

DB InfraGO AG
Grundsätze TGA
V.IOF 22
Europaplatz 1
10557 Berlin

Bautechnische Prüfung - Prüfbericht Nr. 1

Bauvorhaben	Baustandards Personenbahnhöfe: Gründung Vitruv
Projektnummer	P 3-8-11309/26
Bearbeitungskennzeichen	entfällt
Registriernummer EBA	nicht bekannt
Kennzeichnung	Schlussbericht
Baufirma / Auftragnehmer	entfällt
Baubeteiligte	entfällt
Bauherr / Auftraggeber	DB InfraGO AG Europaplatz 1 10557 Berlin
Entwurfsverfasser	entfällt
Tragwerksplaner	DB InfraGO AG Personenbahnhöfe Planung Verkehrsstationen V.IOM 5 Europaplatz 1 10557 Berlin DB InfraGO AG Personenbahnhöfe Grundsätze TGA I.IPF 22 Europaplatz 1 10557 Berlin

I. Allgemeines

I/1 Grundlagen der Prüfung

- I/1.1 Aufsichtsbehörde Eisenbahnbundesamt
Zentrale, Ref. 21
Heinemannstraße 6
53175 Bonn
- I/1.2 Genehmigungsstelle nicht bekannt
- I/1.3 eingereichte Unterlagen ☒ Standsicherheitsnachweise
☒ Konstruktionszeichnungen
☐ Typzulassungen / Zulassungen / Prüfbescheinigungen
☐ Dokumente / Bau-, Montagebeschreibungen

I/2 Entwurfs- / Ausschreibungsunterlagen

entfällt

I/3 Berichte / Gutachten / Stellungnahmen

entfällt

II. Prüfung

II/1 Zugrundeliegende Unterlagen

II/1.1 Standsicherheitsnachweise

Ersteller: DB InfraGO AG, V.IOM 5

statische Berechnung IseB Vit 60 vom 23.01.2026 (64 Seiten), digital
Seiten 1 bis 64

II/1.2 Konstruktionszeichnungen

Ersteller: DB InfraGO AG, I.IPF 22

Ausführungspläne vom 01.04.2026 (8 Stück), digital

Regeleinbau IseB Vit 51

Vitrinen DIN A1 (Vit 01+08) Fundament, Schal- und Bewehrungsplan, Windlastzone 1+2, BSK-Bauweise

Regeleinbau IseB Vit 52

Vitrinen DIN A1 (Vit 01+08) Fundament, Schal- und Bewehrungsplan, Windlastzone 3+4, BSK-Bauweise

Regeleinbau IseB Vit 53

Vitrinen DIN A0 (Vit 02/03/09/10) Fundament, Schal- und Bewehrungsplan, Windlastzone 1+2, BSK-Bauweise

Regelbau IseB Vit 54

Vitrinen DIN A0 (Vit 02/03/09/10) Fundament, Schal- und Bewehrungsplan, Windlastzone 3+4, BSK-Bauweise

Regelbau IseB Vit 55

Vitrinenwand 2-feldrig DIN A0 (Vit 04/05/11/12) Fundament, Schal- und Bewehrungsplan, Windlastzone 1+2, BSK-Bauweise

Regelbau IseB Vit 56

Vitrinenwand 2-feldrig DIN A0 (Vit 04/05/11/12) Fundament, Schal- und Bewehrungsplan, Windlastzone 3+4, BSK-Bauweise

Regelbau IseB Vit 57

Vitrinenwand 3-feldrig DIN A0 (Vit 06/07/13/14) Fundament, Schal- und Bewehrungsplan, Windlastzone 1+2, BSK-Bauweise

Regelbau IseB Vit 58

Vitrinenwand 3-feldrig DIN A0 (Vit 06/07/13/14) Fundament, Schal- und Bewehrungsplan, Windlastzone 3+4, BSK-Bauweise

II/1.3 Sonstige Unterlagen (nur informativ)

Regelzeichnung IseB Vit 01

Vitrine Standard, beleuchtet, einseitig und zweiseitig, DIN A1 hoch

Regelzeichnung IseB Vit 02

Vitrine Standard, beleuchtet, einseitig und zweiseitig, DIN A0 quer

Regelzeichnung IseB Vit 03

Vitrine Standard, beleuchtet, einseitig und zweiseitig, DIN A0 quadrat

Regelzeichnung IseB Vit 04

Vitrinenwand Standard, 2-feldrig, beleuchtet, einseitig und zweiseitig, DIN A0 quer

