

# Lager im Bauwesen

## Transport, Zwischenlagerung und Einbau

**DIN**  
**4141**  
Teil 4

Structural bearings; transport, intermediate storing, installation  
Appareils d'appui pour bâtiments; transport, entreposage intermédiaire, montage

Zu den Normen der Reihe DIN 4141 „Lager im Bauwesen“ gehören:

- DIN 4141 Teil 1 Lager im Bauwesen; Allgemeine Regelungen  
DIN 4141 Teil 2 Lager im Bauwesen; Lagerung für Ingenieurbauwerke im Zuge von Verkehrswegen (Brücken)  
DIN 4141 Teil 3 Lager im Bauwesen; Lagerung für Hochbauten  
DIN 4141 Teil 4 Lager im Bauwesen; Transport, Zwischenlagerung und Einbau  
DIN 4141 Teil 14 Lager im Bauwesen; Bewehrte Elastomerlager, Bauliche Durchbildung und Bemessung  
Folgeteile in Vorbereitung

### Inhalt

|                                                                                | Seite |                                      | Seite |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------|-------|
| <b>1 Anwendungsbereich</b>                                                     | 1     | <b>5 Protokolle</b>                  | 2     |
| <b>2 Allgemeine Anforderungen</b>                                              | 1     | 5.1 Vor dem Einbau                   | 2     |
| <b>3 Prüfung nach der Anlieferung</b>                                          | 1     | 5.2 Einbau                           | 3     |
| <b>4 Einbau</b>                                                                | 2     | 5.3 Freisetzen                       | 3     |
| 4.1 Allgemeines                                                                | 2     | 5.4 Vorübergehende Festpunkte        | 3     |
| 4.2 Aufsetzen des Lagers auf den Unterbau                                      | 2     | <b>6 Abschließende Arbeiten</b>      | 3     |
| 4.3 Aufbringen des Überbaues bzw. des oben befindlichen Bauteils auf das Lager | 2     | Muster Lagerprotokoll                | 4     |
| 4.4 Zwischenlagen für eine Höhenkorrektur                                      | 2     | Zitierte Normen                      | 6     |
| 4.5 Einbautoleranzen                                                           | 2     | Weitere Normen und andere Unterlagen | 6     |
| 4.6 Mörtelfugen                                                                | 2     | Erläuterungen                        | 6     |
| 4.7 Schalung für die Mörtelfugen                                               | 2     |                                      |       |
| 4.8 Freisetzen                                                                 | 2     |                                      |       |

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Lager von Brücken und von damit hinsichtlich der Lagerung vergleichbaren Bauwerken nach DIN 4141 Teil 2 sowie für Lager der Lagerungsklasse 1 nach DIN 4141 Teil 3 für Hochbauten.

## 2 Allgemeine Anforderungen

Sofern in den Normen der Reihe DIN 4141, in bauaufsichtlichen Zulassungen oder seitens der Hersteller für den Transport, die Zwischenlagerung und den Einbau bestimmter Lager besondere Anweisungen bestehen, sind diese über die hier angegebenen Regelungen hinaus zu beachten.

Transport, Zwischenlagerung und Einbau von Lagern dürfen nur durch eigens dafür eingewiesene Fachleute erfolgen.

Die Lager sind pfleglich zu behandeln und vor Beschädigung, nicht planmäßiger Veränderung und Schmutz zu schützen. Sie sind nur an besonders dafür (gegebenenfalls vorübergehend) vorgesehenen Anschlagstellen zu fassen, zu heben und zu versetzen, falls das nicht von Hand geschehen kann.

Der Lagerversetzplan nach DIN 4141 Teil 2/09.84, Abschnitt 6, erforderliche Zulassungen und besondere Anweisungen nach dem ersten Absatz müssen auf der Baustelle vorliegen.

## 3 Prüfung nach der Anlieferung

Vor dem Einbau ist auf der Baustelle der Liefer- bzw. Zusammenbau-Zustand der Lager (siehe DIN 4141 Teil 1/09.84, Abschnitt 7.3) zu überprüfen, dabei insbesondere:

- das Freisein von äußerlich erkennbaren Beschädigungen, insbesondere des Korrosionsschutzes (siehe DIN 4141 Teil 1/09.84, Abschnitt 7.4), gegebenenfalls Art, Ausmaß und Ausbesserungsmöglichkeiten von Schäden;
- die Sauberkeit;
- der planmäßige und feste Sitz der Hilfskonstruktionen (siehe DIN 4141 Teil 1/09.84, Abschnitt 7.3);
- die Übereinstimmung mit dem Lagerversetzplan und den Ausführungszeichnungen, soweit dies nicht ganz oder zum Teil durch Überwachung oder Abnahme gesichert ist, in jedem Fall jedoch
- die Kennzeichnung,
- die Meßflächen
- die gegebenenfalls geforderte Anzeigevorrichtung,
- die Größe und Richtung der Voreinstellung,
- die gegebenenfalls vorgesehene Nachstellmöglichkeit.

