

# DB Netz AG

## Netzzugangstests für ETCS Level 2 Strecken

### Testfallkatalog

Erstellt:	Geprüft:	Freigegeben:
Uwe Kohlsdorf I.NPS 321	Jörg Philipp I.NPS 321	Patrick Steinebach I.NPS 321
29.03.2018	29.03.2018	29.03.2018
gez. Kohlsdorf	gez. Philipp	gez. Steinebach

---

DB Netz AG

---

ETCS-Anforderungsmanagement,  
Test- und Inbetriebnahme-  
management I.NPS 321

---

Völckerstrasse 5

---

80939 München

**Herausgeber:****Organisation:**

DB Netz AG  
Technik- und Anlagenmanagement ETCS  
ETCS-Anforderungsmanagement, Test-  
und Inbetriebnahmemanagement (I.NPS 321)  
Völckerstraße 5  
80939 München

**Fachautor:**

Uwe Kohlsdorf, I.NPS 321  
Tel.: (089) 1308 - 3420 / intern: 962 - 3420  
E-Mail: uwe.kohlsdorf@deutschebahn.com

DB-Dokumentenname: Netzzugangstests\_ETCS\_L2\_v1.0\_2018-03-29

**Versionsspiegel:**

<b>Version</b>	<b>Stand</b>	<b>Gegenstand der Änderung</b>	<b>Bemerkungen</b>
1.0	29.03.2018	Aktualisierung	Änderungen streckenseitiger Funktionen und Erweiterung des Geltungsbereichs

## Abkürzungsverzeichnis

<b>Begriff</b>	<b>Erläuterung</b>
BgF	Bereich gestörter Funkbereich (Restriktionsart)
DgF	Durchfahren gestörter Funkbereich (Verfahren)
ETCS	European Train Control System
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
FS	Betriebsart ETCS: Full Supervision (Vollüberwachung)
Fzg	Fahrzeuggerät
JRU	Juridical Recording Unit
L1	ETCS-Level 1
L2	ETCS-Level 2
LSTM	ETCS-Level STM
MA	Movement Authority (Fahrterlaubnis)
NTR	Nationale Technische Regeln
OS	Betriebsart ETCS: On Sight (Fahrt auf Sicht)
RBC	Radio Block Center (ETCS-Streckenzentrale)
SNB	Schienennetz-Benutzungsbedingungen
SoM	Start of Mission (Beginn einer Fahrt)
STM	Specific Transmission Module
TA	Trusted Area (Bereich in dem der Beginn einer Fahrt mit gültiger und vertrauenswürdiger Position möglich ist)
Tfz	Triebfahrzeug
TNB	Technische Netzzugangsbedingungen
TSI	Technische Spezifikation Interoperabilität

# Anlagenverzeichnis

## **Anlage 1** [ANL1] Testfallbeschreibungen Netzzugangstests

Inhalt (Dateiname)	01_NZT_L2_Levelwechsel_LSTM_L2_auto_Sv_1_1_v1.0
	02_NZT_L2_Levelwechsel_L2_LSTM_auto_v1.0
	03_NZT_L2_RBC_Übergang_Fahrt_2_Mobiles_v1.0
	04_NZT_L2_RBC_Übergang_Fahrt_1_Mobile_v1.0
	05_NZT_L2_SoM_Level2_ungültige_Position_v1.0
	06_NZT_L2_SoM_Level2_gültige_Position_TA_v1.0
	07_NZT_L2_DgF_Durchfahrt_v1.0
	08_NZT_L2_DgF_Haltbalise_aktiv_v1.0
	09_NZT_L2_Kurzeinfahrt_MA_OS-FS-OS_v1.0

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Geltungsbereich</b>	<b>6</b>
<b>2 Ziel des Dokuments</b>	<b>6</b>
<b>3 Grundsätze</b>	<b>6</b>
<b>4 Netzzugangstests</b>	<b>7</b>
<b>5 Testdurchführung</b>	<b>9</b>
5.1 Grundsätze	9
5.2 Streckentests	9
5.3 Labortests	9
<b>6 Testauswertung</b>	<b>9</b>
6.1 Streckendaten	9
6.2 Fahrzeugdaten	10
6.3 Ergebnisse	10

# 1 Geltungsbereich

Dieses Dokument gilt für die Strecken der DB Netz AG mit ETCS Level 2 Ausrüstung.

