

Dokument

- Technischer Netzzugang – CR595 und Alternativlösung 2.0 -

Stand: 21.02.2017

Version: 2.0

Prüf- und Freigabezeichnung

Erstellt:	Fachgeprüft:	Fachgeprüft:	Fachlich freigegeben:
München, 21.02.2017	München, 22.02.2017	München, 22.02.2017	München, 22.02.2017
Gez. Erbe	Gez. Suiter	Gez. Haas	Gez. Lang
Rainer Erbe	Markus Suiter	Jürgen Haas	Ralf Lang
DB Netz AG I.NPS 321	DB Netz AG I.NPS 322	DB Netz AG I.NPS 322	DB Netz AG I.NPS 322

Herausgeber

Organisation:	Fachautor:
DB Netz AG Technik- und Anlagenmanagement LST ETCS-Spezifikation und Systementwicklung I.NPS 322 Völckerstraße 5 80939 München	Rainer Erbe Tel.: (089) 1308 - 6645 / intern: 962 - 6645 Fax: (089) 1308 - 1844 / intern: 962 - 1844 E-Mail: rainer.erbe@deutschebahn.com
DB-Dateiname: Technischer Netzzugang - CR595 und Alternativlösung 2.0	

Versionsspiegel

Version	Stand	Gegenstand der Änderung	Bemerkung
0.3	18.10.2013	Fachlich geprüfte Version	
1.0	15.04.2015	Fachlich freigegebene Version	
1.1	31.01.2017	Fortgeschriebene Version	
2.0	21.02.2017	Fachlich geprüfte und freigegebene Version	

Mitwirkung

Organisation	Bereich	Bemerkung
DB Netz AG	I.NPS322 - Markus Suiter	
	I.NPS322 - Jürgen Haas	
DB Systemtechnik GmbH	I.T-IVE 31(2)- Olaf Gröpler	

Inhaltsverzeichnis:

1.	Anforderungen.....	4
2.	Begründungen/Erläuterungen	5
3.	Technische Parameter	6
3.1.	Bremskurvenparameter mit den DB Korrekturfaktoren	6
3.2.	Anforderungen an die Bremseigenschaften entsprechend der relevanten Vorgaben aus der Projektierungsrichtlinie 819.1344 für ETCS Level 2	8
4.	Auflagen	10

1. Anforderungen

1. Die Bremskurven entsprechend des CR U595ff müssen fahrzeugseitig umgesetzt sein.
2. Es wird empfohlen den ERA-Leitfaden "BASELINE 2 REQUIREMENTS FOR IMPLEMENTATION OF BRAKING CURVES FUNCTIONALITY", der den Umgang mit dem CR U595ff für die Baseline 2 beschreibt, anzuwenden.
3. Sollte der CR U595ff fahrzeugseitig nicht umgesetzt sein, so müssen die implementierten Bremskurven kompatibel
 - a. mit den Anforderungen der Projektierungsregeln 819.1344 für ETCS Level 2 sein und
 - b. mit den nach Richtlinie 859.1703 festgelegten streckenspezifischen Abständen zwischen Stellsignal und Heißläuferortungsanlage sein.

2. Begründungen/Erläuterungen

Zu 1:

Die SRS 2.3.0d enthält kein Modell zur Umwandlung von Bremshunderstel in Bremskurven.

Die SRS 2.3.0d enthält keine spezifischen Festlegungen zu den Sicherheitsmargen und deren interoperablen Berücksichtigung.

Die Bremskurven der Baseline 2 können zu einer deutlich schlechteren Performance führen, was eine deutliche Reduzierung der Streckenkapazität bedeutet.

Zu 2:

Diese Lücken werden geschlossen durch CR U595ff. Das ERA-Dokument "BASELINE 2 REQUIREMENTS FOR IMPLEMENTATION OF BRAKING CURVES FUNCTIONALITY" gibt Hilfestellung wie mit den CR U595ff bei der Baseline 2 umzugehen ist.