Regelzeichnung IseB Vit 05

Vitrinenwand Standard, 2-feldrig, beleuchtet, einseitig und zweiseitig, DIN A0 quadrat

Regelzeichnung IseB Vit 06

Vitrinenwand Standard, 3-feldrig, beleuchtet, einseitig und zweiseitig, DIN A0 quer

Regelzeichnung IseB Vit 07

Vitrinenwand Standard, 3-feldrig, beleuchtet, einseitig und zweiseitig, DIN A0 quadrat

Regelzeichnung IseB Vit 08

Vitrine vandalismusresistent, beleuchtet, einseitig und zweiseitig, DIN A1 hoch

Regelzeichnung IseB Vit 09

Vitrine vandalismusresistent, beleuchtet, einseitig und zweiseitig, DIN A0 quer

Regelzeichnung IseB Vit 10

Vitrine vandalismusresistent, beleuchtet, einseitig und zweiseitig, DIN A0 quadrat

Regelzeichnung IseB Vit 11

Vitrinenwand vandalismusresistent, 2-feldrig, beleuchtet, einseitig und zweiseitig, DIN A0 quer

Regelzeichnung IseB Vit 12

Vitrinenwand vandalismusresistent, 2-feldrig, beleuchtet, einseitig und zweiseitig, DIN A0 quadrat

Regelzeichnung IseB Vit 13

Vitrinenwand vandalismusresistent, 3-feldrig, beleuchtet, einseitig und zweiseitig, DIN A0 quer

Regelzeichnung IseB Vit 14

Vitrinenwand vandalismusresistent, 3-feldrig, beleuchtet, einseitig und zweiseitig, DIN A0 quadrat

II/1.4 Umfang der Prüfunterlagen

statische Berechnung:

64 Seiten

Ausführungspläne:

8 Stück

II/2 Beschreibung des Prüfumfangs

II/2.1 Bauvorhaben

Die DB InfraGO AG (Geschäftsbereich Personenbahnhöfe) beabsichtigt, wiederkehrende Bauelemente an den Verkehrsstationen zu standardisieren. Das vorliegende Projekt behandelt die Standardisierung der alternativen Gründung von Vitrinen über Streifenfundamente. Die entsprechenden bautechnischen Nachweise (IseB Vit 60 „Baustandard Gründung Vitrinen“) und die zugehörigen Ausführungspläne (IseB Vit 51 bis 58) sind Gegenstand dieses Prüfberichtes.

Folgende Varianten sind vorgesehen:

- Einzelvitrine DIN A1
- Einzelvitrine DIN A0
- Vitrinenwand 2-feldrig DIN A0
- Vitrinenwand 3-feldrig DIN A0

Die Varianten werden jeweils für die Windlastzonen 1+2 bzw. für die Windlastzonen 3+4 bemessen.

Der Abstand zwischen der Gleisachse und der Vitrine inkl. Sicherheitsabstand vor kleinen Hindernissen (Einzelvitrine) beträgt mindestens 3,90 m. Bei den Vitrinenwänden (große Hindernisse) vergrößert sich der Abstand auf 4,20 m. Dies entspricht einer Breite des Gefahrenbereichs von 3,00 m bzw. einer zul. Durchfahrtsgeschwindigkeit von 200 km/h.

Die Vitrinen bestehen aus Stahlstützen mit festgelegtem Stützenraster von 0,90 m bzw. 1,50 m. Die Stützen sind über Fußplatten und über zugelassene Betonanker auf den Streifenfundamenten befestigt. Die Oberkante der Fundamente ist mit 0,20 m unter OK Belag festgelegt.

Die Nachweise für die Vitrinen selbst bzw. für deren Verankerung an der Gründung sind nicht Bestandteil dieses Prüfberichtes, sondern müssen herstellerspezifisch mit vorhabenbezogenen statisch-konstruktiven Unterlagen erbracht werden.

