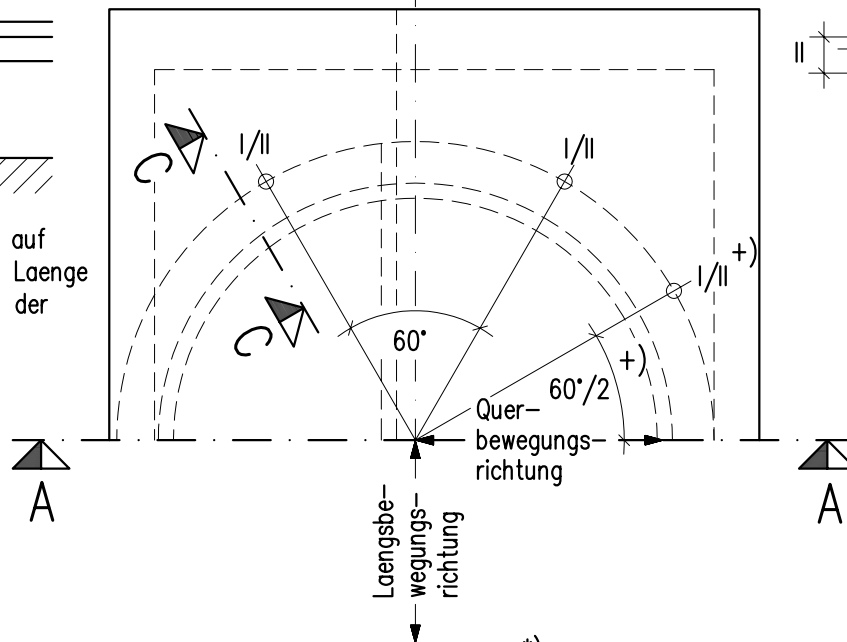
Schnitt C-C

1:2,5



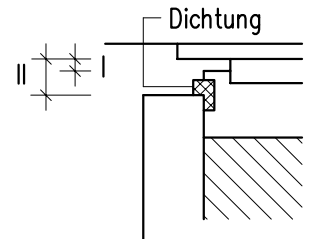
Draufsicht B-B

1:5



Variante zu C-C

1:2,5



I = Gleitplattengleitspalt
(laengs verschiebbar)

II = Kippspalt

I/II *) = Gleitplattengleitspalt und Kippspalt
(nur oder auch quer verschiebbar)

Messstellen:

I = Markierung der Gleitspaltmessstellen, 4 Stueck. (Rille im Deckelrand u. Topfring farbig betonen).

II = Markierung der Kippspaltmessstellen, 4 Stueck. (Markierung wie bei I, Dichtung im Bereich der Messstellen ca. 10 mm tief ausgeklinkt, siehe auch Schnitt C-C).

Messgeraete: Fuer I: z.B. Fuehlerlehre. Fuer II: z.B. Innen-Schnelltaster mit Uhr, Messbereich 10-30 mm oder 5-15 mm oder Zirkel mit Schraubgewinde, Spitzen nach aussen gekroepft und Schublehre.

Bundesministerium fuer Verkehr,
Bau- und Wohnungswesen
Abteilung Strassenbau, Strassenverkehr

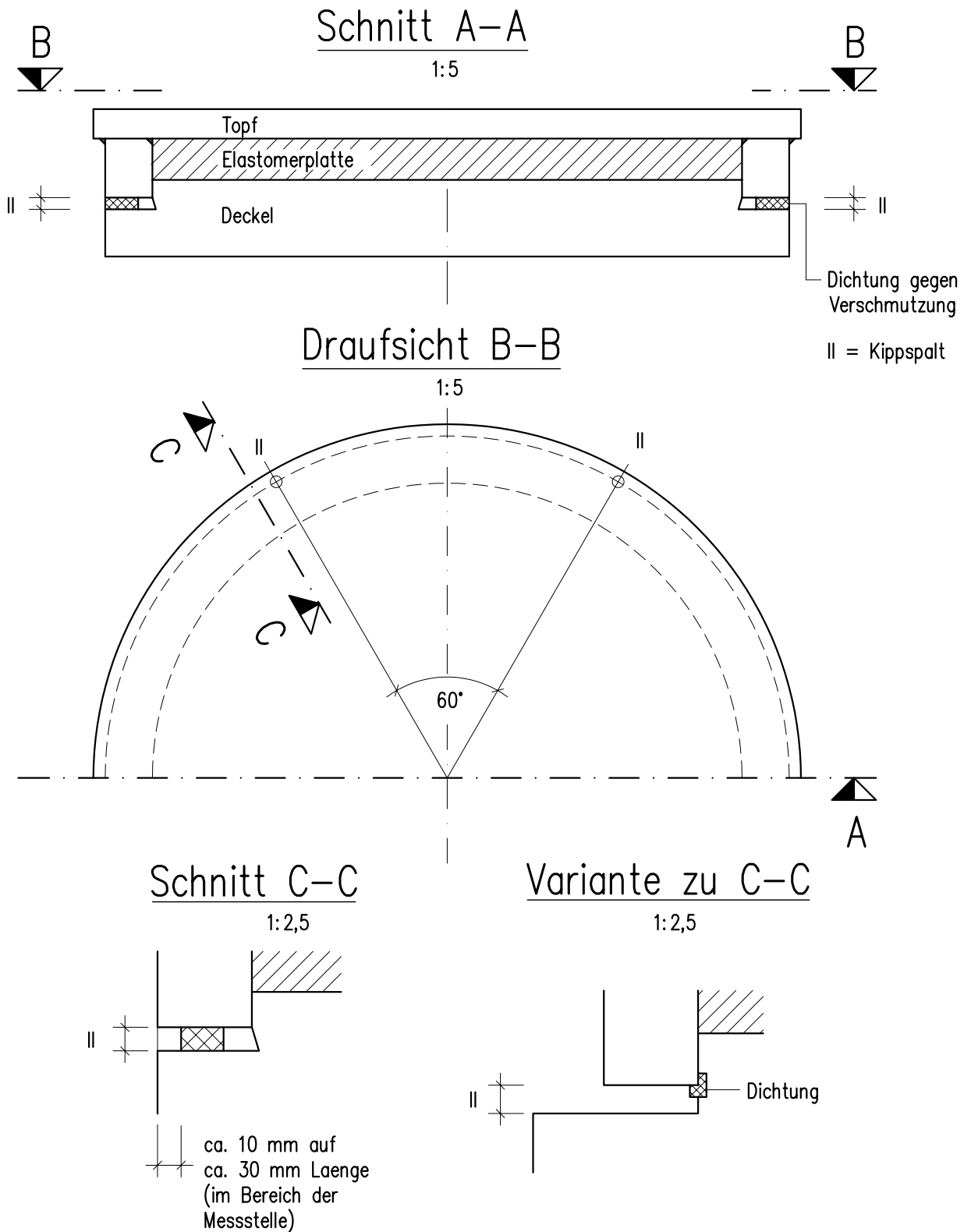
Messstellen
an Topfgleitlagern
(fuer Gleit- Kippspalt-
messungen)

