



Regelwerkversion gültig ab	2-0 01.01.2018	Vertraulichkeitsklassifikation Eigner Betroffene Prozesse verfügbare Sprachen	intern I-AT-SAZ C0105, C0106 DE, FR
Betroffene Divisionen Spezifische Empfänger / Verteiler Ersatz für Zuordnung	Infrastruktur B14.4: Planer/-in Stellwerke; B14.10: Kompetenzzentrum Zugbeeinflussung Regelwerkversion V1-0 -		

Projektierungsregeln P44

Inhalt

1.	Allgemeines	3
1.1.	Ausgangslage, Ziele	3
1.2.	Geltungsbereich	3
1.2.1.	Anwendungsbereich	3
1.2.2.	Abgrenzungen	4
1.2.3.	Ausnahmebewilligungen	4
1.3.	Übergeordnete und zugehörige Dokumente	5
1.3.1.	Anhänge zu den Projektierungsregeln P44	5
1.3.2.	Dokumentenstruktur	5
1.3.3.	Referenzen	6
1.4.	Begriffe und Abkürzungen	7
1.4.1.	Abkürzungen	7
1.4.2.	Definitionen	9
1.4.3.	Konventionen	15
2.	Übergeordnete Regeln	16
2.1.	Allgemein	16
2.1.1.	Definition der Pakettypen und Anwendungsfälle	16
2.1.2.	Nummerierung	17
2.1.3.	Fahrrichtungen der Strecke	18
2.1.4.	unterschiedliche Fahrwege bei gleichem Signalbild	19
2.1.5.	Duplikation	20
2.2.	Anwendungsfälle und erlaubte Pakettypen	21
2.2.1.	Allgemeine Regeln	21
2.2.2.	Paket 134: EOLM-Information	22
2.2.3.	Euroloop	23
2.3.	Anwendungsfall „signalabhängige Überwachung“	24
2.3.1.	Projektierungsregeln der signalabhängigen Überwachung	24
2.3.2.	Störungszustände	29
2.4.	Anwendungsfall „fest programmierte Überwachung“	29
2.5.	Anwendungsfall „signalunabhängige Überwachung“	31
2.6.	Anwendungsfall „P44 zur Absicherung von Bahnübergängen“	32
3.	Paketaufbau und Bestimmung der Variablenwerte	34
3.1.	Variablen des Paketheaders nach [SRS]	35

3.1.1.	Eurobalise: Paketheader P44 nach [SRS]	35
3.1.2.	Euroloop: Paketheader P44 nach [SRS]	36
3.2.	allgemeine Variablen des P44	38
3.2.1.	Eurobalise: allgemeine Variablen des P44	38
3.2.2.	Euroloop: allgemeine Variablen des P44	43
3.3.	Variablen GKSX und CUE	44
3.4.	Variablen des ZUB-Telegramms	48
3.4.1.	Paket 44A: signalabhängige Geschwindigkeitsüberwachung	48
3.4.2.	Paket 44B: eine bzw. zwei ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen	72
3.4.3.	Paket 44C: ZUB-Korrekturpunkt	85
3.4.4.	Paket 44D: eine bzw. zwei Temporäre Langsamfahrstellen ZUB	95
3.4.5.	Paket 44F1: Funkkanalumschaltung	104
3.4.6.	Paket 44F5: ZUB-NIL-Telegramm	105
3.4.7.	Paket 44G14: ZUB-Streckenpunktstörung	110
3.4.8.	Paket 44H	114
3.5.	Paket 134: EOLM-Information	115
 Anhang A: Pakettypen und Variablen.....		120
Anhang B: Codeliste der Signaltypen (informativ).....		125
Anhang C: Beschreibungen		128
Anhang D: Beispiele.....		185

Änderungsverzeichnis

Version	Kapitel	Änderung
2-0	ganzes Dokument	neue Version (ersetzt I-50116 V1-0, Änderungen gemäss Aktennotiz des CCB I-50116 vom 24.06.2016)
1-0	ganzes Dokument	Dokument erstellt (auf Basis und als Ersatz für D I-AT-ZBF Z44); Änderungen gemäss Aktennotiz des CCB vom 29.10.2013

1. Allgemeines

1.1. Ausgangslage, Ziele

Dieses Dokument hat folgende Zwecke:

- Es stellt eine umfassende Sammlung der Projektierungsregeln für Überwachungen mit P44 auf dem Netz der SBB Infrastruktur dar.
- Dieses Dokument stellt die Basis der Implementierung von Projektierungs- und Prüfungsregeln in der Datenplattform dar.

Dieses Dokument soll mithelfen, die Projektierung der Zugbeeinflussungsausrüstung zu vereinheitlichen und damit auch zu vereinfachen.

1.2. Geltungsbereich

1.2.1. Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist gültig für alle Zugbeeinflussungspunkte auf dem Normalspurnetz der SBB Infrastruktur, die:

- mit EuroZUB und/oder EuroSIGNUM versehen werden,
- oder deren EuroZUB- bzw. EuroSIGNUM-Ausrüstungen an geänderte Gegebenheiten angepasst werden.

Dieses Dokument richtet sich an folgende Leserkreise:

- Projektierer von Zugbeeinflussungssystemen
- Personen, die mit Aufbau, Betrieb und Weiterentwicklung der Datenplattform Zugbeeinflussung betraut sind
- Systemingenieure mit guten Kenntnissen der Zugbeeinflussung

Für das Verständnis des Dokuments werden folgende Vorkenntnisse vorausgesetzt:

- Kenntnisse der Fahrdienstvorschriften [FDV]
- Kenntnisse der Projektierungsregeln LEU, Eurobalisen und Euroloops für Zugbeeinflussung [I-50115]
- Kenntnisse der ERTMS/ETCS SRS [SRS], im Speziellen Kap. 7 und 8
- Kenntnisse von ZUB und SIGNUM

Abweichungen zwischen diesem Dokument und Referenzdokumenten sind an Anlagenmanagement und Signalisierung (I-AT-SAZ-AZS) mitzuteilen. Das Anlagenmanagement entscheidet dann, welche Regelung anzuwenden ist.

Das Dokument macht Angaben über:

- Wie eine Geschwindigkeitsüberwachung und eine Warnung/Halt-Überwachung mit P44 realisiert werden
- Wie die Ausrüstungen an den Gruppensignalen projektiert werden.
- Wie Abfahrverhinderung und Auflösung projektiert werden.

1.2.2. Abgrenzungen

Das Dokument macht **keine** Angaben über:

- welche Signale mit Geschwindigkeitsüberwachung und welche mit Warnung/Halt-Überwachung ausgerüstet werden
- wie eine zugbeeinflussungsspezifische Risikoanalyse durchzuführen ist und welche Risikogrenzwerte angewandt werden.
- Wie Gruppensignale auszurüsten sind (ob beim Signal, bei den Halteorten oder beiden)
- Ob und wo Einrichtungen zur Abfahrverhinderung und Auflösung zum Einsatz gelangen

1.2.3. Ausnahmegewilligungen

Bei Abweichung von obligatorischen oder verbotenen Projektierungsregeln sind rechtzeitig Anträge für Ausnahmegewilligungen durch den Projektverfasser an Anlagenmanagement Zugbeeinflussung und Signalisierung (I-AT-SAZ-AZS) einzureichen:

E-Mail-Adresse: pam-zb@sbb.ch

Ausnahmen können bewilligt werden, wenn der Antragsteller nachweist, dass der gleiche Grad an Sicherheit gewährleistet ist, oder dass kein inakzeptables Risiko entsteht und alle verhältnismässigen risikoreduzierenden Massnahmen ergriffen werden.

Anträge auf Ausnahmegewilligungen sind signalgenau, schriftlich und begründet einzureichen. Jeder Antrag auf Ausnahmegewilligung wird individuell beurteilt und beantwortet. Es besteht kein Anspruch auf Genehmigung

1.3. Übergeordnete und zugehörige Dokumente

1.3.1. Anhänge zu den Projektierungsregeln P44

Dieses Dokument ist mit folgenden Anhängen gültig:

Anhang	Version	Bemerkungen
A	1-9	Pakettypen und Variablen
B	1-9	Codeliste der Signalbilder (informativ)
C	1-9	Beschreibungen
D	1-9	Beispiele

1.3.2. Dokumentenstruktur

Das vorliegende Dokument „Projektierungsregeln P44“ ist ein Teil in der Dokumentenstruktur für die örtliche Bestimmung der Zugbeeinflussungssysteme P44 / L1LS und deren Hardware- und Telegramm-Projektierung. Die Dokumentenstruktur umfasst folgende weiteren Dokumente:

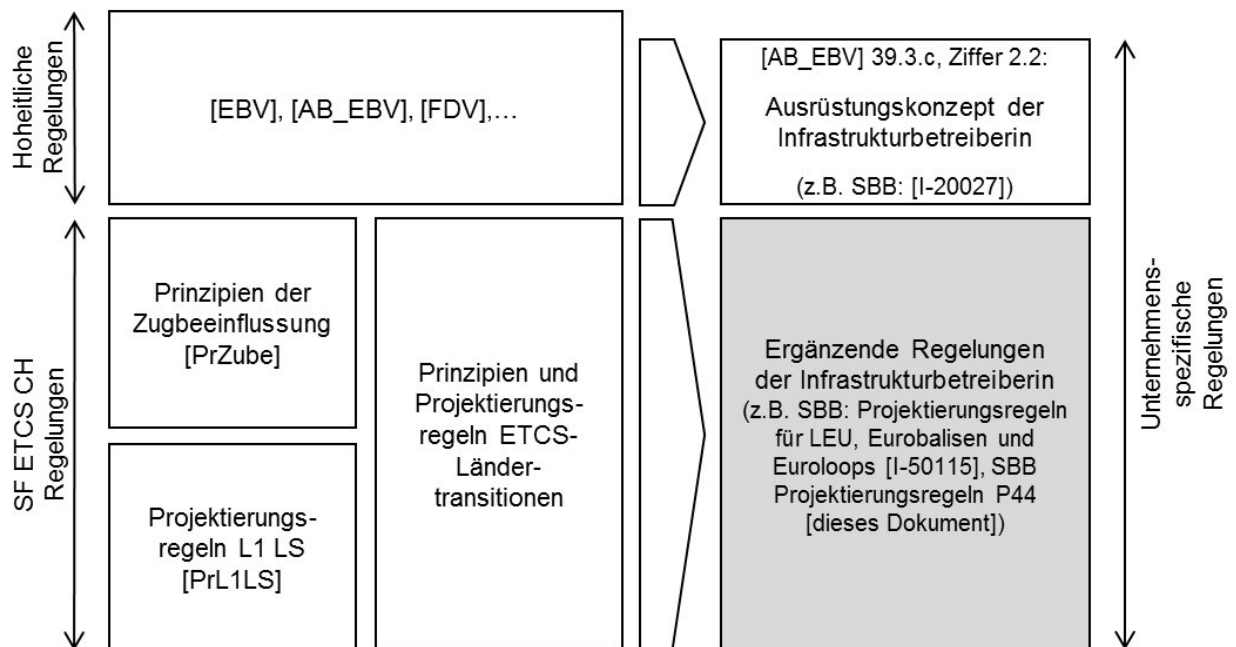


Abbildung 1: Dokumentenstruktur Projektierung Zugbeeinflussungssysteme

Die Dokumentenstruktur umfasst folgende weiteren Dokumente:

- Einsatz von Zugbeeinflussungssystemen auf optisch signalisierten Strecken [I-20027]
- Prinzipien der Zugbeeinflussung [PrZube]
- I-50115: Projektierungsregeln LEU, Eurobalisen und Euroloops für Zugbeeinflussung [I-50115]
- Projektierungsregeln ETCS L1LS [Pr_L1LS]

1.3.3. Referenzen

Referenz	Titel, Version, (Autor)
[AB-FDV]	R I-30111: Ausführungsbestimmungen zu den Fahrdienstvorschriften AB FDV Infrastruktur; SBB, 01.07.2017
[BAV_restriktiv_permissiv]	Änderung der Projektierungsregeln von restriktiv zu permissiv; Bern, Bundesamt für Verkehr, 21.11.2011; Referenz/Aktenzeichen 325.11/2011-10-13/265
[ETM-Prüf]	Prüfmöglichkeit ETM; V1.2; SBB I-ST-ZB, 28.03.2008
[FDV]	R 300.1–15: Schweizerische Fahrdienstvorschriften FDV (SR 742.173.001); BAV, 01.07.2016
[FFFIS_Balise]	FFFIS for Eurobalise (Subset-036), Version 3.1.0; ERA/UNISIG/EEIG, 17.12.2015
[FFFIS_Loop]	FFFIS for Euroloop (Subset-044), Version 2.4.0; UNISIG, 29.02.2012
[I-20027]	R RTE 20027: Einsatz von Zugbeeinflussungssystemen auf optisch signalisierten Strecken; SBB, V5-0, 01.01.2017
[I-50115]	R I-50115: Projektierungsregeln LEU, Eurobalisen und Euroloops für Zugbeeinflussung; SBB, V2-0, 01.10.2017
[Paket44]	HTA 538/03022.1, V1.4: Beschreibung vom Paket 44 für NID_XUSER=2; Siemens Schweiz AG, 28.06.2002
[Pr_L1LS]	Projektierungsregeln Level 1 LS; SF ETCS CH, 08_PL1LS_SYS_RegelnL1LS_V21.pdf; Version V2.1; 18.04.2016
[PrZuBe]	Prinzipien der Zugbeeinflussung; SF ETCS CH; 07_PL1LS_DESG_Prinzipien_v41.pdf; Version V4.1; 18.04.2016
[RTE 25931]	R RTE 25931 (SN 671 512): Bahnübergang Basisdokumentation; Bern, VöV, 01.12.2012
[RTE 25036]	R RTE 25036: Kompendium Sicherungsanlagen, Teil II 16. Zugbeeinflussung; VöV, 01.12.2016
[RTE 29100]	R RTE 29100: Vorsignaldistanzen Normalspur; Bern, VöV, 01.11.2014
[SRS]	ERTMS/ETCS – System Requirements Specification (Subset-026), Versionen 3.4.0 (http://www.era.europa.eu/Document-Register/Pages/Set-2-System-Requirements-Specification.aspx) und 3.6.0 (http://www.era.europa.eu/Document-Register/Pages/Set-3-System-Requirements-Specification.aspx); ERA * UNISIG * EEIG ERTMS USERS GROUP, ; Hyperlinks eingesehen am 18.07.2017
[Z33]	W Bau GD 29/95 Z 33: ZUB 121 SBB/BLS, Siemens Integra AG; Beschreibungen; Bern, SBB (Hrsg.), 09.10.1995
[ZUB-Rechner]	A4300-X2-A11-1-18 bis A4300-X2-A19-1-18: Zugbeeinflussungssystem ZUB 121 SBB/BLS, Funktionsbeschreibung ZUB Rechner; Siemens Schweiz AG, 1997

1.4. Begriffe und Abkürzungen

1.4.1. Abkürzungen

Begriff	Beschreibung	Weiterführende Referenzen
44A	P44 für ZUB mit Gruppenkennung 1 bis 3 (ZUB für signalabhängige Überwachung)	[Paket44]
44B	P44 für ZUB mit Gruppenkennung 4 (2 ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen)	[Paket44]
44C	P44 für ZUB mit Gruppenkennung 5 (ZUB-Korrekturpunkt)	[Paket44]
44D	P44 für ZUB mit Gruppenkennung 6 (2 Temporäre Langsamfahrstellen ZUBn)	[Paket44]
44F1	P44 für ZUB mit Gruppenkennung 15/1 (Schaltfunktion / Funkkanalumschaltung)	[Paket44]
44F5	P44 für ZUB mit Gruppenkennung 15/5 (NIL-Telegramm)	[Paket44]
44G14	P44 für ZUB mit Gruppenkennung 14 (Signalcodestörung)	[Paket44]
44H	P44 ohne ZUB-Information	
Balise	Eurobalise	[SRS], [FFFIS_Balise]
BG	Balisengruppe	[SRS]
BLS, bls	BLS AG (vormals BLS Lötschbergbahn AG)	
BUe	Bahnübergangsanlage	
D	nicht beleuchtetes Signal	
DSSS	Direct Sequence Spread Spectrum	
EHS	ETCS Haltsignal	[FDV]
ELEKTRA	elektronisches Stellwerksystem der Firma Thales	
EOLM	End Of Loop Marker (Loopanmeldung)	[SRS]
ERTMS	European Rail Traffic Management System	
ESS	ETCS Standortsignal	[FDV]
eStw	Elektronisches Stellwerk	
ETCS	European Train Control System (Europäisch normiertes Signalisierungs- und Zugbeeinflussungssystem)	[SRS]
FDV	R 300.1–.15: Schweizerische Fahrdienstvorschriften FDV	[FDV]
FES	Fahrerlaubnisignal (Lichtpunkte des Signalsystems N)	[FDV]
GES	Geschwindigkeits-Erlaubnisignal (Ziffern bzw. Zeichen des Signalsystems N)	[FDV]
GKS	Gleiskoppelspule	
H	Halt	
Hi	Hilfssignal	
k.D.	Keine Daten für den Signum-Empfänger	[Paket44]
KL	Kontrolllicht zur Bahnübergangsanlage ([FDV] Abb. 206)	[FDV]
L1	(ETCS) Level 1	[SRS]
L2	(ETCS) Level 2	[SRS]
LEU	Lineside Electronic Unit	
Loop	Euroloop	[FFFIS_Loop]

Begriff	Beschreibung	Weiterführende Referenzen
LS	Betriebsart „Limited Supervision“ (Hintergrundüberwachung) in ETCS	
M_MCOUNT	Message counter (Nachrichtenzähler)	[SRS]
N_PIG	Position in Group (Position innerhalb der (Balisen-) Gruppe)	[SRS]
NID_BG	Identity number of the balise group (Identifikationsnummer der Balisengruppe)	[SRS]
NID_C	Identity number of the country or region (Identifikationsnummer des Landes oder Region)	[SRS]
NID_LOOP	Identity number of the loop (Identifikationsnummer des Euroloops)	[SRS]
NID_XUSER	Identity of user system (Identifikationsnummer des Fremdsystems)	[SRS]
P44	ETCS Paket 44 mit NID_XUSER=2	[Paket44], [SRS]
RStw	Relaisstellwerk	
RTE	Regelwerk Technik Eisenbahn	
SBB	Schweizerische Bundesbahnen	
SIMIS	elektronisches Stellwerksystem der Firma Siemens	
SRS	System Requirements Specification (Systemanforderungs-Spezifikation)	
v-Profil	Geschwindigkeitsprofil	
VöV	Verband öffentlicher Verkehr	
W	Warnung	
ZUB	Produktebezeichnung für ein Zugbeeinflussungssystem der Firma Siemens	

1.4.2. Definitionen

Begriff	Definition
Abfahrverhinderung	Verhindern des Überfahrens eines Gefahrenpunkts bei irrtümlicher Abfahrt bei Halt zeigendem Signal. Hinweis: Die irrtümliche Abfahrt wird dabei nicht verhindert.
Auflösung	vorgelagerte Übermittlung des Nachschaltens eines Signals, damit betriebliche Zeitverluste verringert oder vermieden werden können.
Balisen-Eingangsstörung	Störung, bei der die Transparentdatenbalise das Defaulttelegramm sendet
Defaulttelegramm	Im Störungsfall von einer Transparentdatenbalise übertragenes Telegramm
Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS)	Beim Euroloop angewandtes Verfahren zur Frequenzspreizung. Beim Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) genannten Verfahren werden die Nutzdaten in direkter Folge (direct sequence) per Exklusiv-Oder (XOR) mit einem Spreizcode verknüpft und anschließend auf einen Träger aufmoduliert. Ohne Kenntnis des Spreizcodes ist eine Rückgewinnung der Nutzinformation auf der Empfängerseite nicht möglich. Quelle: Wikipedia
Doppelsignal	Vor- und Hauptsignal am gleichen Standort
Euroloop	Loopanwendung für ERTMS/ETCS
EuroSIGNUM	umgangssprachliche Bezeichnung sowohl für die Warnung/Halt-Überwachung mit P44 als auch für die SIGNUM-Funktion bei EuroZUB
EuroZUB	umgangssprachliche Bezeichnung für Geschwindigkeitsüberwachung mit P44
Fahrriichtung	Bewegungsrichtung eines Zugs auf einer Gleisanlage
Freie Fahrt	Signalbild: Fahrt mit der in der Streckentabelle angegebenen Höchstgeschwindigkeit [FDV] R300.2, Kap. 5.2.5
<u>Freie Fahrt</u>	Funktionalität der Zugbeeinflussung: Freie Fahrt beim Erhalten des entsprechenden Telegramms.
Gefahrenpunkt	Aus Sicht Zugbeeinflussung: Ort wo unmittelbar angrenzend eine Gefährdung stattfinden kann, wie z.B. Kollision nach Durchrutschweg, Entgleisung bei zu hoher Geschwindigkeit bei Einschränkungen (ablenkende Weichen, Kurven).

Begriff	Definition
Geschwindigkeitsprofil	Betrieblich zulässige Geschwindigkeit gemäss RADN, den Fahrdienstvorschriften, den lokalen Bestimmungen und der signalisierten Geschwindigkeit.
Geschwindigkeitsschwelle	Die Stelle, an der die vorgeschriebene Geschwindigkeit ändert [FDV] R300.1. Hinweis: In der grafischen Darstellung als Weg-Geschwindigkeitsdiagramm hat eine Geschwindigkeitsschwelle auf der einen Seite die höheren, auf der anderen Seite die niedrigeren Geschwindigkeiten.
Geschwindigkeitstiefhaltung	Die erlaubte Geschwindigkeit wird durch die Signalisierung tief gehalten, um die Sicherheit zu gewährleisten. Mögliche Situationen, die Geschwindigkeitstiefhaltung zur Folge haben: <ul style="list-style-type: none"> • wenn kein absoluter Flankenschutz vorhanden ist • bei Flankenschutz durch lichtschutzbietende Zwergsignale • bei ungenügendem Durchrutschweg • bei ungenügendem Bremsweg
Geschwindigkeitsüberwachung	punkt- oder linienförmige Übertragung von der Strecke auf das Fahrzeug und kontinuierlicher Überwachung der Bremskurve und/oder der Geschwindigkeit auf dem Fahrzeug
Gradient	Synonym für Neigung
Halt	Halt vor dem Signal [FDV] R300.2, Kap. 5.2.3; [FDV] R300.2 Beilage 1
<u>Halt</u>	Funktionalität der Zugbeeinflussung: Automatisches Anhalten des Zugs beim Erhalten des entsprechenden Telegramms
Hilfssignal	Signalsystem L: Zustimmung zur Vorbeifahrt am Halt zeigenden, blinkenden oder unbeleuchteten Hauptsignal und Fahrt auf Sicht. (R 300.2, 8.2.2; AB-FDV <u>2.8</u> Ziffer 2) Signalsystem N: Zustimmung zur Vorbeifahrt am rot blinkenden Hauptsignal und Fahrt auf Sicht. (R 300.2, 8.2.2)
höchste Zugreihe R (bzw. A, D, N)	höchste in der Streckentabelle aufgeführte Bremsreihe der Zugreihe R (bzw. A, D, N)
Langsamfahrstelle	Vorübergehend mit verminderter Höchstgeschwindigkeit zu befahrender Gleisabschnitt [FDV] R300.6, Kap. 4.2.2
Korrekturpunkt	Ort im Gleisfeld, an dem abhängig vom Fahrweg aktualisierte signalunabhängige Streckendaten an den Zug

Begriff	Definition
	gesendet werden, die Einfluss auf eine bestehende Geschwindigkeitsüberwachung haben.
LEU	Elektronisches Gerät, das anhand von Information aus der streckenseitigen Sicherungsanlagen Telegramme bereitstellt, die mittels Eurobalisen und Euroloops übertragen werden.
LEU-Eingangsstörung	Störung, bei der die LEU das Störungstelegramm sendet. Beispiel: Am Signal wird ein Signalbild gezeigt, das von der LEU nicht erkannt wird.
Neigung	das Gefälle oder die Steigung einer Strecke, in Promille (‰)
nicht beleuchtetes Signal	Signal, das entgegen den Vorschriften nicht beleuchtet ist [FDV] R300.2, Kap. 1.1.1
NIL-Telegramm	ZUB-Telegramm mit Gruppenkennung 15/5 (Leertelegramm in ZUB/EuroZUB) [Paket44]
Nominalrichtung	Die Nominalrichtung ist die Richtung, die durch die aufsteigende Nummerierung der Balisen einer Gruppe definiert ist.
P44	ETCS-Paket 44 mit NID_XUSER=2 (für EuroZUB- / EuroSIGNUM-Anwendungen) [Paket44], [SRS]
P44-Balisengruppe	Balisengruppe mit P44. Die Balisengruppe kann zusätzlich auch andere Funktionen und Pakete enthalten.
P44-Euroloop	Loop mit P44. Der Loop kann zusätzlich auch andere Funktionen und Pakete enthalten.
Projektierung	Erstellung von technischen Unterlagen, die die individuelle Konfiguration von Zugbeeinflussungspunkten und ihrer Komponenten beschreiben. Hinweis: Der Begriff kann sowohl für den Vorgang als auch für das Ergebnis verwendet werden.
Projektierungsregeln	Festlegungen zur Projektierung (der Zugbeeinflussung)
Reverserichtung	Die Reverserichtung ist die Richtung, die durch die absteigende Nummerierung der Balisen einer Gruppe definiert ist.
schnellste Zugreihe	höchste Zugreihe mit der höchsten in der Streckentabelle aufgeführten Streckenhöchstgeschwindigkeit
Signalbild	Anzeige eines optischen Signals Hinweis: Bei Verwendung der Funktion „Fahrweginformation für Zugbeeinflussung“ zählt die

Begriff	Definition
	Kombination von Anzeige des optischen Signals mit unterschiedenem Fahrweg für die Zugbeeinflussung als Signalbild.
SIGNUM	Zugbeeinflussungssystem mit Warnung-/Halt-Überwachung
Startpunkt	Ort, an dem eine Geschwindigkeitsüberwachung beginnt bzw. aktualisiert wird
Störungstelegramm	im Störfall (LEU-Eingangsstörung) von der LEU an die angeschlossene Eurobalise bzw. den angeschlossenen Euroloop abgegebenes Telegramm
Streckendaten	an einen Zug gesendete Daten, die die überwachungsrelevanten Streckeneigenschaften beschreiben
Streckenhöchstgeschwindigkeit	die höchste Geschwindigkeit, die von einem Zug mit bestimmter Zugreihe und höchster zulässiger Bremsreihe bei Freier Fahrt gefahren werden darf.
Streckengrenzgeschwindigkeit	Streckenhöchstgeschwindigkeit der schnellsten Zugreihe
<u>Warnung-/Halt-Überwachung</u>	Punktförmige Übertragung von der Strecke auf das Fahrzeug und punktförmige Überwachung auf dem Fahrzeug
Transparentdatenbalise	Balise, die das zu übertragende Telegramm über ein Datenkabel (Schnittstelle ,C') von der LEU erhält
überwachter Abschnitt	auf ZUB-Zielgeschwindigkeit überwachter Gleisabschnitt zwischen Startpunkt und Zielort 1
unkorrigierter Zielpunkt	bei Einsatz von ZUB-Korrekturpunkten: Zielpunkt, der vom Startpunkt aus ohne Überfahrt über einen ZUB-Korrekturpunkt erreicht wird.
vorgelagert	signalabhängig und 20m oder mehr vor dem Signal gelegen
Warnung	Signalbild: Verminderung der Geschwindigkeit, dass vor dem nächsten Halt zeigenden Signal angehalten werden kann. [FDV] R300.2, Kap. 5.2.2 Bei Gruppensignalen ist am spätesten Halteort anzuhalten.
<u>Warnung</u>	Funktionalität der Zugbeeinflussung: Warnung des Lokführers beim Erhalten des entsprechenden Telegramms.
Zielentfernung 1	Distanz zwischen dem Startpunkt und dem Zielort 1
Zielgeschwindigkeit	Geschwindigkeit, die (abhängig vom Signalbild) an folgenden Orten eingehalten werden muss: <ul style="list-style-type: none"> am Signal (bei Halt)

Begriff	Definition
	<ul style="list-style-type: none"> am nächsten Signal (bei Geschwindigkeits-Ankündigung, Geschwindigkeits-Ausführung, Warnung, Kurze Fahrt, Freie Fahrt, Ankündigung Freie Fahrt) am übernächsten Signal (bei Vorwarnung) <p>Hinweis: Ein Wiederholungssignal gilt nicht als nächstes Signal.</p>
Zielort 1	<p>Zielort 1 ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> wenn die Fahrt auf eine Merktafel für Streckengeschwindigkeit beim Signalsystem N ([FDV] 569) führt: die Merktafel für Streckengeschwindigkeit beim Signalsystem N wenn das Zielsignal ein Gleissignal oder ein Gruppensignal ohne Gruppensignal-Halttafel ist...: <ul style="list-style-type: none"> ...und die zugehörige BG vor dem Signal liegt: der Ort, an dem das Zielsignal steht. ...und die zugehörige BG hinter dem Signal liegt: der Ort der letzten Balise der Gruppe wenn das Zielsignal ein Gruppensignal mit Gruppensignal-Halttafel ([FDV] Abb. 560 und 561) ist: der Ort der Gruppensignal-Halttafel wenn die Fahrt auf eine CAB-Anfangstafel führt: die CAB-Anfangstafel
Zielort 2	<p>Zielort 2 ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> der Ort hinter dem Zielsignal, an dem die Geschwindigkeitsschwelle liegt (z.B. Weiche). Wenn die Geschwindigkeitsschwelle beim Signal liegt, entspricht der Zielort 2 dem Zielort 1. Wenn die Fahrt auf eine CAB-Anfangstafel führt, entspricht der Zielort 2: <ul style="list-style-type: none"> Beim Signalbild +0 am Startsignal: dem zweiten auf die CAB-Anfangstafel folgenden ETCS Haltsignal bzw. ETCS Standortsignal. Bei allen anderen Signalbildern: dem ersten auf die CAB-Anfangstafel folgenden ETCS Haltsignal bzw. ETCS Standortsignal.
Zielsignal	Signal, an dem die Zielgeschwindigkeit erreicht sein muss.
ZUB	Zugbeeinflussungssystem mit abschnittsweiser Geschwindigkeitsüberwachung
ZUB-Korrekturpunkt	Balisengruppe mit Paket 44C bzw. ZUB-GKS mit GRK=5

Begriff	Definition
ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung	funktional zusammengehörende Telegramm- bzw. Paketvariablen, die in ZUB bzw. P44 die Überwachung einer von der ZUB-Streckengeschwindigkeit abweichenden Geschwindigkeit auf einem Gleisabschnitt erlauben
ZUB-Streckengeschwindigkeit	funktional zusammengehörende Telegramm- bzw. Paketvariablen, die in ZUB bzw. P44 die Überwachung der Streckenhöchstgeschwindigkeit auf einem Gleisabschnitt erlauben
ZUB-Zieldistanz	in ZUB bzw. P44 projektierte Zielentfernung
ZUB-Zielgeschwindigkeit	funktional zusammengehörende Telegramm- bzw. Paketvariablen, die in ZUB bzw. P44 die Überwachung der Zielgeschwindigkeit erlauben
Zugbeeinflussung	Einrichtung, welche auf Grund von Signalbegriffen und/oder Zustandsmeldungen der Sicherungsanlage unabhängig vom Lokführer im Sinne der Überwachung auf die Fahrt einwirkt vgl. [FDV] 300.1, Kap. 3.2 Oberbegriff für SIGNUM, ZUB, EuroSIGNUM, EuroZUB, ETCS L1LS und weitere Systeme.
Zugbeeinflussungspunkt	Funktionseinheit der Zugbeeinflussung, bestehend aus mindestens einer Meldungseinheit einer Zugbeeinflussungstechnologie. Ein Zugbeeinflussungspunkt kann optional aus weiteren Meldungseinheiten (inkl. ihrer Steuerelemente) anderer Zugbeeinflussungstechnologien bestehen, jedoch höchstens aus einer Meldungseinheit pro Technologie. Zugbeeinflussungstechnologien sind: Balisengruppe, Euroloop, LEU, ZUB-GKS, ZUB-Schleife, ZUB-SBG, SIGNUM, INDUSI, Crocodile, KVB, détonateur
Zugsicherung	Synonym für Zugbeeinflussung (Begriff wird nicht mehr verwendet)

1.4.3. Konventionen

Projektierungsregeln werden mit folgendem Raster beschrieben:

NAME DER REGEL	Form von Projektierungsregeln	ID DER REGEL	1.1.1.1
BESCHREIBUNG	Hier muss die Projektierungsregel stehen.		
REFERENZEN	[XX]		
BEGRÜNDUNG	Das sind die Gründe für diese Projektierungsregel.		
BEMERKUNG	Das ist eine Bemerkung zu dieser Projektierungsregel. Das ist eine weitere Bemerkung zu dieser Projektierungsregel.		