Fortsetzung Seite 2 bis 7

## 4 Einbau

### 4.1 Allgemeines

Veränderungen des Anlieferungszustandes dürfen nur in Sonderfällen, auf ausdrückliche Weisung nach Lagerversetzplan und nur von fachkundigen Beauftragten des Lagerherstellers oder von ihm dafür Unterwiesenen der bauausführenden Firma durchgeführt werden.

Bei Einbau des ersten Lagers seiner Art in einem Bauwerk soll eine Fachkraft des Lagerherstellers anwesend sein.

Die Lagereinstellung muß den beim Einbau erforderlichen Wert haben. Die Anzeigevorrichtung nach DIN 4141 Teil 1/09.84, Abschnitt 7.3, muß diesem Wert entsprechen.

Die Lager sind entsprechend dem Lagerversetzplan nach

- Positionsnummer,
- Richtung,
- Höhen-,
- Seiten- und
- Längslage sowie
- sonstigen Bedingungen,

in der Regel allseits horizontal, nur in Sonderfällen den Angaben entsprechend geneigt, unter Beachtung der Toleranzen (siehe Abschnitt 4.5) einzubauen.

Alle für die Lagerung bedeutenden Gegebenheiten und Maßnahmen bei Einbau, Festsetzen und Freisetzen sowie bei Funktionsänderung des Lagers sind festzustellen. Hierzu gehören die ungefähre Bauwerkstemperatur, in Sonderfällen deren unterschiedliche Verteilung.

Nach Übernahme der Funktion durch das Lager sind diese Werte wieder zu überprüfen.

### 4.2 Aufsetzen des Lagers auf den Unterbau

Lager dürfen im allgemeinen nicht unmittelbar auf das darunter liegende Bauteil verlegt werden; vielmehr ist eine Mörtelausgleichsschicht zwischenschalten. Nur Elastomerlager dürfen lose auf eine Auflagerfläche verlegt werden und nur, wenn diese sauber, trocken, eben und allseits horizontal ist.

Das Lager ist auf Stellschrauben abzusetzen und mit deren Hilfe in die geforderte Lage zu bringen.

Das Lager darf

- auf ein zähplastisches, in der Mitte überhöhtes, Mörtelbett abgesetzt werden, so daß der überschüssige Mörtel allseits hervorquellen kann;
- mit hinreichend fließfähigem Mörtel untergossen oder unterpreßt werden; dabei ist auf gute Entlüftung zu achten;
- besonders bei großen Lagerplatten mit Mörtel unterstopft werden; dabei ist bei einer Seitenlänge  $\geq 50$  cm besondere Sorgfalt erforderlich.

In jedem Fall ist eine vollflächige Auflagerung herzustellen.

### 4.3 Aufbringen des Überbaues bzw. des oben befindlichen Bauteils auf das Lager

Ortbetonbauteile werden im allgemeinen unmittelbar auf die fertig verlegten Lager betoniert. Lageroberfläche und Bauteil sollen sich unmittelbar berühren. Das Zwischenlegen einer Folie ist unzulässig.

Fertigteile, Stahlbauteile und Überbauten, die zuvor örtlich hergestellt und anschließend eingeschoben oder eingehoben werden, sind zunächst auf Hilfsstützungen abzusetzen und dann mit den Lagern zu unterbauen. Der Zwischenraum zwischen Lageroberfläche in Sollstellung und Unterfläche des oberen Bauteils wird bei oben befindlichen Stahlbauteilen mit – erforderlichenfalls keiligen – Stahlblechen gefüllt, bei oben befindlichen Massivbauteilen mit einer Mörtelausgleichsschicht nach Abschnitt 4.2 gefüllt. Das unmittelbare

Absetzen solcher Bauteile auf Lager ist nur in Ausnahmefällen gestattet, wenn sichergestellt ist, daß die Berührungsflächen nur innerhalb der Grenzabweichung von der Soll-Lage abweichen.

Das Schweißen und Brennschneiden am Lager ist nur in Sonderfällen gestattet. Es darf nur durch Fachleute des Lagerherstellers und ohne Beeinträchtigung wärmeempfindlicher Teile (z. B. Kunststoff, Korrosionsschutz und ähnliche) erfolgen.

### 4.4 Zwischenlagen für eine Höhenkorrektur

Hinweise hierzu enthält DIN 4141 Teil 1/09.84, Abschnitt 7.6.