Richtzeichnung

Lag 4

Dez. 2004

Beispiel: Lager fest, $V = \sim 5700 \text{ kN}$



Messstellen:

II = Markierung der Kippspaltmessstellen, 4 Stueck.
(Rille im Deckelrand u. Topftring farbig betonen, Dichtung im Bereich der Messstellen ca. 10 mm tief ausgeklinkt, siehe auch Schnitt C-C.)

Messgeraete:

z.B. Innen-Schnelltaster mit Uhr, Messbereich 10–30 mm oder 5–15 mm oder Zirkel mit Schraubgewinde, Spitzen nach aussen gekroepft und Schublehre.

Bundesministerium fuer Verkehr,
Bau- und Wohnungswesen
Abteilung Strassenbau, Strassenverkehr

**Messstellen
an Topflagern**
(fuer Kippspaltmessungen)

Richtzeichnung

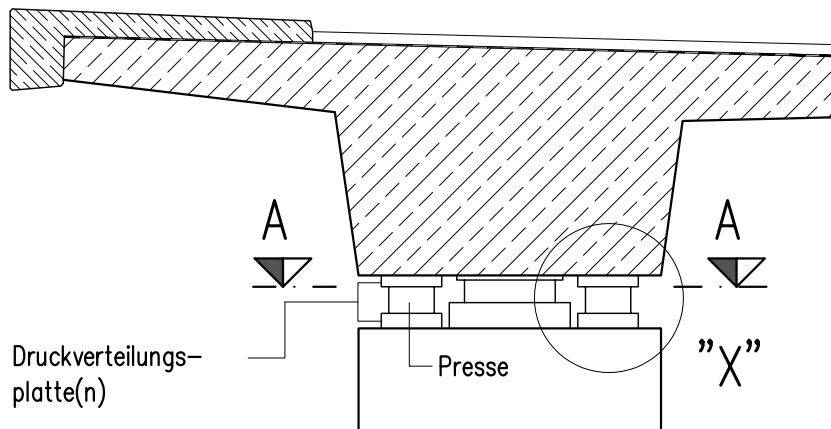
Lag 5

Dez. 2004

Querschnitt

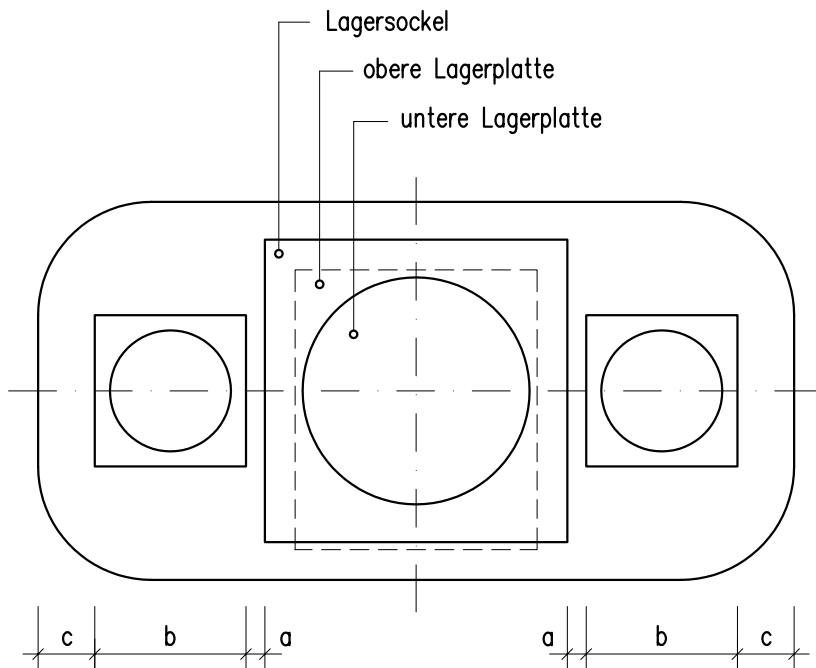
1:50

Beispiel: Plattenbalken mit Einzelstuetzen
und Punktkippgleitlager



Schnitt A-A

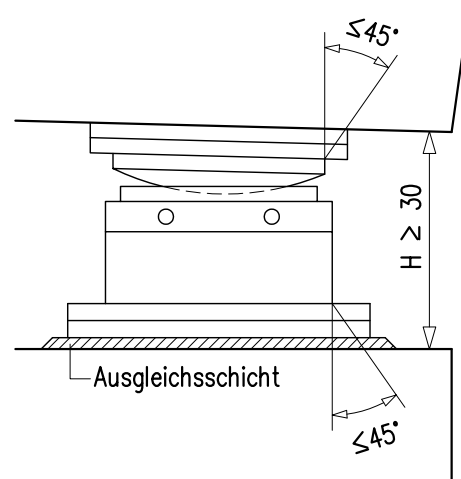
1:20



- a = Abstand Lagersockel bzw. obere Lagerplatte zu Druckverteilungsplatte(n) ≥ 5 cm
- b = Breite der Druckverteilungsplatte(n)
- c = Abstand Druckverteilungsplatte(n) zu Betonrand von Unter- oder Ueberbau $b \geq 12$ cm

Einzelheit "X"

1:10



H = Hoehe der Presse und der erforderlichen Druckverteilungsplatte(n)

Statischer Nachweis: Erforderlich.
Verschiebungen u. Voreinstellungen der Lager: Sind zu beachten (ggf. Gleitplatten vorsehen).
Hydraulikpressen: Mit Kugelplatte u. Stelling.
Druckverteilungsplatte(n): Dicke $d \geq 20$ mm, Lastausbreitung unter $\leq 45^\circ$.
Kennzeichnung: Pressenansatzpunkte am Bauwerk und Angabe der Pressenkraefte im Bauwerksbuch nach DIN 1076.
Pressenaufstellflaechen: Horizontal herstellen.