Bemerkung: die ID der Regel bleibt über alle Versionen des Dokuments gleich. Neue Regeln werden an den Schluss des jeweiligen Kapitels gestellt.




Dokumente aus der Referenzenliste werden in eckige Klammern gesetzt:

[XX] Das ist ein Dokument aus der Referenzenliste

Die Verbindlichkeit von Projektierungsregeln ist wie folgt:

Formulierung	Verbindlichkeit
...muss..., ...ist zu...	obligatorisch
...sollte...	empfohlen, Abweichungen müssen dokumentiert werden
...kann..., ...darf...	fakultativ, erlaubt
...darf nicht...	verboten

Folgende spezifischen Symbole werden verwendet:

Symbol	Bedeutung
→	„siehe“
	Balisengruppe; Nominalrichtung von links nach rechts
	Balisengruppe; Nominalrichtung von rechts nach links
	Euroloop

Das Symbol für Balisengruppen wird so angeordnet, dass bei Überfahrt in Nominalrichtung das Zeichen „E“ gelesen werden kann.

Grafiken dienen der Illustration von Regeln und Zusammenhängen.

Um trotz gleicher Bezeichnung die Signalbilder von der Funktion der Zugbeeinflussung unterscheiden zu können, wird folgende Darstellungskonvention angewandt:

- **fett&kursiv:** Signalbild (z.B. **Warnung** : Verminderung der Geschwindigkeit, so dass vor dem nächsten (**Halt** zeigenden) Signal angehalten werden kann [FDV] R300.2, Kap. 5.2.2)
- unterstrichen: Funktion der Zugbeeinflussung (z.B. Warnung : Warnung des Lokführers beim Erhalten des entsprechenden Telegramms)

2. Übergeordnete Regeln

2.1. Allgemein

2.1.1. Definition der Pakettypen und Anwendungsfälle

Das Paket 44 mit NID_XUSER=2 wird in [Paket44] beschrieben. In diesem Dokument befindet sich ergänzende Information dazu. P44 umfasst die folgenden Pakettypen:

Bezeichnung in diesem Dokument	Bezeichnung in [Paket44]
44A	„PAKET 44 für ZUB mit Gruppenkennung 1 bis 3“
44B	„PAKET 44 für ZUB mit Gruppenkennung 4 (ZUB-Langsamfahrstelle)“ ¹
44C	„PAKET 44 für ZUB mit Gruppenkennung 5 (Korrekturpunkt)“
44D	„PAKET 44 für ZUB mit Gruppenkennung 6 (ZUB-Langsamfahrstelle (temporär))“ ²
44F1	„PAKET 44 für ZUB mit Gruppenkennung 15/1 (Schaltfunktion / Funkkanalumschaltung)“
44F5	„PAKET 44 für ZUB mit Gruppenkennung 15/5 (NIL-Telegramm)“
44G14	„PAKET 44 für ZUB mit Gruppenkennung 14 (Signalcodestörung)“
44H	keine Bezeichnung (eigentlich: PAKET 44 ohne ZUB-Information)

Eine Übersicht über die Variablen der einzelnen Pakete befindet sich in Anhang A.

Grundsätzlich werden folgende Anwendungsfälle des P44 unterschieden:

- **Signalabhängige Überwachung** (→ Kap. 2.3)
 - Geschwindigkeitsüberwachung auf ZUB-Streckengeschwindigkeit, ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung und ZUB-Zielgeschwindigkeit
 - Warnung-/Halt-Überwachung

Geschwindigkeitsüberwachung kann auch vorgelagert werden (z.B. zur Abfahrverhinderung oder zur betrieblichen Auflösung).
- **Fest programmierte Überwachung:** Geschwindigkeitsüberwachung auf ZUB-Streckengeschwindigkeit, ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung und ZUB-Zielgeschwindigkeit, unabhängig von der Anzeige eines Signals (→ Kap. 2.4)
- **Signalunabhängige Überwachung** wie z.B. ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen (permanent oder temporär), ZUB-Korrekturpunkt, Loopanmeldung (→ Kap. 2.5)
- Zugbeeinflussung mit P44 zur **Absicherung von Bahnübergängen** (→ Kap. 2.6)

¹ der frühere Ausdruck „ZUB-Langsamfahrstelle“ wird in diesem Dokument als „ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung“ bezeichnet

² der frühere Ausdruck „ZUB-Langsamfahrstelle (temporär)“ wird in diesem Dokument als „Temporäre Langsamfahrstelle ZUB“ bezeichnet

Um die Analogie der Überwachungsfunktionen von P44 und ETCS L1LS und der systemneutralen Regelungen (z.B. [I-20027], [PrZuBe]) zu gewährleisten, werden die Überwachungsfunktionen wie folgt bezeichnet:

systemneutrale Bezeichnung (wird auch von ETCS L1LS verwendet)	P44-spezifische Bezeichnung
<u>Warnung-/Halt</u> -Überwachung	EuroSIGNUM
Geschwindigkeitsüberwachung mit <u>Warnung-/Halt</u> -Überwachung	EuroZUB mit SIGNUM-Funktion
Geschwindigkeitsüberwachung	EuroZUB

2.1.2. Nummerierung

NAME DER REGEL	GKS-Nummern und Fahrrichtungen	ID DER REGEL	2.1.2.1
BESCHREIBUNG	<p>Pro verwendete Fahrrichtung der Strecke (→ Kap. 2.8) sollte eine eigene GKS-Nummer verwendet werden.</p> <p>Eine P44-Balisengruppe muss so projektiert sein, dass pro verwendete Fahrrichtung der Strecke (→ Kap. 2.9) höchstens eine GKS-Nummer verwendet wird.</p>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Der Störmelderechner der SBB wertet die Störungen nach GKS-Nummer aus. Wenn eine BG sowohl in Nominalrichtung als auch in Reverserichtung verwendet wird, kann der Störmelderechner feststellen, in welche Richtung die BG überfahren wurde.		
BEMERKUNG	Wenn sowohl die Nominal- als auch die Reverserichtung einer Balisengruppe verwendet werden, erhält sie zwei GKS-Nummern.		

NAME DER REGEL	Eindeutigkeit der GKS-Nummern	ID DER REGEL	2.1.2.2
BESCHREIBUNG	Eine GKS-Nummer darf nicht von mehreren Zugbeeinflussungspunkten gleichzeitig verwendet werden.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Sperrfrist für die Wiederverwendung von GKS-Nummern	ID DER REGEL	2.1.2.3
BESCHREIBUNG	Für die Wiederverwendung von GKS-Nummern an einem Zugbeeinflussungspunkt mit anderer Bezeichnung sollte eine Sperrfrist von		

	60 Tagen zwischen Ausserbetriebnahme der Nummern am alten Standort und der Zuordnung der Nummern zum neuen Standort eingehalten werden.
REFERENZEN	Keine
BEGRÜNDUNG	Dokumentation und periodisch aktualisierte Systeme im Hintergrund (z.B. Störmelderechner) müssen auf die neuen Zuordnungen nachgezogen werden, bevor die neue Zuordnung der Nummern wirksam ist.
BEMERKUNG	Wenn die Nummern am gleichen ZBP wiederverwendet wird (z.B. GKS-Nummer bei Ersatz von ZUB durch Eurobalisen, bei neuer Programmierung auf bestehender Balisengruppe), dürfen die bestehenden Nummern ohne Sperrfrist weiterverwendet werden.

2.1.3. Fahrrichtungen der Strecke

Ein empfangenes Paket 44A von einem Euroloop wird nur verarbeitet, wenn der Wert der Variable FR_3 dem am rückliegenden Signal empfangenen Wert der Variable FR_3 des Loop entspricht. Um die Weiterausrüstung mit Euroloops zu vereinfachen (erfahrungsgemäss kann eine bereits bestehende Fahrrichtungsbestimmung der Strecke nur schwierig geändert werden), sollten die Fahrrichtungen der Strecke einheitlich festgelegt werden. Eine Richtung wird zur Fahrrichtung 0 bestimmt. Die entgegengesetzte Richtung ist Fahrrichtung 1.

Beispiel: Im P44 der Balisengruppen A* und A ist die Fahrrichtung FR_3 = 0 gesetzt. Beim Befahren der Balisengruppe A* wird die Fahrtrichtung übernommen und gespeichert.

Befindet sich der Zug auf dem Euroloop des Signals A, wird die empfangene mit der gespeicherten Fahrtrichtung verglichen. Nach positivem Fahrtrichtungsvergleich wird das P44 ausgewertet.

Die Fahrrichtung 1 (Fahrt von C* nach C) wird gleich behandelt, jedoch mit FR_3 = 1.

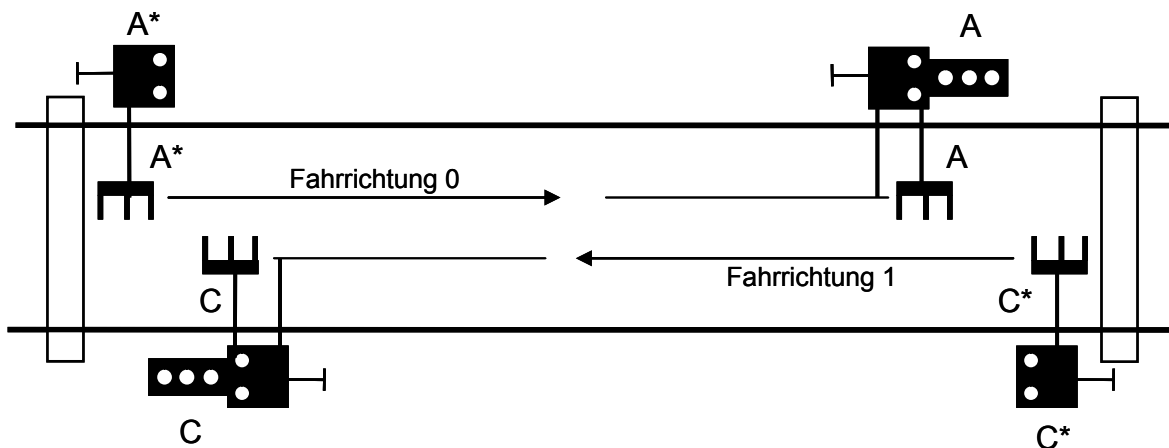


Abbildung 2: Beispiel Fahrrichtungen

Die Fahrrichtung der Strecke und die Fahrrichtung des Fahrzeugs (Führerstand 1 oder 2) sind voneinander unabhängig.

NAME REGEL	DER	Bestimmung der Fahrrichtungen der Strecke I	ID DER REGEL	2.1.3.1
BESCHREIBUNG		Die Fahrrichtungen sollten pro Station und falls möglich auch pro Linie einheitlich bestimmt werden. Bei bereits gegebenen einheitlichen		



	Fahrrichtungen sollte die bestehende Ausrichtung beibehalten werden.
REFERENZEN	Keine
BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Keine

NAME DER REGEL	Bestimmung der Fahrrichtungen der Strecke II	ID DER REGEL	2.1.3.2
BESCHREIBUNG	Wenn die Fahrrichtungen nicht bereits durch bestehende Einrichtungen von P44 und ZUB bestimmt sind, sollte die Fahrrichtung 0 in absteigender, Fahrrichtung 1 in aufsteigender Kilometrierung zugewiesen werden.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Bei Abschnitten mit mehreren Kilometrierungen sollte eine Hauptkilometrierung bestimmt werden.		

2.1.4. unterschiedliche Fahrwege bei gleichem Signalbild

NAME DER REGEL	Mittel zur Korrektur der ZUB-Zieldistanz	ID DER REGEL	2.1.4.1
BESCHREIBUNG	Wenn die ZUB-Zieldistanz korrigiert wird, muss eine der folgenden Einrichtungen verwendet werden: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fahrweginformation für Zugbeeinflussung ○ ZUB-Korrekturpunkt 		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Siehe auch [I-50115]		

NAME DER REGEL	Korrekturrichtung	ID DER REGEL	2.1.4.2
BESCHREIBUNG	Mit einem ZUB-Korrekturpunkt sollte die ZUB-Zieldistanz verlängert werden.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Die Neigungsverhältnisse sind bei grossen Abweichungen auf den verschiedenen Fahrwegen zu beachten. Ein grösseres Gefälle in einem Fahrweg kann dazu führen, dass die Überwachung restriktiver ist trotz längerer Zieldistanz gegenüber einem anderen Signal.		

2.1.5. Duplikation

NAME DER REGEL	Duplikation des P44	ID DER REGEL	2.1.5.1
BESCHREIBUNG	Das P44 sollte nicht dupliziert werden.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Duplikation des Pakets 134	ID DER REGEL	2.1.5.2
BESCHREIBUNG	Das Paket 134 sollte nicht dupliziert werden.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

2.2. Anwendungsfälle und erlaubte Pakettypen

2.2.1. Allgemeine Regeln

NAME DER REGEL	Erlaubte Pakete pro Fahrrichtung	ID DER REGEL	2.2.1.1
BESCHREIBUNG	Eine P44-Balisengruppe muss so projektiert sein, dass pro Richtung (nominal, reverse) höchstens ein P44 und höchstens ein Paket 134 vorkommt.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Erlaubte Pakete ausser P44 und Paket 134	ID DER REGEL	2.2.1.9
BESCHREIBUNG	Eine P44-Balisengruppe muss so projektiert sein, dass nur dann eines oder mehrere Pakete ausser P44 und Paket 134 vorkommen, wenn ihr in anderen Zugbeeinflussungssystemen (z.B. ETCS) eine Funktion zugewiesen ist. Ausnahme ist: Das Paket 72 darf zur Überprüfung der ETM-Funktion nach Ausfahrt aus einer Strecke mit Führerstandsignalisierung verwendet werden.		
REFERENZEN	Weiterführende Information zu Paket 72 zur Überprüfung der ETM-Funktion: [ETM-Prüf]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Verwendung von unbenutzten ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen	ID DER REGEL	2.2.1.13
BESCHREIBUNG	ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen, die nicht für die Überwachung von verminderten Geschwindigkeiten verwendet werden, sollten für die Überwachung von weiteren Gefahrenpunkten verwendet werden.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Abstand zwischen Balisengruppen mit P44	ID DER REGEL	2.2.1.14
BESCHREIBUNG	Wenn beide Balisengruppen ein P44 in die gleiche Richtung enthalten, und beide Balisengruppen höchstens drei Balisen umfassen, muss der		

	Mindestabstand zwischen den beiden nächstgelegenen Balisen zweier aufeinanderfolgender Balisengruppen 15m betragen.
REFERENZEN	[I-50115], [Z33] HTA 383/31 Kap. 3.4
BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Der Abstand wird von Mitte zu Mitte der beiden Balisen gemessen. Der Mindestabstand von 15m basiert auf der technischen Maximalgeschwindigkeit von ZUB. Die Softwareverarbeitungszeit des Fahrzeugrechners einer GKS beträgt 200 ms. Mit Vmax=240 km/h wird in 200 ms ein Weg von ca. 13,3 m zurückgelegt.

2.2.2. Paket 134: EOLM-Information

NAME DER REGEL	Pakettyp 134	ID DER REGEL	2.2.1.6
BESCHREIBUNG	Jeder Euroloop muss von einer oder mehreren Balisengruppen angemeldet werden. Wenn ein Euroloop angemeldet wird, muss der Pakettyp 134 verwendet werden.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Euroloop-Abkündigung	ID DER REGEL	2.2.1.7
BESCHREIBUNG	Wenn nach einer Euroloop-Anmeldung mit Pakettyp 134 der angemeldete Euroloop nicht befahren wird, sollte er in der nächstmöglichen Balisengruppe mit einem P44 abgekündigt werden.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Gleichzeitigkeit von Paket 134 und P44	ID DER REGEL	2.2.1.8
BESCHREIBUNG	Zu jedem Paket 134 in einer Balisengruppe muss in die gleiche Richtung auch ein P44 vorhanden sein.		
REFERENZEN	[Loop_QDIR]		
BEGRÜNDUNG	Das ETM muss die Variable „SCHLEIFE“ des P44 lesen können, um die EOLM-Information richtig zu verarbeiten.		

BEMERKUNG	Bei SBB: entweder Paket 44A oder Paket 44C
------------------	--

2.2.3. Euroloop

NAME DER REGEL	P44 in Euroloops	ID DER REGEL	2.2.1.10
BESCHREIBUNG	Jeder Euroloop muss zu jeder Zeit in Nominalrichtung einen der folgenden Paketttypen übertragen: <ul style="list-style-type: none"> • 44A • 44F5 • 44G14 		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Die Störungsoffenbarung funktioniert via GKS-Nummer in P44.		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Paketttypen des P44-Euroloop	ID DER REGEL	2.2.1.11
BESCHREIBUNG	Ein P44-Euroloop muss den Paketttypen 44A verwenden. Bei LEU-Eingangsstörung muss anstelle des Pakettyps 44A der im Störfall vorgeschriebene Paketttyp verwendet werden (→ Regel 2.3.2.1).		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Das Paket 44A des Euroloop muss GRK_6 = 2 aufweisen.		

NAME DER REGEL	Richtungen des P44-Euroloop	ID DER REGEL	2.2.1.12
BESCHREIBUNG	Ein P44-Euroloop sollte so projektiert sein, dass nur in einer Richtung ein P44 verwendet wird.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

2.3. Anwendungsfall „signalabhängige Überwachung“

2.3.1. Projektierungsregeln der signalabhängigen Überwachung

NAME DER REGEL	signalabhängige Pakettypen	ID DER REGEL	2.3.1.1
BESCHREIBUNG	Signalabhängige Überwachung muss einen der folgenden Pakettypen verwenden: 44A, 44F5		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Pakettypen für signalabhängige Geschwindigkeitsüberwachung	ID DER REGEL	2.3.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Eine P44-Balisengruppe für signalabhängige Geschwindigkeitsüberwachung (mit oder ohne <u>Warnung-/Halt</u>-Überwachung) muss den Pakettypen 44A verwenden.</p> <p>Bei Balisen-Eingangsstörung und LEU-Eingangsstörung muss anstelle des Pakettyps 44A der im Störfall vorgeschriebene Pakettyp verwendet werden (→ Regel 2.3.2.1).</p>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Pakettypen für signalabhängige <u>Warnung-/Halt</u> -Überwachung	ID DER REGEL	2.3.1.3
BESCHREIBUNG	<p>Eine P44-Balisengruppe für signalabhängige <u>Warnung-/Halt</u>-Überwachung muss den Pakettypen 44F5 verwenden.</p> <p>Bei Balisen-Eingangsstörung und LEU-Eingangsstörung muss anstelle des Pakettyps 44F5 der im Störfall vorgeschriebene Pakettyp verwendet werden (→ Regel 2.3.2.1).</p>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Überwachung von dauernden signalunabhängigen Geschwindigkeitsschwellen innerhalb von ZUB-Bereichen	ID DER REGEL	2.3.1.4
BESCHREIBUNG	Wenn dauernde Geschwindigkeitsschwellen (z.B. Änderung der Streckenhöchstgeschwindigkeit wegen Kurve) in überwachten Abschnitten überwacht werden, sollte die Überwachung der dauernden Geschwindigkeitsschwelle in die signalabhängige Geschwindigkeitsüberwachung einbezogen werden.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Signalbilder, die <i>H</i> bedeuten	ID DER REGEL	2.3.1.5
BESCHREIBUNG	Die Telegramme der folgenden Signalbilder sollten identisch mit den Telegrammen des Signalbilds <i>H</i> sein:		
	<i>D</i> (bei Hauptsignal)	<i>NH</i>	<i>H+NH</i>
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Signalbilder, die <i>H+Hi</i> bedeuten	ID DER REGEL	2.3.1.6
BESCHREIBUNG	Die Telegramme der folgenden Signalbilder sollten identisch mit den Telegrammen des Signalbilds <i>H+Hi</i> sein:		
	<i>FASI</i>	<i>D+Hi</i>	<i>NH+Hi</i>
	<i>H+NH+Hi</i>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Signalbilder, die <i>H+W</i> bedeuten	ID DER REGEL	2.3.1.7
BESCHREIBUNG	Die Telegramme der folgenden Signalbilder sollten identisch mit den Telegrammen des Signalbilds <i>H+W</i> sein:		
	<i>D+D</i>	<i>NH+D</i>	<i>H+D</i>
	<i>D+W</i>	<i>NH+W</i>	<i>H+NH+W</i>
	<i>H+NH+D</i>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Signalbilder, die <i>H+Hi+W</i> bedeuten	ID DER REGEL	2.3.1.8
BESCHREIBUNG	Die Telegramme der folgenden Signalbilder sollten identisch mit den Telegrammen des Signalbilds <i>H+Hi+W</i> sein:		
	<i>D+Hi+D</i>	<i>NH+Hi+D</i>	<i>H+Hi+D</i>
	<i>D+Hi+W</i>	<i>NH+Hi+W</i>	<i>H+NH+Hi+D</i>
	<i>H+NH+Hi+W</i>	<i>FASI+W</i>	<i>FASI+D</i>
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Signalbilder, die <i>W</i> bzw. <i>-0</i> bedeuten	ID DER REGEL	2.3.1.9
BESCHREIBUNG	Das Telegramm des Signalbilds <i>D</i> sollte bei einem Vorsignal identisch mit den Telegrammen des Signalbilds <i>W</i> bzw. <i>-0</i> sein.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Signalbilder, die <i>Gleichzeitige Einfahrten</i> bedeuten	ID DER REGEL	2.3.1.10
BESCHREIBUNG	Die Telegramme der Signalbilder, die in den Streckentabellen in [RADN] für gleichzeitige Einfahrten gekennzeichnet sind, sollten (mit Ausnahme der Variable TELNR_5) identisch mit den Telegrammen des Signalbilds <i>F2+GE</i> bzw. <i>F6+GE</i> sein		
REFERENZEN	Keine		

BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Keine

NAME DER REGEL	Hilfssignal im Signalsystem L	ID DER REGEL	2.3.1.11
BESCHREIBUNG	Die Telegramme der folgenden Signalbilder des Signalsystems L sollten (mit Ausnahme der Variable TELNR_5) identisch mit den Telegrammen folgender anderer Signalbilder sein:		
	Signalbild	ausser TELNR_5 identisch mit	
	H+Hi	H	
	H+Hi+W	H+W	
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Hilfssignal im Signalsystem N	ID DER REGEL	2.3.1.12
BESCHREIBUNG	Die Telegramme der folgenden Signalbilder des Signalsystem N sollten (mit Ausnahme der Variablen TELNR_5) identisch mit den Telegrammen folgender anderer Signalbilder sein:		
	Signalbild	ausser TELNR_5 identisch mit	
	Hi	H	
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Weitere Signalbilder, die anderen Signalbildern gleichgesetzt werden	ID DER REGEL	2.3.1.13										
BESCHREIBUNG	<div>Die Telegramme der folgenden Signalbilder sollten identisch mit den Telegrammen folgender anderer Signalbilder sein:</div> <table><tr><th>Signalbild</th><th>identisch mit</th></tr><tr><td><i>F2+D</i></td><td><i>F2+W</i></td></tr><tr><td><i>F3+D</i></td><td><i>F3+W</i></td></tr><tr><td><i>F5+D</i></td><td><i>F5+W</i></td></tr><tr><td><i>F1+D</i></td><td><i>F1+W</i></td></tr></table>			Signalbild	identisch mit	<i>F2+D</i>	<i>F2+W</i>	<i>F3+D</i>	<i>F3+W</i>	<i>F5+D</i>	<i>F5+W</i>	<i>F1+D</i>	<i>F1+W</i>
Signalbild	identisch mit												
<i>F2+D</i>	<i>F2+W</i>												
<i>F3+D</i>	<i>F3+W</i>												
<i>F5+D</i>	<i>F5+W</i>												
<i>F1+D</i>	<i>F1+W</i>												
REFERENZEN	Keine												
BEGRÜNDUNG	Keine												



BEMERKUNG	Keine
-----------	-------

NAME DER REGEL	vorgelagerte Balisengruppen	ID DER REGEL	2.3.1.14																																																								
BESCHREIBUNG	<p>An vorgelagerten Zugbeeinflussungspunkten sollten die P44 (mit Ausnahme der Variablen SIGNUM, TELNR_5 und Z2_25) analog der dem angezeigten Signalbild zugehörigen Anzeige des Signals gemäss folgender Tabelle projiziert werden:</p> <table><tr><th>angezeigtes Signalbild am Signal System L</th><th>P44 in vorgelagerter BG wird analog folgendem Signalbild projiziert</th><th>angezeigtes Signalbild am Signal System N</th><th>P44 in vorgelagerter BG wird analog folgendem Signalbild projiziert</th></tr><tr><td><i>H</i></td><td><i>W</i> oder <i>H</i>⁽¹⁾</td><td><i>+0</i></td><td><i>+0</i></td></tr><tr><td><i>D</i></td><td><i>W</i> oder <i>H</i>⁽¹⁾</td><td><i>=0</i></td><td><i>-4</i></td></tr><tr><td><i>F6, F6+Bes</i></td><td><i>F2*</i></td><td><i>-0</i></td><td><i>-0</i></td></tr><tr><td><i>F2, F2+Bes</i></td><td><i>F2*</i></td><td><i>-0+Bes</i></td><td><i>-4</i></td></tr><tr><td><i>F3</i></td><td><i>F3*</i></td><td><i>-V</i></td><td><i>-V</i></td></tr><tr><td><i>F5</i></td><td><i>F5*</i></td><td><i>V-</i></td><td><i>-V</i></td></tr><tr><td><i>F1</i></td><td><i>F1*</i></td><td><i>M</i></td><td><i>M</i></td></tr><tr><td><i>F6+D, F6+Bes+D</i></td><td><i>F2*</i></td><td><i>H</i></td><td><i>-0</i> oder <i>H</i>⁽¹⁾</td></tr><tr><td><i>F2+W, F2+F2*, F2+F3*, F2+F5*, F2+F1*, F2+Bes+D</i></td><td><i>F2*</i></td><td><i>D</i></td><td><i>-0</i> oder <i>H</i>⁽¹⁾</td></tr><tr><td><i>F3+W, F3+F2*, F3+F3*, F3+F5*, F3+F1*</i></td><td><i>F3*</i></td><td rowspan="8"></td><td rowspan="8"></td></tr><tr><td><i>F5+W, F5+F2*, F5+F3*, F5+F5*, F5+F1*</i></td><td><i>F5*</i></td></tr><tr><td><i>F1+W, F1+F2*, F1+F3*, F1+F5*, F1+F1*</i></td><td><i>F1*</i></td></tr><tr><td><i>F2*</i></td><td><i>F2*</i></td></tr><tr><td><i>F3*</i></td><td><i>F3*</i></td></tr><tr><td><i>F5*</i></td><td><i>F5*</i></td></tr><tr><td><i>F1*</i></td><td><i>F1*</i></td></tr></table>			angezeigtes Signalbild am Signal System L	P44 in vorgelagerter BG wird analog folgendem Signalbild projiziert	angezeigtes Signalbild am Signal System N	P44 in vorgelagerter BG wird analog folgendem Signalbild projiziert	<i>H</i>	<i>W</i> oder <i>H</i> ⁽¹⁾	<i>+0</i>	<i>+0</i>	<i>D</i>	<i>W</i> oder <i>H</i> ⁽¹⁾	<i>=0</i>	<i>-4</i>	<i>F6, F6+Bes</i>	<i>F2*</i>	<i>-0</i>	<i>-0</i>	<i>F2, F2+Bes</i>	<i>F2*</i>	<i>-0+Bes</i>	<i>-4</i>	<i>F3</i>	<i>F3*</i>	<i>-V</i>	<i>-V</i>	<i>F5</i>	<i>F5*</i>	<i>V-</i>	<i>-V</i>	<i>F1</i>	<i>F1*</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>F6+D, F6+Bes+D</i>	<i>F2*</i>	<i>H</i>	<i>-0</i> oder <i>H</i> ⁽¹⁾	<i>F2+W, F2+F2*, F2+F3*, F2+F5*, F2+F1*, F2+Bes+D</i>	<i>F2*</i>	<i>D</i>	<i>-0</i> oder <i>H</i> ⁽¹⁾	<i>F3+W, F3+F2*, F3+F3*, F3+F5*, F3+F1*</i>	<i>F3*</i>			<i>F5+W, F5+F2*, F5+F3*, F5+F5*, F5+F1*</i>	<i>F5*</i>	<i>F1+W, F1+F2*, F1+F3*, F1+F5*, F1+F1*</i>	<i>F1*</i>	<i>F2*</i>	<i>F2*</i>	<i>F3*</i>	<i>F3*</i>	<i>F5*</i>	<i>F5*</i>	<i>F1*</i>	<i>F1*</i>
angezeigtes Signalbild am Signal System L	P44 in vorgelagerter BG wird analog folgendem Signalbild projiziert	angezeigtes Signalbild am Signal System N	P44 in vorgelagerter BG wird analog folgendem Signalbild projiziert																																																								
<i>H</i>	<i>W</i> oder <i>H</i> ⁽¹⁾	<i>+0</i>	<i>+0</i>																																																								
<i>D</i>	<i>W</i> oder <i>H</i> ⁽¹⁾	<i>=0</i>	<i>-4</i>																																																								
<i>F6, F6+Bes</i>	<i>F2*</i>	<i>-0</i>	<i>-0</i>																																																								
<i>F2, F2+Bes</i>	<i>F2*</i>	<i>-0+Bes</i>	<i>-4</i>																																																								
<i>F3</i>	<i>F3*</i>	<i>-V</i>	<i>-V</i>																																																								
<i>F5</i>	<i>F5*</i>	<i>V-</i>	<i>-V</i>																																																								
<i>F1</i>	<i>F1*</i>	<i>M</i>	<i>M</i>																																																								
<i>F6+D, F6+Bes+D</i>	<i>F2*</i>	<i>H</i>	<i>-0</i> oder <i>H</i> ⁽¹⁾																																																								
<i>F2+W, F2+F2*, F2+F3*, F2+F5*, F2+F1*, F2+Bes+D</i>	<i>F2*</i>	<i>D</i>	<i>-0</i> oder <i>H</i> ⁽¹⁾																																																								
<i>F3+W, F3+F2*, F3+F3*, F3+F5*, F3+F1*</i>	<i>F3*</i>																																																										
<i>F5+W, F5+F2*, F5+F3*, F5+F5*, F5+F1*</i>	<i>F5*</i>																																																										
<i>F1+W, F1+F2*, F1+F3*, F1+F5*, F1+F1*</i>	<i>F1*</i>																																																										
<i>F2*</i>	<i>F2*</i>																																																										
<i>F3*</i>	<i>F3*</i>																																																										
<i>F5*</i>	<i>F5*</i>																																																										
<i>F1*</i>	<i>F1*</i>																																																										
REFERENZEN	Keine																																																										
BEGRÜNDUNG	Keine																																																										
BEMERKUNG	<p>⁽¹⁾ An Signalen in Kopfgleisen (z.B. in LZ, W) kann an vorgelagerten Balisengruppen bei <i>H</i> auch anstelle von <i>W</i> bzw. <i>-0</i> das zum Signalbild <i>H</i> gehörende P44 übertragen werden.</p> <p>Vorgelagerte Balisengruppen auf der Strecke müssen in jedem spezifischen Einzelfall angeschaut werden.</p>																																																										

NAME DER REGEL	Paketinhalte der signalabhängigen Überwachung mit P44 bei der Merktafel für fehlendes Vorsignal zum Einfahrtsignal ([FDV] Abb. 563)	ID DER REGEL	2.3.1.15
BESCHREIBUNG	Der Inhalt des P44 muss (mit Ausnahme der Variable SIGNUM) bei der Merktabel für fehlendes Vorsignal zum Einfahrtsignal ([FDV] Abb. 563) wie bei einem Vorsignal projiziert sein.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Die gedachte Anzeige des für die Projektierung angenommenen Vorsignals ist von der Anzeige des darauffolgenden Hauptsignals herzuleiten. Bei der Merktabel fehlendes Vorsignal zum Einfahrtsignal wird keine Merktabel für Streckengeräte der Zugbeeinflussung angebracht.		

