



2

30. Informations-Seminar
Bauwerke instand setzen – heute und morgen
 am 6. November 2019
 DOLCE Hotels & Resorts Bad Nauheim

EINLADUNG

Landesgütekommunität Betoninstandsetzung und Bauwerkserhaltung Hessen-Thüringen e.V.

30. Informations-Seminar für Auftraggeber, Planer und Ausführende von Betoninstandsetzungsmaßnahmen

am Mittwoch, den 06. November 2019
 DOLCE Hotels & Resorts Bad Nauheim

Programm

- 09.00 Uhr Eröffnung der Ausstellung
- 09.30 Uhr Begrüßung und Eröffnung der Vortragsveranstaltung
 Christoph Störger
 Vorsitzender der LGGHuT
- 09.45 Uhr Dauerhaftigkeit und Abschätzung der Restnutzungsdauer von Betonbauwerken – Regelwerk und Praxis
 Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Breit,
 Uni Kaiserslautern
- 10.30 – 11.00 Uhr Kaffeepause und Besuch der Ausstellung
- 11.00 Uhr Instandsetzung der Fundamente von Windenergieanlagen
 Dipl.-Wirtsch.-Ing. Ulrich Rubba
 w+s bau-instandsetzung gmbh, Fulda/Brück
- 11.45 Uhr Umgang mit Schadstoffen in der Betoninstandsetzung
 Dipl.-Chem. Rainer Dör,
 BG BAU, Frankfurt am Main
- 12.30 – 14.00 Uhr Mittagspause
- 14.00 Uhr Instandhaltung von Betonbauwerken am Beispiel der Parkieranlagen der Fraport AG
 Dipl.-Ing. (FH) Volker Buchholz,
 Fraport AG, Zentrales Infrastrukturmanagement
- 14.45 – 15.15 Uhr Kaffeepause und Besuch der Ausstellung
- 15.15 Uhr Strategien der Vermeidung eines Rechtsstreits
 Prof. Dr. Jürgen Ulrich
 Vorsitzender Richter LG Dortmund a.D., Schwerte
- 16.00 Uhr Schlusswort
 Dipl.-Ing. Peter Beage
 stellv. Vorsitzender der LGGHuT

Jeweils im Anschluss an die Vormüße können Fragen gestellt werden.

Landesgütekommunität Betoninstandsetzung und Bauwerkserhaltung Hessen-Thüringen e.V.
 Erbk von Bahring Straße 5
 60439 Frankfurt/Main
 Telefon: 069/9 58 08 - 181
 Telefax: 069/9 58 09 - 9181
 E-Mail: info@LGGHuT.de
 Internet: www.LGGHuT.de

Fraport-VB-2019-11-06

3

Parkbauten der Fraport AG



Alter der Garagen: 7 bis 47 Jahre



bis 10 Ober- bzw. 4 Tiefgeschosse

7 Großgaragen

ca. 22.000 Stellplätze

ca. 700.000 m² BGF

Fraport-VB-2019-11-06

4

Rechtliche Handlungsgrundlagen zur baulichen Instandhaltung



Der Fokus der gesetzlichen Anforderungen liegt auf der Abwehr von Gefahren für Dritte im Kontext von Betreiberhaftung und Verkehrs-sicherungspflicht.

**Hessische Bauordnung:
 §3 (1) - Allgemeine Anforderungen**

„Bauliche Anlagen sowie andere Anlagen und Einrichtungen im Sinne des §1 Abs. 1 Satz 2 sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass sie die öffentliche Sicherheit oder Ordnung sowie die natürlichen Lebensgrundlagen nicht gefährden.“ [1]

Haftung: §§ 836ff BGB:

„Wird ... durch die Ablösung von Teilen des Gebäudes ... die Gesundheit eines Menschen verletzt oder eine Sache beschädigt, so ist der Besitzer des Grundstücks, sofern der Einsturz oder die Ablösung die Folge fehlerhafter Errichtung oder mangelhafter Unterhaltung ist, verpflichtet, dem Verletzten den daraus entstehenden Schaden zu ersetzen.“ [2]

Fraport-VB-2019-11-06

5

Wirtschaftliche Handlungsgrundlagen zur baulichen Instandhaltung

Sustanzerhalt / Werterhalt:

Soll die planmäßige Lebensdauer eines Parkhauses oder einer Tiefgarage erreicht oder gar verlängert werden, muss die Instandhaltung nicht nur frühzeitig initiiert und geplant, sondern auch über den gesamten Lebenszyklus im Sinne eines Instandhaltungs-Managements betrieben werden.