Bundesministerium fuer Verkehr,
 Bau- und Wohnungswesen
 Abteilung Strassenbau, Strassenverkehr

Pressenanordnung
 auf Unterbauten

Richtzeichnung

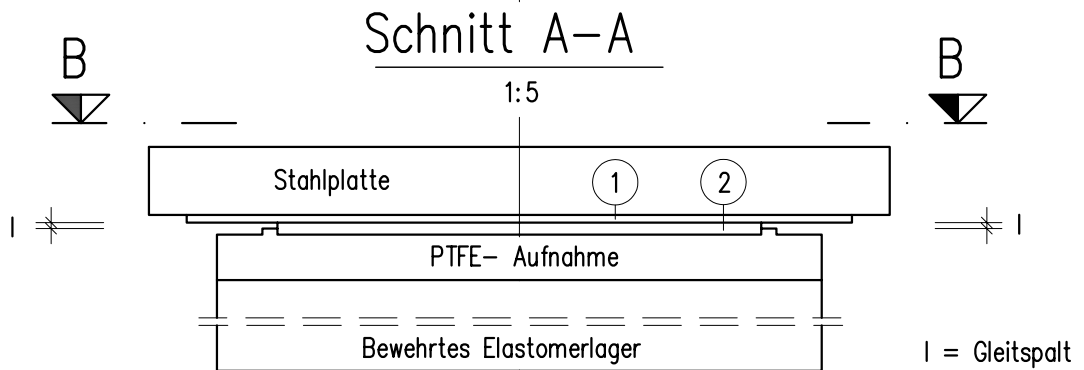
Lag 6

Dez. 2004

Beispiel: Lager zweiachsig gleitend
und verformend verschiebbar

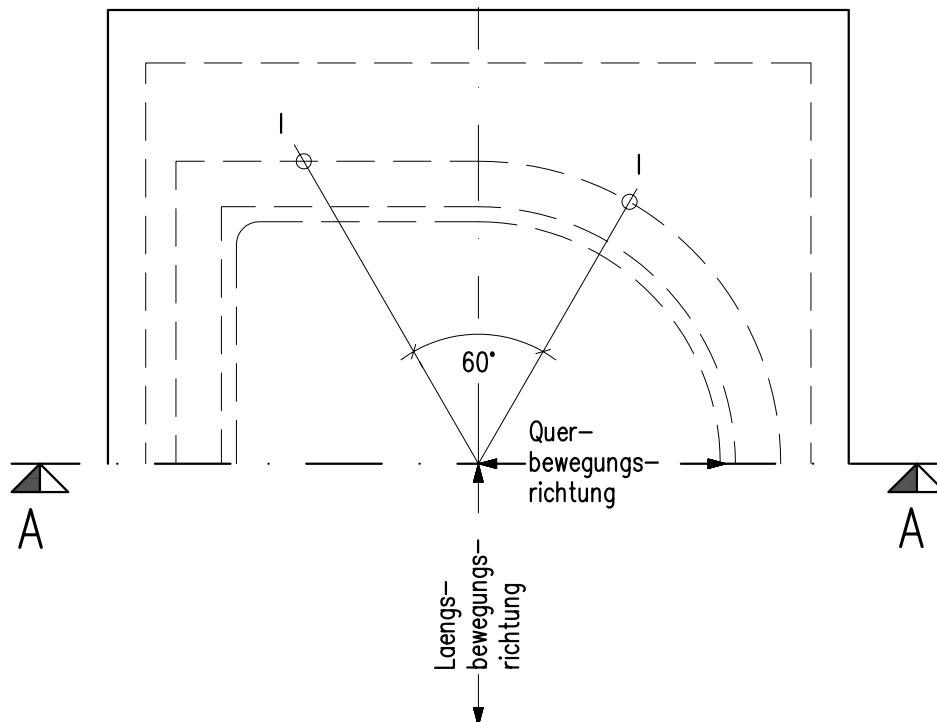
Ausfuehrung: eckig (V= ~1000–1800 kN)

Ausfuehrung: rund (V= ~1900 kN)



- ① Austenitisches Stahlblech ② Gleitwerkstoff PTFE

Draufsicht B–B
1:5



Messstellen

I = Markierung der Gleitspaltmessstellen, 4 Stueck.
(Rille in der PTFE-Aufnahme).

Messgeraete

z.B. Fuehlerlehre

Bundesministerium fuer Verkehr,
Bau- und Wohnungswesen
Abteilung Strassenbau, Strassenverkehr

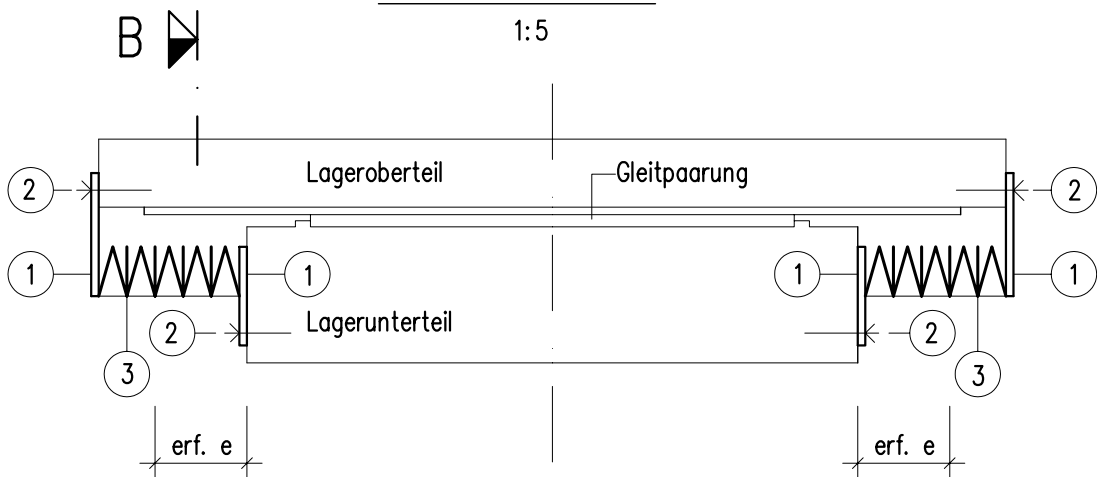
**Messstellen an
Verformungsgleitlagern**
(fuer Gleitspaltmessungen)

