

Lager im Bauwesen

Lagerung für Ingenieurbauwerke im Zuge von Verkehrswegen (Brücken)

DIN
4141
Teil 2

Structural bearings; articulation systems for bridges
Appareils d'appui pour ouvrages d'art; articulation des ponts

Diese Norm wurde im Fachbereich „Einheitliche Technische Baubestimmungen“ ausgearbeitet. Sie ist den obersten Bauaufsichtsbehörden vom Institut für Bautechnik, Berlin, zur bauaufsichtlichen Einführung empfohlen worden.

Zu den Normen der Reihe DIN 4141 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
Folgeteile in Vorbereitung

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	1	5 Grundsätze und Entwurfsgrundlagen für Prüfung, Wartung, Nachstellung und Auswechslung der Lager	2
2 Begriff	1	6 Lagerversatzplan	2
3 Grundsätze für Lagerung und Bemessung	1		
4 Lagerungsplan	2		

1 Anwendungsbereich

Diese Norm ist anzuwenden für die Lagerung von Brücken und damit hinsichtlich der Lagerung vergleichbaren Bauwerken im Zuge von Verkehrswegen.

2 Begriff

Als Lagerung wird die Gesamtheit aller baulichen Maßnahmen bezeichnet, welche dazu dienen, die sich aus der statischen Berechnung ergebenden Schnittgrößen (Kräfte, Momente) aus einem Bauteil in ein anderes zu übertragen und gleichzeitig an diesen Stellen die planmäßigen Bauteilverformungen zu ermöglichen.

3 Grundsätze für Lagerung und Bemessung

3.1 In den Entwurf eines Bauwerks sind die Lager als Bauwerksteile und die Lagerung einzubeziehen. Dabei ist zu beachten:

- Die Stützungen des Bauwerks und die Bewegungsmöglichkeiten der Lager müssen festgelegt sein.
- Alle Wirkungen (einschließlich der Zwängungen) auf die Lager und infolge der Lager müssen in der Berechnung, Bemessung und baulichen Durchbildung der

*) Z. Z. Entwurf

Lager und der sie berührenden Flächen der angrenzenden Bauteile verfolgt werden. Dabei sind auch die Verformungen des Bauwerks und seiner Bauteile zu erfassen, soweit sie Einfluß auf die Lager haben.

3.2 Es ist eine spiel- und zwängungsarme Lagerung auszubilden, wenn nicht aus statischen, konstruktiven oder funktionellen Gründen ein planmäßiges Spiel und/oder planmäßige Zwängungen beabsichtigt bzw. erforderlich sind.

Bei Brücken für Schienenfahrzeuge darf wegen der Einhaltung der Gleisgeometrie die Bewegung in der Regel nur in Gleisrichtung erfolgen.

3.3 Wenn bei einer Lagerungsart das Versagen einer Haltung (Stützung) oder das Überschreiten einer rechnerisch oder konstruktiv angenommenen Bewegungsgröße nicht auszuschließen ist, müssen dagegen Sicherungen angeordnet werden, wenn sonst die Gefahr eines Versagens des Bauwerks gegeben wäre.

3.4 Für die Festlegung der Lagerung sind aus der statischen Berechnung des Bauwerks die maßgeblichen statischen Schnittgrößen und Bewegungsgrößen (Verschiebungen und Verdrehungen) zu ermitteln und zusammenzustellen.

Fortsetzung Seite 2 bis 5

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

3.5 Die Einstellung der Lager ist aufgrund der Bemessung nach Abschnitt 3.4 und in der Regel so zu wählen, daß für den Funktionsbeginn der Lager im Bauwerk Änderungen (zumindest Änderungen auf der Baustelle) vermieden werden.

Einmalige Bewegungen von Lagern (z. B. infolge von Baugrundbewegungen, Schwinden, Kriechen und Abbinde-temperatur) dürfen durch Nachstellen der eingebauten Lager unter Last wieder rückgängig gemacht werden (siehe Abschnitt 5). In diesem Fall beschränkt sich die planmäßige Bewegungsmöglichkeit auf die sich wiederholenden Bewegungen.

3.6 Bei Verwendung von mehr als 3 Lagern zur Abstützung eines Bauteils dürfen Lager unterschiedlicher Art oder Steifigkeit nur verwendet werden, wenn die unterschiedliche Steifigkeit berücksichtigt werden kann.

3.7 Werden Bauteile nicht auf den Lagern hergestellt (z. B. eingeschobene Überbauten), so sind schon bei der Bemessung die Einbaumaßnahmen festzulegen, die eine planmäßige Abtragung der Lasten sicherstellt.