2.3.2. Störungszustände

NAME DER REGEL	Pakettypen bei Störungen	ID DER REGEL	2.3.2.1
BESCHREIBUNG	LEU-Eingangsstörungen und Balisen-Eingangsstörungen müssen mit Pakettyp 44G14 übertragen werden.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

2.4. Anwendungsfall „fest programmierte Überwachung“

Fest programmierte Überwachung kann u.a. in folgenden Situationen zum Einsatz kommen:

- Merktabel S für fehlendes Einfahrtsignal ([FDV] Abb. 564)
- Fahrt auf Signale, die nur Halt zeigen (z.B. Gleisendsignale)
- An Signalen, die nur Halt zeigen (z.B. Gleisendsignalen)
- Einfahrt in Kopfgleise

NAME DER REGEL	Pakettyp für fest programmierte Überwachung	ID DER REGEL	2.4.1.1
BESCHREIBUNG	Eine P44-Balisengruppe für fest programmierte Überwachung muss den Pakettypen 44A verwenden.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Paketinhalte der fest programmierten Überwachung mit P44 bei der Merktafel S für fehlendes Einfahrsignal ([FDV] Abb. 564)	ID DER REGEL	2.4.1.3
BESCHREIBUNG	Der Inhalt des P44 (ausser Variablen SIGNUM, TELNR_5) muss bei der Merktafel S für fehlendes Einfahrsignal ([FDV] Abb. 564) wie beim Signalbild W projiziert sein.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Paketinhalte der fest programmierten Überwachung mit P44 bei Fahrt auf Signale, die nur Halt zeigen	ID DER REGEL	2.4.1.4
BESCHREIBUNG	Der Inhalt des P44 (ausser Variablen SIGNUM, TELNR_5 und FRU_23) sollte bei Fahrt auf Signale, die nur Halt zeigen wie beim Signalbild W projiziert sein.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Bei Fahrt auf Signale, die nur Halt zeigen, ist nicht zwingend eine Balisengruppe notwendig.		

NAME DER REGEL	Paketinhalte der fest programmierten Überwachung mit P44 an Signalen, die nur Halt zeigen	ID DER REGEL	2.4.1.5
BESCHREIBUNG	Der Inhalt des P44 muss an Signalen, die nur Halt zeigen wie beim Signalbild H projiziert sein.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Fest programmierte Überwachung bei Einfahrt in ein Kopfgleis	ID DER REGEL	2.4.1.6
BESCHREIBUNG	Wenn für die Überwachung der Einfahrt in ein Kopfgleis Paket 44A verwendet wird, muss der Inhalt des P44 (ausser Variablen SIGNUM, TELNR_5 und FRU_23) wie beim Signalbild W projiziert sein.		
REFERENZEN	Keine		

BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Bei Einfahrt in ein Kopfgleis ist nicht zwingend eine fest programmierte Überwachung notwendig. Bei der Überwachung der Einfahrt in ein Kopfgleis wird keine Merktafel für Streckengeräte der Zugbeeinflussung angebracht.

2.5. Anwendungsfall „signalunabhängige Überwachung“

NAME DER REGEL	Pakettypen für signalunabhängige Überwachung	ID DER REGEL	2.5.1.1
BESCHREIBUNG	Eine P44-Balisengruppe für signalunabhängige Überwachung muss einen der folgenden Pakettypen verwenden: 44B, 44C, 44D, 44F5, 44H.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	signalunabhängige Pakettypen	ID DER REGEL	2.5.1.2
BESCHREIBUNG	Die Pakete 44B, 44C und 44D dürfen nicht signalabhängig verwendet werden (d.h. sie sind als fixe Information zu übertragen).		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Pakettyp zur Überwachung von dauernden signalunabhängigen Geschwindigkeitsschwellen ausserhalb von ZUB-Bereichen	ID DER REGEL	2.5.1.3
BESCHREIBUNG	Wenn dauernde Geschwindigkeitsschwellen (z.B. Änderung der Streckenhöchstgeschwindigkeit wegen Kurve) in nicht überwachten Abschnitten überwacht werden, sollte die Überwachung der dauernden Geschwindigkeitsschwellen mit Pakettyp 44B projektiert werden.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Pakettyp zur Überwachung von Langsamfahrstellen	ID DER REGEL	2.5.1.4
BESCHREIBUNG	Wenn Langsamfahrstellen überwacht werden, sollte die Überwachung entweder mit Pakettyp 44D, 44F5 oder 44H projiziert werden.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Paket 44F5 bzw. 44H zur Überwachung von Langsamfahrstellen	ID DER REGEL	2.5.1.5
BESCHREIBUNG	Wenn Langsamfahrstellen mit Paket 44F5 oder 44H überwacht werden, sollten sie wie beim Signalbild W projiziert werden.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

2.6. Anwendungsfall „P44 zur Absicherung von Bahnübergängen“

Die Bahnübergänge mit alleiniger Absicherung durch Einrichtungen der Zugbeeinflussung sind mit der Merktafel für Streckengeräte der Zugbeeinflussung ([FDV] Abb. 262) gekennzeichnet.

Weitere Bestimmungen für Bahnübergänge mit alleiniger Deckung durch Einrichtungen der Zugbeeinflussung finden sich in [RTE25931].

NAME DER REGEL	Pakettypen zur Absicherung von Bahnübergängen mit Paket 44	ID DER REGEL	2.6.1.1												
BESCHREIBUNG	<p>Eine P44-Balisengruppe zur Absicherung eines Bahnübergangs muss abhängig vom Betriebszustand des Bahnübergangs folgende Pakettypen verwenden:</p> <table><tr><th>Zustand des BUe</th><th>Pakettyp</th></tr><tr><td><i>BUe verschlossen</i></td><td>44F5</td></tr><tr><td><i>BUe offen</i></td><td>44F5</td></tr><tr><td><i>BUe gestört *</i></td><td>44F5</td></tr><tr><td><i>LEU-Eingangsstörung (BUe)</i></td><td>44G14</td></tr><tr><td><i>Balisen-Eingangsstörung (BUe)</i></td><td>44G14</td></tr></table> <p>Wenn durch entsprechende Massnahmen sichergestellt ist, dass über den betreffenden Zugbeeinflussungspunkt nur Fahrzeuge verkehren, die mindestens mit ZUB-Bordgerät und ETM oder mit ZUB 262 ausgerüstet sind, ist anstelle des Pakettyps 44F5 der Pakettyp 44A erlaubt.</p>			Zustand des BUe	Pakettyp	<i>BUe verschlossen</i>	44F5	<i>BUe offen</i>	44F5	<i>BUe gestört *</i>	44F5	<i>LEU-Eingangsstörung (BUe)</i>	44G14	<i>Balisen-Eingangsstörung (BUe)</i>	44G14
Zustand des BUe	Pakettyp														
<i>BUe verschlossen</i>	44F5														
<i>BUe offen</i>	44F5														
<i>BUe gestört *</i>	44F5														
<i>LEU-Eingangsstörung (BUe)</i>	44G14														
<i>Balisen-Eingangsstörung (BUe)</i>	44G14														
REFERENZEN	Keine														
BEGRÜNDUNG	Keine														

BEMERKUNG	Die Regel gilt auch für Bahnübergänge mit Kontrolllicht zur Bahnübergangsanlage ([FDV] Abb. 206). * Der Zustand BUE gestört kann abhängig vom BUE-Typ vorhanden sein oder nicht.
------------------	--

NAME DER REGEL	Paketinhalte der Absicherung von Bahnübergängen mit Paket 44	ID DER REGEL	2.6.1.2												
BESCHREIBUNG	Die P44 einer Balisengruppe zur Absicherung eines Bahnübergangs müssen (ausser der Variable TELNR_5) abhängig vom Betriebszustand des Bahnübergangs wie die signalabhängige Überwachung nach folgenden Signalbildern des Signalsystems L projiziert sein:														
	<table><tr><th>Zustand des BUE</th><th>Signalbild</th></tr><tr><td><i>BUE verschlossen</i></td><td><i>F1</i></td></tr><tr><td><i>BUE offen</i></td><td><i>H</i></td></tr><tr><td><i>BUE gestört</i> *</td><td><i>H</i></td></tr><tr><td><i>LEU-Eingangsstörung (BUE)</i></td><td><i>H</i></td></tr><tr><td><i>Balisen-Eingangsstörung (BUE)</i></td><td><i>H</i></td></tr></table>			Zustand des BUE	Signalbild	<i>BUE verschlossen</i>	<i>F1</i>	<i>BUE offen</i>	<i>H</i>	<i>BUE gestört</i> *	<i>H</i>	<i>LEU-Eingangsstörung (BUE)</i>	<i>H</i>	<i>Balisen-Eingangsstörung (BUE)</i>	<i>H</i>
	Zustand des BUE	Signalbild													
	<i>BUE verschlossen</i>	<i>F1</i>													
	<i>BUE offen</i>	<i>H</i>													
	<i>BUE gestört</i> *	<i>H</i>													
	<i>LEU-Eingangsstörung (BUE)</i>	<i>H</i>													
<i>Balisen-Eingangsstörung (BUE)</i>	<i>H</i>														
Wenn durch entsprechende Massnahmen sichergestellt ist, dass über den betreffenden Zugbeeinflussungspunkt nur Fahrzeuge verkehren, die mindestens mit ZUB-Bordgerät und ETM oder mit ZUB 262 ausgerüstet sind, ist anstelle von <i>H</i> die Projektierung auf <u>Warnung</u> und Fahrt mit 10km/h erlaubt.															
REFERENZEN	Keine														
BEGRÜNDUNG	Keine														
BEMERKUNG	Die Regel gilt auch für Bahnübergänge mit Kontrolllicht zur Bahnübergangsanlage ([FDV] Abb. 206) * Der Zustand <i>BUE gestört</i> kann abhängig vom BUE-Typ vorhanden sein oder nicht.														

3. Paketaufbau und Bestimmung der Variablenwerte

Die Pakete des Typs P44 sind aus folgenden vier Blöcken von Variablen aufgebaut:

Block	Länge (bits)	Beschreibung
1	32	Variablen des Paketheaders nach [SRS] (→ Kap. 3.1)
2	16	Allgemeine Variablen des P44 (→ Kap. 3.2)
3	96	Variablen des ZUB-Telegramms ^(*) (→ Kap. 3.4.1 bis 3.4.7)
4	32	Variablen GKS _N und CUE ^(*) (→ Kap. 3.3)

^(*) ausser bei Paket 44H

Für die Variablen des ZUB-Telegramms gilt im P44 folgende Namenskonvention [Paket44]:

Name der Variable_ Nummer der Variable gemäss [ZUB-Rechner]

Beispiele: TELNR_5: Telegrammnummer, Variable Nr. 5

VGRS_11: Streckengrenzgeschwindigkeit, Variable Nr. 11

Für die Projektierung der Pakete des Typs P44 müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- die Telegrammtypen, die in der Balisengruppe verwendet werden, sind bestimmt
- jeder Balisengruppe sind die entsprechenden GKS-Nummern zugeteilt
- die Signalbilder (und wenn nötig die unterschiedenen Fahrwege) sind bestimmt (bei signalabhängiger Überwachung)
- die Balisen sind positioniert

Weitere Erklärungen zu den Variablen befinden sich in Anhang C: Beschreibungen

3.1. Variablen des Paketheaders nach [SRS]

Der Paketheader nach [SRS] umfasst folgende Variablen:

Variable	Länge (bits)	Bedeutung englisch	Bedeutung deutsch
NID_PACKET	8	packet identifier	Paketnummer
Q_DIR	2	validity direction of transmitted data	Gültigkeitsrichtung der übermittelten Daten
L_PACKET	13	packet length	Paketlänge
NID_XUSER	9	Identity of user system	Identifikation des Fremdsystems

Weitere Beschreibungen dieser Variablen finden sich in [SRS] Kap. 7.

3.1.1. Eurobalise: Paketheader P44 nach [SRS]

NAME DER REGEL	P44: Variable NID_PACKET der Eurobalise	ID DER REGEL	3.1.1.1.1
BESCHREIBUNG	Die Variable NID_PACKET muss den Wert 44 (= Data used by applications outside the ERTMS/ETCS system) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	P44: Variable Q_DIR der Eurobalise		ID DER REGEL	3.1.1.2.1								
BESCHREIBUNG	Die Variable Q_DIR muss den Wert aufweisen, der der Gültigkeitsrichtung des Pakets im Vergleich mit der Orientierung der Balisengruppe entspricht, d.h.:											
	<table><tr><th>Gültigkeitsrichtung</th><th>Q_DIR</th></tr><tr><td>in Reverserichtung</td><td>0</td></tr><tr><td>in Nominalrichtung</td><td>1</td></tr><tr><td>in beide Richtungen</td><td>2</td></tr></table>				Gültigkeitsrichtung	Q_DIR	in Reverserichtung	0	in Nominalrichtung	1	in beide Richtungen	2
	Gültigkeitsrichtung	Q_DIR										
	in Reverserichtung	0										
	in Nominalrichtung	1										
in beide Richtungen	2											
Die Variable Q_DIR darf den Wert 3 nicht aufweisen.												
REFERENZEN	Keine											
BEGRÜNDUNG	Keine											
BEMERKUNG	Keine											

NAME DER REGEL	P44: Variable L_PACKET der Eurobalise	ID DER REGEL	3.1.1.3.1
BESCHREIBUNG	Die Variable L_PACKET muss der Länge des Pakets (in bit) entsprechen, d.h.:		
	Pakettyp		L_PACKET
	44A, 44B, 44C, 44D, 44F1, 44F5, 44G14		176
	44H		48
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	P44: Variable NID_XUSER der Eurobalise	ID DER REGEL	3.1.1.4.1
BESCHREIBUNG	Die Variable NID_XUSER muss den Wert 2 (= ZUB/SIGNUM) aufweisen.		
REFERENZEN	[Paket44]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

3.1.2. Euroloop: Paketheader P44 nach [SRS]

NAME DER REGEL	P44: Variable NID_PACKET des Euroloop	ID DER REGEL	3.1.2.1.1
BESCHREIBUNG	Die Variable NID_PACKET muss den Wert 44 (= Data used by applications outside the ERTMS/ETCS system) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME REGEL	DER	P44: Variable Q_DIR des Euroloop	ID DER REGEL	3.1.2.2.1								
BESCHREIBUNG	<div>Die Variable Q_DIR muss den Wert aufweisen, der der Gültigkeitsrichtung des Pakets im Vergleich mit der Orientierung des Euroloop entspricht, d.h.:</div> <table><tr><th>Gültigkeitsrichtung</th><th>Q_DIR</th></tr><tr><td>in Reverserichtung</td><td>0</td></tr><tr><td>in Nominalrichtung</td><td>1</td></tr><tr><td>in beide Richtungen</td><td>2</td></tr></table> <div>Die Variable Q_DIR darf den Wert 3 nicht aufweisen.</div>				Gültigkeitsrichtung	Q_DIR	in Reverserichtung	0	in Nominalrichtung	1	in beide Richtungen	2
Gültigkeitsrichtung	Q_DIR											
in Reverserichtung	0											
in Nominalrichtung	1											
in beide Richtungen	2											

REFERENZEN	Keine
BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	I.d.R. wird Q_DIR=0 oder =1 gesetzt, Q_DIR=2 wird bei P44 normalerweise nicht verwendet.

NAME DER REGEL	P44: Variable L_PACKET des Euroloop	ID DER REGEL	3.1.2.3.1
BESCHREIBUNG	Die Variable L_PACKET muss der Länge des Pakets (in bit) entsprechen, d.h.:		
	Pakettyp	L_PACKET	
	44A, 44F5, 44G14	176	
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	P44: Variable NID_XUSER des Euroloop	ID DER REGEL	3.1.2.4.1
BESCHREIBUNG	Die Variable NID_XUSER muss den Wert 2 (= ZUB/SIGNUM) aufweisen.		
REFERENZEN	[Paket44]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

3.2. allgemeine Variablen des P44

Das P44 umfasst gemäss [Paket44] folgende allgemeinen Variablen:

Variable	Länge (bits)	Bedeutung nach [Paket44]
VERSION	8	0: Aktuelle Version
SIGNUM	2	00 _{bin} : Keine Daten für den Signumempfänger 01 _{bin} : Warnung für den Signumempfänger 10 _{bin} : Halt für den Signumempfänger 11 _{bin} : nicht erlaubt!
SCHLEIFE	2	00 _{bin} : keine mit ZUB-Schleife verbundene Funktion 01 _{bin} : Paket (in Balise) kündigt Schleife an (EOLM) 10 _{bin} : Paket (in Balise) kündigt Schleife ab 11 _{bin} : Paket (in Euroloop) enthält ein ZUB-Schleifentelegramm
ZUBINFO	1	0: Paket ohne ZUB 121 Daten 1: Paket mit ZUB 121 Daten
RESERVE	3	Wird nicht ausgewertet

3.2.1. Eurobalise: allgemeine Variablen des P44

NAME DER REGEL	P44: Variable VERSION der Eurobalise	ID DER REGEL	3.2.1.1.1
BESCHREIBUNG	Die Variable VERSION muss den Wert 0 (= aktuelle Version) aufweisen.		
REFERENZEN	[Paket44]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	P44: Variable SIGNUM der Eurobalise bei fest programmierter Überwachung	ID DER REGEL	3.2.1.2.1
BESCHREIBUNG	Die Variable SIGNUM muss bei fest programmierter Überwachung mit Paket 44A einen der folgenden Werte aufweisen:		
	Bedingungen		SIGNUM
	An Signalen, die nur Halt zeigen (z.B. an Gleisendsignalen)		2 (= <u>Halt</u>)
	In allen übrigen Fällen		0 (= <u>Freie Fahrt</u>)
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		



NAME DER REGEL	P44: Variable SIGNUM der Eurobalise bei signalunabhängiger Überwachung	ID DER REGEL	3.2.1.2.2
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable SIGNUM muss bei signalunabhängiger Überwachung mit Paket 44D den Wert 1 (= <u>Warnung</u>) aufweisen, wenn die Balisengruppe bei einem Vorsignal Langsamfahrstelle ([FDV] Abb. 218) angebracht ist.</p> <p>In allen anderen Fällen muss die Variable SIGNUM bei signalunabhängiger Überwachung den Wert 0 (= <u>Freie Fahrt</u>) aufweisen</p>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	P44: Variable SIGNUM der Eurobalise bei Balisengruppen zur Absicherung von Bahnübergängen	ID DER REGEL	3.2.1.2.3
BESCHREIBUNG	Die Variable SIGNUM muss abhängig vom Betriebszustand des Bahnübergangs einen der folgenden Werte aufweisen:		
	Zustand des BUe	SIGNUM	
	BUe verschlossen	0 (= Freie Fahrt)	
	BUe offen	2 (= Halt)	
	BUe gestört	2 (= Halt)	
	LEU-Eingangsstörung (BUe)	2 (= Halt)	
	Balisen-Eingangsstörung (BUe)	2 (= Halt)	
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	P44: Variable SIGNUM der Eurobalise bei signalabhängiger Überwachung, ausser bei Wiederholungssignalen, vorgelagerten Balisengruppen, Halteorten Gruppensignal und Merktafel fehlendes Vorsignal zum Einfahrtsignal	ID DER REGEL	3.2.1.2.4			
BESCHREIBUNG	Die Variable SIGNUM muss bei signalabhängiger Überwachung (ausser bei Wiederholungssignalen, an vorgelagerten Balisengruppen und Halteorten Gruppensignal) den Wert aufweisen, der dem angezeigten Signalbild entspricht, d.h.:					
	<table><tr><th>Bedingungen</th><th>SIGNUM</th></tr><tr><td>Wenn eine der folgenden Bedingungen zutrifft [AB-FDV]:<ul style="list-style-type: none">Beim Signalbild Warnung oder Kurze FahrtBeim Signalbild „Geschwindigkeits-Ankündigung“ (F2*, F3* oder F5*) an einem alleinstehenden Vorsignal oder wenn das Hauptsignal am gleichen Standort einen höheren</td><td>1 (= <u>Warnung</u>)⁽¹⁾</td></tr></table>	Bedingungen	SIGNUM	Wenn eine der folgenden Bedingungen zutrifft [AB-FDV]: <ul style="list-style-type: none">Beim Signalbild Warnung oder Kurze FahrtBeim Signalbild „Geschwindigkeits-Ankündigung“ (F2*, F3* oder F5*) an einem alleinstehenden Vorsignal oder wenn das Hauptsignal am gleichen Standort einen höheren	1 (= <u>Warnung</u>) ⁽¹⁾	
Bedingungen	SIGNUM					
Wenn eine der folgenden Bedingungen zutrifft [AB-FDV]: <ul style="list-style-type: none">Beim Signalbild Warnung oder Kurze FahrtBeim Signalbild „Geschwindigkeits-Ankündigung“ (F2*, F3* oder F5*) an einem alleinstehenden Vorsignal oder wenn das Hauptsignal am gleichen Standort einen höheren	1 (= <u>Warnung</u>) ⁽¹⁾					

	Fahrbeginn als das Vorsignal anzeigt	
	<ul style="list-style-type: none"> Bei beleuchtetem Besetzttsignal Bei beleuchtetem Signal für eine Einfahrt in einen Bahnhof ohne schienenfreie Zugänge Bei einem orangen Lichtpunkt (mit oder ohne Ziffer) an einem Signal des Systems N 	
	bei Halt , beleuchteter Nothaltslampe, beleuchtetem Hilfssignal oder blinkender roter Lampe	2 (= <u>Halt</u>)
	bei allen übrigen Signalbildern	0 (= <u>Freie Fahrt</u>)
Die Variable SIGNUM muss bei Balisen-Eingangsstörung und LEU-Eingangsstörung (ausser bei Wiederholungssignalen, an vorgelagerten Balisengruppen und an Halteorten Gruppensignal) den Wert 0 (= <u>Freie Fahrt</u>) aufweisen.		
REFERENZEN	[AB-FDV] Kap. 9.10	
BEGRÜNDUNG	Keine	
BEMERKUNG	⁽¹⁾ Es muss darauf geachtet werden, dass die SIGNUM-Warnung nicht parallel vom SIGNUM-Gleismagnet und von der Balisengruppe übertragen wird. Wenn am selben ZBP ein SIGNUM-Gleismagnet vorhanden ist, wird im P44 anstelle von <u>Warnung</u> der Wert SIGNUM = 0 für <u>Freie Fahrt</u> projiziert Wird der SIGNUM-Gleismagnet entfernt, muss bei vorhandenen Balisengruppen die Warnung nachprojiziert werden.	

NAME DER REGEL	P44: Variable SIGNUM der Eurobalise bei signalabhängiger Überwachung an Wiederholungssignalen	ID DER REGEL	3.2.1.2.5
BESCHREIBUNG	Die Variable SIGNUM muss bei signalabhängiger Überwachung an Wiederholungssignalen den Wert 0 (= <u>Freie Fahrt</u>) aufweisen. Der Wert der Variable SIGNUM muss bei Balisen-Eingangsstörung und LEU-Eingangsstörung den Wert 0 (= <u>Freie Fahrt</u>) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	P44: Variable SIGNUM der Eurobalise bei signalabhängiger Überwachung an vorgelagerten Balisengruppen	ID DER REGEL	3.2.1.2.6
BESCHREIBUNG	In Durchfahrgeleisen: Die Variable SIGNUM muss an vorgelagerten Balisengruppen in Durchfahrgeleisen den Wert 0 (= <u>Freie Fahrt</u>) aufweisen (sowohl bei Balisen-Eingangsstörung und LEU-Eingangsstörung als auch im Normalbetrieb). In Kopfgleisen: Die Variable SIGNUM muss an vorgelagerten Balisengruppen in Kopfgleisen bei Halt den Wert aufweisen, der zum analogen Signalbild (→ Regel 2.3.1.14) gehört:		

	analoges Signalbild	SIGNUM
	W, -0	0 (= <u>Freie Fahrt</u>)
	H	2 (= <u>Halt</u>)
	Bei allen anderen Signalbildern und bei Balisen-Eingangsstörung und LEU-Eingangsstörung muss die Variable SIGNUM an vorgelagerten Balisengruppen in Kopfgleisen den Wert 0 (= <u>Freie Fahrt</u>) aufweisen.	
REFERENZEN	[BAV_restriktiv_permissiv]	
BEGRÜNDUNG	Keine	
BEMERKUNG	Hinweis: An einigen bestehenden Signalen in Kopfgleisen (z.B. in LZ) kann bei H auch anstelle von W bzw. -0 das zum Signalbild H gehörende P44 übertragen werden.	

NAME DER REGEL	P44: Variable SIGNUM der Eurobalise bei signalabhängiger Überwachung an Halteorten Gruppensignal	ID DER REGEL	3.2.1.2.7
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable SIGNUM muss an Halteorten Gruppensignal den Wert aufweisen, der der auf dem betreffenden Gleis zu übertragenden Information gemäss [I-50115] Regel 2.1.12.1 entspricht.</p> <p>Die Variable SIGNUM muss an Halteorten Gruppensignal bei Balisen-Eingangsstörung und LEU-Eingangsstörung den Wert 0 (= <u>Freie Fahrt</u>) aufweisen.</p>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Hinweis: An einigen bestehenden Signalen in Kopfgleisen (z.B. in LZ) kann bei H auch anstelle von W bzw. -0 das zum Signalbild H gehörende P44 übertragen werden.		

NAME DER REGEL	P44: Variable SIGNUM der Eurobalise bei signalabhängiger Überwachung an Merktafel fehlendes Vorsignal zum Einfahrtsignal ([FDV] Abb. 563)	ID DER REGEL	3.2.1.2.8
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable SIGNUM muss an Merktafel fehlendes Vorsignal zum Einfahrtsignal den Wert aufweisen, der der gedachten Anzeige des für die Projektierung angenommenen Vorsignals entspricht.</p> <p>Die Variable SIGNUM muss an Halteorten Gruppensignal bei Balisen-Eingangsstörung und LEU-Eingangsstörung den Wert 1 (= <u>Freie Fahrt</u>) aufweisen.</p>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Die gedachte Anzeige des für die Projektierung angenommenen Vorsignals ist von der Anzeige des darauffolgenden Hauptsignals herzuleiten.		

NAME DER REGEL	P44: Variable SCHLEIFE der Eurobalise	ID DER REGEL	3.2.1.3.1
BESCHREIBUNG	Die Variable SCHLEIFE muss einen der folgenden Werte aufweisen:		
	Bedingung	SCHLEIFE	
	wenn gleichzeitig von derselben Balisengruppe ein Paket 134 in die gleiche Richtung übertragen wird	1 (= Schleife ankündigen)	
	wenn die betreffende Balisengruppe zwischen der Ankündigung eines Euroloops und dem angekündigten Euroloop oder innerhalb des Euroloop liegt und das P44 in die entsprechende Fahrrichtung übertragen wird.	0 (= keine Schleife)	
	in allen anderen Fällen	2 (= Schleife abkündigen)	
	Die Variable SCHLEIFE darf bei Eurobalisen den Wert 3 (= Paket enthält Schleifentelegramm) nicht aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	P44: Variable ZUBINFO der Eurobalise	ID DER REGEL	3.2.1.4.1
BESCHREIBUNG	Die Variable ZUBINFO muss einen der folgenden Werte aufweisen:		
	Pakettyp	ZUBINFO	
	44A, 44B, 44C, 44D, 44F1, 44F5, 44G14	1 (= mit ZUB-Daten)	
	44H	0 (= ohne ZUB-Daten)	
REFERENZEN	[Paket44]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	P44: Variable RESERVE der Eurobalise	ID DER REGEL	3.2.1.5.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RESERVE muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

3.2.2. Euroloop: allgemeine Variablen des P44

NAME DER REGEL	P44: Variable VERSION des Euroloop	ID DER REGEL	3.2.2.1.1
BESCHREIBUNG	Die Variable VERSION muss den Wert 0 (= aktuelle Version) aufweisen.		
REFERENZEN	[Paket44]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	P44: Variable SIGNUM des Euroloop	ID DER REGEL	3.2.2.2.1
BESCHREIBUNG	Die Variable SIGNUM muss den Wert 0 (= keine Daten für den SIGNUM-Empfänger) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	P44: Variable SCHLEIFE des Euroloop	ID DER REGEL	3.2.2.3.1
BESCHREIBUNG	Die Variable SCHLEIFE muss den Wert 3 (= Paket enthält Schleifentelegramm) aufweisen.		
REFERENZEN	[Paket44]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	P44: Variable ZUBINFO des Euroloop	ID DER REGEL	3.2.2.4.1
BESCHREIBUNG	Die Variable ZUBINFO muss den Wert 1 (= mit ZUB-Daten) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	P44: Variable RESERVE des Euroloop	ID DER REGEL	3.2.2.5.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RESERVE muss den Wert 0 aufweisen.		