Richtzeichnung

Lag 7

Dez. 2004

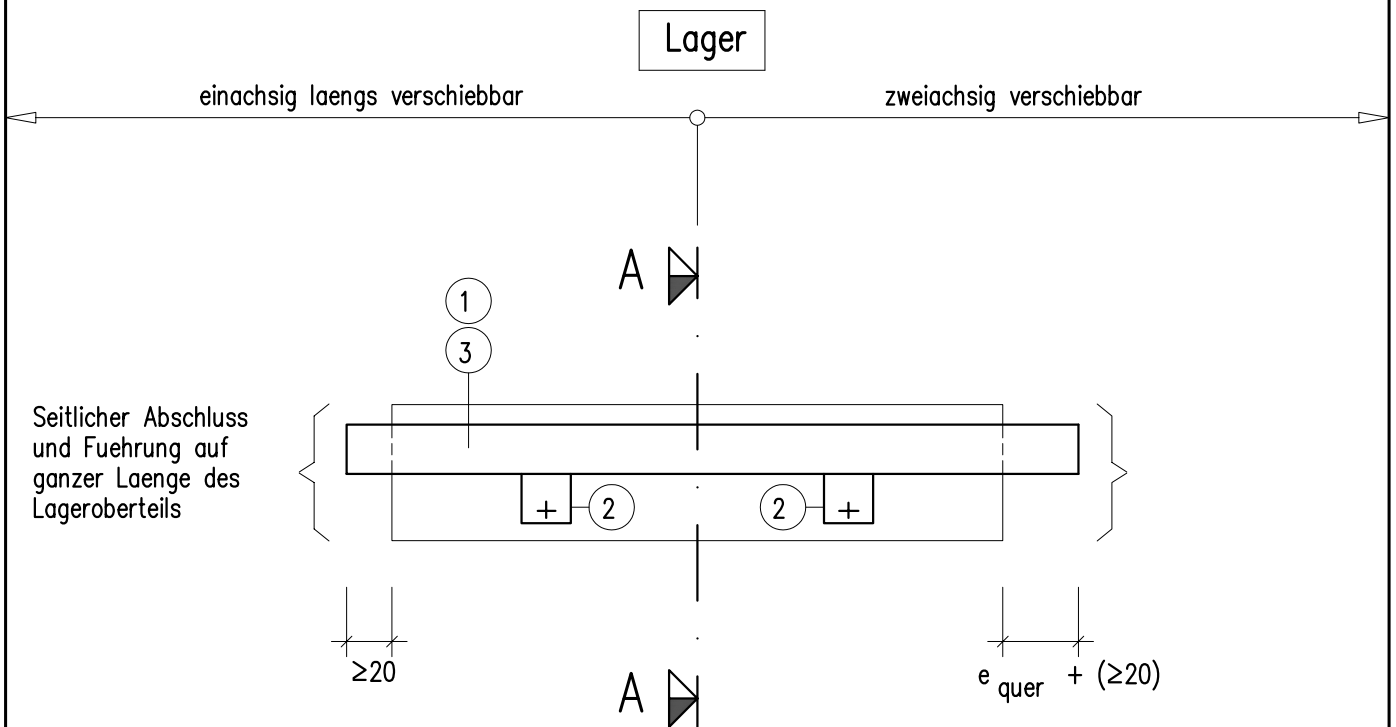
Schnitt A-A



Schnitt B-B

1:5

(Lageroberteil nicht dargestellt)



Anforderungen: Gleitflaechenschutz zur Kontrolle u. Wartung auf Dauer leicht loesbar u. problemlos zu befestigen. Schrauben bzw. Muttern mit ausreichend langem Steckschlüssel loesbar.

Werkstoffe:

- ① Flachstahlschiene (Dicke $\geq 1,5$ mm) und
- ② Sechskant- oder Inbusschraube M8, Bundbolzen mit Mutter ggf. in Langloch oder schraubenlose Befestigung, aus nicht rostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571.
- ③ Faltenbalgen mit Tragstaeben, witterungs- u. tausalzbestaendig.

Bundesministerium fuer Verkehr,
Bau- und Wohnungswesen
Abteilung Strassenbau, Strassenverkehr