Fraport-VB-2019-11-06

6

Rahmenbedingungen für die Instandhaltung der Garagen am Flughafen Frankfurt



Betrieb: 24h an 365 Tagen



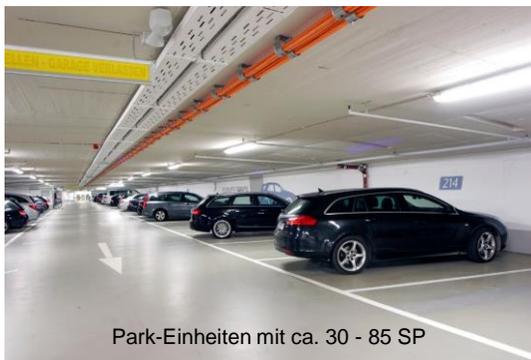
Erschwerte Bedingungen für alle Maßnahmen der Instandhaltung

Hohe Auslastung mit teils langen Aufenthaltsdauern bedeuten langen Vorlauf für die Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen.

Fraport-VB-2019-11-06

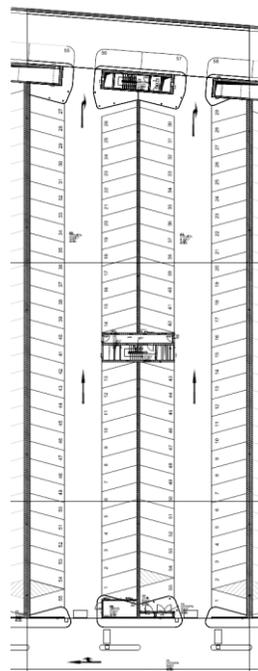
7

Rahmenbedingungen für die Instandhaltung der Garagen am Flughafen Frankfurt



Park-Einheiten mit ca. 30 - 85 SP

Größere Instandhaltungsmaßnahmen können, bedingt durch die hohe Auslastung der Garagen zumeist nur in kleinen Abschnitten und mit damit einhergehendem hohen logistischen Koordinierungsaufwand durchgeführt werden.



Fraport-VB-2019-11-06

8

Rahmenbedingungen für die Instandhaltung der Garagen am Flughafen Frankfurt

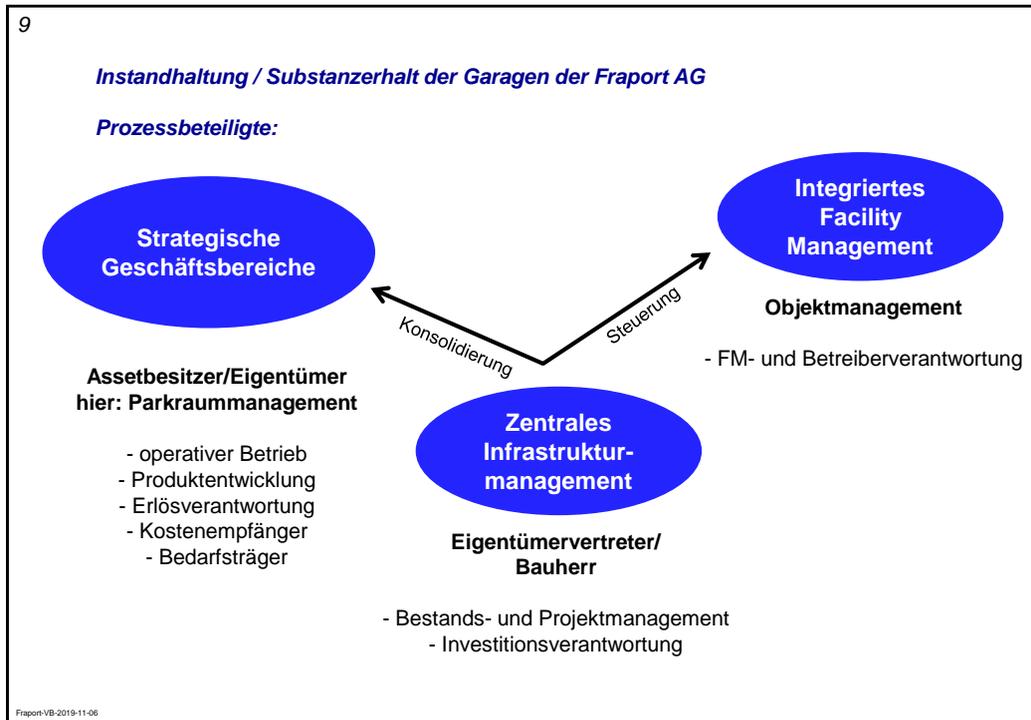
Eingetragenes Schlepplwasser, im Winter häufig chloridhaltig, kann, dort wo ein dichtes und unterlaufsicheres Oberflächen-
schutzsystem für den Beton nicht vorhanden ist oder im Bereich von unbehandelten Rissen, ungehindert auf den Beton bzw. auf die Bewehrung einwirken.



