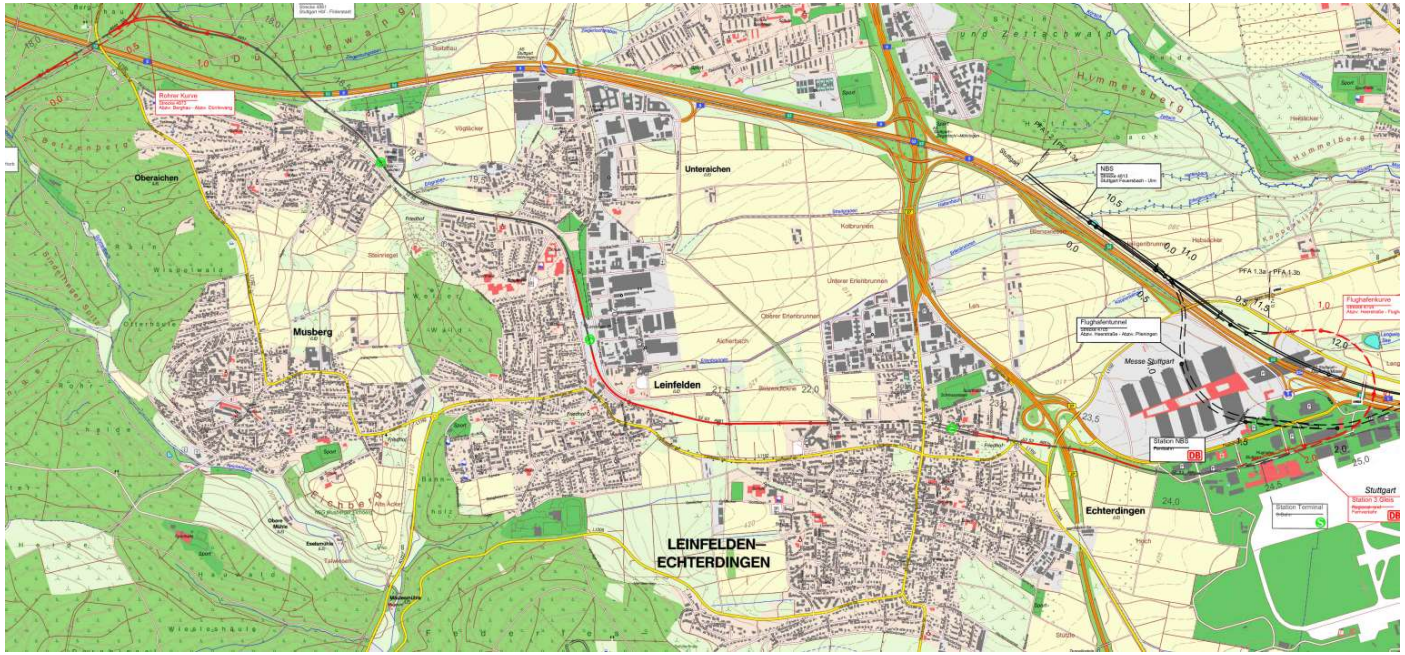
Bahnprojekt Stuttgart 21
PFA 1.3, Teilabschnitt 1.3b, 1. Planänderung
Leinfelden-Echterdingen

Fachliche Prüfung der Erschütterungsuntersuchung
Unterlagen 17.1 und 17.2 Planstand 10.01.2020/15.03.2017

26. April 2020
Jörg-M. Czogalla



Quelle: DB Netz, Planfeststellungunterlagen Stand 15.03.2017

Gliederung Prüfung ACCON

Unterlage 17.1: Erschütterungen Betriebsphase

- Allgemeines
- Methodisches Vorgehen
- Vollständigkeit / Nachvollziehbarkeit
- Emissionsdaten
- Sekundärer Luftschall
- Beurteilungskriterien
- Prognosegenauigkeit

Unterlage 17.2: Erschütterungen Bauphase

- Allgemeines
- Methodik / Prognosegenauigkeit
- Immissionen / Beurteilung

} Gutachten Bauerschütterungen unverändert zu 2017

accon ENVIRONMENTAL CONSULTANTS

Unterlage 17.1 - Zusammenfassende Bewertung

+ Einige unserer Kritikpunkte unserer letzten fachlichen Prüfung wurden berücksichtigt
  (z.B. Ausbreitungsdämpfung angegeben, Emissionsdaten angegeben)
+ Methodisches Vorgehen prinzipiell i.O.
+ Mehr Schutzvorkehrungen