Gleitflaechenschutz
mit Faltenbalgen

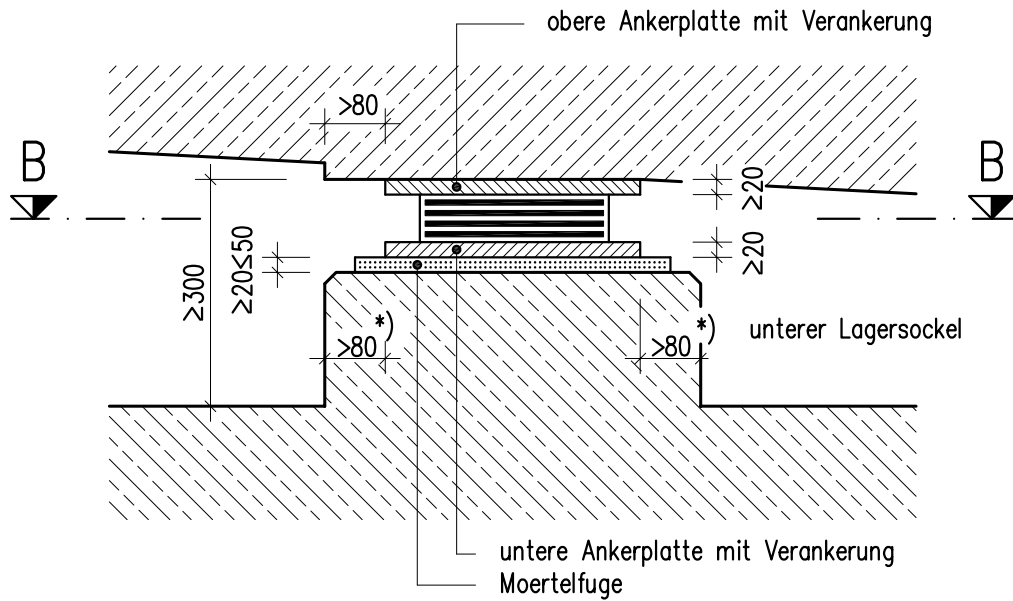
Richtzeichnung

Lag 8

Dez. 2004

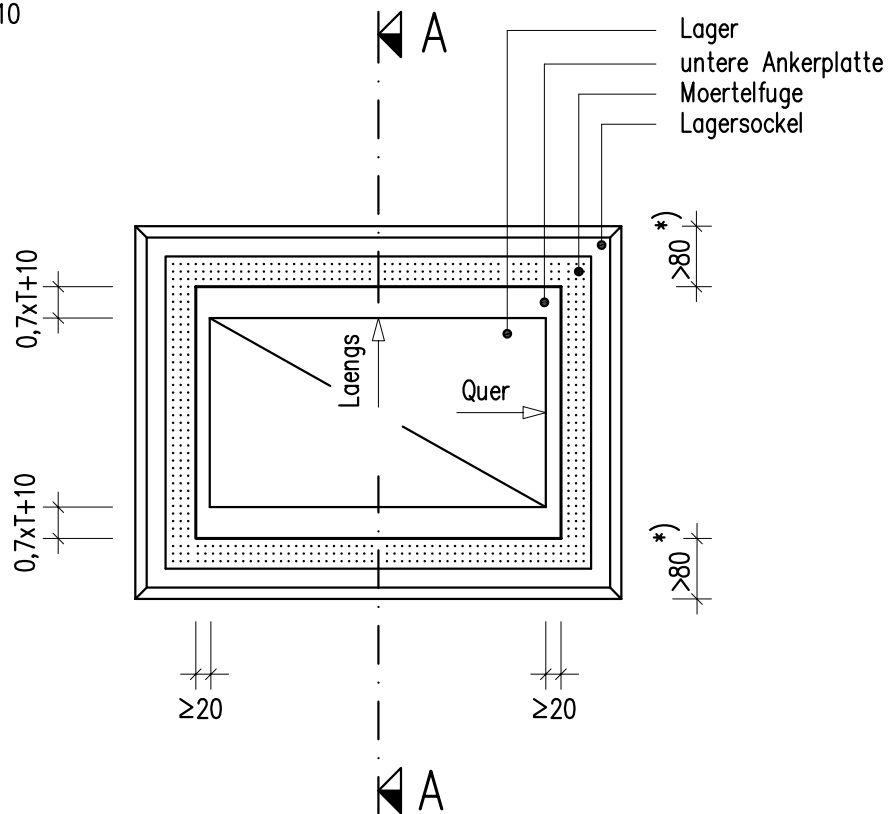
Schnitt A-A

1:10



Schnitt B-B

1:10



Statischer Nachweis: Erforderlich, die Gleitsicherheit ist durch Reibung ohne zusaetzliche Verankerung nachzuweisen.

Korrosionsschutz: Spritzverzinkung, 1 ZB EP, 1 DB EP nach ZTV-ING 4-3.

Beruehrungsflaeche: Stahl/Elastomer mit Ausnahme eines 2 cm breiten Randes nicht beschichten.

T = Elastomerdicke nach DIN 4141-14.

Ein oberer Lagersockel kann angeordnet werden.

*) Vergussmoeglichkeit beachten.

Bundesministerium fuer Verkehr,
Bau- und Wohnungswesen
Abteilung Strassenbau, Strassenverkehr

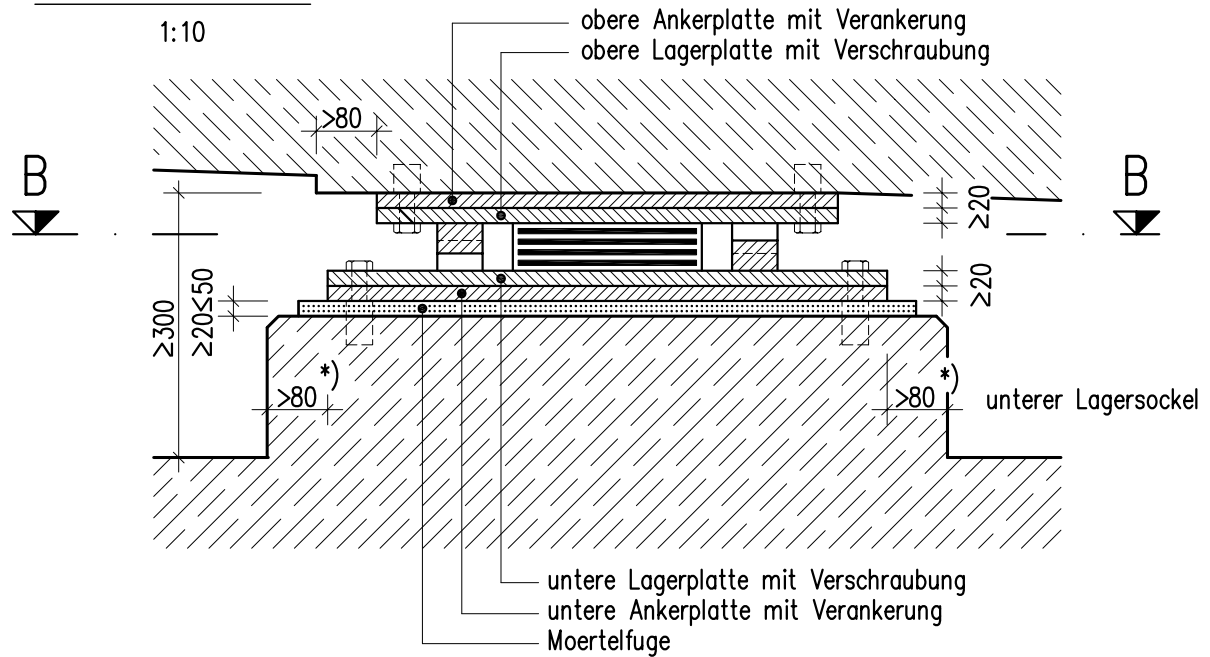
Verformungslager ohne
Festhaltekonstruktion