REFERENZEN	Keine
BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Keine

3.3. Variablen GKSNa und CUE

Die Variablen GKSNa und CUE gehören zum ZUB-Telegramm. Sie werden in ZUB 121 auf die beiden Speichermodule der GKS („Becher“) verteilt.

Variable	Länge (bits)	Bedeutung
GKSNa	8	GKS-Nummer Becher 0
CUEa	8	Codeüberwachung Becher 0
GKSNa	8	GKS-Nummer Becher 1
CUEb	8	Codeüberwachung Becher 1

Diese Variablen werden am Ende jedes P44 (ausser Paket 44H) übertragen.

Die Variablen werden nach folgenden Regeln projiziert:

NAME DER REGEL	P44: Variable GKSNa	ID DER REGEL	3.3.1.1.1
BESCHREIBUNG	Die Variable GKSNa muss den Wert aufweisen, der den letzten 8 bit (Low Byte) der GKS-Nummer entspricht.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	P44: Variable CUEa	ID DER REGEL	3.3.1.2.1																	
BESCHREIBUNG	Die Variable CUEa muss den Wert aufweisen, der dem CRC-Wert (Cyclic Redundancy Check, Zyklische Redundanzprüfung) mit Generatorpolynom $x^8 + x^7 + x^2 + 1$ über den Bitstring entspricht, der aus den Variablen des ZUB-Telegramms und der Variable GKSNa gebildet wird.																			
REFERENZEN	[Paket44], [ZUB-Rechner] CRC: http://de.wikipedia.org/wiki/Zyklische_Redundanzpr%C3%BCfung																			
BEGRÜNDUNG	Keine																			
BEMERKUNG	<p>Aus [ZUB-Rechner]:</p> <p>Die Codeüberwachung sichert die übertragene Nachricht durch eine Gesamtblocksicherung auf die Hammingdistanz 4. Der Sicherungsblock ist 8 Bit lang und wird nach folgendem Generatorpolynom gebildet:</p> <div>$x^8 + x^7 + x^2 + 1$</div> <p>Zur Verarbeitung im ZUB-Fahrzeugrechner müssen mindestens 2 vollständige Telegramme mit unterschiedlichem Telegrammprüfbit (TPR) empfangen werden. Der restliche Telegramminhalt unterscheidet sich zusätzlich in der Gleiskoppelpulenummer (GKSN) und in der Codeüberwachung (CUE) (...).</p> <p>Für die Berechnung werden alle 104 Nutzbit verwendet SYK, STP, CUE sowie Vor- und Nachlauf werden nicht berücksichtigt. Am Schluss des Datenblocks werden 8 Bit Nullen angehängt und dann die 'EXOR'-Verknüpfung mit der Binärzahl 1'1000'0101 (entspricht dem Generatorpolynom $x^8 + x^7 + x^2 + 1$) durchgeführt.</p> <div><table><tr><td>TELNR /PROV</td><td>TPR 0</td><td>Weitere Nutzdaten ZUB Telegramm</td><td>GKSN a</td><td>CUE a</td><td>GKSN b</td><td>CUE b</td></tr></table><p>ZUBTELBITS im Paket 44</p><table><tr><td>TELNR /PROV</td><td>TPR 0</td><td>Weitere Nutzdaten ZUB Telegramm</td><td>GKSN a</td><td>CUE a</td></tr></table><p>ZUB 121 SBB/BLS Telegramm Becher 1</p><table><tr><td>TELNR /PROV</td><td>TPR 1</td><td>Weitere Nutzdaten ZUB Telegramm</td><td>GKSN b</td><td>CUE b</td></tr></table><p>ZUB 121 SBB/BLS Telegramm Becher 2</p></div>			TELNR /PROV	TPR 0	Weitere Nutzdaten ZUB Telegramm	GKSN a	CUE a	GKSN b	CUE b	TELNR /PROV	TPR 0	Weitere Nutzdaten ZUB Telegramm	GKSN a	CUE a	TELNR /PROV	TPR 1	Weitere Nutzdaten ZUB Telegramm	GKSN b	CUE b
TELNR /PROV	TPR 0	Weitere Nutzdaten ZUB Telegramm	GKSN a	CUE a	GKSN b	CUE b														
TELNR /PROV	TPR 0	Weitere Nutzdaten ZUB Telegramm	GKSN a	CUE a																
TELNR /PROV	TPR 1	Weitere Nutzdaten ZUB Telegramm	GKSN b	CUE b																

Abbildung 1: Aufteilung des P44 auf die ZUB-Bechertelegramme (CUEa)

NAME DER REGEL	P44: Variable GKSNb	ID DER REGEL	3.3.1.1.2
BESCHREIBUNG	Die Variable GKSNb muss den Wert aufweisen, der den ersten 8 bit (High Byte) der GKS-Nummer entspricht.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	P44: Variable CUEb	ID DER REGEL	3.3.1.2.2																	
BESCHREIBUNG	Die Variable CUEb muss den Wert aufweisen, der dem CRC-Wert (Cyclic Redundancy Check, Zyklische Redundanzprüfung) mit Generatorpolynom $x^8 + x^7 + x^2 + 1$ über den Bitstring entspricht, der aus den Variablen des ZUB-Telegramms (wobei die Variable TPR_4 für die CRC-Berechnung als 1 angenommen wird) und der Variable GKSNb gebildet wird.																			
REFERENZEN	[Paket44], [ZUB-Rechner] CRC: http://de.wikipedia.org/wiki/Zyklische_Redundanzpr%C3%BCfung																			
BEGRÜNDUNG	Keine																			
BEMERKUNG	<p>Aus [ZUB-Rechner]:</p> <p>Die Codeüberwachung sichert die übertragene Nachricht durch eine Gesamtblocksicherung auf die Hammingdistanz 4. Der Sicherungsblock ist 8 Bit lang und wird nach folgendem Generatorpolynom gebildet:</p> <div>$x^8 + x^7 + x^2 + 1$</div> <p>Zur Verarbeitung im ZUB-Fahrzeugrechner müssen mindestens 2 vollständige Telegramme mit unterschiedlichem Telegrammprüfbit (TPR) empfangen werden. Der restliche Telegramminhalt unterscheidet sich zusätzlich in der Gleiskoppelspulennummer (GKSN) und in der Codeüberwachung (CUE). (...)</p> <p>Für die Berechnung werden alle 104 Nutzbit verwendet SYK, STP, CUE sowie Vor- und Nachlauf werden nicht berücksichtigt. Am Schluss des Datenblocks werden 8 Bit Nullen angehängt und dann die 'EXOR'-Verknüpfung mit der Binärzahl 1'1000'0101 (entspricht dem Generatorpolynom $x^8 + x^7 + x^2 + 1$) durchgeführt.</p> <div><table><tr><td>TELNR / PROV</td><td>TPR 0</td><td>Weitere Nutzdaten ZUB Telegramm</td><td>GKSN a</td><td>CUE a</td><td>GKSN b</td><td>CUE b</td></tr></table><p>ZUBTELBITS im Paket 44</p><table><tr><td>TELNR / PROV</td><td>TPR 0</td><td>Weitere Nutzdaten ZUB Telegramm</td><td>GKSN a</td><td>CUE a</td></tr></table><p>ZUB 121 SBB/BLS Telegramm Becher 1</p><table><tr><td>TELNR / PROV</td><td>TPR 1</td><td>Weitere Nutzdaten ZUB Telegramm</td><td>GKSN b</td><td>CUE b</td></tr></table><p>ZUB 121 SBB/BLS Telegramm Becher 2</p></div>			TELNR / PROV	TPR 0	Weitere Nutzdaten ZUB Telegramm	GKSN a	CUE a	GKSN b	CUE b	TELNR / PROV	TPR 0	Weitere Nutzdaten ZUB Telegramm	GKSN a	CUE a	TELNR / PROV	TPR 1	Weitere Nutzdaten ZUB Telegramm	GKSN b	CUE b
TELNR / PROV	TPR 0	Weitere Nutzdaten ZUB Telegramm	GKSN a	CUE a	GKSN b	CUE b														
TELNR / PROV	TPR 0	Weitere Nutzdaten ZUB Telegramm	GKSN a	CUE a																
TELNR / PROV	TPR 1	Weitere Nutzdaten ZUB Telegramm	GKSN b	CUE b																

Abbildung 2: Aufteilung des P44 auf die ZUB-Bechertelegramme (CUEb)

3.4. Variablen des ZUB-Telegramms

Hinweis: die Variablen des ZUB-Telegramms sind unabhängig vom Übertragungsmedium (Eurobalise bzw. Euroloop).

3.4.1. Paket 44A: signalabhängige Geschwindigkeitsüberwachung

Im Allgemeinen ist je Signalbild ein eigenes Paket projiziert. In Funktion des Signalbilds wird dann jeweils die entsprechende Information zum Fahrzeug gesendet. Bei Verwendung von Fahrweginformation werden pro Signalbild so viele Pakete projiziert, wie Fahrwege beim entsprechenden Signalbild unterschieden werden.

Neben den allgemeinen Steuerbegriffen enthalten die Pakete des Typs 44A die ZUB-Streckengeschwindigkeit (\rightarrow Anhang C.2), die ZUB-Zielgeschwindigkeit (\rightarrow Anhang C.4) und eine ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung (\rightarrow Anhang C.3) (Hinweis: die Verarbeitung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung kann unterdrückt werden). Für jedes Signalbild wird also eine Überwachungskurve erzeugt, die grundsätzlich gemäss folgendem Bild aussieht:

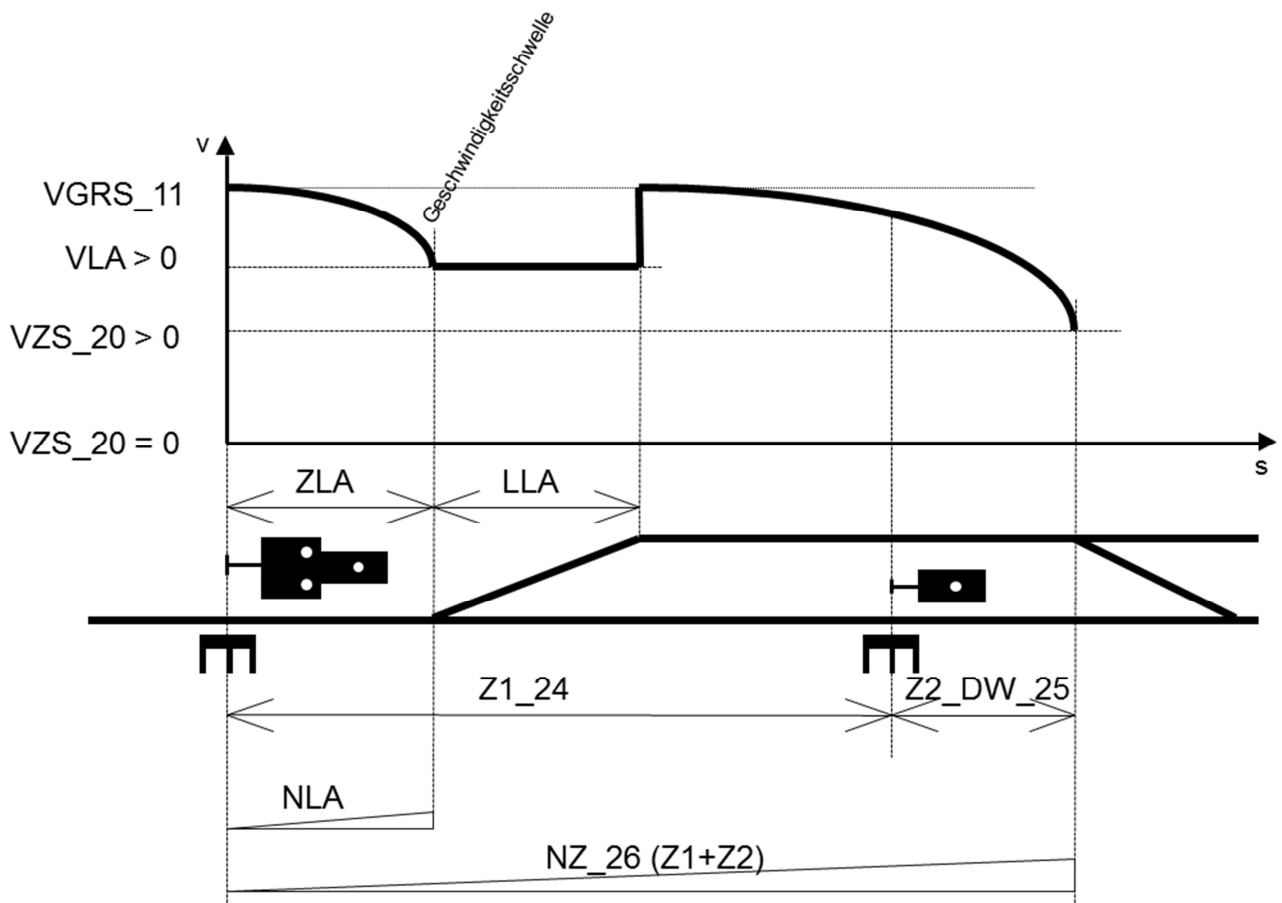


Abbildung 3: Grundform der Überwachungskurve Paket 44A

Für die Projektierung der Pakete des Typs 44A müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Fahrrichtungen der Strecke sind bestimmt (\rightarrow Kap. 2.1.3)
- Die Geschwindigkeitsprofile sind bestimmt (nach [Pr_ZuBe])

Das Paket 44A ist wie folgt aufgebaut:

Variable	Länge (bits)	Bedeutung
Variablen des Paketheaders nach [SRS] (→ Kap. 3.1)		
Variablen des Pakets 44 mit NID_XUSER=2 (→ Kap. 3.2)		
TELNR_5	6	Telegrammnummer
PROV_8	1	Provisorische Programmierung
TPR_4	1	Telegrammprüfbit
GRK_6	4	Gruppenkennung
VGRS_11	5	Streckenhöchstgeschwindigkeit der Zugreihe R
VGRA_13	2	Abweichung zwischen der Streckenhöchstgeschwindigkeit der Zugreihe R und der Streckenhöchstgeschwindigkeit der Zugreihe A
VLAS1_14	5	Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1, gültig für die Zugreihe R
VLA1A_16	2	Abweichung zwischen VLAS1_14, gültig für die Zugreihe R, und der Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1, gültig für die Zugreihe A
ZLA1_17	8	Zielentfernung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1
NLA1_18	5	Neigung im Bremsabschnitt der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1
LLA1_19	7	Länge der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1
VZS_20	5	ZUB-Zielgeschwindigkeit, gültig für die Zugreihe R
VZA_22	2	Abweichung zwischen VZS_20, gültig für die Zugreihe R, und der ZUB-Zielgeschwindigkeit der Zugreihe A
Z1_24	8	ZUB-Zielentfernung 1
NZ_26	5	Neigung im Bremsabschnitt der Strecke Z1_24 bzw. Z1_24+Z2_DW_25
Z2_DW_25	7	ZUB-Zielentfernung 2
REG_10	1	Registrierung des Telegramms im Meldungsrechner
VALA1_15	1	Anzeige der Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1
UBE_27	1	Überwachungsbereichsende
FR_3	1	Fahrriichtung
FRU_23	1	Freigabeschalter unwirksam
MUK_9	1	M-Taste unwirksam
SSK_7	2	Signalsystemkennung
VANGR_12	1	Anzeige der Streckenhöchstgeschwindigkeit
VANZ_21	1	Anzeige der ZUB-Zielgeschwindigkeit
SSA_46	1	sichere Signalausrüstung
ALP_47	1	Auflösepunkt
VGRN_91	2	Abweichung zwischen der Streckenhöchstgeschwindigkeit der Zugreihe R und der Streckenhöchstgeschwindigkeit der Zugreihe N
KBERG_58	1	Kennung Berg
VZN_92	2	Abweichung zwischen VZS_20, gültig für die Zugreihe R, und der ZUB-Zielgeschwindigkeit der Zugreihe N
RES4A_66	4	Reserve
VLA1N_93	2	Abweichung zwischen VLAS1_14, gültig für die Zugreihe R, und der Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1, gültig für die Zugreihe N
GKSN und CUE (→ Kap. 3.3)		

Die folgenden Regeln werden bei der Projektierung des Pakets 44A angewendet:

NAME REGEL	DER	44A: Variable FR_3	ID DER REGEL	3.4.1.3.1					
BESCHREIBUNG	Die Variable FR_3 muss in allen P44 in derselben Gültigkeitsrichtung in derselben BG denselben Wert aufweisen.								
	An den mit Euroloop ausgerüsteten Signalen muss FR_3 den Wert aufweisen, der mit den FR_3-Werten aller möglichen letztvorangegangenen BG in derselben Fahrtrichtung übereinstimmt.								
	An den mit Euroloop ausgerüsteten Signalen muss FR_3 den Wert aufweisen, der mit den FR_3-Werten der auf allen Fahrwegen möglichen letztvorangehenden und direkt nachfolgenden BG der Gegenfahrtrichtung nicht übereinstimmt.								
	Die Variable FR_3 sollte den Wert aufweisen, der der Fahrtrichtung der Strecke entspricht (→ Kapitel 2.1.3 Fahrtrichtungen der Strecke), d.h.:								
	<table><tr><th>Fahrtrichtung der Strecke</th><th>FR_3</th></tr><tr><td>Fahrtrichtung 0</td><td>0</td></tr><tr><td>Fahrtrichtung 1</td><td>1</td></tr></table>				Fahrtrichtung der Strecke	FR_3	Fahrtrichtung 0	0	Fahrtrichtung 1
Fahrtrichtung der Strecke	FR_3								
Fahrtrichtung 0	0								
Fahrtrichtung 1	1								
REFERENZEN	Keine								
BEGRÜNDUNG	Keine								
BEMERKUNG	<p>Aus [ZUB-Rechner]: Regel Empfängt das Fahrzeug ein Schleifentelegramm mit Gruppenkennung 2 oder 3 und derselben Fahrtrichtung wie das rückliegende Signal (0 oder 1) bzw. die rückliegende GKS (zwischengespeicherte Fahrtrichtung), ist das Telegramm zu verarbeiten. Andernfalls ist das Telegramm sowie die Registrierung zu unterdrücken.</p> <p>Anmerkung: Durch die Verlegungsart zweier Schleifen im gleichen Gleisabschnitt empfängt das Fahrzeuggerät auch die Schleifentelegramme der Gegenfahrtrichtung. Mit der Fahrtrichtungskennung FR wird sichergestellt, dass nur Schleifentelegramme mit gleicher Fahrtrichtungskennung verarbeitet werden.</p> <p>Die Fahrtrichtung der Strecke und die Fahrtrichtung des Fahrzeugs (Führerstand 1 oder 2) sind voneinander unabhängig.</p> <p>Beispiel: siehe Anhang C, Variable FR_3</p>								

NAME DER REGEL	44A: Variable TPR_4	ID DER REGEL	3.4.1.4.1
BESCHREIBUNG	Die Variable TPR_4 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[Paket44]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44A: Variable TELNR_5	ID DER REGEL	3.4.1.5.1
BESCHREIBUNG	Die Variable TELNR_5 sollte gemäss den Regeln C.1.5.1 bis C.1.5.10 in Anhang C projiziert werden.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44A: Variable GRK_6 an Zugbeeinflussungspunkten ohne Euroloop	ID DER REGEL	3.4.1.6.1
BESCHREIBUNG	Die Variable GRK_6 muss an Zugbeeinflussungspunkten ohne Euroloop den Wert 1 (= ohne Schleife) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44A: Variable GRK_6 an Zugbeeinflussungspunkten mit Euroloop	ID DER REGEL	3.4.1.6.2
BESCHREIBUNG	<p>Wenn der Zugbeeinflussungspunkt mit Euroloop für mehrere Gleise, der Euroloop jedoch nicht für alle diese Gleise gilt (z.B. an einem Gruppensignal), muss für die Ausfahrt aus den Gleisen, in denen der Euroloop nicht gilt, die Variable GRK_6 den Wert 1 (= ohne Schleife) aufweisen.</p> <p>In allen anderen Fällen muss die Variable GRK_6 an Zugbeeinflussungspunkten mit Euroloop sowohl in der Eurobalise als auch im Euroloop den Wert 2 (= mit Schleife) aufweisen.</p>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44A: Variable SSK_7 (Signalsystemkennung) im Signalsystem L	ID DER REGEL	3.4.1.7.1
BESCHREIBUNG	Die Variable SSK_7 muss im Signalsystem L den Wert 0 (= System L) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		



BEMERKUNG	Keine
-----------	-------

NAME DER REGEL	44A: Variable SSK_7 im Signalsystem N beim Signalbild M	ID DER REGEL	3.4.1.7.2
BESCHREIBUNG	Die Variable SSK_7 sollte beim Signalbild M (Freie Fahrt) folgenden Wert aufweisen:		
	Bedingung		SSK_7
	Wenn die Streckenhöchstgeschwindigkeit der höchsten in der Streckentabelle aufgeführten Bremsreihe mindestens einer höchsten Zugreihe in Teilen des überwachten Abschnitts kleiner als im Abschnitt vor dem Signal ist (z.B. wegen Kurve, Stationsgeschwindigkeit etc.) und Wenn keine P44-Balisengruppe mit SSK_7 = 3 folgt		1
	sonst		2
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44A: Variable SSK_7 im Signalsystem N bei den Signalbildern +0 und -0	ID DER REGEL	3.4.1.7.3
BESCHREIBUNG	Die Variable SSK_7 sollte bei den Signalbildern -0 und +0 (Vorwarnung) folgenden Wert aufweisen:		
	Bedingung		SSK_7
	Wenn die Streckenhöchstgeschwindigkeit der höchsten in der Streckentabelle aufgeführten Bremsreihe mindestens einer höchsten Zugreihe in Teilen des überwachten Abschnitts kleiner als im Abschnitt vor dem Signal ist (z.B. wegen Kurve, Stationsgeschwindigkeit etc.)		1
	sonst		2
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44A: Variable SSK_7 im Signalsystem N bei allen Signalbildern ausser M , +0 und -0	ID DER REGEL	3.4.1.7.4																		
BESCHREIBUNG	Die Variable SSK_7 sollte im Signalsystem N abhängig vom Signalbild folgenden Wert aufweisen: <table><tr><th>Signalbild</th><th>Bezeichnung</th><th>SSK_7</th></tr><tr><td>H</td><td>Halt</td><td>2</td></tr><tr><td>Hi</td><td>Hilfssignal</td><td>2</td></tr><tr><td>-0+Bes</td><td>Besetztes Gleis</td><td>1</td></tr><tr><td>=0</td><td>Kurze Fahrt</td><td>1</td></tr><tr><td>-V</td><td>Geschwindigkeitsankündigung V*10km/h</td><td>2</td></tr></table>			Signalbild	Bezeichnung	SSK_7	H	Halt	2	Hi	Hilfssignal	2	-0+Bes	Besetztes Gleis	1	=0	Kurze Fahrt	1	-V	Geschwindigkeitsankündigung V*10km/h	2
Signalbild	Bezeichnung	SSK_7																			
H	Halt	2																			
Hi	Hilfssignal	2																			
-0+Bes	Besetztes Gleis	1																			
=0	Kurze Fahrt	1																			
-V	Geschwindigkeitsankündigung V*10km/h	2																			

		V-	Geschwindigkeitsausführung V*10km/h	1	
REFERENZEN	Keine				
BEGRÜNDUNG	Keine				
BEMERKUNG	Keine				

NAME DER REGEL	44A: Variable PROV_8	ID DER REGEL	3.4.1.8.1
BESCHREIBUNG	Die Variable PROV_8 sollte den Wert 0 (= definitiv) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Ein Telegramm mit PROV_8 = 1 wird auf dem Fahrzeug in einem separaten Speicher registriert.		

NAME DER REGEL	44A: Variable MUK_9 (M-Taste unwirksam)	ID DER REGEL	3.4.1.9.1
BESCHREIBUNG	Die Variable MUK_9 muss den Wert 0 (= Löschen der empfangenen Streckendaten bei gedrückter M-Taste) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44A: Variable REG_10	ID DER REGEL	3.4.1.10.1
BESCHREIBUNG	Die Variable REG_10 sollte den Wert 0 (= keine separate Registrierung) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Mit REG_10 = 1 wird die ganze Meldung in einem separaten Teil des Melderechners gespeichert.		

NAME DER REGEL	44A: Variable VGRS_11 (Streckenhöchstgeschwindigkeit für die Zugreihe R)	ID DER REGEL	3.4.1.11.1
BESCHREIBUNG	Die Variable VGRS_11 muss den Wert aufweisen, der der Streckenhöchstgeschwindigkeit der höchsten Zugreihe R im überwachten Abschnitt entspricht.		

REFERENZEN	Keine
BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Die Abstufung erfolgt in 5-km/h- bzw. 10-km/h- Schritten → Anhang A

NAME DER REGEL	44A: Variable VANGR_12 (Anzeige der Streckenhöchstgeschwindigkeit)	ID DER REGEL	3.4.1.12.1
BESCHREIBUNG	Die Variable VANGR_12 muss den Wert 0 (= Anzeige als „----“) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Die Streckenhöchstgeschwindigkeit wird nie im Klartext auf dem Display im Führerstand angezeigt.		

NAME DER REGEL	44A: Variable VGRA_13 (Abweichung zwischen VGRS_11 und der Streckenhöchstgeschwindigkeit für die Zugreihe A)	ID DER REGEL	3.4.1.13.1										
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable VGRA_13 muss den Wert aufweisen, der der kleinsten Abweichung zwischen der Streckenhöchstgeschwindigkeiten der höchsten Zugreihe A und der höchsten Zugreihe R im überwachten Abschnitt entspricht, d.h.:</p> <table><tr><th>Abweichung A - R</th><th>VGRA_13</th></tr><tr><td>0 km/h</td><td>0</td></tr><tr><td>-5 km/h</td><td>1</td></tr><tr><td>-10 km/h</td><td>2</td></tr><tr><td>-15 km/h oder mehr</td><td>3</td></tr></table>			Abweichung A - R	VGRA_13	0 km/h	0	-5 km/h	1	-10 km/h	2	-15 km/h oder mehr	3
Abweichung A - R	VGRA_13												
0 km/h	0												
-5 km/h	1												
-10 km/h	2												
-15 km/h oder mehr	3												
REFERENZEN	Keine												
BEGRÜNDUNG	Keine												
BEMERKUNG	Keine												

NAME DER REGEL	44A: Variable VLAS1_14 bei unterdrückter Verarbeitung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung	ID DER REGEL	3.4.1.14.1
BESCHREIBUNG	Um die Verarbeitung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung zu unterdrücken, muss die Variable VLAS1_14 den Wert 0 (= 0km/h) aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Bei VLAS1_14 = 0 erfolgt keine Überwachung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung. Die Werte der anderen Variablen der ZUB-		

	<p>Geschwindigkeitseinschränkung sind bei VLAS1_14 = 0 nicht von Bedeutung.</p> <p>In welchen Fällen die Verarbeitung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung unterdrückt wird, wird in den übrigen Regeln der Variable VLAS1_14 des Pakets 44A bestimmt.</p>
--	---

NAME DER REGEL	44A: Variable VLAS1_14 im Signalsystem L (einfaches Signal)	ID DER REGEL	3.4.1.14.2																																															
BESCHREIBUNG	<p>Im Signalsystem L (einfaches Signal) sollte die Variable VLAS1_14 abhängig vom Signalbild folgenden Wert aufweisen:</p> <table><tr><th>Signalbild</th><th>Bezeichnung</th><th>VLAS1_14 uncodiert</th></tr><tr><td>F2+Bes</td><td>Besetztes Gleis ⁽¹⁾</td><td>40 km/h ⁽¹⁾</td></tr><tr><td>F6+Bes</td><td>Besetztes Gleis ⁽¹⁾</td><td>40 km/h ⁽¹⁾</td></tr><tr><td>F2+GE</td><td>Gleichzeitige Einfahrten</td><td>20 km/h</td></tr><tr><td>F6+GE</td><td>Gleichzeitige Einfahrten</td><td>20 km/h</td></tr><tr><td>F2</td><td>Ausführung 40 km/h ⁽¹⁾</td><td>40 km/h ⁽¹⁾</td></tr><tr><td>F3</td><td>Ausführung 60 km/h ⁽²⁾</td><td>60 km/h ⁽²⁾</td></tr><tr><td>F5</td><td>Ausführung 90 km/h</td><td>90 km/h</td></tr><tr><td>F6</td><td>Kurze Fahrt ⁽¹⁾</td><td>40 km/h ⁽¹⁾</td></tr></table> <p>Bei folgenden Signalbildern sollte die Variable VLAS1_14 den Wert aufweisen, der dem niedrigsten Wert der Streckenhöchstgeschwindigkeit der höchsten Zugreihe R im überwachten Abschnitt entspricht, falls die Verarbeitung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung nicht unterdrückt wird:</p> <table><tr><th>Signalbild</th><th>Bezeichnung</th></tr><tr><td>H</td><td>Halt</td></tr><tr><td>H+Hi</td><td>Hilfssignal L</td></tr><tr><td>FASl</td><td>Hilfssignal L (rot blinkend)</td></tr><tr><td>W</td><td>Warnung</td></tr><tr><td>F1*</td><td>Ankündigung Freie Fahrt</td></tr><tr><td>F1</td><td>Freie Fahrt</td></tr><tr><td>F2*</td><td>Ankündigung 40 km/h ⁽¹⁾</td></tr><tr><td>F3*</td><td>Ankündigung 60 km/h ⁽²⁾</td></tr><tr><td>F5*</td><td>Ankündigung 90 km/h</td></tr></table> <p>Die Verarbeitung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung sollte bei diesen Signalbildern unterdrückt werden, wenn die Streckenhöchstgeschwindigkeit der höchsten Zugreihe R im überwachten Abschnitt gleichbleibt.</p>			Signalbild	Bezeichnung	VLAS1_14 uncodiert	F2+Bes	Besetztes Gleis ⁽¹⁾	40 km/h ⁽¹⁾	F6+Bes	Besetztes Gleis ⁽¹⁾	40 km/h ⁽¹⁾	F2+GE	Gleichzeitige Einfahrten	20 km/h	F6+GE	Gleichzeitige Einfahrten	20 km/h	F2	Ausführung 40 km/h ⁽¹⁾	40 km/h ⁽¹⁾	F3	Ausführung 60 km/h ⁽²⁾	60 km/h ⁽²⁾	F5	Ausführung 90 km/h	90 km/h	F6	Kurze Fahrt ⁽¹⁾	40 km/h ⁽¹⁾	Signalbild	Bezeichnung	H	Halt	H+Hi	Hilfssignal L	FASl	Hilfssignal L (rot blinkend)	W	Warnung	F1*	Ankündigung Freie Fahrt	F1	Freie Fahrt	F2*	Ankündigung 40 km/h ⁽¹⁾	F3*	Ankündigung 60 km/h ⁽²⁾	F5*	Ankündigung 90 km/h
Signalbild	Bezeichnung	VLAS1_14 uncodiert																																																
F2+Bes	Besetztes Gleis ⁽¹⁾	40 km/h ⁽¹⁾																																																
F6+Bes	Besetztes Gleis ⁽¹⁾	40 km/h ⁽¹⁾																																																
F2+GE	Gleichzeitige Einfahrten	20 km/h																																																
F6+GE	Gleichzeitige Einfahrten	20 km/h																																																
F2	Ausführung 40 km/h ⁽¹⁾	40 km/h ⁽¹⁾																																																
F3	Ausführung 60 km/h ⁽²⁾	60 km/h ⁽²⁾																																																
F5	Ausführung 90 km/h	90 km/h																																																
F6	Kurze Fahrt ⁽¹⁾	40 km/h ⁽¹⁾																																																
Signalbild	Bezeichnung																																																	
H	Halt																																																	
H+Hi	Hilfssignal L																																																	
FASl	Hilfssignal L (rot blinkend)																																																	
W	Warnung																																																	
F1*	Ankündigung Freie Fahrt																																																	
F1	Freie Fahrt																																																	
F2*	Ankündigung 40 km/h ⁽¹⁾																																																	
F3*	Ankündigung 60 km/h ⁽²⁾																																																	
F5*	Ankündigung 90 km/h																																																	
REFERENZEN	Keine																																																	
BEGRÜNDUNG	Keine																																																	
BEMERKUNG	<p>⁽¹⁾ Ab dem Signal bzw. den zugehörigen Weichen gilt die Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h. Ist in der Streckentabelle eine kleinere Geschwindigkeit aufgeführt, ist diese gültig. [FDV]</p> <p>⁽²⁾ Ab dem Signal bzw. den zugehörigen Weichen gilt die Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h. Höhere bzw. tiefere Geschwindigkeiten sind in der Streckentabelle aufgeführt. [FDV]</p> <p>Die Codierungstabelle der Geschwindigkeiten befindet sich in Anhang A.2</p>																																																	