– Vollständigkeit weiter zu bemängeln
  (keine Angabe von D_E für Erschütterungsschutzmaßnahmen, Angabe Prognosesicherheit unzureichend vgl. IB Fritz PFA 1.3)
– Verwendung fehlerhafter Daten
  (nach Rücklauf Einwendung: nur bei MO 1, ohne Auswirkung auf den sek. LS -> was bedeutet das für KB_{Fmax}/KB_{Ftr} am MO 1?)
– Beurteilungskriterium $A_O=0,6$

accon ENVIRONMENTAL CONSULTANTS

Unterlage 17.1 - Wesentliche Veränderung für LE

Planungsempfehlung Erschütterungsschutzmaßnahmen alt (2017)

Bezeichnung	Strecken Nr.	von Bahn-km	bis Bahn-km	Länge [m]
Besohlte Schwellen	4861 Rohrer Kurve – Flughafen	18,565	18,799	234
Besohlte Schwellen	Bereich der Station 3. Gleis	2,045	2,245	200

Planungsempfehlung Erschütterungsschutzmaßnahmen neu (2019/20)

Bezeichnung	Strecken Nr.	von Bahn-km	bis Bahn-km	Länge* [m]
Besohlte Schwellen	4861 Rohrer Kurve – Flughafen	18,565	18,865	300
Besohlte Schwellen	4861 Rohrer Kurve - Flughafen	20.100	21.300	1.200
Unterschottermatten	Bereich der Station 3. Gleis	2,045	2,245	200

1. +66 m besohlte Schwelle
2. +1.200 m besohlte Schwelle (BS)
3. Unterschottermatte (USM) statt besohlter Schwelle auf 200 m

accon ENVIRONMENTAL CONSULTANTS

Insgesamt +1.266 m besohlte Schwelle im Vergleich zum Planstand 03/2017

Aber:

Akustische Wirkung
der Schwellenbesohlung (BS)

Unterlage 17.1 – akustische Wirkung BS

PROSE

PROSE AG
Zürcherstrasse 41
8400 Winterthur
Schweiz

Bericht 04-03-01033 Rev. 1.00

BAFU - Lärmzunahme bei Schwellenbesohlungen

Projekt-Nr.: 14.105.00

BAFU
Bundesamt für
Umwelt (Schweiz)

Zusammenfassung

Die bisherigen Untersuchungen, die die Lärmzunahme als Summenpegel in dB(A) auswiesen, haben bereits für fast alle Fälle mit Schwellenbesohlungen eine Lärmzunahme nachgewiesen. Diese beträgt in den meisten Fällen 2-4 dB(A) bei mittelsteifen bis weichen Schwellenbesohlungen, 0-2 dB(A) bei steifen Schwellenbesohlungen.

accon ENVIRONMENTAL CONSULTANTS

Unterlage 17.1 – BS Empfehlung/Forderung

Empfehlung:

- Verwendung von USM anstelle von BS um akustischen Effekt durch BS auszuschließen

Hilfsweise Forderung:

- Schwellenbesohlung darf zu keiner relevanten Erhöhung der Schallemissionen führen
- Dies ist durch geeigneten Nachweis (z.B. Schallmessungen mit/ohne BS) zu belegen.

Unterlage 17.1 – Anhaltswert Ao=0,6

Sonderregelung nach Nr. 6.5.3.5 der DIN 4150-2 wonach bei Schienenverkehr Ao=0,6 angesetzt werden kann, gilt u.E. nur für einzelne Züge mit Auffälligkeiten (z.B. Flachstellen).