Richtzeichnung

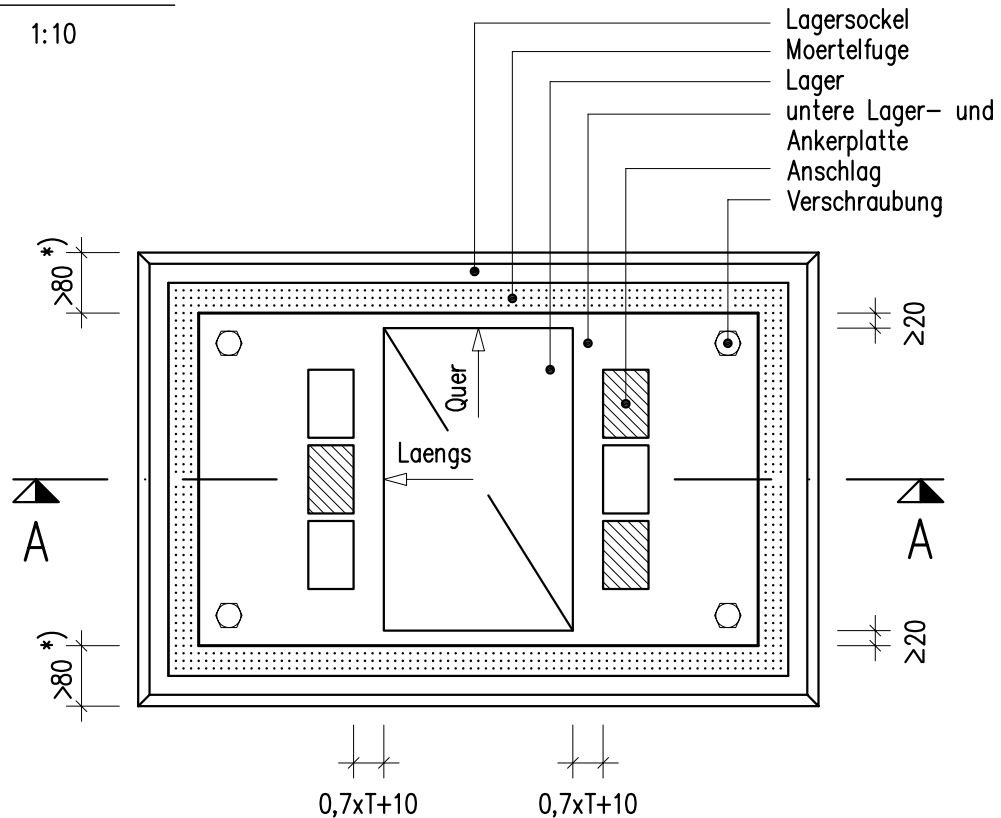
Lag 9

Dez. 2004

Schnitt A-A



Schnitt B-B



Anwendungsbereich: Lager der Gruppe I nach DIN V 4141-13.
Statischer Nachweis: Erforderlich.

Korrosionsschutz: Spritzverzinkung, 1 ZB EP, 1 DB EP nach ZTV-ING 4-3.

Beruehrungsflaeche: Stahl/Elastomer mit Ausnahme eines 2 cm breiten Randes nicht beschichten.

Verschraubungen von Anker- und Lagerplatten sind für die Aufnahme der Horizontalkraefte zu bemessen.

Ein oberer Lagersockel kann angeordnet werden.

T = Elastomerdicke nach DIN 4141-14

*) Vergussmoeglichkeit beachten.

Alternativen zur Darstellung sind moeglich.

Bundesministerium fuer Verkehr,
Bau- und Wohnungswesen
Abteilung Strassenbau, Strassenverkehr

Richtzeichnung

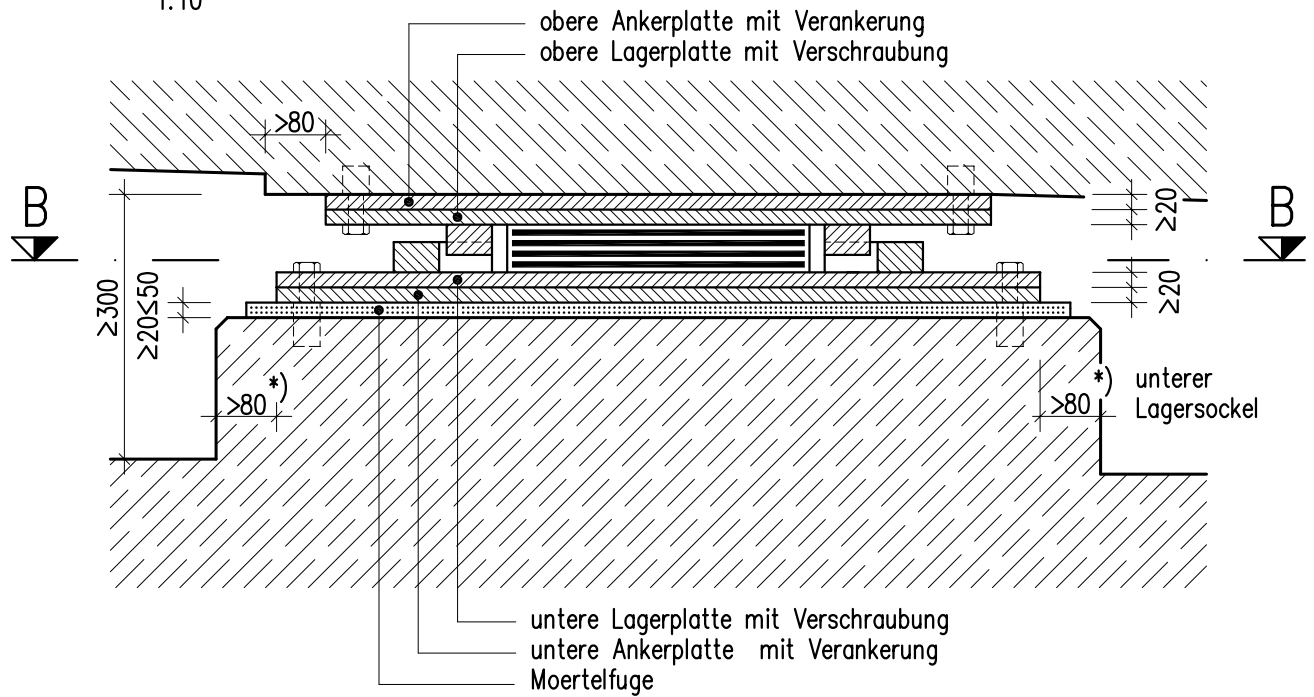
Verformungslager mit
Festhaltekonstruktion
fuer eine Achse