Quelle: Aachener Zeitung



Fraport-VB-2019-11-06



10

Inspektion der Parkbauten bei der Fraport AG

durch eigenes Personal:

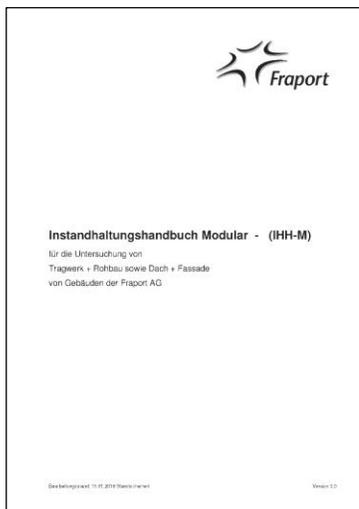
Die Anlagen werden durch die operativen Kräfte des Parkraummanagements regelmäßig begangen. Festgestellte Soll-Abweichungen (Störungen, Schäden, Mängel) werden in einer Störmeldungs-Datenbank erfasst und automatisiert den einzelnen Verantwortlichen (differenziert nach Gewerken) zugestellt.

durch Sachverständige/Sachkundige:

Als Reaktion auf den Halleneinsturz in Bad Reichenhall und den Erlass des HMWVL an die unteren Bauaufsichtsbehörden von 2006, im Zuge der Sicherheitsüberprüfungen von Sonderbauten auch die Belange der Standsicherheit zu berücksichtigen, lässt die Fraport AG regelmäßig durch Ingenieurbüros ihre Gebäude überprüfen. Dazu wurde, mit dem Ziel der Einheitlichkeit in Prüfung, Bewertung und Dokumentation ein Instandhaltungshandbuch als Prüfgrundlage erarbeitet und eingeführt. Die Inhalte orientieren sich weitgehend an der Methodik der DIN 1076 [3].

Fraport-VB-2019-11-06

Inspektionssystematik durch Sachverständige/Sachkundige



In einem umfangreichen Handbuch wurde die Prüfungssystematik in Rhythmus, Ablauf und Dokumentation, fokussiert auf die regelmäßige Standsicherheitsüberprüfung, für die Gebäude im Eigentum der Fraport AG festgelegt.

Sie dient als Grundlage für die Durchführung von Inspektionen durch in der Regel externe Sachverständige oder sachkundige Ingenieurbüros.

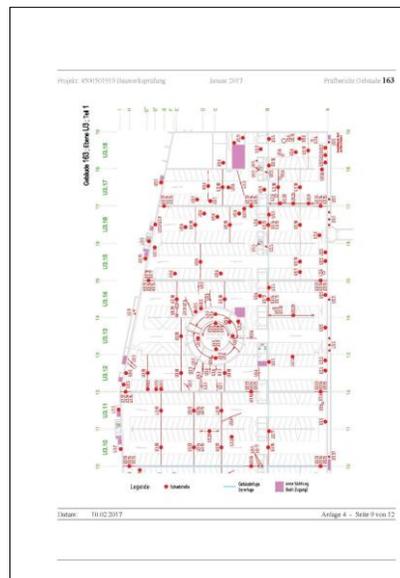
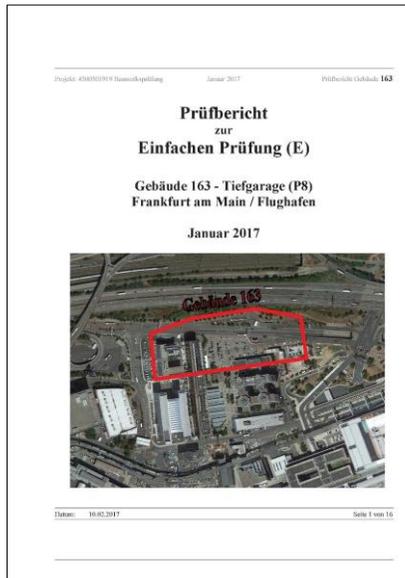
Inspektionssystematik durch Sachverständige/Sachkundige