II/2.2 Zugrunde liegende Regelwerke

- ◆ DIN EN 1990 (2010-12) in Verbindung mit DIN EN 1990/NA (2010-12)
Eurocode 0: Grundlagen der Tragwerksplanung
- ◆ DIN EN 1991-1-1 (2010-12) in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA (2010-12) bzw. NA/A1 (2015-05)
Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke
Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
- ◆ DIN EN 1991-2 (2010-12) in Verbindung mit DIN EN 1991-2/NA (2012-08)
Eurocode 2: Einwirkungen auf Tragwerke
Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken
- ◆ DIN EN 1997-1 (2014-03) in Verbindung mit DIN EN 1997-1/NA (2010-12), DIN 1054 (2021-04)
Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik
Teil 1: Allgemeine Regeln
- ◆ Richtlinie 813 (in aktueller Fassung)
Personenbahnhöfe planen und bauen
- ◆ Richtlinie 836 (in aktueller Fassung)
Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke planen, bauen und instand halten
- ◆ Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) (2019-04)
- ◆ Eisenbahnspezifische Technische Baubestimmungen (EiTB) (Ausgabe 2025/01)

II/3 Projektbezogene Eingangsparameter

II/3.1 Objektspezifische Einwirkungen

- ◆ Ständige Lasten: DIN EN 1991-1-1 (2010-12) + /NA (2010-12)
 - Einzelvitrine

DIN A1 hoch (Vanda) – Angabe pro Stütze	$G_k = 0,46 \text{ kN}$
DIN A0 quer (Vanda) – Angabe pro Stütze	$G_k = 0,61 \text{ kN}$
DIN A0 quadr. (Vanda) – Angabe pro Stütze	$G_k = 0,75 \text{ kN}$
 - Vitrinenwände

Mittleres Fundament	$G_k = 1,20 \text{ kN}$
Äußeres Fundament	$G_k = 0,75 \text{ kN}$
 - Oberbau Bahnsteig

Pflasterbelag ($d = 0,08 \text{ m}$; $= 24 \text{ kN/m}^3$)	$g_k = 1,92 \text{ kN/m}^2$
Bettung ($d = 0,04 \text{ m}$; $= 20 \text{ kN/m}^3$)	$g_k = 0,80 \text{ kN/m}^2$
Tragschicht ($d = 0,08 \text{ m}$; $= 20 \text{ kN/m}^3$)	$g_k = 1,60 \text{ kN/m}^2$
	<u><u>$g_k = 4,32 \text{ kN/m}^2$</u></u>

- ♦ Windlast: DIN EN 1991-1-4 (2010-12) + /NA (2010-12)
 Höhe über Grund $z = \text{ca. } 8,00 \text{ m}$ (Dammlage)
 Nachweis für Windzone 2, Geländekategorie II
 Böengeschwindigkeitsdruck $q_p(z) = 0,78 \text{ kN/m}^2$
 Nachweis für Windzone 4, Geländekategorie II
 Böengeschwindigkeitsdruck $q_p(z) = 1,11 \text{ kN/m}^2$
- ♦ Aerodynamische Einwirkungen aus Zugbetrieb inkl. dynamischer Beiwert (DIN EN 1991-2, Abschn. 6.6):
Einzelvitrine DIN A1 ($a_g = \text{Abstand Pfosten}$)
 - $a_g \geq 3,40 \text{ m}; v \leq 160 \text{ km/h}$ $q_{1k} = 0,50 \text{ kN/m}^2$
 - $a_g \geq 3,90 \text{ m}; v \leq 200 \text{ km/h}$ $q_{1k} = 0,66 \text{ kN/m}^2$Einzelvitrine DIN A1 ($a_g = \text{Abstand Pfosten}$)
 - $a_g \geq 3,70 \text{ m}; v \leq 160 \text{ km/h}$ $q_{1k} = 0,46 \text{ kN/m}^2$
 - $a_g \geq 4,20 \text{ m}; v \leq 200 \text{ km/h}$ $q_{1k} = 0,60 \text{ kN/m}^2$
- ♦ Nutzlast: DIN EN 1991-1-1 (2010-12) + /NA (2019-04)
 - Horizontale Nutzlast (Anlehnlast) $q_{hk} = 1,00 \text{ kN/m}$
 - Nutzlast Bahnsteig $q_k = 5,00 \text{ kN/m}^2$
- ♦ Erdbebeneinwirkung: DIN 4149 (2005-04)
 Erdbebeneinwirkungen wurden nicht berücksichtigt (Erdbebenzone 0)