NAME REGEL	DER	44A: Variable VLAS1_14 im Signalsystem L (doppeltes Signal)	ID DER REGEL	3.4.1.14.3																																																															
BESCHREIBUNG	Im Signalsystem L (doppeltes Signal) sollte die Variable VLAS1_14 abhängig vom Signalbild folgenden Wert aufweisen:																																																																		
	<table><tr><th>Signalbild</th><th>Bezeichnung</th><th>VLAS1_14 uncodiert</th></tr><tr><td>F2+Bes+D</td><td>Besetztes Gleis</td><td>40 km/h⁽¹⁾</td></tr><tr><td>F6+Bes+D</td><td>Besetztes Gleis</td><td>40 km/h⁽¹⁾</td></tr><tr><td>F2+GE+D</td><td>Gleichzeitige Einfahrten</td><td>20 km/h</td></tr><tr><td>F6+GE+D</td><td>Gleichzeitige Einfahrten</td><td>20 km/h</td></tr><tr><td>F6+D</td><td>Kurze Fahrt</td><td>40 km/h⁽¹⁾</td></tr><tr><td>F2+W</td><td>Ausführung 40 km/h⁽¹⁾ + Warnung</td><td>40 km/h⁽¹⁾</td></tr><tr><td>F2+F2*</td><td>Ausführung 40 km/h⁽¹⁾ + Ankündigung 40 km/h⁽¹⁾</td><td>40 km/h⁽¹⁾</td></tr><tr><td>F2+F3*</td><td>Ausführung 40 km/h⁽¹⁾ + Ankündigung 60 km/h⁽²⁾</td><td>40 km/h⁽¹⁾</td></tr><tr><td>F2+F5*</td><td>Ausführung 40 km/h⁽¹⁾ + Ankündigung 90 km/h</td><td>40 km/h⁽¹⁾</td></tr><tr><td>F2+F1*</td><td>Ausführung 40 km/h⁽¹⁾ + Ankündigung Freie Fahrt</td><td>40 km/h⁽¹⁾</td></tr><tr><td>F3+W</td><td>Ausführung 60 km/h⁽²⁾ + Warnung</td><td>60 km/h⁽²⁾</td></tr><tr><td>F3+F2*</td><td>Ausführung 60 km/h⁽²⁾ + Ankündigung 40 km/h⁽¹⁾</td><td>60 km/h⁽²⁾</td></tr><tr><td>F3+F3*</td><td>Ausführung 60 km/h⁽²⁾ + Ankündigung 60 km/h⁽²⁾</td><td>60 km/h⁽²⁾</td></tr><tr><td>F3+F5*</td><td>Ausführung 60 km/h⁽²⁾ + Ankündigung 90 km/h</td><td>60 km/h⁽²⁾</td></tr><tr><td>F3+F1*</td><td>Ausführung 60 km/h⁽²⁾ + Ankündigung Freie Fahrt</td><td>60 km/h⁽²⁾</td></tr><tr><td>F5+W</td><td>Ausführung 90 km/h + Warnung</td><td>90 km/h</td></tr><tr><td>F5+F2*</td><td>Ausführung 90 km/h + Ankündigung 40 km/h⁽¹⁾</td><td>90 km/h</td></tr><tr><td>F5+F3*</td><td>Ausführung 90 km/h + Ankündigung 60 km/h⁽²⁾</td><td>90 km/h</td></tr><tr><td>F5+F5*</td><td>Ausführung 90 km/h + Ankündigung 90 km/h</td><td>90 km/h</td></tr><tr><td>F5+F1*</td><td>Ausführung 90 km/h + Ankündigung Freie Fahrt</td><td>90 km/h</td></tr></table>				Signalbild	Bezeichnung	VLAS1_14 uncodiert	F2+Bes+D	Besetztes Gleis	40 km/h ⁽¹⁾	F6+Bes+D	Besetztes Gleis	40 km/h ⁽¹⁾	F2+GE+D	Gleichzeitige Einfahrten	20 km/h	F6+GE+D	Gleichzeitige Einfahrten	20 km/h	F6+D	Kurze Fahrt	40 km/h ⁽¹⁾	F2+W	Ausführung 40 km/h ⁽¹⁾ + Warnung	40 km/h ⁽¹⁾	F2+F2*	Ausführung 40 km/h ⁽¹⁾ + Ankündigung 40 km/h ⁽¹⁾	40 km/h ⁽¹⁾	F2+F3*	Ausführung 40 km/h ⁽¹⁾ + Ankündigung 60 km/h ⁽²⁾	40 km/h ⁽¹⁾	F2+F5*	Ausführung 40 km/h ⁽¹⁾ + Ankündigung 90 km/h	40 km/h ⁽¹⁾	F2+F1*	Ausführung 40 km/h ⁽¹⁾ + Ankündigung Freie Fahrt	40 km/h ⁽¹⁾	F3+W	Ausführung 60 km/h ⁽²⁾ + Warnung	60 km/h ⁽²⁾	F3+F2*	Ausführung 60 km/h ⁽²⁾ + Ankündigung 40 km/h ⁽¹⁾	60 km/h ⁽²⁾	F3+F3*	Ausführung 60 km/h ⁽²⁾ + Ankündigung 60 km/h ⁽²⁾	60 km/h ⁽²⁾	F3+F5*	Ausführung 60 km/h ⁽²⁾ + Ankündigung 90 km/h	60 km/h ⁽²⁾	F3+F1*	Ausführung 60 km/h ⁽²⁾ + Ankündigung Freie Fahrt	60 km/h ⁽²⁾	F5+W	Ausführung 90 km/h + Warnung	90 km/h	F5+F2*	Ausführung 90 km/h + Ankündigung 40 km/h ⁽¹⁾	90 km/h	F5+F3*	Ausführung 90 km/h + Ankündigung 60 km/h ⁽²⁾	90 km/h	F5+F5*	Ausführung 90 km/h + Ankündigung 90 km/h	90 km/h	F5+F1*	Ausführung 90 km/h + Ankündigung Freie Fahrt	90 km/h
	Signalbild	Bezeichnung	VLAS1_14 uncodiert																																																																
	F2+Bes+D	Besetztes Gleis	40 km/h ⁽¹⁾																																																																
	F6+Bes+D	Besetztes Gleis	40 km/h ⁽¹⁾																																																																
	F2+GE+D	Gleichzeitige Einfahrten	20 km/h																																																																
	F6+GE+D	Gleichzeitige Einfahrten	20 km/h																																																																
	F6+D	Kurze Fahrt	40 km/h ⁽¹⁾																																																																
	F2+W	Ausführung 40 km/h ⁽¹⁾ + Warnung	40 km/h ⁽¹⁾																																																																
	F2+F2*	Ausführung 40 km/h ⁽¹⁾ + Ankündigung 40 km/h ⁽¹⁾	40 km/h ⁽¹⁾																																																																
	F2+F3*	Ausführung 40 km/h ⁽¹⁾ + Ankündigung 60 km/h ⁽²⁾	40 km/h ⁽¹⁾																																																																
	F2+F5*	Ausführung 40 km/h ⁽¹⁾ + Ankündigung 90 km/h	40 km/h ⁽¹⁾																																																																
	F2+F1*	Ausführung 40 km/h ⁽¹⁾ + Ankündigung Freie Fahrt	40 km/h ⁽¹⁾																																																																
	F3+W	Ausführung 60 km/h ⁽²⁾ + Warnung	60 km/h ⁽²⁾																																																																
	F3+F2*	Ausführung 60 km/h ⁽²⁾ + Ankündigung 40 km/h ⁽¹⁾	60 km/h ⁽²⁾																																																																
	F3+F3*	Ausführung 60 km/h ⁽²⁾ + Ankündigung 60 km/h ⁽²⁾	60 km/h ⁽²⁾																																																																
	F3+F5*	Ausführung 60 km/h ⁽²⁾ + Ankündigung 90 km/h	60 km/h ⁽²⁾																																																																
	F3+F1*	Ausführung 60 km/h ⁽²⁾ + Ankündigung Freie Fahrt	60 km/h ⁽²⁾																																																																
	F5+W	Ausführung 90 km/h + Warnung	90 km/h																																																																
	F5+F2*	Ausführung 90 km/h + Ankündigung 40 km/h ⁽¹⁾	90 km/h																																																																
	F5+F3*	Ausführung 90 km/h + Ankündigung 60 km/h ⁽²⁾	90 km/h																																																																
	F5+F5*	Ausführung 90 km/h + Ankündigung 90 km/h	90 km/h																																																																
	F5+F1*	Ausführung 90 km/h + Ankündigung Freie Fahrt	90 km/h																																																																
	Bei folgenden Signalbildern sollte die Variable VLAS1_14 den Wert aufweisen, der dem niedrigsten Wert der Streckenhöchstgeschwindigkeit der höchsten Zugreihe R im überwachten Abschnitt entspricht, falls die Verarbeitung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung nicht unterdrückt wird:																																																																		
	<table><tr><th>Signalbild</th><th>Bezeichnung</th></tr><tr><td>H+W</td><td>Halt+Warnung</td></tr><tr><td>H+Hi+W</td><td>Hilfssignal L</td></tr><tr><td>FASl+W</td><td>Hilfssignal L (rot blinkend) + Warnung</td></tr><tr><td>FASl+D</td><td>Hilfssignal L (rot blinkend) + Warnung</td></tr><tr><td>F1+D</td><td>Freie Fahrt + Warnung</td></tr><tr><td>F1+W</td><td>Freie Fahrt + Warnung</td></tr><tr><td>F1+F2*</td><td>Freie Fahrt + Ankündigung 40 km/h⁽¹⁾</td></tr><tr><td>F1+F3*</td><td>Freie Fahrt + Ankündigung 60 km/h⁽²⁾</td></tr><tr><td>F1+F5*</td><td>Freie Fahrt + Ankündigung 90 km/h</td></tr><tr><td>F1+F1*</td><td>Freie Fahrt + Ankündigung Freie Fahrt</td></tr></table>				Signalbild	Bezeichnung	H+W	Halt+Warnung	H+Hi+W	Hilfssignal L	FASl+W	Hilfssignal L (rot blinkend) + Warnung	FASl+D	Hilfssignal L (rot blinkend) + Warnung	F1+D	Freie Fahrt + Warnung	F1+W	Freie Fahrt + Warnung	F1+F2*	Freie Fahrt + Ankündigung 40 km/h ⁽¹⁾	F1+F3*	Freie Fahrt + Ankündigung 60 km/h ⁽²⁾	F1+F5*	Freie Fahrt + Ankündigung 90 km/h	F1+F1*	Freie Fahrt + Ankündigung Freie Fahrt																																									
	Signalbild	Bezeichnung																																																																	
	H+W	Halt+Warnung																																																																	
H+Hi+W	Hilfssignal L																																																																		
FASl+W	Hilfssignal L (rot blinkend) + Warnung																																																																		
FASl+D	Hilfssignal L (rot blinkend) + Warnung																																																																		
F1+D	Freie Fahrt + Warnung																																																																		
F1+W	Freie Fahrt + Warnung																																																																		
F1+F2*	Freie Fahrt + Ankündigung 40 km/h ⁽¹⁾																																																																		
F1+F3*	Freie Fahrt + Ankündigung 60 km/h ⁽²⁾																																																																		
F1+F5*	Freie Fahrt + Ankündigung 90 km/h																																																																		
F1+F1*	Freie Fahrt + Ankündigung Freie Fahrt																																																																		
Die Verarbeitung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung sollte bei diesen Signalbildern unterdrückt werden, wenn die Streckenhöchstgeschwindigkeit der höchsten Zugreihe R im überwachten Abschnitt gleichbleibt.																																																																			
REFERENZEN	Keine																																																																		
BEGRÜNDUNG	Keine																																																																		
BEMERKUNG	⁽¹⁾ Ab dem Signal bzw. den zugehörigen Weichen gilt die Höchstgeschwindigkeit von																																																																		

	<p>40 km/h. Ist in der Streckentabelle eine kleinere Geschwindigkeit aufgeführt, ist diese gültig. [FDV]</p> <p>⁽²⁾ Ab dem Signal bzw. den zugehörigen Weichen gilt die Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h. Höhere bzw. tiefere Geschwindigkeiten sind in der Streckentabelle aufgeführt. [FDV]</p> <p>Die Codierungstabelle der Geschwindigkeiten befindet sich in Anhang A.2</p>
--	--

NAME DER REGEL	44A: Variable VLAS1_14 im Signalsystem N	ID DER REGEL	3.4.1.14.4																														
BESCHREIBUNG	<p>Im Signalsystem N sollte die Variable VLAS1_14 abhängig vom Signalbild folgenden Wert aufweisen:</p> <table><tr><th>Signalbild</th><th>Bezeichnung</th><th>VLAS1_14 uncodiert</th></tr><tr><td>-0</td><td>Warnung</td><td>40km/h</td></tr><tr><td>-0+Bes</td><td>Besetztes Gleis</td><td>40km/h</td></tr><tr><td>=0</td><td>Kurze Fahrt</td><td>40km/h</td></tr></table> <p>Bei folgenden Signalbildern sollte die Variable VLAS1_14 den Wert aufweisen, der dem Zehnfachen der am GES angezeigten Ziffer entspricht:</p> <table><tr><th>Signalbild</th><th>Bezeichnung</th></tr><tr><td>-V</td><td>Geschwindigkeitsankündigung V*10km/h</td></tr><tr><td>V-</td><td>Geschwindigkeitsausführung V*10km/h</td></tr></table> <p>Bei folgenden Signalbildern sollte die Variable VLAS1_14 den Wert aufweisen, der dem höchsten Wert der Streckenhöchstgeschwindigkeit der höchsten Zugreihe R im überwachten Abschnitt entspricht:</p> <table><tr><th>Signalbild</th><th>Bezeichnung</th></tr><tr><td>+0</td><td>Vorwarnung</td></tr><tr><td>M</td><td>Freie Fahrt</td></tr></table> <p>Die Verarbeitung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung sollte bei folgenden Signalbildern unterdrückt werden (d.h. VLAS1_14 = 0 km/h):</p> <table><tr><th>Signalbild</th><th>Bezeichnung</th></tr><tr><td>H</td><td>Halt</td></tr><tr><td>Hi</td><td>Hilfssignal N</td></tr></table>			Signalbild	Bezeichnung	VLAS1_14 uncodiert	-0	Warnung	40km/h	-0+Bes	Besetztes Gleis	40km/h	=0	Kurze Fahrt	40km/h	Signalbild	Bezeichnung	-V	Geschwindigkeitsankündigung V*10km/h	V-	Geschwindigkeitsausführung V*10km/h	Signalbild	Bezeichnung	+0	Vorwarnung	M	Freie Fahrt	Signalbild	Bezeichnung	H	Halt	Hi	Hilfssignal N
Signalbild	Bezeichnung	VLAS1_14 uncodiert																															
-0	Warnung	40km/h																															
-0+Bes	Besetztes Gleis	40km/h																															
=0	Kurze Fahrt	40km/h																															
Signalbild	Bezeichnung																																
-V	Geschwindigkeitsankündigung V*10km/h																																
V-	Geschwindigkeitsausführung V*10km/h																																
Signalbild	Bezeichnung																																
+0	Vorwarnung																																
M	Freie Fahrt																																
Signalbild	Bezeichnung																																
H	Halt																																
Hi	Hilfssignal N																																
REFERENZEN	Keine																																
BEGRÜNDUNG	Keine																																
BEMERKUNG	Die Codierungstabelle der Geschwindigkeiten befindet sich in Anhang A.2																																



NAME DER REGEL	44A: Variable VALA1_15 (Anzeige der Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung)	ID DER REGEL	3.4.1.15.1
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable VALA1_15 muss den Wert 1 (= Anzeige im Klartext) aufweisen, wenn das Signal eine Geschwindigkeitsausführung anzeigt.</p> <p>In allen anderen Fällen sollte die Variable VALA1_15 den Wert 0 (= Anzeige als „---“) aufweisen.</p>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44A: Variable VLA1A_16 (Abweichung zwischen VLAS1_14 und der Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung für die Zugreihe A)	ID DER REGEL	3.4.1.16.1										
BESCHREIBUNG	<p>Bei signalisierter Geschwindigkeit: VLA1A_16 = 0</p> <p>In allen übrigen Fällen muss die Variable VLA1A_16 den Wert aufweisen, der der Abweichung der vorgeschriebenen Geschwindigkeiten zwischen den höchsten Zugreihen A und R auf der niedrigeren Seite der Geschwindigkeitsschwelle entspricht, d.h.:</p> <table><tr><th>Abweichung A – R</th><th>VLA1A_16</th></tr><tr><td>0 km/h</td><td>0</td></tr><tr><td>-5 km/h</td><td>1</td></tr><tr><td>-10 km/h</td><td>2</td></tr><tr><td>-15 km/h oder mehr</td><td>3</td></tr></table>			Abweichung A – R	VLA1A_16	0 km/h	0	-5 km/h	1	-10 km/h	2	-15 km/h oder mehr	3
Abweichung A – R	VLA1A_16												
0 km/h	0												
-5 km/h	1												
-10 km/h	2												
-15 km/h oder mehr	3												
REFERENZEN	Keine												
BEGRÜNDUNG	Keine												
BEMERKUNG	Keine												

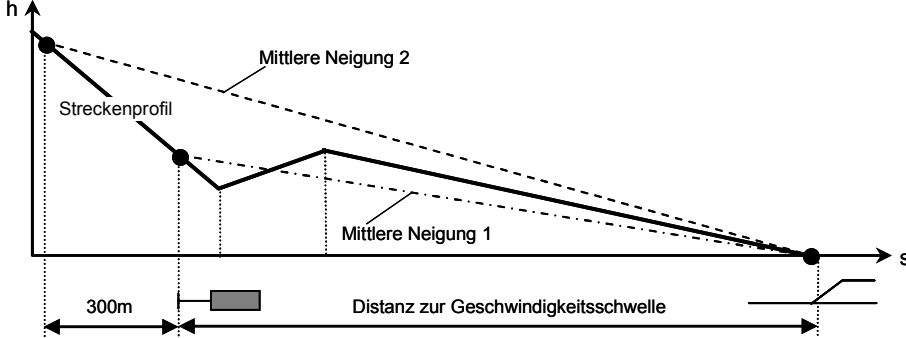
NAME DER REGEL	44A: Variable ZLA1_17 I (Zielentfernung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1)	ID DER REGEL	3.4.1.17.1
BESCHREIBUNG	<p>Wenn die Geschwindigkeitsschwelle entweder durch den Fahrweg (z.B. bei Kurven, Weichen) oder durch F2+GE, F6+GE, F2+GE+D oder F6+GE+D gegeben ist, muss die Variable ZLA1_17 den Wert aufweisen, der der Distanz zwischen dem Startpunkt und der überwachten Geschwindigkeitsschwelle entspricht (→ [Pr_ZuBe]: 2. v-Punkt (Gefahrenbereichsanfang)).</p>		
REFERENZEN	Keine		



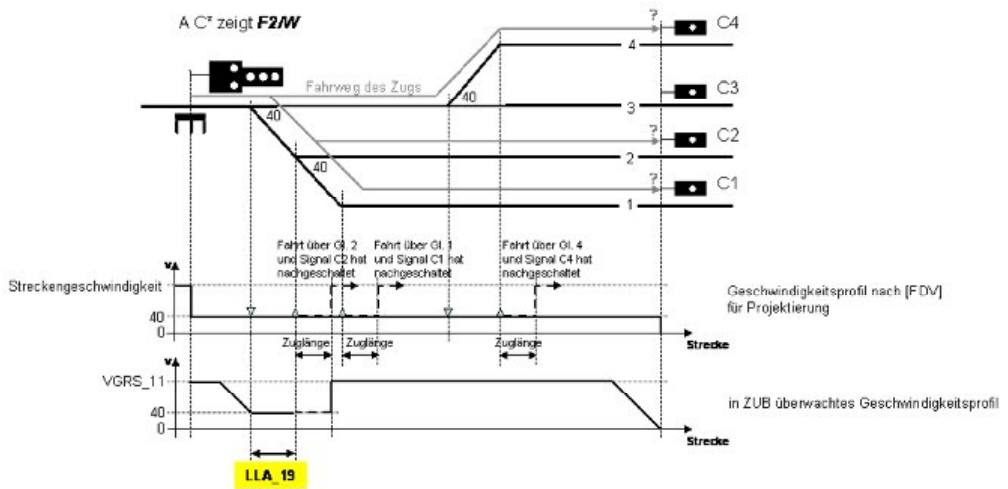
BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Die Codierungstabelle der Distanzen (8bit) befindet sich im Anhang A.2.

NAME DER REGEL	44A: Variable ZLA1_17 II (Zielentfernung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1)	ID DER REGEL	3.4.1.17.2
BESCHREIBUNG	<p>Wenn die Geschwindigkeitsschwelle weder durch den Fahrweg noch durch F2+GE, F6+GE, F2+GE+D oder F6+GE+D gegeben ist, muss die Variable ZLA1_17 folgenden Wert aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn im überwachten Abschnitt eine oder mehrere Weichen sind: Wert, der der Distanz vom Startpunkt zur ersten befahrenen Weiche entspricht • Wenn im überwachten Abschnitt keine Weichen sind: 20 (= 200m) bei Freie Fahrt an einem Einfahrsignal, wenn sich auf der Einfahrseite die Bahnhofsgeschwindigkeit von der Streckengeschwindigkeit unterscheidet 		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Die Codierungstabelle der Distanzen (8bit) befindet sich im Anhang A.2.		

NAME DER REGEL	44A: Variable NLA1_18 (durchschnittliche Neigung im Bremsabschnitt der Strecke ZLA1_17)	ID DER REGEL	3.4.1.18.1						
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable NLA1_18 muss bei folgenden Signalbildern den Wert 9 (= 0‰) aufweisen:</p> <table><tr><td><i>H</i></td><td><i>H+W</i></td><td><i>Hi</i></td></tr><tr><td><i>H+Hi</i></td><td><i>H+Hi+W</i></td><td></td></tr></table> <p>In allen anderen Fällen muss die Variable NLA1_18 einen der folgenden Werte aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Wenn sich die überwachte Geschwindigkeitsschwelle am Startpunkt (der Überwachung) befindet: der Neigungswert an der Geschwindigkeitsschwelle• Wenn vor dem Startpunkt der Überwachung weniger als 300m Gleislänge zur Verfügung stehen: Mittlere Neigung 1 über die Distanz vom Startpunkt bis zur Geschwindigkeitsschwelle. Wenn diese Distanz grösser als 1800m ist, ist die mittlere Neigung 1 über die 1800m vor der Geschwindigkeitsschwelle zu berechnen.• In allen übrigen Fällen: die kleinere Steigung (wenn beide Werte Steigungen sind) bzw. das grössere Gefälle (wenn mindestens ein Wert ein Gefälle ist) der folgenden beiden Werte (siehe Abbildung):			<i>H</i>	<i>H+W</i>	<i>Hi</i>	<i>H+Hi</i>	<i>H+Hi+W</i>	
<i>H</i>	<i>H+W</i>	<i>Hi</i>							
<i>H+Hi</i>	<i>H+Hi+W</i>								

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mittlere Neigung 1 über die Distanz vom Startpunkt bis zur Geschwindigkeitsschwelle. Wenn diese Distanz grösser als 1800m ist, ist die mittlere Neigung 1 über die 1800m vor der Geschwindigkeitsschwelle zu berechnen. ▪ Mittlere Neigung 2 über die Distanz von 300m vor dem Startpunkt bis zur Geschwindigkeitsschwelle. Wenn diese Distanz grösser als 2100m ist, ist die mittlere Neigung 2 über die 2100m vor der Geschwindigkeitsschwelle zu berechnen.
REFERENZEN	vgl. [RTE25200]
BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	 <p>Die Berechnung des Neigungswerts bis 1800m Distanz kann auch mit dem Programm ZLR Toolbox durchgeführt werden. Der mit ZLR Toolbox errechnete Wert kann direkt übernommen werden.</p> <p>Abbildung 4: Bestimmung der Neigungen der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung (44A) Die Codierungstabelle der Neigungen befindet sich in Anhang A.2.4.</p>

NAME DER REGEL	44A: Variable LLA1_19 (Länge der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1) im Signalsystem N	ID DER REGEL	3.4.1.19.1
BESCHREIBUNG	<p>Bei Fahrt auf eine Merktafel Streckengeschwindigkeit sollte die Variable LLA_19 dem Wert entsprechen, der der Distanz von der Geschwindigkeitsschwelle bis zur (unter Betrachtung aller Fahrwege des entsprechenden Signalbilds) erstmöglichen folgenden Geschwindigkeitserhöhung entspricht, die durch die Geometrie des Fahrwegs erlaubt wird.</p> <p>In allen anderen Fällen sollte die Variable LLA_19 im Signalsystem N den Wert 0 (= 0m) aufweisen.</p>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44A: Variable LLA1_19 (Länge der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1) im Signalsystem L	ID DER REGEL	3.4.1.19.2
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable LLA1_19 sollte im Signalsystem L einen der folgenden Werte aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> LLA_19 = 0 (d.h. 0m), wenn eines der folgenden Signalbilder angezeigt wird: <p>F6, F6+D</p> <p>F6+Bes, F2+Bes, F6+Bes+D, F2+Bes+D</p> <p>F6+GE, F2+GE, F6+GE+D, F2+GE+D</p> in allen anderen Fällen: $LLA_{19} \geq 1$ (d.h. $\geq 10m$). LLA_19 sollte dem Wert entsprechen, der der Distanz von der Geschwindigkeitsschwelle bis zur (unter Betrachtung aller Fahrwege des entsprechenden Signalbilds) erstmöglichen folgenden Geschwindigkeitserhöhung entspricht, die durch die Geometrie des Fahrwegs erlaubt wird (\rightarrow [Pr_ZuBe]: 3. v-Punkt (Gefahrenbereichende)). 		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	<p>Diese Regel wird auch als „kürzestmögliche LLA“ bezeichnet.</p> <p>Die folgende Abbildung illustriert die Bestimmung von LLA_19 als Distanz von der Geschwindigkeitsschwelle bis zur (unter Betrachtung aller Fahrwege des entsprechenden Signalbilds) erstmöglichen folgenden Geschwindigkeitserhöhung entspricht, die durch die Geometrie des Fahrwegs erlaubt wird:</p>  <p>Abbildung 5: Beispiel der erstmöglichen Geschwindigkeitserhöhung</p> <p>Bei einer Geschwindigkeitserhöhung ist die tiefere Geschwindigkeit beizubehalten, bis das Zugende die Geschwindigkeitsschwelle befahren hat [FDV].</p>		