### 4.5 Einbautoleranzen

Die Grenzabweichung von der Sollebene und der Sollparallelität ist abhängig von der Lagerart und ist den entsprechenden Normen der Reihe DIN 4141 zu entnehmen. Wenn diese Grenzwerte überschritten werden, ist nach DIN 4141 Teil 1/09.84, Abschnitt 3.2, Aufzählung b, letzter Absatz, zu verfahren.

### 4.6 Mörtelfugen

Die Mörtelfuge muß  $\geq 2$  cm dick sein.

Bei Mörtelfugen von 2 bis 5 cm Dicke muß der Mörtel eine solche Festigkeit haben, daß seine zulässige Beanspruchung unter Berücksichtigung der senkrechten und waagerechten Kräfte wenigstens der in der statischen Berechnung ausgewiesenen Beanspruchung, also gegebenenfalls der erhöhten zulässigen Teilflächenpressung nach DIN 1045, entspricht.

Die Festigkeit des Fugenmörtels ist durch Eignungsprüfung nach den einschlägigen Bestimmungen nachzuweisen.

Bei zementgebundenen Mörteln ist die benachbarte Betonfläche vor dem Einbau mit Wasser zu sättigen, damit kein Wasser entzogen wird; unmittelbar vor dem Einbau ist das nicht eingedrungene Wasser zu entfernen.

Reaktionsharzmörtel oder -verpreßstoff müssen hinsichtlich Festigkeit und Verformung dauerhaft sein.

Reaktionsharzmörtel darf nicht in unmittelbarer Berührung mit Elastomer stehen (siehe Erläuterungen).

Mörtelfugen dicker als 5 cm sind nach DIN 1045/12.78, Abschnitt 17.2, zu bemessen.

### 4.7 Schalung für die Mörtelfugen

Die Schalung darf erst nach ausreichender Erhärtung des Mörtels entfernt werden. Dies muß jedoch vor dem Freisetzen des vom Lager getragenen Bauteils restlos erfolgt sein und darf nicht durch Ausbrennen geschehen.

### 4.8 Freisetzen

Das Freisetzen des Bauwerks auf die Lager und deren Inbetriebnahme erfolgt nach Plan und Anweisung, welche die Ausführungsunterlagen enthalten müssen.

Erst wenn der Mörtel der Zwischenschicht(en) ausreichend erhärtet ist, sind die Stellschrauben zu entlasten.

## 5 Protokolle

Über die Festlegungen, Prüfungen und deren Ergebnisse nach den Abschnitten 3, 4 und 5.1 bis 5.4 sind Protokolle (siehe Muster) zu fertigen.

### 5.1 Vor dem Einbau

Alle Ergebnisse der Prüfungen nach Abschnitt 3

## 5.2 Einbau

- Tag und Stunde des Einbaus,
- Bauwerkstemperatur nach Abschnitt 4.1,
- Voreinstellung des Lagers (Größe und Richtung),
- Lage des Lagers zum Überbau/Unterbau und zu den Achsen,
- Zustand des Lagers einschließlich seines Korrosionsschutzes,
- gegebenenfalls Änderung der Voreinstellung,
- Unverrückbarkeit der Hilfskonstruktion,
- Zustand der Auflagerbank und des Lagersockels,
- Zusammensetzung und Eignungsprüfung des Fugenmörtels.

## 5.3 Freisetzen

Im selben Protokoll ist festzuhalten, ob die Lager nach dem Erhärten der Mörtelfugen und Lösen der Hilfskonstruktionen (siehe Abschnitt 4.8) in sich und zur Horizontalen ihre Lage behalten bzw. den planmäßigen Wert angenommen haben.

Die zu diesem Zeitpunkt vorhandenen ungefähren Bauwerkstemperaturen, die Lagerstellung sowie Tag und Stunde sind im Protokoll zu vermerken.

## 5.4 Vorübergehende Festpunkte

Werden bewegliche Lager zunächst als Festlager eingebaut, so müssen zum Zeitpunkt des Lösens dieser Lager weitere Messungen nach Abschnitt 5.2 erfolgen und protokolliert werden.

## 6 Abschließende Arbeiten

Durch gegebenenfalls noch auszuführende Korrosionsschutzarbeiten darf die Funktion des Lagers nicht beeinträchtigt werden.

Schutzvorrichtungen für die Lager müssen leicht lösbar und wieder anbringbar sein.

Die Ansatzpunkte für die Pressen zum Entlasten der Lager, die erforderlichen Pressenkräfte und die Aufbewahrungsorte von gegebenenfalls für das Auswechseln benötigter Sondereile müssen in Lagernähe an den entsprechenden Stellen und im Bauwerksbuch vermerkt werden.