Anlage 1 - Schnellübersicht Grundmodule der Gebäudeprüfungen nach Instandhaltungshandbuch Modular (IHH-M) für Tragwerk + Rohbau + Fassade von Gebäuden der Fraport AG, Flughafen Frankfurt am Main

	Erstbegehung E0	Grundmodul Standsicherheit 1 GMS 1 Visuelle Prüfung VP	Grundmodul Standsicherheit 2 GMS 2 Einfache Prüfung EP	Grundmodul Standsicherheit 3 GMS 3 Hauptprüfung HP	Objektbezogene Schadensanalyse OSA
Definition	Anwendung für Neubauten Prüfungseinheit in Anlehnung an GMS 2. Sicherung Gewährleistungsansprüche	einfache Sichtprüfung ohne größere Hilfsmittel, Verwendbar als Kontrollprüfung	intensive, erweiterte Sichtprüfung, ggf. zusätzl. zFP, Kontrolle Instandsetzungen der letzten Hauptprüfung	intensive, erweiterte Sichtprüfung, nach Abstimmung zerstörende Prüfungen, Zugang zu prüfenden Teilen herstellbar	Einzelgutachten für Schäden, die über die Aufgaben der Bauwerksprüfungen MS 1 bis MS 3 hinausgehen
Turnus SK1/SK 2	Erstbegehung, einmalig	alle 2/5 Jahre	5 Jahre nach GMS 3 (HP)	10/20 Jahre und Erstprüfung Bestandsgebäude (≥ 20 Jahre)	nein, besondere Leistung nach festgestelltem Bedarf
Feststellung sichtbarer Schäden im Hinblick auf	wie GMS 2, bei Erstbegehung werden generell sätliche Schäden einmalig erfasst.	außergewöhnliche, augenfällige Veränderungen, erhebliche Mängel, augenfällige Verformungen, Schäden und Ribbildungen; auffällige Einschränkung Betriebssicherheit	Unplanmäßige Veränderungen Tragwerk + Rohbau; Schäden, Umbauten, Umnutzung, Mängel, Verformungen und Ribbildungen; Einschränkungen Betriebssicherheit	wie GMS 2	Schaden wurde bereits festgestellt. In Abstimmung mit dem Auftraggeber sind zu klären: Schadensursache, tatsächlicher Umfang, Sanierungsmöglichkeiten, Kosten
Grundlage der Schadenserhebung	Checkliste S, Checkliste E+D ausfüllen	Checkliste S, Checkliste E+D ausfüllen	Checkliste S, Checkliste E+D ausfüllen	Checkliste S, Checkliste E+D ausfüllen	Prüfbericht IHH-M, eigene Bedarfsermittlung Objektmanagement Fraport AG
Schadensaufnahme	Schadensblatt von Hand ausfüllen, Übertrag in Excel-Liste Anl. 8	Schadensblatt nur von Hand ausfüllen, nur neue Schäden Übertrag in Excel-Liste Anl. 8	Schäden HP kontrollieren, Hand ausfüllen Schadensblatt neue Schäden, Übertrag Anlage 8	Schadensblatt von Hand ausfüllen, Übertrag in Excel-Liste Anlage 8	individuell
Schadenschlüssel	ohne Schadenschlüssel	ohne Schadenschlüssel	ohne Schadenschlüssel	Verwendung Schadenschlüssel	nein
Schadensbewertung	nur Feststellung + Zuordnung, keine Schadensbewertung S, B, D	nur Feststellung + Zuordnung, keine Schadensbewertung S, B, D	nur Feststellung + Zuordnung, Schadensbewertung S, B, D	mit Schadensbewertung nach Schaden-Schlüssel S, B, D	Feststellung, Bewertung vollumfänglich
Kostenschätzung	nach Zusatzmodul	nach Zusatzmodul	nach Zusatzmodul	nach Zusatzmodul	Kostenschätzung
Prognose technische Lebensdauer TLD	nein	Zusatzmodul: Plausibilität akt. Aussage TLD prüfen, Einschätzung prüfender Ing.	Zusatzmodul: Kontrolle Hauptprüf.: TLD wird/wird nicht erreicht nach Schäden, Abnutzung	Ableitung Aussage nach Bewertungskriterien, Schäden, Abnutzung, Intensität, Wartung	Attributausgabe: TLD wird/wird nicht erreicht auf Basis Schadenfeststellung
Zustandsnote	vorläufige Zustandsnote durch Einschätzung des prüfenden Ingenieurs	Keine, Plausibilität akt. Zustandsnote prüfen, Einschätzung prüfender Ingenieur	Keine, Plausibilität akt. Zustandsnote prüfen als Einschätz prüfender Ing., Intensität Nutzung	Zustandsnote mit Algorithmus der Anlage Schadensauswertung	keine
Schadensdokumentation im Rahmen der Prüfberichte	wie GMS 2	Bericht / Zusammenfassung / Dokumentation mit Schadensliste und Excel-Datei, Empfehlungen, Hinweise OSA	Bericht / Zusammenfassung / Dokumentation mit Schadensliste und Excel-Datei, Empfehlungen, Hinweis OSA	Bericht / Zusammenfassung / Dokumentation mit Schadensliste und Excel-Datei, Empfehlungen, Hinweis OSA	Einzelgutachten