NAME DER REGEL	44A: Variable VZS_20 (Zielgeschwindigkeit (am Zielort 2) gültig für die Zugreihe R)	ID DER REGEL	3.4.1.20.1																																																								
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable VZS_20 muss bei folgenden Signalbildern den Wert 0 (=0km/h) aufweisen:</p> <table><tr><th>Signalbild</th><th>Bezeichnung</th></tr><tr><td><i>D</i></td><td><i>nicht beleuchtetes Signal</i></td></tr><tr><td><i>W</i></td><td><i>Warnung</i></td></tr><tr><td><i>H</i></td><td><i>Halt</i></td></tr><tr><td><i>H+Hi</i></td><td><i>Hilfssignal L</i></td></tr><tr><td><i>F2+Bes</i></td><td><i>Besetztes Gleis</i></td></tr><tr><td><i>F6+Bes</i></td><td><i>Besetztes Gleis</i></td></tr><tr><td><i>F2+GE</i></td><td><i>Gleichzeitige Einfahrten</i></td></tr><tr><td><i>F6+GE</i></td><td><i>Gleichzeitige Einfahrten</i></td></tr><tr><td><i>F6</i></td><td><i>Kurze Fahrt</i></td></tr><tr><td><i>H+W</i></td><td><i>Halt+Warnung</i></td></tr><tr><td><i>H+Hi+W</i></td><td><i>Hilfssignal L</i></td></tr><tr><td><i>FASt+W</i></td><td><i>Hilfssignal L (rot blinkend) + Warnung</i></td></tr><tr><td><i>FASt+D</i></td><td><i>Hilfssignal L (rot blinkend) + Warnung</i></td></tr><tr><td><i>F2+Bes+D</i></td><td><i>Besetztes Gleis</i></td></tr><tr><td><i>F6+Bes+D</i></td><td><i>Besetztes Gleis</i></td></tr><tr><td><i>F2+GE+D</i></td><td><i>Gleichzeitige Einfahrten</i></td></tr><tr><td><i>F6+GE+D</i></td><td><i>Gleichzeitige Einfahrten</i></td></tr><tr><td><i>F2+W</i></td><td><i>Ausführung 40 km/h + Warnung</i></td></tr><tr><td><i>F6+D</i></td><td><i>Besetztes Gleis</i></td></tr><tr><td><i>F3+W</i></td><td><i>Ausführung 60 km/h + Warnung</i></td></tr><tr><td><i>F5+W</i></td><td><i>Ausführung 90 km/h + Warnung</i></td></tr><tr><td><i>F1+W</i></td><td><i>Freie Fahrt + Warnung</i></td></tr><tr><td><i>Hi</i></td><td><i>Hilfssignal N</i></td></tr><tr><td><i>-0</i></td><td><i>Warnung</i></td></tr><tr><td><i>-0+Bes</i></td><td><i>Besetztes Gleis</i></td></tr><tr><td><i>=0</i></td><td><i>Kurze Fahrt</i></td></tr><tr><td><i>+0</i></td><td><i>Vorwarnung</i></td></tr></table> <p>Die Variable VZS_20 muss bei Geschwindigkeitsankündigungen (System L einfaches Signal und System N) den Wert aufweisen, der der angekündigten Geschwindigkeit entspricht.</p> <p>Die Variable VZS_20 muss bei Geschwindigkeitsausführungen im System L, sowie bei Freier Fahrt (System L einfaches Signal und System N) und Ankündigung Freie Fahrt den Wert aufweisen, der der vorgeschriebenen Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe R am Zielort 2 entspricht.</p> <p>Bei Doppelsignalen muss die Variable VZS_20 den niedrigeren Wert aufweisen, der sich aus den Signalbildern der beiden einfachen Signale ergibt.</p> <p>Wenn im Signalsystem N mit -0 auf eine Merktafel Streckengeschwindigkeit gefahren wird, muss die Variable VZS_20 den Wert 0 (= 0km/h) aufweisen. In allen anderen Fällen bei Fahrt auf eine Merktafel Streckengeschwindigkeit muss die Variable VZS_20 den Wert aufweisen, der der Streckengeschwindigkeit der höchsten Zugreihe R nach der Merktafel entspricht.</p> <p>In allen anderen Fällen muss die Variable VZS_20 bei</p>			Signalbild	Bezeichnung	<i>D</i>	<i>nicht beleuchtetes Signal</i>	<i>W</i>	<i>Warnung</i>	<i>H</i>	<i>Halt</i>	<i>H+Hi</i>	<i>Hilfssignal L</i>	<i>F2+Bes</i>	<i>Besetztes Gleis</i>	<i>F6+Bes</i>	<i>Besetztes Gleis</i>	<i>F2+GE</i>	<i>Gleichzeitige Einfahrten</i>	<i>F6+GE</i>	<i>Gleichzeitige Einfahrten</i>	<i>F6</i>	<i>Kurze Fahrt</i>	<i>H+W</i>	<i>Halt+Warnung</i>	<i>H+Hi+W</i>	<i>Hilfssignal L</i>	<i>FASt+W</i>	<i>Hilfssignal L (rot blinkend) + Warnung</i>	<i>FASt+D</i>	<i>Hilfssignal L (rot blinkend) + Warnung</i>	<i>F2+Bes+D</i>	<i>Besetztes Gleis</i>	<i>F6+Bes+D</i>	<i>Besetztes Gleis</i>	<i>F2+GE+D</i>	<i>Gleichzeitige Einfahrten</i>	<i>F6+GE+D</i>	<i>Gleichzeitige Einfahrten</i>	<i>F2+W</i>	<i>Ausführung 40 km/h + Warnung</i>	<i>F6+D</i>	<i>Besetztes Gleis</i>	<i>F3+W</i>	<i>Ausführung 60 km/h + Warnung</i>	<i>F5+W</i>	<i>Ausführung 90 km/h + Warnung</i>	<i>F1+W</i>	<i>Freie Fahrt + Warnung</i>	<i>Hi</i>	<i>Hilfssignal N</i>	<i>-0</i>	<i>Warnung</i>	<i>-0+Bes</i>	<i>Besetztes Gleis</i>	<i>=0</i>	<i>Kurze Fahrt</i>	<i>+0</i>	<i>Vorwarnung</i>
Signalbild	Bezeichnung																																																										
<i>D</i>	<i>nicht beleuchtetes Signal</i>																																																										
<i>W</i>	<i>Warnung</i>																																																										
<i>H</i>	<i>Halt</i>																																																										
<i>H+Hi</i>	<i>Hilfssignal L</i>																																																										
<i>F2+Bes</i>	<i>Besetztes Gleis</i>																																																										
<i>F6+Bes</i>	<i>Besetztes Gleis</i>																																																										
<i>F2+GE</i>	<i>Gleichzeitige Einfahrten</i>																																																										
<i>F6+GE</i>	<i>Gleichzeitige Einfahrten</i>																																																										
<i>F6</i>	<i>Kurze Fahrt</i>																																																										
<i>H+W</i>	<i>Halt+Warnung</i>																																																										
<i>H+Hi+W</i>	<i>Hilfssignal L</i>																																																										
<i>FASt+W</i>	<i>Hilfssignal L (rot blinkend) + Warnung</i>																																																										
<i>FASt+D</i>	<i>Hilfssignal L (rot blinkend) + Warnung</i>																																																										
<i>F2+Bes+D</i>	<i>Besetztes Gleis</i>																																																										
<i>F6+Bes+D</i>	<i>Besetztes Gleis</i>																																																										
<i>F2+GE+D</i>	<i>Gleichzeitige Einfahrten</i>																																																										
<i>F6+GE+D</i>	<i>Gleichzeitige Einfahrten</i>																																																										
<i>F2+W</i>	<i>Ausführung 40 km/h + Warnung</i>																																																										
<i>F6+D</i>	<i>Besetztes Gleis</i>																																																										
<i>F3+W</i>	<i>Ausführung 60 km/h + Warnung</i>																																																										
<i>F5+W</i>	<i>Ausführung 90 km/h + Warnung</i>																																																										
<i>F1+W</i>	<i>Freie Fahrt + Warnung</i>																																																										
<i>Hi</i>	<i>Hilfssignal N</i>																																																										
<i>-0</i>	<i>Warnung</i>																																																										
<i>-0+Bes</i>	<i>Besetztes Gleis</i>																																																										
<i>=0</i>	<i>Kurze Fahrt</i>																																																										
<i>+0</i>	<i>Vorwarnung</i>																																																										



	Geschwindigkeitsausführungen im System N den Wert aufweisen, der der auszuführenden Geschwindigkeit entspricht.
REFERENZEN	Keine
BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Keine

NAME DER REGEL	44A: Variable VZS_20 (Zielgeschwindigkeit (am Zielort 2) gültig für die Zugreihe R) bei fest programmierter Überwachung	ID DER REGEL	3.4.1.20.2
BESCHREIBUNG	Die Variable VZS_20 muss den Wert 0 (=0km/h) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44A: Variable VANZ_21 (Anzeige der Zielgeschwindigkeit)	ID DER REGEL	3.4.1.21.1																												
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable VANZ_21 muss bei folgenden Signalbildern den Wert 0 (= Anzeige als „----“) aufweisen:</p> <table><tr><th>Signalbild</th><th>Bezeichnung</th></tr><tr><td><i>M</i></td><td><i>Freie Fahrt</i></td></tr><tr><td><i>F1</i></td><td><i>Freie Fahrt</i></td></tr><tr><td><i>F1*</i></td><td><i>Ankündigung Freie Fahrt</i></td></tr><tr><td><i>F2+F1*</i></td><td><i>Ausführung 40 km/h + Ankündigung Freie Fahrt</i></td></tr><tr><td><i>F3+F1*</i></td><td><i>Ausführung 60 km/h + Ankündigung Freie Fahrt</i></td></tr><tr><td><i>F5+F1*</i></td><td><i>Ausführung 90 km/h + Ankündigung Freie Fahrt</i></td></tr><tr><td><i>F1+F1*</i></td><td><i>Freie Fahrt + Ankündigung Freie Fahrt</i></td></tr></table> <p>Bei Fahrt auf eine Merktafel Streckengeschwindigkeit muss die Variable VANZ_21 bei folgenden Signalbildern den Wert 0 (= Anzeige als „----“) aufweisen:</p> <table><tr><th>Signalbild</th><th>Bezeichnung</th></tr><tr><td><i>V-</i></td><td><i>Geschwindigkeitsausführung (System N) (bei Fahrt auf Merktafel Steckengeschwindigkeit)</i></td></tr></table> <p>Bei Fahrt auf die Strecke muss die Variable VANZ_21 muss bei folgenden Signalbildern den Wert 0 (= Anzeige als „----“) aufweisen:</p> <table><tr><th>Signalbild</th><th>Bezeichnung</th></tr><tr><td><i>F2</i></td><td><i>Ausführung 40 km/h (bei Fahrt auf die Strecke)</i></td></tr><tr><td><i>F3</i></td><td><i>Ausführung 60 km/h (bei Fahrt auf die Strecke)</i></td></tr><tr><td><i>F5</i></td><td><i>Ausführung 90 km/h (bei Fahrt auf die Strecke)</i></td></tr></table> <p>In allen anderen Fällen sollte die Variable VANZ_21 den Wert 1 (= Anzeige im Klartext) aufweisen.</p>			Signalbild	Bezeichnung	<i>M</i>	<i>Freie Fahrt</i>	<i>F1</i>	<i>Freie Fahrt</i>	<i>F1*</i>	<i>Ankündigung Freie Fahrt</i>	<i>F2+F1*</i>	<i>Ausführung 40 km/h + Ankündigung Freie Fahrt</i>	<i>F3+F1*</i>	<i>Ausführung 60 km/h + Ankündigung Freie Fahrt</i>	<i>F5+F1*</i>	<i>Ausführung 90 km/h + Ankündigung Freie Fahrt</i>	<i>F1+F1*</i>	<i>Freie Fahrt + Ankündigung Freie Fahrt</i>	Signalbild	Bezeichnung	<i>V-</i>	<i>Geschwindigkeitsausführung (System N) (bei Fahrt auf Merktafel Steckengeschwindigkeit)</i>	Signalbild	Bezeichnung	<i>F2</i>	<i>Ausführung 40 km/h (bei Fahrt auf die Strecke)</i>	<i>F3</i>	<i>Ausführung 60 km/h (bei Fahrt auf die Strecke)</i>	<i>F5</i>	<i>Ausführung 90 km/h (bei Fahrt auf die Strecke)</i>
Signalbild	Bezeichnung																														
<i>M</i>	<i>Freie Fahrt</i>																														
<i>F1</i>	<i>Freie Fahrt</i>																														
<i>F1*</i>	<i>Ankündigung Freie Fahrt</i>																														
<i>F2+F1*</i>	<i>Ausführung 40 km/h + Ankündigung Freie Fahrt</i>																														
<i>F3+F1*</i>	<i>Ausführung 60 km/h + Ankündigung Freie Fahrt</i>																														
<i>F5+F1*</i>	<i>Ausführung 90 km/h + Ankündigung Freie Fahrt</i>																														
<i>F1+F1*</i>	<i>Freie Fahrt + Ankündigung Freie Fahrt</i>																														
Signalbild	Bezeichnung																														
<i>V-</i>	<i>Geschwindigkeitsausführung (System N) (bei Fahrt auf Merktafel Steckengeschwindigkeit)</i>																														
Signalbild	Bezeichnung																														
<i>F2</i>	<i>Ausführung 40 km/h (bei Fahrt auf die Strecke)</i>																														
<i>F3</i>	<i>Ausführung 60 km/h (bei Fahrt auf die Strecke)</i>																														
<i>F5</i>	<i>Ausführung 90 km/h (bei Fahrt auf die Strecke)</i>																														
REFERENZEN	Keine																														



BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Die bei den Signalbildern F1*, F1, oder M zulässigen Geschwindigkeiten werden nur überwacht, im Führerstand aber nicht angezeigt. Auf dem LCD erscheint das Bild „--“, weil in diesen Fällen die überwachte Geschwindigkeit nicht immer der vorgeschriebenen Strecken- oder Stationsgeschwindigkeit entspricht.

NAME DER REGEL	44A: Variable VZA_22 (Abweichung zwischen VZS_20 und der Zielgeschwindigkeit für die Zugreihe A)	ID DER REGEL	3.4.1.22.1										
BESCHREIBUNG	Die Variable VZA_22 muss den Wert aufweisen, der der Abweichung der Geschwindigkeiten zwischen den höchsten Zugreihen A und R am Zielort 2 entspricht, d.h.:												
	<table><tr><th>Abweichung A – R</th><th>VZA_22</th></tr><tr><td>0 km/h</td><td>0</td></tr><tr><td>-5 km/h</td><td>1</td></tr><tr><td>-10 km/h</td><td>2</td></tr><tr><td>-15 km/h oder mehr</td><td>3</td></tr></table>			Abweichung A – R	VZA_22	0 km/h	0	-5 km/h	1	-10 km/h	2	-15 km/h oder mehr	3
	Abweichung A – R	VZA_22											
	0 km/h	0											
	-5 km/h	1											
	-10 km/h	2											
-15 km/h oder mehr	3												
REFERENZEN	Keine												
BEGRÜNDUNG	Keine												
BEMERKUNG	Keine												

NAME DER REGEL	44A: Variable FRU_23 (Freigabeschalter unwirksam)	ID DER REGEL	3.4.1.23.1
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable FRU_23 muss den Wert 0 (= Freigabe wirksam) aufweisen, wenn VZS_20 den Wert 0 aufweist.</p> <p>In allen anderen Fällen muss die Variable FRU_23 den Wert 1 (= Freigabe unwirksam) aufweisen.</p>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44A: Variable Z1_24 (ZUB-Zieldistanz 1) bei Fahrt auf ein Zielsignal mit vorgelagerter BG	ID DER REGEL	3.4.1.24.1
BESCHREIBUNG	<p>Wenn auf einem oder mehreren Fahrwegen des Signalbilds im überwachten Abschnitt über eine vorgelagerte BG gefahren werden kann, muss die Variable Z1_24 den Wert aufweisen, der der Distanz vom Startpunkt zur vorgelagerten BG entspricht.</p>		
REFERENZEN	Keine		



BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Die Codierungstabelle der Distanzen (8bit) befindet sich in Anhang A.2.

NAME DER REGEL	44A: Variable Z1_24 (ZUB-Zieldistanz 1) bei Fahrt auf einen ZUB-Korrekturpunkt	ID DER REGEL	3.4.1.24.2
BESCHREIBUNG	Beträgt die Differenz zwischen der kürzesten und längsten Fahrstrasse weniger oder gleich 10 m, muss kein Korrekturpunkt vorgesehen werden. Z1_24 muss in einer solchen Situation bis zur längsten Zielentfernung projiziert werden.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Die Codierungstabelle der Distanzen (8bit) befindet sich in Anhang A.2.		

NAME DER REGEL	44A: Variable Z1_24 (ZUB-Zieldistanz 1) bei Fahrt auf ein Zielsignal ohne vorgelagerte BG	ID DER REGEL	3.4.1.24.3
BESCHREIBUNG	<p>Bei den Signalbildern H, Hi, H+Hi und FASi muss die Variable Z1_24 den Wert 0 (= 0m) aufweisen.</p> <p>Die Variable Z1_24 muss beim Signalbild +0 (Vorwarnung) den Wert aufweisen, der der am weitesten entfernten Distanz vom Startpunkt zum nächsten (Warnung zeigenden) Signal entspricht.</p> <p>Bei allen anderen Signalbildern muss die Variable Z1_24 den Wert aufweisen, der der Zielentfernung 1 entspricht. Wenn die Geschwindigkeit auf der Strecke überwacht wird (z.B. nach Ausfahrt aus einem Bahnhof) und auf einem oder mehreren Fahrwegen das nächste Signal ein Vorsignal ist, dessen Balisengruppe kein Paket 44A enthält, sollte Z1_24 um 100m verkürzt werden.</p>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	<p>Die Codierungstabelle der Distanzen (8bit) befindet sich in Anhang A.2.</p> <p>Ein Wiederholungssignal gilt nicht als nächstes Signal.</p>		

NAME DER REGEL	44A: Variable Z1_24 (ZUB-Zieldistanz 1) bei fest programmierter Überwachung	ID DER REGEL	3.4.1.24.4
BESCHREIBUNG	Die Variable Z1_24 muss den Wert aufweisen, der der Distanz vom Startpunkt zum Hindernis (z.B. Prellbock) entspricht.		
REFERENZEN	Keine		

BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Die Codierungstabelle der Distanzen (8bit) befindet sich in Anhang A.2.

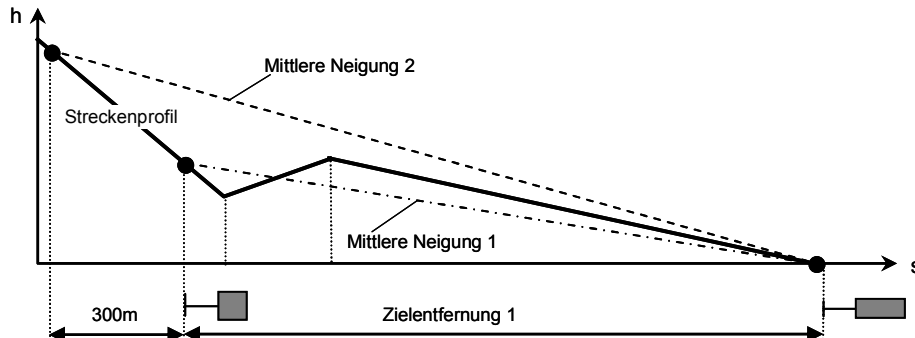
NAME DER REGEL	44A: Variable Z2_DW_25 (ZUB-Zieldistanz 2) in vorgelagerten Balisengruppen	ID DER REGEL	3.4.1.25.1
BESCHREIBUNG	<p>In vorgelagerten Balisengruppen muss Z2_DW_25 einen der folgenden Werte aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bei Doppelsignalen System L und bei Geschwindigkeits-Ausführungen, Besetzte Einfahrt und Kurze Fahrt an einfachen Signalen System L und System N: Z2_DW_25 = 0. Bei allen anderen Signalbildern an einfachen Signalen System L und System N: der beim angezeigten Signalbild Z1_24 + Z2_DW_25 des Signals entspricht, dem die Balisengruppe vorgelagert ist. 		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44A: Variable Z2_DW_25 (ZUB-Zieldistanz 2) im Signalsystem N, ausser in vorgelagerten Balisengruppen	ID DER REGEL	3.4.1.25.2
BESCHREIBUNG	<p>Wenn der Fahrweg auf ein CAB Anfangtafel führt, muss die Variable Z2_DW_25 den Wert aufweisen, der der Distanz zwischen der CAB Anfangtafel und dem Zielort 2 entspricht.</p> <p>Die Variable Z2_DW_25 sollte bei Fahrt auf eine Merktafel für Streckengeschwindigkeit beim Signalsystem N ([FDV] Abb. 569) den Wert aufweisen, der der Distanz von der Merktafel für Streckengeschwindigkeit beim Signalsystem N zum nächsten folgenden Hauptsignal entspricht.</p> <p>Die Variable Z2_DW_25 muss bei +0 den Wert aufweisen, der der Distanz vom folgenden (Warnung zeigenden) Signal zum (Halt zeigenden) Zielsignal entspricht.</p> <p>Die Variable Z2_DW_25 muss bei Fahrt auf ein Signal mit vorgelagerter BG den Wert aufweisen, der der Distanz von der vorgelagerten BG zum Zielsignal entspricht.</p> <p>Die Variable Z2_DW_25 muss bei Fahrt auf ein Wiederholungssignal den Wert aufweisen, der der Distanz vom Wiederholungssignal zum Zielsignal entspricht.</p> <p>Wenn beim Signalbild M zwischen dem Zielsignal und einem der auf das Zielsignal folgenden Signale eine Geschwindigkeitsschwelle folgt und der Bremsweg zwischen dem folgenden Signal und der Geschwindigkeitsschwelle nicht ausreicht, muss die Variable Z2_DW_25</p>		



	den Wert aufweisen, der der Distanz vom Zielsignal zur Geschwindigkeitsschwelle entspricht. In allen anderen Fällen muss Z2_DW_25 den Wert 0 (= 0m) aufweisen.
REFERENZEN	Keine
BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Beispiele in Anhang D

NAME DER REGEL	44A: Variable Z2_DW_25 (ZUB-Zieldistanz 2) im Signalsystem L, ausser in vorgelagerten Balisengruppen	ID DER REGEL	3.4.1.25.3														
BESCHREIBUNG	<p>Wenn der Fahrweg auf ein CAB Anfangtafel führt, muss die Variable Z2_DW_25 den Wert aufweisen, der der Distanz zwischen der CAB Anfangtafel und dem ersten darauffolgenden ETCS Haltsignal entspricht.</p> <p>Die Variable Z2_DW_25 muss bei Fahrt auf ein Signal mit vorgelagerter BG den Wert aufweisen, der der Distanz von der vorgelagerten BG zum Zielsignal entspricht.</p> <p>Die Variable Z2_DW_25 muss an einem Signal mit Merktafel für Geschwindigkeitsschwelle beim Signalsystem L ([FDV] Abb. 567) den Wert aufweisen, der dem Abstand vom Zielsignal zur Geschwindigkeitsschwelle entspricht.</p> <p>Die Variable Z2_DW_25 muss bei Fahrt auf ein Wiederholungssignal den Wert aufweisen, der der Distanz vom Wiederholungssignal zum Zielsignal entspricht.</p> <p>Wenn bei folgenden Signalbildern zwischen dem Zielsignal und einem der auf das Zielsignal folgenden Signale eine Geschwindigkeitsschwelle folgt und der Bremsweg zwischen dem folgenden Signal und der Geschwindigkeitsschwelle nicht ausreicht,, sollte die Variable Z2_DW_25 den Wert aufweisen, der der Distanz vom Zielsignal zur Geschwindigkeitsschwelle entspricht:</p> <table><tr><th>Signalbild</th><th>Bezeichnung</th></tr><tr><td>F1</td><td>Freie Fahrt</td></tr><tr><td>F1*</td><td>Ankündigung Freie Fahrt</td></tr><tr><td>F2+F1*</td><td>Ausführung 40 km/h + Ankündigung Freie Fahrt</td></tr><tr><td>F3+F1*</td><td>Ausführung 60 km/h + Ankündigung Freie Fahrt</td></tr><tr><td>F5+F1*</td><td>Ausführung 90 km/h + Ankündigung Freie Fahrt</td></tr><tr><td>F1+F1*</td><td>Freie Fahrt + Ankündigung Freie Fahrt</td></tr></table> <p>In allen anderen Fällen muss Z2_DW_25 den Wert 0 (= 0m) aufweisen.</p>			Signalbild	Bezeichnung	F1	Freie Fahrt	F1*	Ankündigung Freie Fahrt	F2+F1*	Ausführung 40 km/h + Ankündigung Freie Fahrt	F3+F1*	Ausführung 60 km/h + Ankündigung Freie Fahrt	F5+F1*	Ausführung 90 km/h + Ankündigung Freie Fahrt	F1+F1*	Freie Fahrt + Ankündigung Freie Fahrt
Signalbild	Bezeichnung																
F1	Freie Fahrt																
F1*	Ankündigung Freie Fahrt																
F2+F1*	Ausführung 40 km/h + Ankündigung Freie Fahrt																
F3+F1*	Ausführung 60 km/h + Ankündigung Freie Fahrt																
F5+F1*	Ausführung 90 km/h + Ankündigung Freie Fahrt																
F1+F1*	Freie Fahrt + Ankündigung Freie Fahrt																
REFERENZEN	Keine																
BEGRÜNDUNG	Keine																
BEMERKUNG	Beispiele in Anhang D																

NAME REGEL	DER	44A: Variable NZ_26 (durchschnittliche Neigung im Bremsabschnitt der ZUB-Zieldistanz)	ID DER REGEL	3.4.1.26.1						
BESCHREIBUNG	Die Variable NZ_26 muss bei folgenden Signalbildern den Wert 9 (= 0‰) aufweisen:									
	<table><tr><td><i>H</i></td><td><i>H+W</i></td><td><i>Hi</i></td></tr><tr><td><i>H+Hi</i></td><td><i>H+Hi+W</i></td><td></td></tr></table>		<i>H</i>	<i>H+W</i>	<i>Hi</i>	<i>H+Hi</i>	<i>H+Hi+W</i>			
	<i>H</i>	<i>H+W</i>	<i>Hi</i>							
<i>H+Hi</i>	<i>H+Hi+W</i>									
<p>Wenn vor dem Startpunkt der Überwachung weniger als 300m Gleislänge zur Verfügung stehen, muss NZ_26 den Wert aufweisen, der der Mittleren Neigung 1 über die Distanz vom Startpunkt bis zur Geschwindigkeitsschwelle entspricht. Wenn diese Distanz grösser als 1800m ist, ist die mittlere Neigung 1 über die 1800m vor der Geschwindigkeitsschwelle zu berechnen.</p> <p>In allen anderen Fällen muss die Variable NZ_26 den Wert aufweisen, der der kleineren Steigung (wenn beide Werte Steigungen sind) bzw. dem grösseren Gefälle (wenn mindestens ein Wert ein Gefälle ist) der folgenden beiden Werte (siehe Abbildung) entspricht:</p> <ul style="list-style-type: none">Mittlere Neigung 1 über die Distanz vom Startpunkt bis zum Zielort 1. Wenn diese Distanz grösser als 1800m ist, ist die mittlere Neigung 1 über die 1800m vor dem Zielort 1 zu berechnen.Mittlere Neigung 2 über die Distanz von 300m vor dem Startpunkt bis zum Zielort 1. Wenn diese Distanz grösser als 2100m ist, ist die mittlere Neigung 2 über die 2100m vor dem Zielort 1 zu berechnen.										
REFERENZEN	Keine									
BEGRÜNDUNG	Keine									
BEMERKUNG	<p>Die Berechnung des Neigungswerts bis 1800m Distanz kann auch mit dem Programm ZLR Toolbox durchgeführt werden. Der mit ZLR Toolbox errechnete Wert kann direkt übernommen werden.</p> <p>Wenn Z1_24 = 0 ist, wird die mittlere Neigung 2 nicht berücksichtigt.</p> <div></div>									
Abbildung 6: Bestimmung der Neigungen Zieldistanz (44A)										
Die Codierungstabelle der Neigungen befindet sich in Anhang A.2.4.										



NAME DER REGEL	44A: Variable UBE_27	ID DER REGEL	3.4.1.27.1
BESCHREIBUNG	<p>Wenn auf allen Fahrwegen des betrachteten Signalbilds eine Balisengruppe mit Paket 44A oder 44C und auf keinem Fahrweg eine CAB-Anfangstafel folgt, muss die Variable UBE_27 den Wert 0 (= kein Überwachungsbereichsende) aufweisen.</p> <p>In allen anderen Fällen (d.h. wenn auf einem oder mehreren Fahrwegen des betrachteten Signalbilds keine Balisengruppe mit Paket 44A oder 44C folgt oder die Fahrt auf eine CAB-Anfangstafel führt) muss UBE_27 den Wert 1 (= Überwachungsbereichsende) aufweisen.</p>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Bei den Signalbildern H, Hi, H+Hi und FASl wird UBE_27 = 1 eingetragen, da nach der ZUB-Zieldistanz Z1_24 = 0 keine Balisengruppe folgen kann.		

NAME DER REGEL	44A: Variable SSA_46	ID DER REGEL	3.4.1.46.1
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable SSA_46 muss den Wert 1 (= signaltechnisch sicher) aufweisen, wenn eine oder mehrere der folgenden Bedingungen erfüllt sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Paket 44A wird in fest programmierter Überwachung verwendet • bei MSTT • bei LEU, die so angeschaltet sind, dass sie jedes Signalbild einzeln erkennen • bei MiniLEU <p>In allen anderen Fällen sollte die Variable SSA_46 den Wert 0 (= nicht signaltechnisch sicher) aufweisen.</p>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44A: Variable ALP_47	ID DER REGEL	3.4.1.47.1
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable ALP_47 muss den Wert 1 (= Auflösungspunkt) aufweisen, wenn die Balisengruppe mit dem entsprechenden Paket 44A ausschliesslich als vorgelagerte BG zur Auflösung dient.</p> <p>In allen anderen Fällen muss die Variable ALP_47 den Wert 0 (= kein Auflösungspunkt) aufweisen.</p>		
REFERENZEN	Keine		

BEGRÜNDUNG	Bei ALP_47 = 1 kann die Anzeige auf dem ZUB-Display nicht mit einem Aussensignal in Verbindung gebracht werden.
BEMERKUNG	<ul style="list-style-type: none"> Ausrüstungen an Wiederholungssignalen gelten nicht als vorgelagerte BG. Vorgelagerte BG werden ausser bei der Variable ALP_47 gleich wie Vorsignale projiziert [ZUB-Rechner]. Vorgelagerte BG zur Abfahrverhinderung weisen ALP_47 = 0 auf Auflösung wird in der Regel mit Euroloops projiziert. Nur im Ausnahmefall wird die Auflösung mit Auflösungspunkten projiziert.

