DIN EN 1991-1-7/NA

DIN

ICS 91.010.30

Entwurf

Einsprüche bis 2018-10-24
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1991-1-7/NA:2010-12

Nationaler Anhang –
National festgelegte Parameter –
Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke –
Teil 1-7: Allgemeine Einwirkungen – Außergewöhnliche Einwirkungen

National Annex –
Nationally determined parameters –
Eurocode 1: Actions on structures –
Part 1-7: General actions – Accidental actions

Annexe Nationale –
Paramètres déterminés au plan national –
Eurocode 1: Actions sur les structures –
Partie 1-7: Actions générales – Actions accidentelles

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-08-24 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 33 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.
Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

Preisgruppe 15
www.din.de
www.beuth.de

Documents
Document Sharing Hub
2874767

Full document details: E DIN EN 1991-1-7/NA:2018-09

Inhalt

Seite

Vorwort **3**
NA.1 Anwendungsbereich **4**
NA.2 Nationale Festlegungen zur Anwendung von DIN EN 1991-1-7:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-7/A1:2014-08 ..... **4**
NA.2.1 Allgemeines **4**
NA.2.2 National festgelegte Parameter und Erläuterungen **5**
Anhang NA-E (normativ) **Einwirkungen aus Trümmern** **32**
Literaturhinweise **33**

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 1991-1-7/NA:2018-09

Vorwort

Dieser Norm-Entwurf wurde vom NA 005-51-02 AA „Einwirkungen auf Bauten (SpA zu CEN/TC 250/SC 1)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) erarbeitet.

Dieses Dokument bildet den Nationalen Anhang zu DIN EN 1991-1-7:2010-12 „Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-7: Allgemeine Einwirkungen — Außergewöhnliche Einwirkungen“ und zu DIN EN 1991-1-7/A1:2014-08 „Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-7: Allgemeine Einwirkungen — Außergewöhnliche Einwirkungen“, Änderung 1.

Die Europäische Norm EN 1991-1-7 räumt die Möglichkeit ein, eine Reihe von sicherheitsrelevanten Parametern national festzulegen. Diese national festzulegenden Parameter (en: *nationally determined parameter*, NDP) umfassen alternative Nachweisverfahren und Angaben einzelner Werte sowie die Wahl von Klassen aus gegebenen Klassifizierungssystemen. Die entsprechenden Textstellen sind in der Europäischen Norm durch Hinweise auf die Möglichkeit nationaler Festlegungen gekennzeichnet. Eine Liste dieser Textstellen befindet sich im Unterabschnitt NA 2.1. Darüber hinaus enthält dieser Nationale Anhang ergänzende nicht widersprechende Angaben zur Anwendung von DIN EN 1991-1-7:2010-12 (en: *non- contradictory complementary information*, NCI) und DIN EN 1991-1-7/A1:2014-08.

Dieses Dokument ist vorgesehen als Ersatz für DIN EN 1991-1-7/NA:2010-12.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1991-1-7/NA:2010-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Anpassungen bei Abschnitt 4.3.1, Anprall auf stützende Unterbauten;

b) Anpassungen bei Abschnitt 4.5, Außergewöhnliche Einwirkungen infolge Entgleisung von Eisenbahnfahrzeugen auf Bauwerke neben oder über Gleisen;

c) Anpassungen an den Stand der Technik;

d) redaktionelle Überarbeitung.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 1991-1-7/NA:2018-09

NA.1 Anwendungsbereich

Dieser Norm-Entwurf des Nationalen Anhangs enthält nationale Festlegungen zu außergewöhnlichen Einwirkungen auf Hoch-, Ingenieur- und Infrastrukturbauten sowie Regelungen zur Festlegung von Strategien bei der Sicherung dieser Bauten unter außergewöhnlichen Einwirkungen, die bei der Anwendung von DIN EN 1991-1-7:2010-12 und DIN EN 1991-1-7/A1:2014-08 in Deutschland zu berücksichtigen sind.

Dieser Norm-Entwurf des Nationalen Anhangs ist Bestandteil von DIN EN 1991-1-7:2010-12 und DIN EN 1991-1-7/A1:2014-08.