13

Inspektion – Beispiel für einen Prüfbericht



Fraport-VB-2019-11-06

14

Wartung / Instandsetzung – Status Quo

Wurden Soll-Abweichungen (Störungen, Schäden, Mängel) festgestellt und dem Objektmanagement mitgeteilt, erfolgt die Beseitigung durch:

- eigenes Personal (je nach Verfügbarkeit, nur bei TGA),
- Fachfirmen über Rahmenverträge oder
- Fachfirmen über Einzelbeauftragungen.

Rahmenverträge:

Für die gängigsten Gewerke stehen sog. Jahresleistungsverzeichnisse und i. d. R. mehrere daran gebundene Fachfirmen zur Verfügung. Damit können Kleinmaßnahmen in der Größenordnung bis 50 T€ abgewickelt werden.

Bei darüber hinaus gehenden Maßnahmen erfolgt eine Vergabe von Planungs- und Bauleistungen nach Sektoren- bzw. konzerneigenen Vergaberichtlinien.

Fraport-VB-2019-11-06

15

Dokumentation

Da die planmäßige Lebensdauer eines Parkhauses oder einer Tiefgarage zeitlich das „Arbeitsleben“ einer oder auch mehrerer beteiligter Person(en) deutlich übersteigt und sich auch aus anderen Gründen die Zusammensetzung der Beteiligten sich immer wieder ändern kann, kommt der Dokumentation des Geschehenen/der erbrachten Leistungen eine bedeutende Rolle zu. Je zuverlässiger die Instandhaltung dokumentiert wird, desto leichter können neue Akteure diese nachvollziehen und erfolgreich weiterführen.

Die Dokumentation der baulichen Instandhaltung der Garagen befindet sich bei der Fraport AG noch im Aufbau.

Dazu werden für jedes Park-Objekt digitale „Bauwerksbücher“ erstellt.

Diese dienen neben der Sammlung von Informationen einzelner Maßnahmen auch als Datengrundlage für die Planung und Durchführung aller planmäßigen und unplanmäßigen Maßnahmen der Instandhaltung.

Fraport-VB-2019-11-06

16

Instandhaltungssystematik im Allgemeinen - Ansätze

Wie eine Systematik aus regelmäßig wiederkehrender Inspektion und Wartung auf Basis eines Instandhaltungs- bzw. Wartungsplanes in der Praxis aussehen kann, lassen sowohl die DIN EN 1992 (EC2) als auch die einschlägigen Richtlinien und Merkblätter offen.