NAME DER REGEL	44A: Variable KBERG_58	ID DER REGEL	3.4.1.58.1
BESCHREIBUNG	Die Variable KBERG_58 muss den Wert 0 (= Freigabegeschwindigkeit 40 km/h) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44A: Variable RES4A_66	ID DER REGEL	3.4.1.66.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES4A_66 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44A: Variable VGRN_91 (Abweichung zwischen VGRS_11 und der Streckenhöchstgeschwindigkeit für die Zugreihe N)	ID DER REGEL	3.4.1.91.1										
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable VGRN_91 muss den Wert aufweisen, der der grössten Abweichung zwischen den Streckenhöchstgeschwindigkeiten der höchsten Zugreihe N und der höchsten Zugreihe R im überwachten Abschnitt entspricht, d.h.:</p> <table><tr><th>Abweichung N - R</th><th>VGRN_91</th></tr><tr><td>0 km/h</td><td>0</td></tr><tr><td>+1...15 km/h</td><td>1</td></tr><tr><td>+16...30 km/h</td><td>2</td></tr><tr><td>+31 km/h oder mehr</td><td>3</td></tr></table>			Abweichung N - R	VGRN_91	0 km/h	0	+1...15 km/h	1	+16...30 km/h	2	+31 km/h oder mehr	3
Abweichung N - R	VGRN_91												
0 km/h	0												
+1...15 km/h	1												
+16...30 km/h	2												
+31 km/h oder mehr	3												
REFERENZEN	Keine												
BEGRÜNDUNG	Keine												



BEMERKUNG	Bei VGRN_91 = 3 wird die Streckenhöchstgeschwindigkeit der Zugreihe N auf VGRS_11 + 45km/h überwacht.
------------------	---

NAME DER REGEL	44A: Variable VZN_92 (Abweichung zwischen VZS_20 und der Zielgeschwindigkeit für die Zugreihe N)	ID DER REGEL	3.4.1.92.1										
BESCHREIBUNG	Die Variable VZN_92 muss den Wert aufweisen, der der Abweichung zwischen den Geschwindigkeiten der höchsten Zugreihe N und der höchsten Zugreihe R am Zielort 2 entspricht, d.h.:												
	<table><tr><th>Abweichung N – R</th><th>VZN_92</th></tr><tr><td>0 km/h</td><td>0</td></tr><tr><td>+1...15 km/h</td><td>1</td></tr><tr><td>+16...30 km/h</td><td>2</td></tr><tr><td>+31 km/h oder mehr</td><td>3</td></tr></table>			Abweichung N – R	VZN_92	0 km/h	0	+1...15 km/h	1	+16...30 km/h	2	+31 km/h oder mehr	3
	Abweichung N – R	VZN_92											
	0 km/h	0											
	+1...15 km/h	1											
	+16...30 km/h	2											
+31 km/h oder mehr	3												
REFERENZEN	Keine												
BEGRÜNDUNG	Keine												
BEMERKUNG	Bei VGRN_91 = 3 wird die Streckenhöchstgeschwindigkeit der Zugreihe N auf VGRS_11 + 45km/h überwacht.												

NAME DER REGEL	44A: Variable VLA1N_93 (Abweichung zwischen VLAS1_14 und der Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 für die Zugreihe N)	ID DER REGEL	3.4.1.93.1										
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable VLA1N_93 muss den Wert aufweisen, der der Abweichung zwischen den vorgeschriebenen Geschwindigkeiten der höchsten Zugreihe N und der höchsten Zugreihe R auf der niedrigeren Seite der überwachten Geschwindigkeitsschwelle entspricht, d.h.:</p> <table><tr><th>Abweichung N – R</th><th>VLA1N_93</th></tr><tr><td>0 km/h</td><td>0</td></tr><tr><td>+1...15 km/h</td><td>1</td></tr><tr><td>+16...30 km/h</td><td>2</td></tr><tr><td>+31 km/h oder mehr</td><td>3</td></tr></table>			Abweichung N – R	VLA1N_93	0 km/h	0	+1...15 km/h	1	+16...30 km/h	2	+31 km/h oder mehr	3
Abweichung N – R	VLA1N_93												
0 km/h	0												
+1...15 km/h	1												
+16...30 km/h	2												
+31 km/h oder mehr	3												
REFERENZEN	Keine												
BEGRÜNDUNG	Keine												
BEMERKUNG	Bei VLA1N_93 = 3 wird die Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 der Zugreihe N auf VLAS1_14 + 45km/h überwacht.												

3.4.2. Paket 44B: eine bzw. zwei ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen

Paket 44B wird verwendet, um dauernde signalunabhängige Geschwindigkeitsschwellen zu überwachen (z.B. Geschwindigkeitseinschränkungen wegen Kurven).

Neben den allgemeinen Steuerbits enthalten die Pakete des Typs 44B eine ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 und eine ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2. Es können entweder beide oder auch nur eine der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen verwendet werden. Bei Verwendung beider ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen wird also eine Überwachungskurve gemäss folgendem Bild erzeugt, wobei die Daten der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 unabhängig von den Daten der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2 sind:

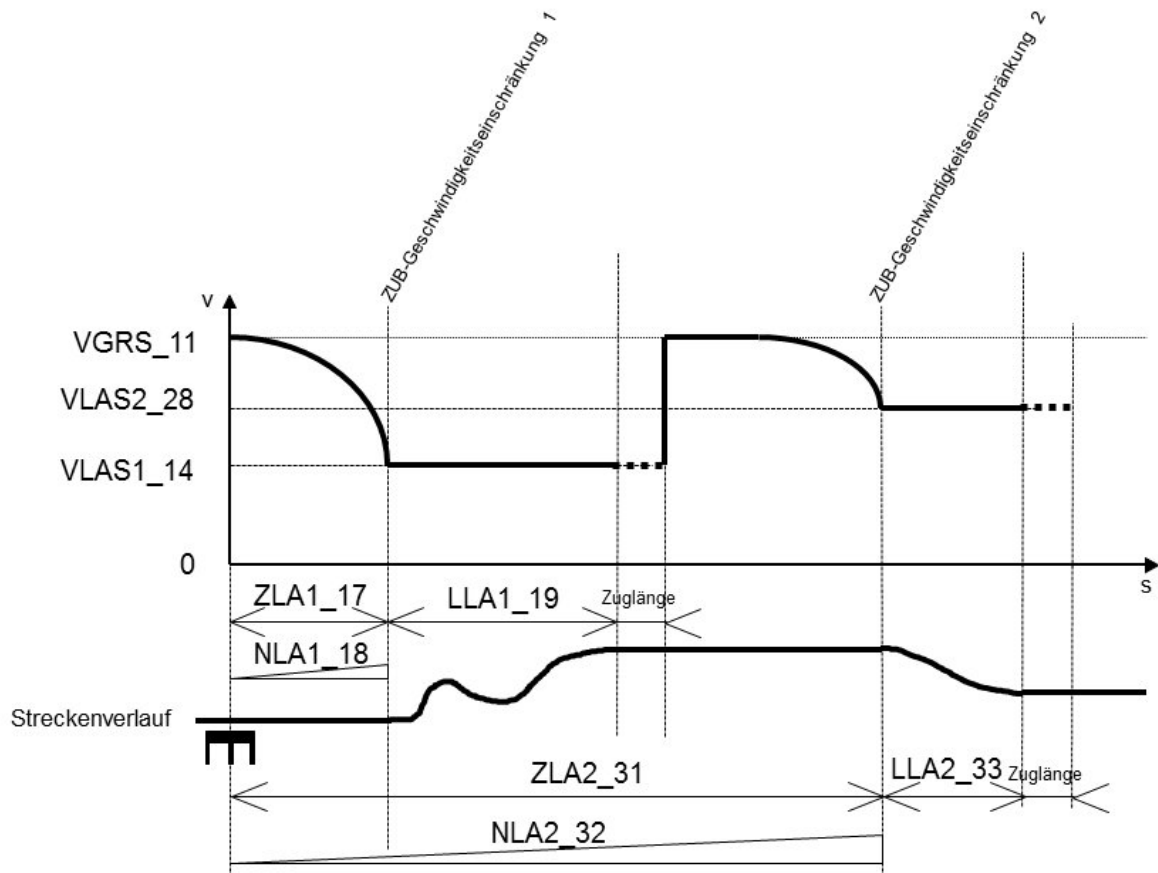


Abbildung 7 : Grundform der Überwachungskurve Paket 44B

Für die Projektierung des Pakets 44B muss das entsprechende Geschwindigkeitsprofil bestimmt sein.

Das Paket 44B ist wie folgt aufgebaut:

Variable	Länge (bits)	Bedeutung
Variablen des Paketheaders nach [SRS] (→ Kap. 3.1)		
Variablen des Pakets 44 mit NID_XUSER=2 (→ Kap. 3.2)		
TELNR_5	6	Telegrammnummer
PROV_8	1	Provisorische Programmierung
TPR_4	1	Telegrammprüfbit
GRK_6	4	Gruppenkennung
VGRS_11	5	Streckenhöchstgeschwindigkeit der Zugreihe R
VGRA_13	2	Abweichung zwischen der Streckenhöchstgeschwindigkeit der Zugreihe R und der Streckenhöchstgeschwindigkeit der Zugreihe A
VLAS1_14	5	Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1, gültig für die Zugreihe R
VLA1A_16	2	Abweichung zwischen VLAS1_14, gültig für die Zugreihe R, und der Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1, gültig für die Zugreihe A
ZLA1_17	8	Zielentfernung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1
NLA1_18	5	Neigung im Bremsabschnitt der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1
LLA1_19	7	Länge der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1
VLAS2_28	5	Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2, gültig für die Zugreihe R
VLA2A_30	2	Abweichung zwischen VLAS2_28, gültig für die Zugreihe R, und der Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2, gültig für die Zugreihe A
ZLA2_31	8	Zielentfernung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2
NLA2_32	5	Neigung im Bremsabschnitt der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2
LLA2_33	7	Länge der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2
REG_10	1	Registrierung des Telegramms im Meldungsrechner
VALA1_15	1	Anzeige der Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1
VALA2_29	1	Anzeige der Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2
FR_3	1	Fahrriichtung
SSA_46	1	sichere Signalausrüstung
VANGR_12	1	Anzeige der Streckenhöchstgeschwindigkeit
RES1A_60	1	Reserve
RES2A_62	2	Reserve
VGRN_91	2	Abweichung zwischen der Streckenhöchstgeschwindigkeit der Zugreihe R und der Streckenhöchstgeschwindigkeit der Zugreihe N
VLA1N_93	2	Abweichung zwischen VLAS1_14, gültig für die Zugreihe R, und der Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1, gültig für die Zugreihe N
VLA2N_94	2	Abweichung zwischen VLAS2_28, gültig für die Zugreihe R, und der Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2, gültig für die Zugreihe N
RES8A_74	8	Reserve
GKSN und CUE (→ Kap. 3.3)		

Folgende Regeln werden bei der Projektierung des Pakets 44B angewendet:

NAME DER REGEL	44B: Variable FR_3	ID DER REGEL	3.4.2.3.1
BESCHREIBUNG	Die Variable FR_3 sollte den Wert aufweisen, der der Fahrrichtung der Strecke entspricht (→ Kap. 2.1.3 Fahrrichtungen der Strecke), d.h.:		
	Fahrrichtung	FR_3	
	Fahrrichtung 0	0	
	Fahrrichtung 1	1	
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44B: Variable TPR_4	ID DER REGEL	3.4.2.4.1
BESCHREIBUNG	Die Variable TPR_4 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[Paket44]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44B: Variable TELNR_5	ID DER REGEL	3.4.2.5.1
BESCHREIBUNG	Die Variable TELNR_5 sollte gemäss den Regeln C.1.5.1 bis C.1.5.10 in Anhang C projektiert werden.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44B: Variable GRK_6	ID DER REGEL	3.4.2.6.1
BESCHREIBUNG	Die Variable GRK_6 muss den Wert 4 (= Telegrammtabelle B: 2 ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen) aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		



NAME DER REGEL	44B: Variable PROV_8	ID DER REGEL	3.4.2.8.1
BESCHREIBUNG	Die Variable PROV_8 sollte den Wert 0 (= definitiv) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Ein Telegramm mit PROV_8 = 1 wird auf dem Fahrzeug in einem separaten Speicher registriert.		

NAME DER REGEL	44B: Variable REG_10	ID DER REGEL	3.4.2.10.1
BESCHREIBUNG	Die Variable REG_10 sollte den Wert 0 (= keine separate Registrierung) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Mit REG_10 = 1 wird die ganze Meldung in einem separaten Teil des Melderechners gespeichert.		

NAME DER REGEL	44B: Variable VGRS_11 (Streckenhöchstgeschwindigkeit für die Zugreihe R)	ID DER REGEL	3.4.2.11.1
BESCHREIBUNG	Die Variable VGRS_11 muss den Wert aufweisen, der der Streckenhöchstgeschwindigkeit der höchsten Zugreihe R entspricht.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Die Abstufung erfolgt in 5-km/h- bzw. 10-km/h- Schritten. Codierungstabelle der Geschwindigkeiten → Anhang A.2		

NAME DER REGEL	44B: Variable VANGR_12 (Anzeige der Streckenhöchstgeschwindigkeit)	ID DER REGEL	3.4.2.12.1
BESCHREIBUNG	Die Variable VANGR_12 muss den Wert 0 (= nicht anzeigen) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Die Streckenhöchstgeschwindigkeit wird nie im Klartext auf dem Display im Führerstand angezeigt.		

NAME REGEL	DER	44B: Variable VGRA_13 (Abweichung zwischen VGRS_11 und der Streckenhöchstgeschwindigkeit für die Zugreihe A)	ID DER REGEL	3.4.2.13.1										
BESCHREIBUNG	Die Variable VGRA_13 muss den Wert aufweisen, der der kleinsten Abweichung zwischen der Streckenhöchstgeschwindigkeiten der höchsten Zugreihe A und der höchsten Zugreihe R im überwachten Abschnitt entspricht, d.h.:													
	<table><tr><th>Abweichung A - R</th><th>VGRA_13</th></tr><tr><td>0 km/h</td><td>0</td></tr><tr><td>-5 km/h</td><td>1</td></tr><tr><td>-10 km/h</td><td>2</td></tr><tr><td>-15 km/h oder mehr</td><td>3</td></tr></table>		Abweichung A - R	VGRA_13	0 km/h	0	-5 km/h	1	-10 km/h	2	-15 km/h oder mehr	3		
Abweichung A - R	VGRA_13													
0 km/h	0													
-5 km/h	1													
-10 km/h	2													
-15 km/h oder mehr	3													
REFERENZEN	Keine													
BEGRÜNDUNG	Keine													
BEMERKUNG	Keine													

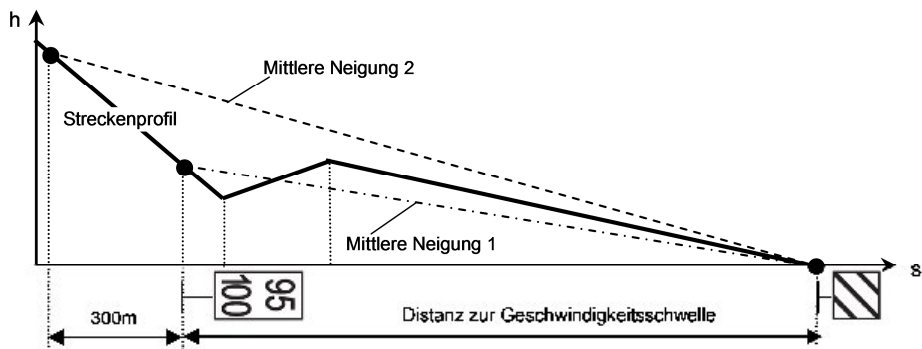
NAME DER REGEL	44B: Variable VLAS1_14 bei unterdrückter Verarbeitung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1	ID DER REGEL	3.4.2.14.1
BESCHREIBUNG	Um die Verarbeitung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 zu unterdrücken, muss die Variable VLAS1_14 den Wert 0 (= 0km/h) aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Die Werte der anderen Variablen der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 sind bei VLAS1_14 = 0 nicht von Bedeutung.		

NAME DER REGEL	44B: Variable VLAS1_14 (Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 für die Zugreihe R) bei nicht unterdrückter Verarbeitung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1	ID DER REGEL	3.4.2.14.2
BESCHREIBUNG	Die Variable VLAS1_14 muss den Wert aufweisen, der der vorgeschriebenen Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe R an der Geschwindigkeitsschwelle entspricht, die durch die ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 überwacht wird.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Die Codierungstabelle der Geschwindigkeiten befindet sich in Anhang A.2.		

NAME DER REGEL	44B: Variable VALA1_15 (Anzeige der Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1)	ID DER REGEL	3.4.2.15.1
BESCHREIBUNG	Die Variable VALA1_15 muss den Wert 0 (= nicht anzeigen) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44B: Variable VLA1A_16 (Abweichung zwischen VLAS1 und der Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 für die Zugreihe A)	ID DER REGEL	3.4.2.16.1										
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable VLA1A_16 muss den Wert aufweisen, der der Abweichung der vorgeschriebenen Geschwindigkeiten zwischen der höchsten Zugreihe A und der höchsten Zugreihe R auf der niedrigeren Seite der durch die ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 überwachten Geschwindigkeitsschwelle entspricht, d.h.:</p> <table><tr><th>Abweichung A – R</th><th>VLA1A_16</th></tr><tr><td>0 km/h</td><td>0</td></tr><tr><td>-5 km/h</td><td>1</td></tr><tr><td>-10 km/h</td><td>2</td></tr><tr><td>-15 km/h oder mehr</td><td>3</td></tr></table>			Abweichung A – R	VLA1A_16	0 km/h	0	-5 km/h	1	-10 km/h	2	-15 km/h oder mehr	3
Abweichung A – R	VLA1A_16												
0 km/h	0												
-5 km/h	1												
-10 km/h	2												
-15 km/h oder mehr	3												
REFERENZEN	Keine												
BEGRÜNDUNG	Keine												
BEMERKUNG	Keine												

NAME DER REGEL	44B: Variable ZLA1_17 (Zielentfernung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1)	ID DER REGEL	3.4.2.17.1
BESCHREIBUNG	Die Variable ZLA1_17 muss der Distanz zwischen dem Startpunkt und der durch die ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 überwachten Geschwindigkeitsschwelle entsprechen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44B: Variable NLA1_18 (durchschnittliche Neigung im Bremsabschnitt der Strecke ZLA1_17)	ID DER REGEL	3.4.2.18.1
BESCHREIBUNG	<p>Wenn vor dem Startpunkt der Überwachung weniger als 300m Gleislänge zur Verfügung stehen, muss die Variable NLA1_18 den Wert aufweisen, der der Mittleren Neigung 1 über die Distanz vom Startpunkt bis zur Geschwindigkeitsschwelle entspricht. Wenn diese Distanz grösser als 1800m ist, ist die mittlere Neigung 1 über die 1800m vor der Geschwindigkeitsschwelle zu berechnen.</p> <p>In allen anderen Fällen muss die Variable NLA1_18 der kleineren Steigung (wenn beide Werte Steigungen sind) bzw. dem grösseren Gefälle (wenn mindestens ein Wert ein Gefälle ist) der folgenden beiden Werte entsprechen (siehe Abbildung):</p> <ul style="list-style-type: none"> Mittlere Neigung 1 über die Distanz vom Startpunkt bis zur Geschwindigkeitsschwelle. Wenn diese Distanz grösser als 1800m ist, ist die mittlere Neigung 1 über die 1800m vor der Geschwindigkeitsschwelle zu berechnen. Mittlere Neigung 2 über die Distanz von 300m vor dem Startpunkt bis zur Geschwindigkeitsschwelle. Wenn diese Distanz grösser als 2100m ist, ist die mittlere Neigung 2 über die 2100m vor der Geschwindigkeitsschwelle zu berechnen. 		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	<p>Die Berechnung des Neigungswerts kann bis 1800m Distanz auch mit dem Programm ZLR Toolbox durchgeführt werden. Der mit ZLR Toolbox errechnete Wert kann direkt übernommen werden.</p>  <p>Abbildung 8: Bestimmung der Neigungen ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 Paket 44B Die Codierungstabelle der Neigungen befindet sich in Anhang A.2.4.</p>		

NAME DER REGEL	44B: Variable LLA1_19 (Länge der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1)	ID DER REGEL	3.4.2.19.1
BESCHREIBUNG	Die Variable LLA1_19 muss den Wert aufweisen, der der Distanz zwischen der überwachten Geschwindigkeitsschwelle und der nächsten folgenden		

	Erhöhung der Geschwindigkeit entspricht.
REFERENZEN	Keine
BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Keine

NAME DER REGEL	44B: Variable VLAS2_28 bei unterdrückter Verarbeitung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2	ID DER REGEL	3.4.2.28.1
BESCHREIBUNG	Um die Verarbeitung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2 zu unterdrücken, muss die Variable VLAS2_28 den Wert 0 (= 0km/h) aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Die Werte der anderen Variablen der Langsamfahrstelle 2 sind bei VLAS2_28 = 0 nicht von Bedeutung.		

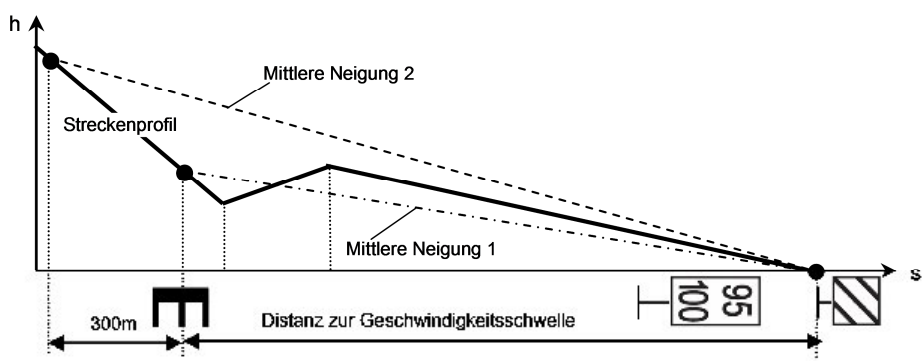
NAME DER REGEL	44B: Variable VLAS2_28 (Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2 für die Zugreihe R) bei nicht unterdrückter Verarbeitung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2	ID DER REGEL	3.4.2.28.2
BESCHREIBUNG	Die Variable VLAS2_28 muss den Wert aufweisen, der der niedrigeren vorgeschriebenen Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe R an der durch die ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2 überwachten Geschwindigkeitsschwelle entspricht.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Die Codierungstabelle der Geschwindigkeiten befindet sich in Anhang A.2.		

NAME DER REGEL	44B: Variable VALA2_29 (Anzeige der Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2)	ID DER REGEL	3.4.2.29.1
BESCHREIBUNG	Die Variable VALA2_29 sollte den Wert 0 (= nicht anzeigen) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44B: Variable VLA2A_30 (Abweichung zwischen VLAS2_28 und der Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2 für die Zugreihe A)	ID DER REGEL	3.4.2.30.1										
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable VLA2A_30 muss den Wert aufweisen, der der Abweichung der vorgeschriebenen Geschwindigkeiten zwischen der höchsten Zugreihe A und der höchsten Zugreihe R auf der niedrigeren Seite der durch die ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2 überwachten Geschwindigkeitsschwelle entspricht, d.h.:</p> <table><tr><th>Abweichung A – R</th><th>VLA2A_30</th></tr><tr><td>0 km/h</td><td>0</td></tr><tr><td>-5 km/h</td><td>1</td></tr><tr><td>-10 km/h</td><td>2</td></tr><tr><td>-15 km/h oder mehr</td><td>3</td></tr></table>			Abweichung A – R	VLA2A_30	0 km/h	0	-5 km/h	1	-10 km/h	2	-15 km/h oder mehr	3
Abweichung A – R	VLA2A_30												
0 km/h	0												
-5 km/h	1												
-10 km/h	2												
-15 km/h oder mehr	3												
REFERENZEN	Keine												
BEGRÜNDUNG	Keine												
BEMERKUNG	Keine												

NAME DER REGEL	44B: Variable ZLA2_31 (Zielentfernung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2)	ID DER REGEL	3.4.2.31.1
BESCHREIBUNG	Die Variable ZLA2_31 muss der Distanz zwischen dem Startpunkt und der durch die ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2 überwachten Geschwindigkeitsschwelle entsprechen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44B: Variable NLA2_32 (durchschnittliche Neigung im Bremsabschnitt der Strecke ZLA2_31)	ID DER REGEL	3.4.2.32.1
BESCHREIBUNG	<p>Wenn vor dem Startpunkt der Überwachung weniger als 300m Gleislänge zur Verfügung stehen, muss die Variable NLA2_32 den Wert aufweisen, der der Mittleren Neigung 1 über die Distanz vom Startpunkt bis zur Geschwindigkeitsschwelle entspricht. Wenn diese Distanz grösser als 1800m ist, ist die mittlere Neigung 1 über die 1800m vor der Geschwindigkeitsschwelle zu berechnen.</p> <p>In allen anderen Fällen muss die Variable NLA2_32 der kleineren Steigung (wenn beide Werte Steigungen sind) bzw. dem grösseren Gefälle (wenn mindestens ein Wert ein Gefälle ist) der folgenden beiden Werte entsprechen (siehe Abbildung):</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> Mittlere Neigung 1 über die Distanz vom Startpunkt bis zur Geschwindigkeitsschwelle. Wenn diese Distanz grösser als 1800m ist, ist die mittlere Neigung 1 über die 1800m vor der Geschwindigkeitsschwelle zu berechnen. Mittlere Neigung 2 über die Distanz von 300m vor dem Startpunkt bis zur Geschwindigkeitsschwelle. Wenn diese Distanz grösser als 2100m ist, ist die mittlere Neigung 2 über die 2100m vor der Geschwindigkeitsschwelle zu berechnen.
REFERENZEN	Keine
BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	<p>Die Berechnung des Neigungswerts kann bis 1800m Distanz auch mit dem Programm ZLR Toolbox durchgeführt werden. Der mit ZLR Toolbox errechnete Wert kann direkt übernommen werden.</p>  <p>Abbildung 9: Bestimmung der Neigungen ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2 Paket 44B</p> <p>Die Codierungstabelle der Neigungen befindet sich in Anhang A.2.4.</p>

NAME DER REGEL	44B: Variable LLA2_33 (Länge der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2)	ID DER REGEL	3.4.2.33.1
BESCHREIBUNG	Die Variable LLA2_33 muss den Wert aufweisen, der der Distanz zwischen der durch die ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2 überwachten Geschwindigkeitsschwelle und der nächsten folgenden Erhöhung der Geschwindigkeit entspricht.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44B: Variable SSA_46	ID DER REGEL	3.4.2.46.1
BESCHREIBUNG	Die Variable SSA_46 muss den Wert 1 (= signaltechnisch sicher) aufweisen.		

REFERENZEN	Keine
BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Keine

NAME DER REGEL	44B: Variable RES1A_60	ID DER REGEL	3.4.2.60.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES1A_60 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44B: Variable RES2A_62	ID DER REGEL	3.4.2.62.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES2A_62 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44B: Variable RES8A_74	ID DER REGEL	3.4.2.74.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES8A_74 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44B: Variable VGRN_91 (Abweichung zwischen VGRS_11 und der Streckenhöchstgeschwindigkeit für die Zugreihe N)	ID DER REGEL	3.4.2.91.1
BESCHREIBUNG	Die Variable VGRN_91 muss den Wert aufweisen, der der grössten Abweichung zwischen den Streckenhöchstgeschwindigkeiten der höchsten Zugreihe N und der höchsten Zugreihe R im überwachten Abschnitt entspricht, d.h.:		
	Abweichung N – R	VGRN_91	
	0 km/h	0	

	+1...15 km/h	1	
	+16...30 km/h	2	
	+31...45 km/h	3	
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Bei VGRN_91 = 3 wird die Streckenhöchstgeschwindigkeit der Zugreihe N auf VGRS_11 + 45km/h überwacht.		

NAME REGEL	44B: Variable VLA1N_93 (Abweichung zwischen VLAS1_14 und der Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 für die Zugreihe N)	ID DER REGEL	3.4.2.93.1										
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable VLA1N_93 muss den Wert aufweisen, der der Abweichung zwischen den vorgeschriebenen Geschwindigkeiten der höchsten Zugreihe N und der höchsten Zugreihe R auf der niedrigeren Seite der durch die ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 überwachten Geschwindigkeitsschwelle entspricht, d.h.:</p> <table><tr><th>Abweichung N – R</th><th>VLA1N_93</th></tr><tr><td>0 km/h</td><td>0</td></tr><tr><td>+1...15 km/h</td><td>1</td></tr><tr><td>+16...30 km/h</td><td>2</td></tr><tr><td>+31...45 km/h</td><td>3</td></tr></table>			Abweichung N – R	VLA1N_93	0 km/h	0	+1...15 km/h	1	+16...30 km/h	2	+31...45 km/h	3
Abweichung N – R	VLA1N_93												
0 km/h	0												
+1...15 km/h	1												
+16...30 km/h	2												
+31...45 km/h	3												
REFERENZEN	Keine												
BEGRÜNDUNG	Keine												
BEMERKUNG	Bei VLA1N_91 = 3 wird die ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungsgeschwindigkeit 1 der Zugreihe N auf VGRS_11 + 45km/h überwacht.												

NAME DER REGEL	44B: Variable VLA2N_94 (Abweichung zwischen VLAS2_28 und der Geschwindigkeit der Langsamfahrstelle 2 für die Zugreihe N)	ID DER REGEL	3.4.2.94.1										
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable VLA2N_94 muss den Wert aufweisen, der der Abweichung zwischen den vorgeschriebenen Geschwindigkeiten der höchsten Zugreihe N und der höchsten Zugreihe R auf der niedrigeren Seite der durch die ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2 überwachten Geschwindigkeitsschwelle entspricht, d.h.:</p> <table><tr><th>Abweichung N – R</th><th>VLA2N_94</th></tr><tr><td>0 km/h</td><td>0</td></tr><tr><td>+1...15 km/h</td><td>1</td></tr><tr><td>+16...30 km/h</td><td>2</td></tr><tr><td>+31...45 km/h</td><td>3</td></tr></table>			Abweichung N – R	VLA2N_94	0 km/h	0	+1...15 km/h	1	+16...30 km/h	2	+31...45 km/h	3
Abweichung N – R	VLA2N_94												
0 km/h	0												
+1...15 km/h	1												
+16...30 km/h	2												
+31...45 km/h	3												
REFERENZEN	Keine												

BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Bei VLA2N_91 = 3 wird die ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungsgeschwindigkeit 2 der Zugreihe N auf VGRS_11 + 45km/h überwacht.

3.4.3. Paket 44C: ZUB-Korrekturpunkt

Sind von einem Signal mehrere Fahrstrassen mit dem gleichen Signalbild, jedoch mit unterschiedlichen Zielentfernungen, einstellbar, so kann ein ZUB-Korrekturpunkt eingesetzt werden.

Im ZUB-Korrekturpunkt kann eine neue Distanz Z1_24 (Distanz ab Korrekturpunkt bis nächste BG mit signalabhängiger Überwachung, bzw. nächstem Signal) eingegeben werden. Die Variablen FR_3 (Fahrrichtung), FRU_23 (Freigabeschalter unwirksam), UBE_27 (Überwachungsbereichsende), VGRS_11 (Grenzgeschwindigkeit) und NZ_26 (Neigung für die Zieldistanz) können ebenfalls aktualisiert bzw. geändert werden. Ein ZUB-Korrekturpunkt hat keinen Einfluss auf ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen.