Zu 3:

- a. Es muss nachgewiesen werden, dass die Sicherheitsmargen der implementierten Bremskurven und Bremsentwicklungszeit mit dem Bremskurvenmodell des CR U595ff mit den DB Korrekturfaktoren vergleichbar sind. Hierfür sollte das UIC Blatt 544-1 (5. Ausgabe, Kapitel 5.2.2.2) zu Grunde gelegt werden.
- b. Der zulässige Abstand zwischen einer Heißläuferortungsanlage und dem zugehörigen Stellsignal wird für ETCS-Strecken gemäß Richtlinie 859.1703 mit Hilfe sogenannter Einzelberechnungen festgelegt. Dabei kommt das Bremsmodell der BL 3 (bzw. des CR U595ff) zur Anwendung, wobei an dieser Stelle immer von einer vorhandenen Guidance Curve ausgegangen wird, die ihrerseits aus der LZB-Sollkurve abgeleitet wurde. Ein EVU muss bei einer fehlenden CR U595ff-Implementierung nachweisen, dass die Bremswege seiner Züge entlang der Permitted Speed nicht länger als die der in der jeweiligen Einzelberechnung unterstellten Guidance Curve sind.

3. Technische Parameter

3.1. Bremskurvenparameter mit den DB Korrekturfaktoren

Variable	Value
Kv_int_0	0,88
Kv_int_1	0,76
Kv_int_2	0,72
Kv_int_3	0,64
Kv_int_4	0,58
V1	155 km/h
V2	200 km/h
V3	250 km/h
V4	300 km/h
Kr_int_0	1,0
Kr_int_1	
Kr_int_2	
Kr_int_3	
Kr_int_4	
L1	
L2	
L3	
L4	
Kt_int	1,15

National Data	SRS Name (Reference only)	Value
Modification of adhesion factor by driver	Q_NVDRIVER_AD HES	Nicht erlaubt
Shunting mode (permitted) speed limit	V_NVSHUNT	40 km/h
Staff Responsible mode (permitted) speed limit	V_NVSTFF	40 km/h
On Sight mode (permitted) speed limit	V_NVONSIGHT	40 km/h
Unfitted mode (permitted) speed limit	V_NVUNFIT	50 km/h
Release Speed value	V_NVREL	40 km/h
Distance to be used in Roll Away protection, Reverse movement protection and Standstill supervision	D_NVROLL	5 m
Use service brake in target speed	Q_NVSRBKTRG	Nein

National Data	SRS Name (Reference only)	Value
monitoring		
Permission to re-release emergency brake	Q_NVEMRRLS	Sofort nach Entfall der Bedingung
Permission to use guidance curves	Q_NVGUIPERM	Ja
Permission to use the service brake feedback	Q_NVSBFBPERM	Nein
Max. speed limit for triggering the override end of authority function	V_NVALLOWOVRT RP	40 km/h
Permitted speed limit to be supervised when the "override EOA" function is active	V_NVSUPOVTRP	40 km/h
Distance for train trip suppression when override end of authority function is triggered	D_NVOVTRP	400 m
Max. time for train trip suppression when override end of authority function is triggered	T_NVOVTRP	255 s
Change of driver ID permitted while running	M_NVDERUN	erlaubt
System reaction if radio channel monitoring time limit expires (T-Contact)	M_NVCONTACT	Zwangsbetriebsbremsung
Maximum time since creation in the RBC of last received telegram.	T_NVCONTACT	40 s
Distance to be allowed for reversing in Post Trip mode.	D_NVPOTRP	5 m
Max permitted distance to run in Staff Responsible mode	D_NVSTFF	Unendlich
Maximum deceleration value under reduced adhesion conditions (1)	A_NVMAXREDAD H1	2.5 m/s ²
Maximum deceleration value under reduced adhesion conditions (2)	A_NVMAXREDAD H2	2.5 m/s ²
Maximum deceleration value under reduced adhesion	A_NVMAXREDAD H3	2.5 m/s ²

National Data	SRS Name (Reference only)	Value
conditions (3)		
Lower deceleration limit to determine the set of Kv to be used	A_NVP12	1,2 m/s ²
Upper deceleration limit to determine the set of Kv to be used	A_NVP23	2,3 m/s ²

3.2. Anforderungen an die Bremseigenschaften entsprechend der relevanten Vorgaben aus der Projektierungsrichtlinie 819.1344 für ETCS Level 2

1. Pre-Indication

Die Pre-indication darf die folgenden Werte für $d_{\text{Bremsvorankündigung}}$ nicht überschreiten. $d_{\text{Bremsvorankündigung}}$ ergibt sich aus der „maßgeblichen Neigung n“ der Strecke vor dem Signal.