Ein Arbeitskreis bestehend aus Vertretern der Sachkundigen Planer, ausführenden Firmen, Juristen sowie der Auftraggeberseite hat hierzu Ideen für die Praxis erarbeitet.

Fraport-VB-2019-11-06

17

Inspektion:

- Dem Sachkundigen Planer sollte auch in der (Regel-)Bauwerksinstandhaltung eine zentrale Rolle zukommen. Mögliche Vorgehensweise:
- Die Inspektionen am Objekt werden vom Sachkundigen Planer geplant, durchgeführt und dokumentiert. Die Leistung und deren Vergütung werden zwischen ihm und seinem Auftraggeber in Form eines Inspektionsvertrages definiert und vereinbart.
- Ist, wie in der Praxis sehr häufig der Fall, noch kein Instandhaltungs- bzw. Wartungsplan vorhanden, wird dieser vom Sachkundigen Planer erstellt.
- Die Systematik regelmäßiger Inspektionen fußt auf einem dreistufigen Verfahren. Eine wiederkehrende Inspektion in definierten regelmäßigen Abständen wäre die 2. Stufe des Verfahrens (Regelinspektion).
- Liegen für eine Regelinspektion die Dokumentationen zum Objekt nicht im ausreichenden Umfang vor, wird die 1. Stufe, eine Art Bauwerkserkundung vorgeschaltet. Ihr folgen dann turnusmäßig die Regelinspektionen.
- Zeigt sich im Zuge einer Regelinspektion notwendiger ergänzender Analysebedarf zur Erlangung eines vollständigen Lagebildes, wird die 3. Stufe nachgeschaltet. Im Zuge dieser werden dann zusätzliche Untersuchungen vorgenommen oder bspw. Fachleute hinzugezogen.

Fraport-VB-2019-11-06

18

Wartung:

- Auch in der Wartung der Bausubstanz sollte dem Sachkundigen Planer eine zentrale Rolle zukommen. Mögliche Vorgehensweise:
- Für die Erbringung von Wartungsleistungen an einem Bauwerk sollte zwischen Auftraggeber und einem sachkundigen „Wartungsunternehmen“ ein Wartungsvertrag zur Regelung der zu erbringenden Leistungen und deren Vergütung vereinbart werden.
- Der fachliche Input für die zu erbringenden Wartungsleistungen kommt vom Sachkundigen Planer.
- Er begleitet auch die Wartungsleistung und stellt für den Auftraggeber die ordnungsgemäße Ausführung sicher. Die Dokumentation der Wartung, erstellt vom ausführenden Unternehmen, wird dann in das Bauwerksbuch des Auftraggebers eingepflegt.
- Für den Umfang der Wartungsleistungen können Rahmenvereinbarungen getroffen oder Einzelbeauftragungen initiiert werden. Von Vorteil sind Leistungspakete und Einheitspreise die vorab vertraglich vereinbart sind.
- Wichtig ist, dass eine klare vertragliche Abgrenzung zwischen wiederkehrenden Wartungsleistungen und notwendigen Instandsetzungen erfolgt.

Fraport-VB-2019-11-06

19

Fazit und Empfehlung des Verfassers:

- Neben einer fachlich fundierten Instandsetzungsplanung und deren Umsetzung, kann ein Sachkundiger Planer auch Leistungen in der „Regel-Instandhaltung“ erbringen.
- Als Partner seines Auftraggebers, des Instandhaltungspflichtigen, kann er in turnusmäßigen Abfolgen aus Inspektion und Wartung helfen, Schäden die zu einem größeren Instandsetzungsbedarf führen, zu vermeiden.
- Dies ist gleichzeitig auch der Mehrwert für den Auftraggeber. Wenn vom Beginn der Nutzung an, mit überschaubarem Aufwand regelmäßig inspiziert und gewartet wird, ist der Kostenaufwand fast immer geringer, als wenn im großen Umfang instand gesetzt werden muss.



Fraport-VB-2019-11-06

20

Quellen- / Literaturverzeichnis

- [1] HBO - Hessische Bauordnung, Fassung 2017
- [2] BGB - Bürgerliches Gesetzbuch, Fassung 2019
- [3] DIN 1076 - Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen - Überwachung und Prüfung, Fassung 1999
- [4] DIN EN 1992 (EC2) - Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken und Nationale Anhänge, Fassung 2010ff

Fraport-VB-2019-11-06

21