Aktuell sind dies die mit Baseline 2 (SRS 2.3.0d) ausgerüsteten Strecken:

- a) Leipzig/Halle-Erfurt- Breitengüßbach (Streckenummer 5919)
- b) Erfurt-Eisenach (Streckenummer 6340)
- c) Erfurt-Neudietendorf (Streckenummer 6291)

## 2 Ziel des Dokuments

Dieses Dokument definiert als Testfallkatalog die ETCS-Netzzugangstests im Rahmen der aktuell gültigen Schienennetz-Benutzungsbedingungen (SNB) der DB Netz AG und enthält Erläuterungen zur Durchführung dieser Tests.

Die Anlage 1 [ANL1] des Dokuments beinhaltet die zugehörigen Testfallbeschreibungen.

## 3 Grundsätze

Gemäß der aktuellen Schienennetz-Benutzungsbedingungen (SNB) der DB Netz AG - Technischer Netzzugang - [SNB-RW 810.0300A03 ETCS], sowie der diese ab 09.12.2018 ersetzenden „Technische Netzzugangsbedingungen (TNB)“ und gemäß der aktuellen Nationalen Technischen Regeln (NTR) muss zum Nachweis des technischen Netzzugangs der im Internet veröffentlichte Testfallkatalog erfolgreich absolviert worden sein.

Mit der erfolgreichen Durchführung der in Anlage 1 [ANL1] dieses Dokuments spezifizierten Testfälle weist das EVU bzw. der Hersteller des ETCS-Fahrzeuggerätes gegenüber der zulassenden Behörde nach, dass das getestete TSI-konforme ETCS-Fahrzeuggerät mit der auf den in Kapitel 1 genannten Strecken installierten ETCS-Streckenausrüstung korrekt zusammenarbeitet.

*Hinweise:*

*Durch die Absolvierung dieser Testfälle wird nicht die TSI-Konformität nachgewiesen. Diese Testfälle stellen allein auch keine ausreichende Kampagne für die Zulassung des ETCS-Fahrzeuggerätes im nationalen System dar.*

*Bei der Durchführung der Fahrten für die Netzzugangstests sind auch die Vorgaben der Ril 810.0400 „Probefahrten, Messfahrten, Überführungsfahrten“ zu beachten.*

## 4 Netzzugangstests

Zum Nachweis des korrekten Zusammenwirkens der ETCS-Fahrzeugausrüstung mit der auf den in Kapitel 1 benannten Strecken installierten ETCS-Streckenausrüstung Level 2 sind die nachfolgend benannten Netzzugangstests durchzuführen.

Nr.	Testfall-ID	Testziel
01	NZT_L2_Levelwechsel_LSTM_L2_auto_Sv_1_1	Test, dass der automatische Levelwechsel von Level STM nach Level 2 gemäß Spezifikation ausgeführt wird und das Tzf/ETCS-Fzg nach Vorbeifahrt am Fahrt zeigenden Grenzsignals in Level 2, Mode FS weiterfährt und die Systemversion 1.1 der ETCS-Streckenprojektierung sowie die Vorgaben zur Bremskurvenberechnung entsprechend ihrer Baseline korrekt umsetzen
02	NZT_L2_Levelwechsel_L2_LSTM_auto	Test, dass der automatische Levelwechsel von Level 2 nach Level STM bei gerader Ausfahrt gemäß Spezifikation ausgeführt wird und das Tzf/ETCS-Fzg nach der Transition bei Fahrt zeigendem Grenzsinal in Level STM weiterfährt
03	NZT_L2_RBC_Übergang_Fahrt_2_Mobiles	Test, dass ein RBC-Wechsel im Mode FS mit zwei aktiven Mobiles und bei v-max gemäß Spezifikation ausgeführt wird
04	NZT_L2_RBC_Übergang_Fahrt_1_Mobile	Test, dass ein RBC-Wechsel im Mode FS mit einem aktiven Mobile und bei v-max gemäß Spezifikation ohne Ablauf von T_NVCONTACT (40 s) ausgeführt wird
05	NZT_L2_SoM_Level2_ungültige_Position	Test, dass der Beginn einer Fahrt im ETCS-Level 2 Bereich mit einer unbekanntem oder ungültigen oder nicht vertrauenswürdigen Position nach Bedienung der Starttaste im Mode SR gemäß Spezifikation erfolgt