NA.2 Nationale Festlegungen zur Anwendung von DIN EN 1991-1-7:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-7/A1:2014-08

NA.2.1 Allgemeines

DIN EN 1991-1-7:2010-12 weist an den folgenden Textstellen die Möglichkeit nationaler Festlegungen aus (NDP):

Abschnitt	Punkt
2(2)	Klassifizierung außergewöhnlicher Einwirkungen
3.1(2)	Anmerkung 4: Lasten
3.2(1)	Anmerkung 3: Risikoniveau
3.3(2)	Anmerkung 1: Festgelegte außergewöhnliche Einwirkung für Hochbauten
3.3(2)	Anmerkung 2: Begrenzung lokalen Versagens
3.3(2)	Anmerkung 3: Wahl der Sicherheitsstrategie
3.4(1)	Anmerkung 4: Versagensfolgeklassen
3.4(2)	Anmerkung: Entwurfsmethoden
4.1(1)	Anmerkung 1: Außergewöhnliche Einwirkungen für Leichtbauten
4.1(1)	Anmerkung 3: Hinweise zur Übertragung von Anpralllasten auf Fundamente
4.3.1(1)	Anmerkung 1: Bemessungswerte für Fahrzeuganpralllasten
4.3.1(1)	Anmerkung 2: Anpralllasten abhängig vom Abstand zu den Fahrspuren
4.3.1(1)	Anmerkung 3: Tragwerke und Tragwerkteile für die keine Anpralllast berücksichtigt werden muss
4.3.1(2)	Alternative Regeln für Anpralllasten
4.3.1(3)	Bedingungen für den Anprall infolge Straßenfahrzeugen
4.3.2(1)	Anmerkung 1: Durchfahrtshöhen, Schutzmaßnahmen und Bemessungswerte für Überbau
4.3.2(1)	Anmerkung 3: Abminderungsbeiwert γ_F für Anpralllast Überbau
4.3.2(1)	Anmerkung 4: Anpralllasten auf die Brückenunterseite
4.3.2(2)	Anwendung von F_{dy}
4.3.2(3)	Abmessungen und Anordnung der Anprallfläche

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 1991-1-7/NA:2018-09

Abschnitt	Punkt
4.4(1)	Bemessungswert der Anpralllast aus Gabelstaplern
4.5(1)	Art des Zugverkehrs
4.5.1.2(1)	Anmerkung 1: Klassifizierung von Tragwerken für Anpralllasten
4.5.1.2(1)	Anmerkung 2: Klassifizierung von temporären Bauwerken und Behelfskonstruktionen
4.5.1.4(1)	Bemessungswerte für Anpralllasten aus Entgleisung
4.5.1.4(2)	Abminderung der Anpralllasten
4.5.1.4(3)	Angriffspunkt der Anpralllasten
4.5.1.4(4)	Statische äquivalente Anpralllast
4.5.1.4(5)	Anpralllasten bei Geschwindigkeiten größer als 120 km/h
4.5.1.5(1)	Anforderungen an Tragwerke der Klasse B
4.5.2(1)	Bereiche an Gleisenden
4.5.2(4)	Bemessungswerte für Anpralllasten auf Anprallwände
4.6.1(3)	Anmerkung 1: Klassifizierung von Seeschiffen
4.6.2(1)	Bemessungswerte für Anpralllasten bei Binnenschiffen
4.6.2(2)	Reibungsbeiwert
4.6.2(3)	Anmerkung 1: Angriffshöhe und Angriffsfläche der Anpralllast von Binnenschiffen
4.6.2(4)	Anpralllasten von Binnenschiffen auf Brückenüberbauten
4.6.3(1)	Bemessungswerte für Anpralllasten von Seeschiffen
4.6.3(3)	Reibungsbeiwert
4.6.3(4)	Größe und Lage von Anprallflächen bei Seeschiffen
4.6.3(5)	Anmerkung 1: Anpralllast von Seeschiffen auf Brückenüberbauten
5.3(1)P	Verfahren bei Innenraumexplosion
A.4(1)	Einzelheiten für eine wirksame Verankerung

Die für diese Stellen getroffenen nationalen Festlegungen sind in NA 2.2 aufgeführt. Darüber hinaus enthält NA 2.2 ergänzende, nicht widersprechende Angaben zur Anwendung von DIN EN 1991-1-7:2010-12. Diese sind durch ein vorangestelltes „NCI“ gekennzeichnet.

NA.2.2 National festgelegte Parameter und Erläuterungen

Die nachfolgende Nummerierung entspricht der Nummerierung von DIN EN 1991-1-7:2010-12 bzw. ergänzt diese.