Hinweis: Hierbei handelt es sich um die Transition von PZB nach ETCS Level 2 FS und es sind die für PZB vorgegebenen fahrzeugspezifischen Höchstgeschwindigkeiten anzusetzen.

n [%]	$d_{\text{Bremsvorankündigung}}$ [m]
$n \geq +10$	2100
$+10 > n \geq +5$	2140
$+5 > n \geq 0$	2180
$0 > n \geq -5$	2220
$-5 > n \geq -10$	2290
$-10 > n \geq -15$	2410
$-15 > n \geq -20$	2560
$-20 > n \geq -25$	2770

2) Abstand zwischen dem Einstiegssignal und dem Folgesignal

Die EBI darf die folgenden Werte für $d_{\text{Grenzsignal-Folgesignal}}$ nicht überschreiten. $d_{\text{Grenzsignal-Folgesignal}}$ ergibt sich aus der „maßgeblichen Neigung n“ der Strecke vor dem Signal.

Hinweis: Hierbei handelt es sich um die Transition von PZB nach ETCS Level 2 FS und es sind die für PZB vorgegebenen fahrzeugspezifischen Höchstgeschwindigkeiten anzusetzen.

n [%]	$d_{\text{Grenzsignal-Folgesignal}}$ [m]
$n \geq +10$	1270
$+10 > n \geq +5$	1300
$+5 > n \geq 0$	1340
$0 > n \geq -5$	1400
$-5 > n \geq -10$	1500
$-10 > n \geq -15$	1610
$-15 > n \geq -20$	1770
$-20 > n \geq -25$	1980

3) TSR balise group 1

Die "TSR balise group" überträgt eine temporäre Langsamfahrstelle um die Geschwindigkeit eines Zuges im Mode SR zu reduzieren, wenn er sich einem Signal nähert.

Für die Reduzierung von 40 km/h (maximal zulässige Geschwindigkeit im Mode SR) auf 20 km/h dürfen die folgenden Abstände $d_{\text{DP_Typ_26}}$ für die pre-indication und $d_{\text{DP_Typ_26_Ind}}$ für die Indication nicht überschritten werden. $d_{\text{DP_Typ_26}}$ und $d_{\text{DP_Typ_26_Ind}}$ ergeben sich aus der „maßgeblichen Neigung“ der Strecke vor dem Signal.

n [‰]	$d_{\text{DP_Typ_26}}$ [m]
$n \geq 0$	700
$0 > n \geq -15$	720
$-15 > n \geq -25$	760

n [‰]	$d_{\text{DP_Typ_26_Ind}}$ [m]
$n \geq 0$	620
$0 > n \geq -15$	650
$-15 > n \geq -25$	680

4) TSR balise group 2

Die "TSR balise group2" überträgt eine temporäre Langsamfahrstelle um die Geschwindigkeit von Zügen im Mode SR auf ETCS Level2-Strecken ohne herkömmliche streckenseitige Signalisierung zu reduzieren.

Für die Reduzierung von 40 km/h auf 10 km/h dürfen die folgenden Abstände $d_{\text{DP_Typ_26}}$ für die pre-indication nicht überschritten werden. $d_{\text{DP_Typ_26}}$, ergibt sich aus der „maßgeblichen Neigung“ der Strecke vor dem Signal.

n [%]	$d_{\text{DP_Typ_26}}$ [m]
$n \geq 0$	720
$0 > n \geq -15$	760
$-15 > n \geq -25$	810

4. Auflagen

1. Auflage:

Die Zulässigkeit einer fehlenden CR U595ff-Implementierung muss durch eine vorangegangene CSM-Bewertung auf Lastenhefebene bestätigt werden.

2. Auflage

Das SMS des EVU ist für die Durchführung dieser CSM-Bewertung verantwortlich.

3. Auflage

Die Vollständigkeit der in der Alternativlösung ermittelten maßgeblichen und nachzuweisenden Abstände muss durch die CSM-Bewertung bestätigt werden.

4. Auflage

Die Alternativlösung gilt ausschließlich für die Strecken der VDE8.1/8.2 und Erfurt-Eisenach mit ETCS Level 2-Ausrüstung.

5. Auflage

ETCS-Level 1 fällt nicht in den Geltungsbereich der Alternativlösung.