Lag 10

Dez. 2004

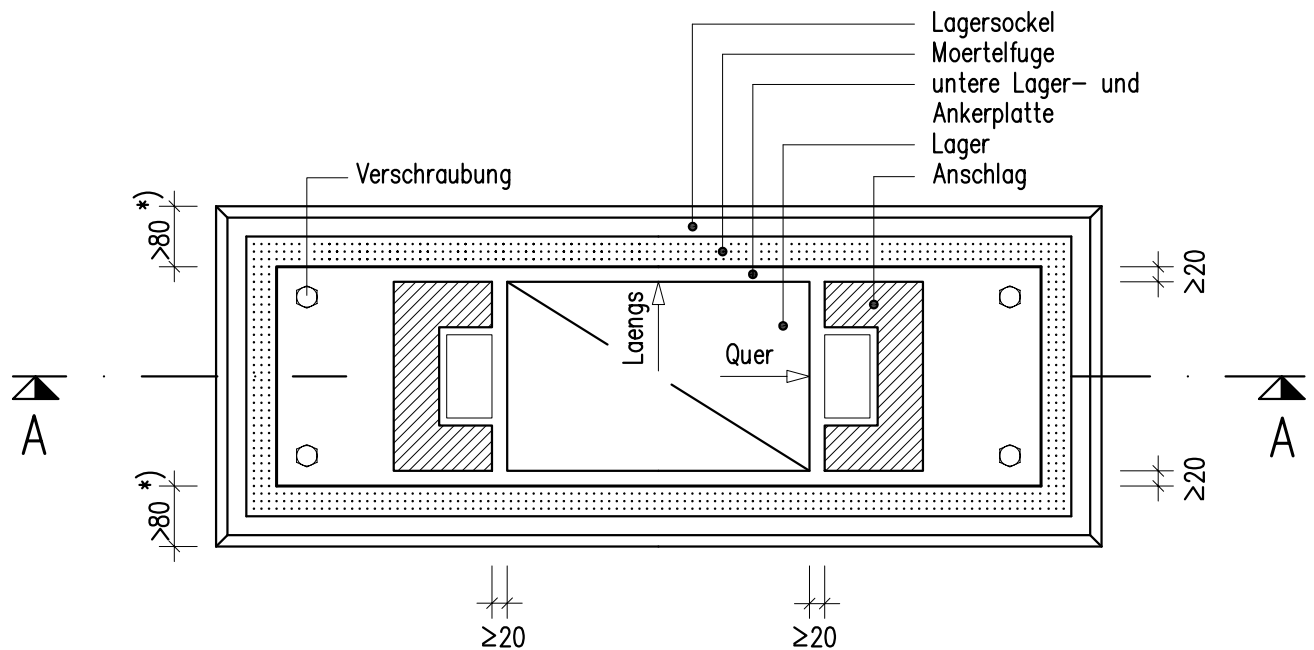
Schnitt A-A

1:10



Schnitt B-B

1:10



Anwendungsbereich: Lager der Gruppe I nach DIN V 4141-13.

Statischer Nachweis: Erforderlich.

Korrosionsschutz: Spritzverzinkung, 1 ZB EP, 1 DB EP nach ZTV-ING 4-3.

Beruehrungsflaeche: Stahl/Elastomer mit Ausnahme eines 2 cm breiten Randes nicht beschichten.

Verschraubungen von Anker- und Lagerplatten sind für die Aufnahme der Horizontalkraefte zu bemessen.

Ein oberer Lagersockel kann angeordnet werden.

*) Vergussmoeglichkeit beachten.

Alternativen zur Darstellung sind moeglich.

Bundesministerium fuer Verkehr,
Bau- und Wohnungswesen
Abteilung Strassenbau, Strassenverkehr

Verformungslager mit
Festhaltekonstruktion
fuer zwei Achsen

Richtzeichnung

Lag 11

Dez. 2004

Bauverwaltung _____

Dienststelle _____

Interne Bauwerksnummer _____

Lagerprotokoll

Bauwerksname _____

Blatt-Nr. _____¹⁾

Ersteinbau²⁾ Austausch²⁾ Korrektur²⁾

Auftragnehmer		Hersteller:				
Auftrags-Nr.		Fachkraft (Name)				
Lagerungs- / Lagerversetzplan-Nr.		anwesend am:				
Lagerart		<input type="checkbox"/> nach Zulassungs-Nr. ²⁾ <input type="checkbox"/> nach DIN 4141, Teil ²⁾				
Geltung der Zulassung bis		Fremdüberwacher				
Mörtelfabrikat, Eignungsprüfung und Verarbeitungshinweise						
Herstellungsart der Mörtelfuge (unten) (oben)						
1	Einbauort (Widerlager, Achse)					
2	Lagerkennwerte	Lagerzeichnungs-Nr.				
3		Lagertyp (Kurzzeichen nach DIN 4141, Teil I/A1)				
4		Auflast F_z (kN)				
5		Horizontalkräfte F_x / F_y (kN)	/	/	/	
6		Verschiebung $v_x \pm / v_y \pm$ (mm) ³⁾	/	/	/	
7		Verdrehung $\vartheta_x \pm / \vartheta_y \pm$ (mm/m) ³⁾	/	/	/	
8	Voreinstellung $e_{vx} \pm / e_{vy} \pm$ (mm) ³⁾	/	/	/		
9	vor dem Einbau	Anlieferung am				
10		Ordnungsgemäß abgeladen, gelagert, abgedeckt				
11		Kennzeichnung auf der Lageroberseite vorhanden				
12		Typenschild vorhanden				
13		Anzeigevorrichtung vorhanden				
14		3-Stift-Messebene vorhanden				
15		Sauberkeit und Korrosionsschutz				
16		Arretierung fest und planmäßig				
17	Stellschrauben vorhanden					
18	Einbau	Zustand der Mörtelkontaktflächen (Bauwerk)				
19		Überbau angehoben am				
20		Mörtel eingebracht am	oben / unten	/	/	/
21		Mörtelfugendicke oben / unten (mm) ⁴⁾	/	/	/	
22		Temperatur Luft / Bauwerk (°C)	/	/	/	
23		Horizontale Messebenenabweichung x / y (mm/m) ⁵⁾	/	/	/	
24	Richtung und Größe der Voreinstellung (mm) ³⁾					
25	Funktionsbeginn	Überbau / Traggerüst abgesenkt am				
26		Arretierung gelöst und entfernt am				
27		Gleitflächenschutz vorhanden				
28		Temperatur Luft / Bauwerk (°C)	/	/	/	
29	Sauberkeit und Korrosionsschutz					
30	Nullmessung	Datum / Uhrzeit	/	/	/	
31		Temperatur Luft / Bauwerk (°C)	/	/	/	
32		Verschiebung $v_x \pm / v_y \pm$ (mm) ³⁾	/	/	/	
33		Gleitspalt max. / min. (mm)	/	/	/	
34		Kippspalt max. / min. (mm)	/	/	/	
35		Horizontale Messebenenabweichung x / y (mm/m) ^{5) 6)}	/	/	/	