Nr.	Testfall-ID	Testziel
06	NZT_L2_SoM_Level2_gültige_Position_TA	Test, dass der Beginn einer Fahrt im ETCS-Level 2 Bereich mit einer gültigen und vertrauenswürdigen Position in einer Trusted Area nach Bedienung der Starttaste mit einer Fahrerlaubnis in L2 OS gemäß Spezifikation erfolgt
07	NZT_L2_DgF_Durchfahrt	Test, dass das Durchfahren des aktivierten DgF-Bereiches in L2 FS mit Abschaltung der Überwachung von T_NVCONTACT und der Wiederaufbau der Funkverbindung zur ETCS-Zentrale sowie der Erhalt einer neuen Fahrerlaubnis gemäß Spezifikation erfolgen
08	NZT_L2_DgF_Haltbalise_aktiv	Test, dass bei einem irregulären Signalhaltfall im aktivierten DgF-Bereich in L2 FS und Aktivierung der Haltbalise, Kommandierung Levelwechsel nach L1 und gekürzter MA mit Ende am nächsten Signal, sowie anschließendem Wechsel nach Level 2 an Festdatenbalise ohne Änderung der zuvor gekürzten MA gemäß Spezifikation erfolgen, so dass am in haltgefallenen Signal die Weiterfahrt mit Befehl erforderlich ist
09	NZT_L2_Kurzeinfahrt_MA_OS_FS_OS	Test, dass ein Tfz/ETCS-Fzg eine Fahrerlaubnis mit zwei OS-Modeprofilen in der Abfolge OS-FS-OS bei Beginn einer Fahrt im ETCS-Level 2 Bereich mit einer gültigen Position in einer Trusted Area und unmittelbar folgender Kurzeinfahrt auf ein Zugdeckungssignal gemäß Spezifikation umsetzt

Tabelle 1: Netzzugangstests



## 5 Testdurchführung

---

### 5.1 Grundsätze

Die Tests sind grundsätzlich als Streckentests auf einer realen ETCS Level 2 Strecke durchzuführen.

### 5.2 Streckentests

Die Streckentests werden aktuell auf der Strecke Leipzig-Erfurt (Streckenummer 5919) durchgeführt. Für die Fahrtenplanung wird durch die DB Netz AG, I.NPS 321 auf Anfrage eine Vorlage zur Fahrplanbeantragung in Form eines sogenannten Drehbuchs zur Verfügung gestellt.

Die Tests:

- 03\_NZT\_L2\_RBC\_Übergang\_Fahrt\_2\_Mobiles
- 04\_NZT\_L2\_RBC\_Übergang\_Fahrt\_1\_Mobile

sind für Fahrzeuge mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit  $\geq 200$  km/h mindestens 3x durchzuführen.

### 5.3 Labortests

Für ETCS-Fahrzeuggeräte, die zum ersten Mal auf einer ETCS Level 2 Strecke der DB Netz AG eingesetzt werden, wird vor Beginn der Streckentests zusätzlich die Durchführung von Labortests durch eine Laborzusammenschaltung der Hersteller der ETCS-Fahrzeugausrüstung und der ETCS-Streckenausrüstung empfohlen.

Die Kontaktdaten des Herstellers der ETCS-Streckenausrüstung zur Durchführung von Labortests werden auf Anfrage durch die DB Netz AG, I.NPS 321 zur Verfügung gestellt.

## 6 Testauswertung

---

### 6.1 Streckendaten

Für die Tests:

- 03\_NZT\_L2\_RBC\_Übergang\_Fahrt\_2\_Mobiles
- 04\_NZT\_L2\_RBC\_Übergang\_Fahrt\_1\_Mobile

wird bezüglich Zeitverhalten und Telegrammverkehr eine streckenseitige Auswertung der Diagnosedaten gefordert. Diese Auswertung erfolgt durch die DB Netz AG, I.NPS 321. Dafür sind vom Durchführenden der Netzzugangstest die Daten der Fahrten mit Datum, Uhrzeit, Strecke, Gleis, Fahrtrichtung, Fahrzeug, Zugnummer und Besonderheiten zeitnah nach der Testdurchführung an die DB Netz AG, I.NPS 321 zu melden.

Durch die DB Netz AG, I.NPS 321 erfolgt nach Auswertung der Daten eine Rückmeldung an den Durchführenden der Netzzugangstests, damit diese Daten bei der abschließenden Bewertung der Testergebnisse berücksichtigt werden können.

Diese Vorgehensweise kann beim Auftreten von unklaren negativen Testergebnissen bei allen Netzzugangstests angewendet werden.

---

## **6.2 Fahrzeugdaten**

Die JRU-Daten der ETCS-Fahrzeuge sind für ggf. erforderliche Auswertungen nach den Testfahrten zu sichern. Für einzelne Testfälle ist eine Auswertung der JRU-Daten für die Bewertung des Testergebnisses erforderlich. Der entsprechende Hinweis dafür ist in der Testfallbeschreibung enthalten.

---

## **6.3 Ergebnisse**

Die Testergebnisse der Netzzugangstests fließen im Rahmen der Fahrzeugzulassung in das Gutachten zur Typzulassung des ETCS-Fahrzeuggeräts ein.