1.2 Normative Verweisungen

NCI zu 1.2

NA DIN EN 1991-4/NA, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 4: Einwirkung auf Silos und Flüssigkeitsbehälter*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 1991-1-7/NA:2018-09

2 Klassifizierung der Einwirkungen

NDP zu 2 (2)

Es gelten die empfohlenen Regelungen.

3 Bemessungssituationen

3.1 Allgemeines

NDP zu 3.1(2), Anmerkung 4: Lasten

In diesem Nationalen Anhang sind Werte für außergewöhnliche Einwirkungen als dynamische Lasten oder als statische Ersatzlasten angegeben. Abweichungen von diesen Werten dürfen bei entsprechendem begründetem Nachweis mit dem Bauherrn und der zuständigen Behörde vereinbart werden.

3.2 Außergewöhnliche Bemessungssituationen — Strategien bei identifizierten außergewöhnlichen Einwirkungen

NDP zu 3.2(1), Anmerkung 3: Risikoniveau

Werden Nachweise auf der Grundlage von Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen geführt, ist der repräsentative Wert der außergewöhnlichen Einwirkung mit einer Überschreitungswahrscheinlichkeit von $\rho \leq 10^{-4}/a$ festzulegen.

3.3 Außergewöhnliche Bemessungssituationen — Strategien zur Begrenzung lokalen Versagens

NDP zu 3.3(2), Anmerkung 1: Festgelegte außergewöhnliche Einwirkung für Hochbauten

Über die bauartspezifischen Regelungen in DIN EN 1992 bis 1999 hinaus sind keine weiteren Robustheitsanforderungen rechnerisch nachzuweisen.

NDP zu 3.3(2), Anmerkung 2: Begrenzung lokalen Versagens

„Lokales Versagen“ bei Ingenieurtragwerken und Hochbauten darf unter außergewöhnlichen Einwirkungen einen Umfang annehmen, der nicht zum Ausfall eines Haupttragelementes führt. Anmerkung 2 gilt unverändert.

NDP zu 3.3(2), Anmerkung 3: Wahl der Sicherheitsstrategie

Primäre Strategie ist die Bemessung von Haupttragelementen für die angegebenen Einwirkungen. Daneben werden für einzelne Einwirkungen Bemessungs- und Konstruktionsregeln angegeben. In Einzelfällen wird das Prinzip des Tragwerksentwurfs mit erhöhter Redundanz verfolgt. Anmerkung 3 gilt unverändert.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 1991-1-7/NA:2018-09

3.4 Außergewöhnliche Bemessungssituationen — Anwendung der Versagensfolgeklassen

NDP zu 3.4(1), Anmerkung 4: Versagensfolgeklassen

Für die Berücksichtigung von Innenraumexplosionen bei Hochbauten gelten folgende Versagensfolgeklassen:

Tabelle NA.1 — Zuordnung zu Versagensfolgeklassen für Innenraumexplosionen

Versagensfolgeklasse	Gebäudetypen[a]
CC 1	— Gebäude mit einer Höhe[b] bis zu 7 m — land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebäude
CC 2.1	— Gebäude mit einer Höhe[b] von mehr als 7 m bis zu 13 m
CC 2.2	— Gebäude, die nicht den Versagensfolgeklassen 1, 2.1 und 3 zuzurechnen sind, sowie die in der Versagensfolgeklasse 3 genannten Gebäude mit einer Höhe[b] bis zu 13 m
CC 3	— Hochhäuser (Gebäude mit einer Höhe[b] von mehr als 22 m), — folgende Gebäude mit einer Höhe[b] von mehr als 13 m: — Verkaufsstätten, deren Verkaufsräume und Ladenstraßen eine Grundfläche von insgesamt mehr als 2 000 m^2 haben, — Gebäude für mehr als 200 Personen, ausgenommen Wohn- und Bürogebäude, — Sonstige, öffentlich zugängliche Gebäude, in denen aufgrund ihrer Nutzung zeitweilig mit großen Menschenansammlungen zu rechnen ist, und mit mehr als 1 600 m^2 Grundfläche des Geschosses mit der größten Ausdehnung, — Gebäude mit Räumen, deren Nutzung durch Umgang oder Lagerung von Stoffen mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr verbunden ist.

[a] Sofern die in der Tabelle genannten Gebäude mehreren Versagensfolgeklassen zugeordnet werden können, ist die jeweils höchste maßgebend.

[b] Höhe ist das Maß der Oberkante des fertigen Fußbodens des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum möglich ist, über der Geländeoberfläche im Mittel.