Bauverwaltung

Dienststelle

Interne Bauwerksnummer

Lagerprotokoll

Bauwerksname

Blatt-Nr. _____¹⁾ Ersteinbau²⁾ Austausch²⁾ Korrektur²⁾36 Bemerkungen, besondere Hinweise⁷⁾

Fußnoten: ¹⁾ Wenn >4 Lager: fortlaufende Nr. ²⁾ Zutreffendes ankreuzen ³⁾ + = vom Festpunkt weg, muß bei fehlendem konstruktivem Festpunkt definiert werden ⁴⁾ u = unbewehrt, b = bewehrt ⁵⁾ Angaben mit Vorzeichen der Verdrehung nach DIN 4141 Teil 1 Tabelle 1
⁶⁾ Bei belasteten Lagern können sich durch Verdrehung der Meße Ebene Werte ergeben, die nicht der tatsächlichen Abweichung entsprechen
⁷⁾ z.B. über Bauzustände, vorübergehende Festpunktänderung, Skizze über Bezugspunkte bei Zeilen 23 und 35

Aufgestellt:

_____ Ort _____ Datum

_____ Auftragnehmer

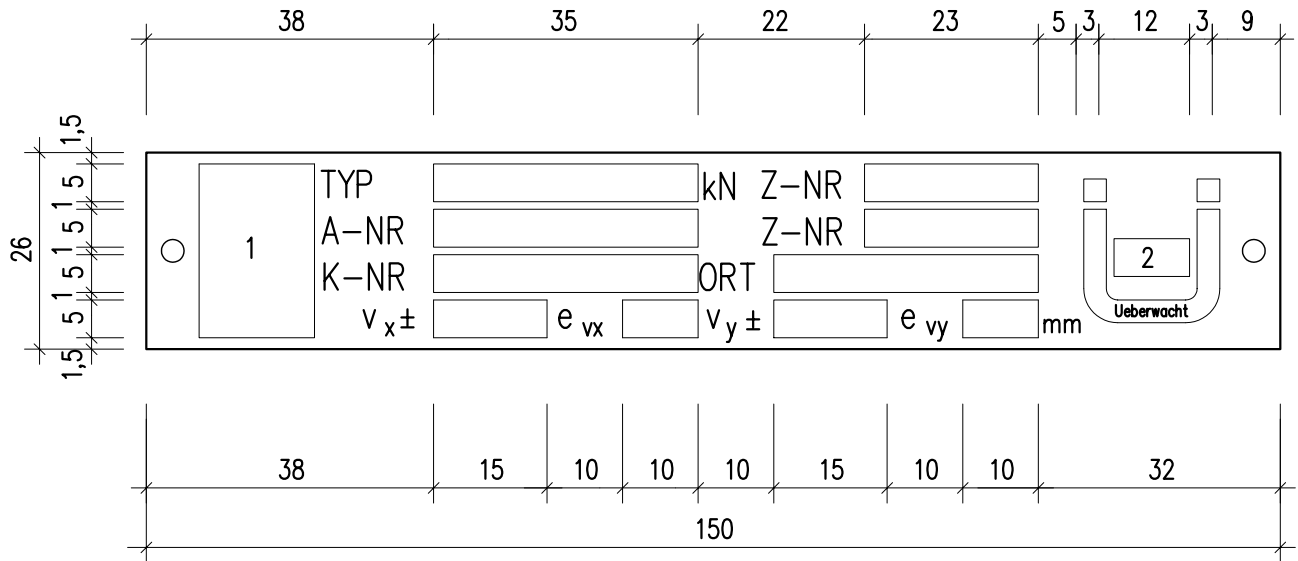
Gesehen:

_____ Ort _____ Datum

_____ Auftraggeber

Typenschild

1:1



Kennzeichnungsbeispiele

1:1

1 = Lagerhersteller, 2 = Fremdueberwacher

TYP [VG=2500] kN

Auftrags-Nr. / Baujahr

A-NR. [600360/94]

ORT [Achse 5]

Blatt-Nr. / Lager-Nr.

K-NR. [12/6]

Zulassungs-Nr./ggf.Angabe der Norm

Z-NR. [Z 16.4-2/94]

Befestigung: dauerhaft sichtbar auf Anker- bzw. Lagerplatte mit Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762-M6x10.
Werkstoff: Messing, $t=1$ mm, Acryllack beschichtet oder Zwei-Schicht-Verbund-Kunststoff, $t=0,5$ mm, UV-Licht- und witterungsbeständig.
Verbindungsmittel: Aus nicht rostendem Stahl, Stahlsorte A4 bzw. A5, Werkstoff-Nr. 1.4401 bzw. 1.4571.
Schrift: nach DIN 17, Groesse 3,5 mm.

Bundesministerium fuer Verkehr,
 Bau- und Wohnungswesen
 Abteilung Strassenbau, Strassenverkehr

Typenschild fuer
 Brueckenlager

Richtzeichnung

Lag 13

Dez. 2004