II/3.2 Trassierungsparameter
entfällt

II/3.3 Betriebsparameter
entfällt

II/3.4 Baugrund

Der anstehende Baugrund ist hinsichtlich seiner Eigenschaften objektbezogen zu erkunden und zu beurteilen. Gegebenenfalls ist eine Untergrundverbesserung in Form eines Bodenaustausches notwendig. Der Bodenaustausch ist so auszuführen, dass eine Lastausbreitung von 45° in der Austauschschicht möglich ist. Der Einbau des Bodenaustausches muss lagenweise mit einer maximalen Lagendicke von 20 cm erfolgen. Das Planum bzw. die Austauschschichten sind mit 97% D_{pr} zu verdichten. Auf dem Gründungsplanum ist ein Verformungsmodul E_{v2} von 120 MN/m^2 nachzuweisen. Dammböschungen sind grundsätzlich mit einer Bermbreite von 0,50 m am Böschungskopf (= OK Belag) auszubilden. Der Bemessungswasserstand wird ab einer Tiefe von 1,70 m unter der Unterkante der Fundamente oder tiefer angenommen. Der Bemessungswert des mittleren Sohlwiderstandes wird mit $\sigma_{R,d} = 100 \text{ kN/m}^2$ zugrunde gelegt.

Die folgenden Bodenkennwerte werden als „Standardboden“ angenommen und liegen der statischen Berechnung zugrunde:

Bodengruppe nach DIN 18196	Bemerkung	Lagerung	Wichte γ_k [kN/m ³]	Reibungs- winkel φ_k [°]	Kohäsion c_k [kN/m ²]
GU, GT, GW, GI, GE, SU, ST, SW, SI, SE	F1-Böden gemäß ZTV E StB 09	mindestens mitteldicht	19,5	32,5	0

Die Anwendbarkeit der Standard-Bodenkennwerte ist projektspezifisch im Geotechnischen Bericht oder in einer statischen Stellungnahme zu bestätigen. Liegt keine Bestätigung vor, sind im Rahmen der Gründungsempfehlung geeignete Maßnahmen zur Anwendbarkeit des Standards aufzuzeigen.

II/4 Bauprodukte / Bauarten

II/4.1 Beton

- ◆ Beton: C 30/37
- ◆ Betonstahl: B 500 B
- ◆ Expositionsklasse: XC3, XD1, WF

II/5 Prüfbemerkungen

II/5.1 Allgemeines

- II/5.1.1 Der vorliegende Prüfbericht behandelt die Nachweise für die alternative Gründung der Vitrienen im Bereich von Personenbahnhöfen über Streifenfundamente. Die Nachweise für die Vitrienen selbst bzw. für deren Verankerung an der Gründung sind nicht Bestandteil der statisch-konstruktiven Prüfung. Diese Bauteile sind durch gesonderte vorhabenbezogene, statisch-konstruktive Unterlagen nachzuweisen und durch einen vom Eisenbahn-Bundesamt anerkannten bautechnischen Prüfsachverständigen prüfen zu lassen.
- II/5.1.2 Für die Anwendung des im vorliegenden Prüfbericht behandelten bautechnischen Nachweises IseB Vit 60 sind mindestens die unter Punkt II/3.4 genannten Bodenkennwerte erforderlich sowie der dort genannte Grundwasserstand einzuhalten.
- II/5.1.3 Weichen die projektspezifischen Einwirkungen von den nachgewiesenen Belastungen ab, sind die bautechnischen Nachweise vorhabenbezogen erneut zu führen und durch einen vom Eisenbahn-Bundesamt anerkannten bautechnischen Prüfsachverständigen zu prüfen.

II/5.2 Lagesicherheit

Die statische Berechnung ergab eine ausreichende Lagesicherheit.

II/5.3 Standsicherheit

Die statische Berechnung ergab eine ausreichende Tragfähigkeit.

II/5.4 Gebrauchstauglichkeit

Die statische Berechnung ergab eine ausreichende Gebrauchstauglichkeit.

II/6 Prüfergebnis**II/6.1 Prüfbescheinigung**

Die bautechnische Prüfung der statischen Nachweise erfolgte durch unabhängige Vergleichsrechnung / Handrechnung. Die erforderlichen Nachweise wurden vollständig geführt. Die Ergebnisse der Prüfung ergaben eine ausreichende Übereinstimmung.

Das Ergebnis der Prüfung weist nach, dass die Lagesicherheit, die Tragfähigkeit und die Gebrauchstauglichkeit ausreichend sind.

II/6.2 Prüfauflagen

keine

II/6.3 Hinweise

keine

II/7 Noch zu erbringende Nachweise

keine

II/8 Stand der Prüfung**II/8.1 Die Prüfung der in diesem Prüfbericht behandelten Bauteile ist**

☒ abgeschlossen

☐ nicht abgeschlossen

II/8.2 Die Prüfung der bautechnischen Unterlagen für die gesamte Baumaßnahme ist

☒ abgeschlossen

☐ nicht abgeschlossen