4 Lagerungsplan

Für jedes Bauwerk mit Lagern ist beim Ausführungs-entwurf ein Lagerungsplan unter Verwendung der Symbole und Benennungen nach DIN 4141 Teil 1, Ausgabe 09.84, Tabelle 1 aufzustellen. Dieser Plan muß mit allen wesentlichen Abmessungen enthalten:

- a) Grundriß des Bauwerks mit Haupttraggliedern und Schiefewinkel(n),
- b) Längsschnitt des Bauwerks,
- c) Querschnitte des Bauwerks im Bereich der Lagerachsen, Höhenkoten und Neigungen im Lagerbereich,
- d) Anordnung und Kennzeichnung der Lager,
- e) Senkrechte und waagerechte Lagerkräfte, gegebenenfalls Kräftepaare mit zugehörigen Richtungen,
- f) Richtungen (einzelne Anteile) und Größtwerte der Lagerverschiebungen und -verdrehungen,
- g) Lagereinstellwerte nach Größe und Richtung mit Angabe der zugehörigen Werte der Einflußgrößen (z. B. Temperatur).
Gegebenenfalls Änderungen der Einstellwerte in Abhängigkeit von den Einflußgrößen. In Sonderfällen die Neigung der Lager nach Größe und Richtung.
- h) Erforderliche Baustoffgüte in der Lagerfuge.

5 Grundsätze und Entwurfsgrundlagen für Prüfung, Wartung, Nachstellung und Auswechslung der Lager

Die Lager müssen überprüft und gewartet werden können. Die Lager müssen dafür zugänglich, Lager und Bauwerk dafür ausgebildet sein.

DIN 1076 bzw. DS 803 ¹⁾ sind zu beachten.

Danach sind auch die Zeitabstände für die Prüfung festzusetzen, sofern nicht in anderen Teilen dieser Norm oder in den entsprechenden Zulassungen kürzere Zeitabstände bestimmt sind.

Wenn für die Bemessung der Lager und des Bauwerks die Nachstellung der Lager nach einer einmaligen Lagerbewegung ausgenutzt werden soll, sind die Prüfung der Lagerstellung und die Nachstellung zu einem Zeitpunkt vorzusehen, den der voraussichtliche Bewegungsablauf erfordert.

Beim Nachstellen von Lagern oder Auswechseln von Lagern oder Lagerteilen muß die Gefahr eines Versagens des Bauwerks oder eines Bauwerksteils ausgeschlossen sein. Die Pressenaufstell- und -ansatzpunkte sind am Bauwerk dauerhaft zu markieren; die rechnerischen Pressenkräfte sind ebenfalls dauerhaft am Bauwerk anzugeben. Sonderteile oder -geräte, die gegebenenfalls durch die Besonderheit des Bauwerks für diese Arbeiten an den Lagern benötigt werden, sind für das Bauwerk vorzuhalten; ihr Aufbewahrungsort am Bauwerk ist am Verwendungsort dauerhaft zu vermerken. Die für die vorbeschriebenen Arbeiten an den Lagern erforderlichen Maßnahmen, die einzuhaltenden Verkehrslasten, die verfügbaren Lichträume und sonstigen zu beachtenden Gegebenheiten sind in einer bei den Bauwerksakten und beim Bauwerksbuch (Brückenbuch) aufzubewahrenden Anweisung zu beschreiben.

6 Lagerversetzplan

Es ist ein Lagerversetzplan mit allen beim Einbau zu beachtenden Angaben (Maße, Höhen, Neigungen, Seiten- und Längslage, Toleranzen, Baustoffgüten in der Lagerfuge) zu fertigen.

Der Lagerversetzplan darf mit dem Lagerungsplan in einer Entwurfsunterlage zusammengefaßt werden.

Nähere Angaben zum Einbau enthält DIN 4141 Teil 4 (z. Z. Entwurf).

Zitierte Normen und andere Unterlagen

DIN 1076	Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen; Überwachung und Prüfung
DIN 4141 Teil 1	Lager im Bauwesen; Allgemeine Regelungen
DIN 4141 Teil 4	(z. Z. Entwurf) Lager im Bauwesen; Transport, Zwischenlagerung und Einbau
DS 803	Vorschriften für die Überwachung und Prüfung von Kunstbauten (VÜP) ¹⁾

Weitere Unterlagen

- [1] Eggert, Grote, Kauschke, Lager im Bauwesen, Verlag Ernst + Sohn, Berlin, München, 1974, Kap. 2
- [2] Eggert, Vorlesungen über Lager im Bauwesen, Verlag Ernst + Sohn, Berlin, München, Kap. 7.1

¹⁾ Zu beziehen bei der Drucksachenverwaltung der Bundesbahndirektion Hannover, Schwarzer Weg 8, 4950 Minden.