NDP zu 3.4(2), Anmerkung: Entwurfsmethoden

Die Regelungen von DIN EN 1991-1-7 gelten für den Neubau von Tragwerken, deren wesentlicher Umbau oder Erneuerung sowie der Änderung in der Tragstruktur. Ein Umbau ist wesentlich, wenn z. B. bei Brücken Überbauten und/oder Pfeiler erneuert werden.

Entwurfsmethoden für Tragwerke in Abhängigkeit von Versagensfolgeklassen sind ggf. in den entsprechenden Abschnitten des NA zu finden.

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 1991-1-7/NA:2018-09

4 Anprall

4.1 Anwendungsbereich

NDP zu 4.1(1), Anmerkung 1: Außergewöhnliche Einwirkungen für Leichtbauten

Für außergewöhnliche Einwirkungen auf Leichttragwerke (z. B. Gerüste, Beleuchtungsmasten, Fußgängerbrücken) gelten folgende Festlegungen:

— Fußgängerbrücken im Einwirkungsbereich einer außergewöhnlichen Einwirkung sind für die Anpralllasten in 4.3 bis 4.6 zu bemessen.

— Leichtbauwerke, wie z.B. Gerüste oder Beleuchtungsmaste sind dann nach 4.3 bis 4.7 gegen Anpralllasten zu bemessen, wenn durch deren Versagen eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit und Ordnung besteht.

NDP zu 4.1(1), Anmerkung 3: Hinweise zur Übertragung von Anpralllasten auf Fundamente

Bei Ingenieurbauwerken sind Anpralllasten bis in die Tragwerksfundamente weiterzuverfolgen. Bei Hochbauten hängt die Weiterleitung der außergewöhnlichen Einwirkung von der in das Tragwerkfundament durch sie übertragenen Kräfte ab; in der Regel ist eine Weiterleitung nicht maßgebend.

4.3 Außergewöhnliche Einwirkungen aus dem Anprall von Straßenfahrzeugen

4.3.1 Anprall auf stützende Unterbauten

NDP zu 4.3.1(1), Anmerkung 1: Bemessungswerte für Fahrzeuganpralllasten

Sind stützende Bauteile (z. B. Pfeiler, tragende Stützen, Rahmenstiele, Wände, Endstäbe von Fachwerkträgern oder dergleichen) für Anprall von Kraftfahrzeugen zu bemessen, so sind die in Tabelle NA.2–4.1 angegebenen statisch äquivalenten Anprallkräfte anzusetzen.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 1991-1-7/NA:2018-09

Tabelle NA.2 — Statisch äquivalente Anprallkräfte aus Kraftfahrzeugen

	1	2	3
	Kategorie	**Statisch äquivalente Anprallkraft** in MN	
		F_{dx} **in Fahrtrichtung**	F_{dy} **rechtwinklig zur Fahrtrichtung**
1	Straßen außerorts	1,5	0,75
2	Straßen innerorts bei $v \geq 50$ km/h[a]	1,0	0,5
	Straßen innerorts bei $v < 50$ km/h[a b]		
3	— an ausspringenden Gebäudeecken	0,5	0,5
4	— in allen anderen Fällen	0,25	0,25
5	Mit Lkw befahrbare Verkehrsflächen (z. B. Hofräume) bzw. Gebäude mit PKW-Verkehr > 30kN	0,1	0,1
6	Mit Pkw befahrbare Verkehrsflächen: — bei Geschwindigkeitsbeschränkung für $v \leq 10$ km/h	0,015	0,008
7	— in allen anderen Fällen	0,050	0,025
	Parkgaragen für Pkw ≤ 30 kN[b]		
8	— Einzel-/Doppel-Garage, Carports	0,01	0,01
9	— in allen anderen Fällen	0,04	0,025
10	Tankstellenüberdachungen[b c]	0,1	0,1

[a] Nicht anzusetzen, wenn stützende Bauteile nicht der unmittelbaren Gefahr des Anpralls von Straßenfahrzeugen ausgesetzt sind, d. h. nicht anzusetzen, wenn der Abstand von einem Schrammbord mehr als 1 m beträgt.

[b] Nicht anzusetzen, wenn bei Ausfall der stützenden Bauteile die Standsicherheit von Gebäude/Überdachung/Decke nicht gefährdet ist.

[c] Nicht anzusetzen, wenn die stützenden Bauteile am fließenden Verkehr liegen, sondern dann wie Zeile 1 bis 4. Ohne Fußnote a.