Prognose i.d.R. über Zuggattungen mit Emissionsdaten ohne Auffälligkeiten, daher gelten hier u.E. weiterhin die Anhaltswerte nach Tabelle 1 der Norm (z.B. Mischgebiet tags/nachts A_o=5,0/0,3)

Unterlage 17.1 – Anhaltswert Ao=0,6

Auszug Ergebnistabelle Gutachten

Tabelle 1: Beurteilungstabelle „Erschütterungen“

Messobjekt, Lage zur Bahn	Adresse	Raumlage/ Nutzung	Gebiets-Nutzung	Anforderungen Erschütterung KB A_u Tag	A_u Nacht	A_r Tag	A_r Nacht	Immissionen Erschütterung Prognose Nullfall KB_{Fmax} Tag	KB_{Fmax} Nacht	KB_{FTr} Tag	KB_{FTr} Nacht	Prognosefall ohne ESM KB_{Fmax} Tag	KB_{Fmax} Nacht	KB_{FTr} Tag	KB_{FTr} Nacht	Zu-/Abnahme in % KB_{Fmax} Nacht	KB_{FTr} Tag	KB_{FTr} Nacht	Immissionen Erschütterung mit ESM Prognosefall KB_{Fmax} Tag	KB_{Fmax} Nacht	KB_{FTr} Tag	KB_{FTr} Nacht	Zu-/Abnahme in % KB_{Fmax} Nacht	KB_{FTr} Tag	KB_{FTr} Nacht
MO_1_km 18.65	Keßlerwiesen 6	0.EG_WZ	M	0.20	0.15	0.10	0.07	0.17	0.17	0.036	0.025	0.29	0.29	0.060	0.039	71	67	56	0.25	0.25	0.043	0.027	47	19	8
MO_1_km 18.65	Keßlerwiesen 6	1.EG_WZ	M	0.20	0.15	0.10	0.07	0.14	0.14	0.025	0.018	0.32	0.32	0.058	0.038	129	132	111	0.23	0.23	0.043	0.028	64	72	56
MO_2_km 18.74	Rohrer Str. 102	0.EG_WZ	M	0.20	0.15	0.10	0.07	<0.1	<0.1	0.000	0.000	0.15	0.15	0.028	0.018	>0	>0	>0	<0.1	<0.1	0.000	0.000	n.d.	n.d.	n.d.
MO_2_km 18.74	Rohrer Str. 102	1.OG_SZ	M	0.20	0.15	0.10	0.07	0.12	0.12	0.021	0.015	0.38	0.38	0.074	0.048	217	252	220	0.24	0.24	0.046	0.029	100	119	93

Immissionen Erschütterung mit ESM Prognosefall KB_{Fmax} Tag	KB_{Fmax} Nacht	KB_{FTr} Tag	KB_{FTr} Nacht	Zu-/Abnahme in % KB_{Fmax} Nacht	KB_{FTr} Tag	KB_{FTr} Nacht
0.25	0.25	0.043	0.027	47	19	8
0.23	0.23	0.043	0.028	64	72	56
<0.1	<0.1	0.000	0.000	n.d.	n.d.	n.d.
0.24	0.24	0.046	0.029	100	119	93

MO1 EG: Nacht KB_{Fmax}=0.25 mit fehlerhaften (Emissions-)Daten berechnet?

Falls ja welche Auswirkung?
Ggf. Gutachten aktualisieren.

Wenn Unsicherheit z.B. 30 % kann auch bei den hier dargestellten Werten nicht mit Sicherheit von Einhaltung Ao=0,3 nachts ausgegangen werden.

accon ENVIRONMENTAL CONSULTANTS

Unterlage 17.2 - Erschütterungen Bauphase

Forderungen:

- Fortschreibung Bauerschütterungsprognose im weiteren Planungsverlauf
- Sollten im Ergebnis der verfeinerten Prognosebetrachtungen Bauwerksschäden nicht auszuschließen sein, sind alternative und weniger erschütterungsintensive Bauverfahren anzuwenden.
- Bei Einsatz von Meißelbagger und Mindestabstand <18 m zu angrenzender Bebauung Durchführung von Beweissicherungs- und Überwachungsmessungen
- Bei sonstigen erschütterungsintensiven Arbeiten und Mindestabstand <15 m zu angrenzender Bebauung Beweissicherungs- und Überwachungsmessungen
- Anwohner sind rechtzeitig und umfassend zu informieren. Erschütterungsintensive Tätigkeiten die nicht vermieden werden können sind mit den Anwohnern abzustimmen. Hierzu ist ein Immissionsschutzbeauftragter seitens des Vorhabensträgers zu benennen.