NCI zu 4.3.1(1), Anmerkung 1: Bemessungswerte für Fahrzeuganpralllasten

Die statisch äquivalenten Anprallkräfte dürfen abweichend von Tabelle NA.2-4.1 festgelegt werden:

— anhand von zuvor durchgeführten Risikostudien,

— wenn genauere Untersuchungen über die Interaktionen zwischen anprallendem Fahrzeug und angefahrenem Bauteil durchgeführt werden, z. B. durch elastisch-plastisches Verhalten des Bauteils.

Die Stützen und Pfeiler von Straßen- bzw. Eisenbahnbrücken über Straßen sind immer auf Anprall zu bemessen. Darüber hinaus sind bei zulässigen Geschwindigkeiten auf dem unterführten Fahrweg von mehr als 50 km/h stets besondere Maßnahmen in Form abweisender Schutzeinrichtungen oder Betonsockel vor den anprallgefährdeten Stützen und Pfeilern anzuordnen. Die Ausbildung und die Anforderungen an diese Schutzeinrichtungen sind in der RPS [3] geregelt. Davon unberührt müssen Betonsockel vor den zu

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 1991-1-7/NA:2018-09

schützenden Bauteilen mindestens 0,8 m hoch sein und parallel zur Fahrbahn mindestens 2 m und rechtwinklig dazu mindestens 0,5 m über die Außenkante dieser Bauteile hinausragen.

Bei Stützen und Pfeilern in und neben Straßen innerhalb und außerhalb geschlossener Ortschaften mit $v_{zul} \leq 50$ km/h, die auf Anprall zu bemessen sind, sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Montagestützen und Lehrgerüste sind durch angemessene konstruktive Maßnahmen vor Fahrzeuganprall zu sichern.

In Parkgaragen mit einer Nutzung durch Pkw ≤ 30 kN sind absturzsichernde, umschließende Bauteile und besondere geeignete bauliche Maßnahmen, die ein Abstürzen von Fahrzeugen verhindern sollen (z. B. Schutzeinrichtungen), sowie deren Verbindungsmittel und angrenzende lastabtragende Bauteile jeweils für eine auf dem absturzsichernden Bauteil in einer Höhe von 0,5 m über der Fahrbahnoberfläche horizontal wandernden Einzelkraft von 40 kN zu bemessen. Die Anprallfläche beträgt maximal $b \times h = 0{,}5\ \text{m} \times 0{,}2\ \text{m}$. Der Einzelkraft ist eine Anprallenergie von 5,5 kNm gleichwertig.

NDP zu 4.3.1(1), Anmerkung 2: Anpralllasten abhängig vom Abstand zu den Fahrspuren

Abminderungen von Anprallkräften aus Straßenfahrzeugen in Abhängigkeit vom Abstand des Bauwerksteils zu Fahrspuren werden nicht vorgenommen.

NDP zu 4.3.1(1), Anmerkung 3: Tragwerke und Tragwerkteile für die keine Anpralllast berücksichtigt werden muss

Es ist immer eine Bemessung für eine Anprallkraft durchzuführen.

NDP zu 4.3.1(2), Alternative Regeln für Anpralllasten

Es gelten die empfohlenen Regelungen.

NDP zu 4.3.1(3), Bedingungen für den Anprall infolge Straßenfahrzeugen

Die statisch äquivalenten Anprallkräfte wirken bei Lkw in einer Höhe $h = 1{,}25$ m und bei Pkw in $h = 0{,}5$ m über der Fahrbahnoberfläche. Die Anprallflächen betragen maximal $b \times h = 0{,}5\ \text{m} \times 0{,}2\ \text{m}$.

4.3.2 Anprall auf Überbauungen

NDP zu 4.3.2(1), Anmerkung 1: Durchfahrtshöhen, Schutzmaßnahmen und Bemessungswerte für Überbau

Es gelten die empfohlenen Regelungen.

NDP zu 4.3.2(1), Anmerkung 3: Abminderungsbeiwert *rF* für Anpralllast Überbau

Es gelten die empfohlenen Regelungen.

NDP zu 4.3.2(1), Anmerkung 4: Anpralllasten auf die Brückenunterseite

Es gelten die empfohlenen Regelungen.

NDP zu 4.3.2(2), Anwendung von F_{dy}

Kräfte F_{dy} sind nicht anzusetzen.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 1991-1-7/NA:2018-09