Das Paket 44C ist wie folgt aufgebaut:

Variable	Länge (bits)	Bedeutung
Variablen des Paketheaders nach [SRS] (→ Kap. 3.1)		
Variablen des Pakets 44 mit NID_XUSER=2 (→ Kap. 3.2)		
TELNR_5	6	Telegrammnummer
PROV_8	1	Provisorische Programmierung
TPR_4	1	Telegrammprüfbit
GRK_6	4	Gruppenkennung
VGRS_11	5	Streckenhöchstgeschwindigkeit der Zugreihe R
VANGR_12	1	Anzeige der Streckenhöchstgeschwindigkeit
VGRA_13	2	Abweichung zwischen der Streckenhöchstgeschwindigkeit der Zugreihe R und der Streckenhöchstgeschwindigkeit der Zugreihe A
FR_3	1	Fahrrichtung
REG_10	1	Registrierung des Telegramms im Meldungsrechner
FRU_23	1	Freigabeschalter unwirksam
Z1_24	8	(neue) Zielentfernung 1
NZ_26	5	Neigung im Bremsabschnitt der Strecke Z1_24 bzw. Z1_24+Z2_DW_25
Z2_DW_25	7	Zielentfernung 2 für Geschwindigkeit 0km/h
UBE_27	1	Überwachungsbereichsende
SSA_46	1	sichere Signalausrüstung
NSIG_57	1	Neue Signalisierung
Z2V1_84	7	Zielentfernung Z2 für Geschwindigkeit $0 < v \leq V1_{88}$
Z2V2_85	7	Zielentfernung Z2 für Geschwindigkeit $V1_{88} < v \leq V2_{89}$
Z2V3_86	7	Zielentfernung Z2 für Geschwindigkeit $V2_{89} < v \leq V3_{90}$
Z2V4_87	7	Zielentfernung Z2 für Geschwindigkeit $V3_{90} < v$
V1_88	5	Geschwindigkeitsschwelle 1 für Zieldistanz Z2_DW_25 des Korrekturpunkts
V2_89	5	Geschwindigkeitsschwelle 2 für Zieldistanz Z2_DW_25 des Korrekturpunkts
V3_90	5	Geschwindigkeitsschwelle 3 für Zieldistanz Z2_DW_25 des Korrekturpunkts
RES5A_68	5	Reserve
VGRN_91	2	Abweichung zwischen der Streckenhöchstgeschwindigkeit der Zugreihe R und der Streckenhöchstgeschwindigkeit der Zugreihe N
GKSN und CUE (→ Kap. 3.3)		



Folgende Regeln werden bei der Projektierung des Pakets 44C angewendet:

NAME DER REGEL	44C: Variable FR_3	ID DER REGEL	3.4.3.3.1
BESCHREIBUNG	<p>FR_3 sollte den Wert aufweisen, der mit den FR_3-Werten aller möglichen letztvorangegangenen BG in derselben Fahrrichtung übereinstimmt.</p> <p>FR_3 sollte den Wert aufweisen, der mit den FR_3-Werten der auf allen Fahrwegen möglichen letztvorangehenden und direkt nachfolgenden BG der Gegenfahrrichtung nicht übereinstimmt.</p>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Von der Regel kann abgewichen werden, wenn mit dem ZUB-Korrekturpunkt die Ausrichtung von FR_3 geändert werden soll.		

NAME DER REGEL	44C: Variable TPR_4	ID DER REGEL	3.4.3.4.1
BESCHREIBUNG	Die Variable TPR_4 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44C: Variable TELNR_5	ID DER REGEL	3.4.3.5.1
BESCHREIBUNG	Die Variable TELNR_5 sollte gemäss den Regeln C.1.5.1 bis C.1.5.10 in Anhang C projektiert werden.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44C: Variable GRK_6	ID DER REGEL	3.4.3.6.1
BESCHREIBUNG	Die Variable GRK_6 muss den Wert 5 (= Telegrammtabelle C: ZUB-Korrekturpunkt) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		



NAME DER REGEL	44C: Variable PROV_8	ID DER REGEL	3.4.3.8.1
BESCHREIBUNG	Die Variable PROV_8 sollte den Wert 0 (= definitiv) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Ein Telegramm mit PROV_8 = 1 wird auf dem Fahrzeug in einem separaten Speicher registriert.		

NAME DER REGEL	44C: Variable REG_10	ID DER REGEL	3.4.3.10.1
BESCHREIBUNG	Die Variable REG_10 sollte den Wert 0 (= keine separate Registrierung) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Mit REG_10 = 1 wird die ganze Meldung in einem separaten Teil des Melderechners gespeichert.		

NAME DER REGEL	44C: Variable VGRS_11 (Streckenhöchstgeschwindigkeit für die Zugreihe R)	ID DER REGEL	3.4.3.11.1
BESCHREIBUNG	Die Variable VGRS_11 muss den Wert aufweisen, der der Streckenhöchstgeschwindigkeit der Zugreihe R entspricht.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Die Abstufung erfolgt in 5-km/h- bzw. 10-km/h- Schritten: siehe Anhang A.2		

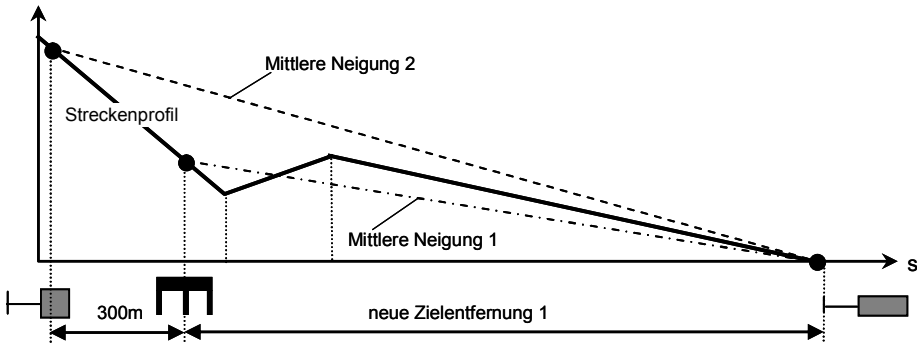
NAME DER REGEL	44C: Variable VANGR_12 (Anzeige der Streckenhöchstgeschwindigkeit)	ID DER REGEL	3.4.3.12.1
BESCHREIBUNG	Die Variable VANGR_12 muss den Wert 0 (= nicht anzeigen) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Die Streckenhöchstgeschwindigkeit wird nie im Klartext auf dem Display im Führerstand angezeigt.		



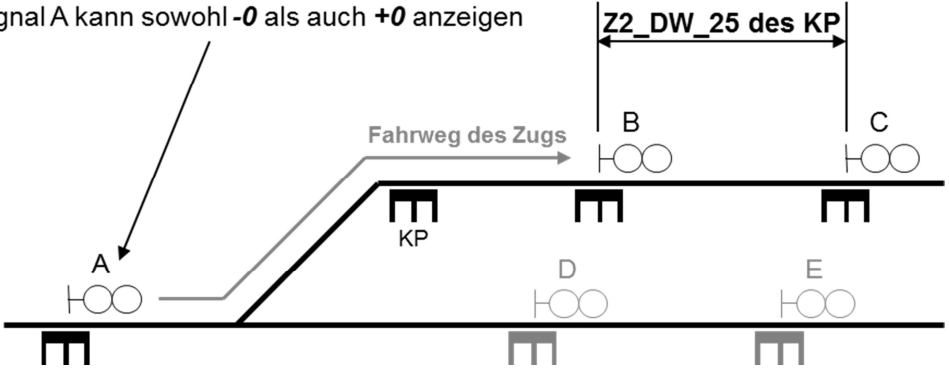
NAME REGEL	DER	44C: Variable VGRA_13 (Abweichung zwischen VGRS_11 und der Streckenhöchstgeschwindigkeit für die Zugreihe A)	ID DER REGEL	3.4.3.13.1										
BESCHREIBUNG	Die Variable VGRA_13 muss den Wert aufweisen, der der kleinsten Abweichung zwischen den Streckenhöchstgeschwindigkeiten der höchsten Zugreihe A und der höchsten Zugreihe R im überwachten Abschnitt entspricht, d.h.:													
	<table><tr><th>Abweichung A - R</th><th>VGRA_13</th></tr><tr><td>0 km/h</td><td>0</td></tr><tr><td>-5 km/h</td><td>1</td></tr><tr><td>-10 km/h</td><td>2</td></tr><tr><td>-15 km/h oder mehr</td><td>3</td></tr></table>		Abweichung A - R	VGRA_13	0 km/h	0	-5 km/h	1	-10 km/h	2	-15 km/h oder mehr	3		
Abweichung A - R	VGRA_13													
0 km/h	0													
-5 km/h	1													
-10 km/h	2													
-15 km/h oder mehr	3													
REFERENZEN	Keine													
BEGRÜNDUNG	Keine													
BEMERKUNG	Keine													

NAME DER REGEL	44C: Variable FRU_23 (Freigabeschalter unwirksam)	ID DER REGEL	3.4.3.23.1
BESCHREIBUNG	Die Variable FRU_23 muss den Wert 0 (= Freigabe wirksam) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44C: Variable Z1_24	ID DER REGEL	3.4.3.24.1
BESCHREIBUNG	<p>Wenn die ZUB-Zieldistanz 1 nicht aktualisiert wird, muss die Variable Z1_24 den Wert 0 (= unverändert) aufweisen.</p> <p>In allen anderen Fällen muss die Variable Z1_24 den Wert aufweisen, der der neuen Zielentfernung 1 (ab dem Korrekturpunkt) entspricht. Beträgt die Differenz zwischen der kürzesten und längsten Fahrstrasse weniger oder gleich 10 m, muss kein Korrekturpunkt vorgesehen werden. Z1_24 muss in einer solchen Situation bis zur längsten Zielentfernung projiziert werden.</p>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44C: Variable NZ_26 (neue durchschnittliche Neigung im Bremsabschnitt der Strecke Z1_24 bzw. Z1_24 + Z2_DW_25)	ID DER REGEL	3.4.3.26.1
BESCHREIBUNG	<p>Wenn vor dem Startpunkt der Überwachung weniger als 300m Gleislänge zur Verfügung stehen, muss die Variable NZ_26 den Wert aufweisen, der der Mittleren Neigung 1 über die Distanz vom Startpunkt bis zur Geschwindigkeitsschwelle entspricht. Wenn diese Distanz grösser als 1800m ist, ist die mittlere Neigung 1 über die 1800m vor der Geschwindigkeitsschwelle zu berechnen.</p> <p>In allen anderen Fällen muss die Variable NZ_26 den Wert aufweisen, der der kleineren Steigung (wenn beide Werte Steigungen sind) bzw. dem grösseren Gefälle (wenn mindestens ein Wert ein Gefälle ist) der folgenden beiden Werte (siehe Abbildung) entspricht:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mittlere Neigung 1 über die Distanz vom Startpunkt bis zum Zielort 1. Wenn diese Distanz grösser als 1800m ist, ist die mittlere Neigung 1 über die 1800m vor dem Zielort 1 zu berechnen. Mittlere Neigung 2 über die Distanz von 300m vor dem Startpunkt bis zum Zielort 1. Wenn diese Distanz grösser als 2100m ist, ist die mittlere Neigung 2 über die 2100m vor dem Zielort 1 zu berechnen. 		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	<p>Die Berechnung des Neigungswerts kann bis 1800m Distanz auch mit dem Programm ZLR Toolbox durchgeführt werden. Der mit ZLR Toolbox errechnete Wert kann direkt übernommen werden.</p>  <p>Abbildung 10: Bestimmung der Neigungen Paket 44C</p> <p>Die Codierungstabelle der Neigungen befindet sich in Anhang A.2.4.</p>		

NAME DER REGEL	44C: Variable Z2_DW_25 (neue ZUB-Zieldistanz 2 bei Zielgeschwindigkeit 0km/h)	ID DER REGEL	3.4.3.25.1
BESCHREIBUNG	Die Variable Z2_DW_25 sollte bei Fahrt auf eine Merktafel für Streckengeschwindigkeit beim Signalsystem N ([FDV] Abb. 569) den Wert		

	<p>aufweisen, der der Distanz von der Merktafel für Streckengeschwindigkeit beim Signalsystem N zum nächsten folgenden Hauptsignal entspricht.</p> <p>Wenn sowohl mit Warnung als auch mit Vorwarnung auf den Korrekturpunkt gefahren werden kann, muss die Variable Z2_DW_25 im Signalsystem N den Wert aufweisen, der der Distanz vom Zielsignal zum Folgesignal entspricht (→ Abbildung 11).</p> <p>Die Variable Z2_DW_25 muss bei Fahrt auf ein Signal mit vorgelagerter BG den Wert aufweisen, der der Distanz von der vorgelagerten BG zum Zielsignal entspricht.</p> <p>Die Variable Z2_DW_25 muss bei Fahrt auf ein Wiederholungssignal den Wert aufweisen, der der Distanz vom Wiederholungssignal zum Zielsignal entspricht.</p> <p>In allen anderen Fällen muss die Variable Z2_DW_25 den Wert 0 (= 0m) aufweisen.</p>
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]
BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	<p>Siehe auch Variable NSIG_57.</p> <p>Signal A kann sowohl -0 als auch +0 anzeigen</p>  <p>Abbildung 11: Z2_DW_25 des ZUB-Korrekturpunkts</p>

NAME DER REGEL	44C: Variable Z2_DW_25 (ZUB-Zieldistanz 2) im Signalsystem L	ID DER REGEL	3.4.3.25.2
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable Z2_DW_25 muss bei Fahrt auf ein Signal mit vorgelagerter BG den Wert aufweisen, der der Distanz von der vorgelagerten BG zum Zielsignal entspricht.</p> <p>Die Variable Z2_DW_25 muss an einem Signal mit Merktafel für Geschwindigkeitsschwelle beim Signalsystem L ([FDV] Abb. 567) den Wert aufweisen, der dem Abstand vom Zielsignal zur Geschwindigkeitsschwelle entspricht.</p> <p>Die Variable Z2_DW_25 muss bei Fahrt auf ein Wiederholungssignal den Wert aufweisen, der der Distanz vom Wiederholungssignal zum Zielsignal entspricht.</p> <p>In allen anderen Fällen muss Z2_DW_25 den Wert 0 (= 0m) aufweisen.</p>		

REFERENZEN	Keine
BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Beispiele in Anhang C und Anhang D

NAME DER REGEL	44C: Variable UBE_27	ID DER REGEL	3.4.3.27.1
BESCHREIBUNG	<p>Wenn auf allen Fahrwegen des betrachteten Signalbilds eine Balisengruppe mit Paket 44A oder 44C folgt, muss die Variable UBE_27 den Wert 0 (= kein Überwachungsbereichsende) aufweisen.</p> <p>In allen anderen Fällen (d.h. wenn auf einem oder mehreren Fahrwegen des betrachteten Signalbilds keine Balisengruppe mit Paket 44A oder 44C folgt) muss UBE_27 den Wert 1 (= Überwachungsbereichsende) aufweisen.</p>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44C: Variable SSA_46	ID DER REGEL	3.4.3.46.1
BESCHREIBUNG	Die Variable SSA_46 muss den Wert 1 (= signaltechnisch sicher) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44C: Variable NSIG_57	ID DER REGEL	3.4.3.57.1
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable NSIG_57 muss den Wert 1 (= neue Signalisierung) aufweisen, wenn unter Berücksichtigung aller Wege, von dem aus eine Fahrt auf den Korrekturpunkt möglich ist, sowohl mit -0 als auch mit +0 auf den Korrekturpunkt gefahren werden kann.</p> <p>In allen anderen Fällen muss NSIG_57 den Wert 0 (= keine neue Signalisierung) aufweisen.</p>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Ist NSIG_57 = 1 gesetzt, dann schaut der Rechner, ob im Telegramm des vorderen Signales die Zielentfernung Z2_DW_25 = 0 oder Z2_DW_25 > 0 war. War Z2_DW_25 = 0 (Signalbild -0 des vorangehenden Signals), dann wird Z2_DW_25 des Korrekturpunktes nicht berücksichtigt. War Z2_DW_25 > 0 (Signalbild +0 des		

	vorangehenden Signals), dann wird Z2_DW_25 des vorangehenden Signals durch den Z2_DW_25-Wert des des ZUB-Korrekturpunkts ersetzt. Ist das Bit nicht gesetzt (NSIG_57 = 0), dann wird Z2_DW_25 immer durch den Z2_DW_25-Wert des Korrekturpunktes ersetzt.
--	---

NAME DER REGEL	44C: Variable RES5A_68	ID DER REGEL	3.4.3.68.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES5A_68 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44C: Variable Z2V1_84	ID DER REGEL	3.4.3.84.1
BESCHREIBUNG	Die Variable Z2V1_84 sollte den Wert aufweisen, der der Distanz zwischen Zielsignal und der Geschwindigkeitsschwelle mit V1_88 entspricht. Wenn V1_88 den Wert 0 (= 0km/h) aufweist, muss Z2V1_84 den Wert 0 (= 0m) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Siehe auch Abbildung 15. Die Codierungstabelle der Distanzen (7bit) befindet sich in Anhang A.2.		

NAME DER REGEL	44C: Variable Z2V2_85	ID DER REGEL	3.4.3.85.1
BESCHREIBUNG	Die Variable Z2V2_85 sollte den Wert aufweisen, der der Distanz zwischen Zielsignal und der Geschwindigkeitsschwelle mit V2_89 entspricht. Wenn V2_89 den Wert 0 (= 0km/h) aufweist, muss Z2V2_85 den Wert 0 (= 0m) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Siehe auch Abbildung 15. Die Codierungstabelle der Distanzen (7bit) befindet sich in Anhang A.2.		

NAME DER REGEL	44C: Variable Z2V3_86	ID DER REGEL	3.4.3.86.1
BESCHREIBUNG	Die Variable Z2V3_86 sollte den Wert aufweisen, der der Distanz zwischen Zielsignal und der Geschwindigkeitsschwelle mit V3_90 entspricht.		

	Wenn V3_90 den Wert 0 (= 0km/h) aufweist, muss Z2V3_86 den Wert 0 (= 0m) aufweisen.
REFERENZEN	Keine
BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Siehe auch Abbildung 15. Die Codierungstabelle der Distanzen (7bit) befindet sich in Anhang A.2.

NAME DER REGEL	44C: Variable Z2V4_87	ID DER REGEL	3.4.3.87.1
BESCHREIBUNG	Die Variable Z2V4_87 sollte den Wert aufweisen, der der Distanz zwischen Zielsignal und der Geschwindigkeitsschwelle > V3_90 entspricht. Wenn V3_90 den Wert 0 (= 0km/h) aufweist, muss Z2V4_87 den Wert 0 (= 0m) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Siehe auch Abbildung 15. Die Codierungstabelle der Distanzen (7bit) befindet sich in Anhang A.2.		

NAME DER REGEL	44C: Variable V1_88	ID DER REGEL	3.4.3.88.1
BESCHREIBUNG	Die Variable V1_88 sollte den Wert der niedrigsten Geschwindigkeitsschwelle im dem Zielsignal folgenden Abschnitt aufweisen. Wenn die Geschwindigkeitsschwelle nicht bestimmt werden kann, muss die Variable V1_88 den Wert 0 (= 0km/h) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Siehe auch Abbildung 15. Die Codierungstabelle der Geschwindigkeiten (5bit) befindet sich in Anhang A.2.		

NAME DER REGEL	44C: Variable V2_89	ID DER REGEL	3.4.3.89.1
BESCHREIBUNG	Die Variable V2_89 sollte den Wert der zweitniedrigsten Geschwindigkeitsschwelle im dem Zielsignal folgenden Abschnitt aufweisen. Wenn die Geschwindigkeitsschwelle nicht bestimmt werden kann, muss die Variable V2_89 den Wert 0 (= 0km/h) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		



BEMERKUNG	Siehe auch Abbildung 15. Die Codierungstabelle der Geschwindigkeiten (5bit) befindet sich in Anhang A.2.
------------------	---

NAME DER REGEL	44C: Variable V3_90	ID DER REGEL	3.4.3.90.1
BESCHREIBUNG	Die Variable V3_90 sollte den Wert der drittniedrigsten Geschwindigkeitsschwelle im dem Zielsignal folgenden Abschnitt aufweisen. Wenn die Geschwindigkeitsschwelle nicht bestimmt werden kann, muss die Variable V3_90 den Wert 0 (= 0km/h) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Siehe auch Abbildung 15. Die Codierungstabelle der Geschwindigkeiten (5bit) befindet sich in Anhang A.2.		

NAME DER REGEL	44C: Variable VGRN_91 (Abweichung zwischen VGRS_11 und der Streckenhöchstgeschwindigkeit für die Zugreihe N)	ID DER REGEL	3.4.3.91.1										
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable VGRN_91 muss den Wert aufweisen, der der grössten Abweichung zwischen der Streckenhöchstgeschwindigkeiten der höchsten Zugreihe N und der höchsten Zugreihe R im überwachten Abschnitt entspricht, d.h.:</p> <table><tr><th>Abweichung N - R</th><th>VGRN_91</th></tr><tr><td>0 km/h</td><td>0</td></tr><tr><td>+1...15 km/h</td><td>1</td></tr><tr><td>+16...30 km/h</td><td>2</td></tr><tr><td>+31...45 km/h</td><td>3</td></tr></table>			Abweichung N - R	VGRN_91	0 km/h	0	+1...15 km/h	1	+16...30 km/h	2	+31...45 km/h	3
Abweichung N - R	VGRN_91												
0 km/h	0												
+1...15 km/h	1												
+16...30 km/h	2												
+31...45 km/h	3												
REFERENZEN	Keine												
BEGRÜNDUNG	Keine												
BEMERKUNG	Bei VGRN_91 = 3 wird die Streckenhöchstgeschwindigkeit der Zugreihe N auf VGRS_11 + 45km/h überwacht.												

3.4.4. Paket 44D: eine bzw. zwei Temporäre Langsamfahrstellen ZUB

Vorübergehend mit verminderter Geschwindigkeit zu befahrende Gleisabschnitte (z.B. Langsamfahrstellen) können mit Paket 44D überwacht werden.

Eine ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung, die durch eine Balisengruppe mit Paket 44D an den Zug übertragen wird, wird als „Temporäre Langsamfahrstelle ZUB“ bezeichnet.

Die BG mit der Temporären Langsamfahrstelle ZUB wird in der Regel beim Vorsignal Langsamfahrstelle ([FDV] 218) befestigt. Wenn Langsamfahrstellen mit Paket 44D überwacht werden, müssen auch bei den Aufhebungssignalen Langsamfahrstelle ([FDV] 221) BG mit Paket 44D eingesetzt werden, die die Überwachung aufheben.

Für die Aufstellung der Langsamfahrsignale ist [FDV] R300.2 Beilage 1 zu beachten.

Für die Projektierung der Pakete des Typs 44D muss das Geschwindigkeitsprofil bestimmt sein.

Das Paket 44D ist wie folgt aufgebaut:

Variable	Länge (bits)	Bedeutung
Variablen des Paketheaders nach [SRS] (→ Kap. 3.1)		
Variablen des Pakets 44 mit NID_XUSER=2 (→ Kap. 3.2)		
TELNR_5	6	Telegrammnummer
PROV_8	1	Provisorische Programmierung
TPR_4	1	Telegrammprüfbit
GRK_6	4	Gruppenkennung
RES7A_72	7	Reserve
VBA1_34	5	Geschwindigkeit der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 1
VABA1_39	1	Anzeige der Geschwindigkeit der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 1
BAAL_59	1	Auflösung Temporäre Langsamfahrstelle ZUB
ZBA1_35	8	Zielentfernung Temporäre Langsamfahrstelle ZUB 1
NBA1_36	5	Neigung im Bremsabschnitt der Strecke ZBA1_35
LBA1_37	7	Länge der Temporäre Langsamfahrstelle ZUB 1
VBA2_42	5	Geschwindigkeit der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 2
VABA2_40	1	Anzeige der Geschwindigkeit der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 2
SSA_46	1	sichere Signalausrüstung
ZBA2_43	8	Zielentfernung Temporäre Langsamfahrstelle ZUB 2
NBA2_44	5	Neigung im Bremsabschnitt der Strecke ZBA2_43
LBA2_45	7	Länge der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 2
REG_10	1	Registrierung des Telegramms im Meldungsrechner
RES6A_70	6	Reserve
RES8A_74	8	Reserve
RES8B_75	8	Reserve
GKSN und CUE (→ Kap. 3.3)		

Für die Projektierung des Pakets 44D werden folgende Regeln angewendet:

NAME DER REGEL	44D: Reihenfolge der Temporären Langsamfahrstellen ZUB	ID DER REGEL	3.4.4.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Wenn innerhalb von ZUB-Bereichen mehr als eine Temporäre Langsamfahrstelle ZUB verwendet wird, muss diejenige mit der niedrigeren Geschwindigkeit in der kürzeren Distanz liegen.</p> <p>Wenn ausserhalb von ZUB-Bereichen mehr als eine Temporäre Langsamfahrstelle ZUB verwendet wird, sollte diejenige mit der niedrigeren</p>		

	Geschwindigkeit in der kürzeren Distanz liegen.
REFERENZEN	Keine
BEGRÜNDUNG	Die Displayanzeige auf dem ZUB-Bordgerät zeigt dann jede Temporäre-Langsamfahrstelle-ZUB-Geschwindigkeit einzeln an.
BEMERKUNG	Keine

NAME DER REGEL	44D: Variable TPR_4	ID DER REGEL	3.4.4.4.1
BESCHREIBUNG	Die Variable TPR_4 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44D: Variable TELNR_5	ID DER REGEL	3.4.4.5.1
BESCHREIBUNG	Die Variable TELNR_5 sollte gemäss den Regeln C.1.5.1 bis C.1.5.10 in Anhang C projiziert werden.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44D: Variable GRK_6	ID DER REGEL	3.4.4.6.1
BESCHREIBUNG	Die Variable GRK_6 muss den Wert 6 (= Telegrammtabelle D: Temporäre Langsamfahrstelle ZUB) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44D: Variable PROV_8	ID DER REGEL	3.4.4.8.1
BESCHREIBUNG	Die Variable PROV_8 sollte den Wert 0 (= definitiv) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		



BEMERKUNG	Ein Telegramm mit PROV_8 = 1 wird auf dem Fahrzeug in einem separaten Speicher registriert.
------------------	---

NAME DER REGEL	44D: Variable REG_10	ID DER REGEL	3.4.4.10.1
BESCHREIBUNG	Die Variable REG_10 sollte den Wert 0 (= keine separate Registrierung) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Mit REG_10 = 1 wird die ganze Meldung in einem separaten Teil des Melderechners gespeichert.		

NAME DER REGEL	44D: Variable VBA1_34 bei unterdrückter Verarbeitung der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 1	ID DER REGEL	3.4.4.34.1
BESCHREIBUNG	Um die Verarbeitung der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 1 zu unterdrücken, muss die Variable VBA1_34 den Wert 0 (= 0km/h) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Die Werte der anderen Variablen der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 1 sind bei VBA1_34 = 0 nicht von Bedeutung.		

NAME DER REGEL	44D: Variable VBA1_34 (Geschwindigkeit der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 1) bei nicht unterdrückter Temporärer Langsamfahrstelle ZUB 1	ID DER REGEL	3.4.4.34.2
BESCHREIBUNG	Die Variable VBA1_34 muss den Wert aufweisen, der der zu überwachenden Geschwindigkeit aller Züge am Beginn der Langsamfahrstelle 1 entspricht.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Die Codierungstabelle der Geschwindigkeiten befindet sich in Anhang A.2.		



NAME DER REGEL	44D: Variable ZBA1_35 (Zielentfernung der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 1)	ID DER REGEL	3.4.4.35.1
BESCHREIBUNG	Die Variable ZBA1_35 muss der Distanz zwischen dem Startpunkt und dem Beginn der Langsamfahrstelle 1 entsprechen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44D: Variable NBA1_36 (durchschnittliche Neigung im Bremsabschnitt der Strecke ZBA1_35)	ID DER REGEL	3.4.4.36.1
BESCHREIBUNG	<p>Wenn vor dem Startpunkt der Überwachung weniger als 300m Gleislänge zur Verfügung stehen, muss die Variable NBA1_36 den Wert aufweisen, der der Mittleren Neigung 1 über die Distanz vom Startpunkt bis zur Geschwindigkeitsschwelle entspricht. Wenn diese Distanz grösser als 1800m ist, ist die mittlere Neigung 1 über die 1800m vor der Geschwindigkeitsschwelle zu berechnen.</p> <p>In allen anderen Fällen muss die Variable NBA1_36 der kleineren Steigung (wenn beide Werte Steigungen sind) bzw. dem grösseren Gefälle (wenn mindestens ein Wert ein Gefälle ist) der folgenden beiden Werte entsprechen (siehe Abbildung):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mittlere Neigung 1 über die Distanz vom Startpunkt bis zur überwachten Langsamfahrstelle. Wenn diese Distanz grösser als 1800m ist, ist die mittlere Neigung 1 über die 1800m vor der Langsamfahrstelle zu berechnen. • Mittlere Neigung 2 über die Distanz von 300m vor dem Startpunkt bis zur überwachten Langsamfahrstelle. Wenn diese Distanz grösser als 2100m ist, ist die mittlere Neigung 2 über die 2100m vor der Langsamfahrstelle zu berechnen. 		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	<p>Die Berechnung des Neigungswerts kann bis 1800m Distanz auch mit dem Programm ZLR Toolbox durchgeführt werden. Der mit ZLR Toolbox errechnete Wert kann direkt übernommen werden.</p> <p>Der Startpunkt muss nicht zwingend beim Vorsignal Langsamfahrstelle sein.</p>		

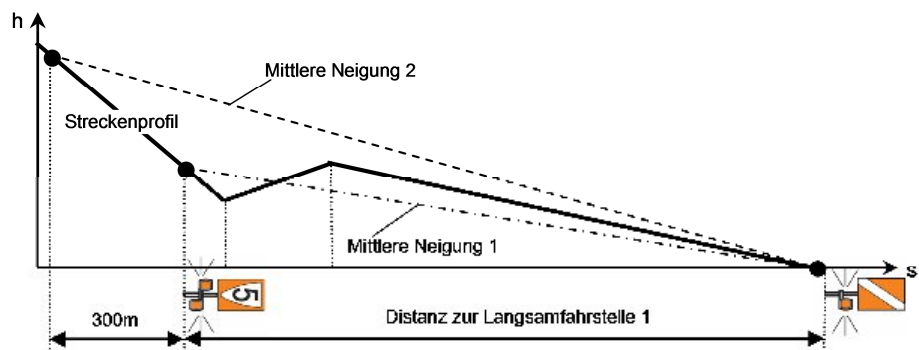


Abbildung 12: Bestimmung der Neigungen Temporäre Langsamfahrstelle ZUB 1 Paket 44D
Die Codierungstabelle der Neigungen befindet sich in Anhang A.2.4.

NAME DER REGEL	44D: Variable LBA1_37 (Länge der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 1)	ID DER REGEL	3.4.4.37.1
BESCHREIBUNG	Die Variable LBA1_37 muss den Wert aufweisen, der der Distanz zwischen dem Anfang und dem Ende der Langsamfahrstelle 1 entspricht.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44D: Variable VABA1_39 (Anzeige der Geschwindigkeit der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 1)	ID DER REGEL	3.4.4.39.1
BESCHREIBUNG	Die Variable VABA1_39 muss den Wert 1 (= Anzeige im Klartext) aufweisen, wenn die Geschwindigkeit, mit der die Langsamfahrstelle befahren werden darf, eindeutig (d.h. mit [FDV] 218) signalisiert ist. In allen anderen Fällen muss die Variable VABA1_39 den Wert 0 (= nicht anzeigen) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

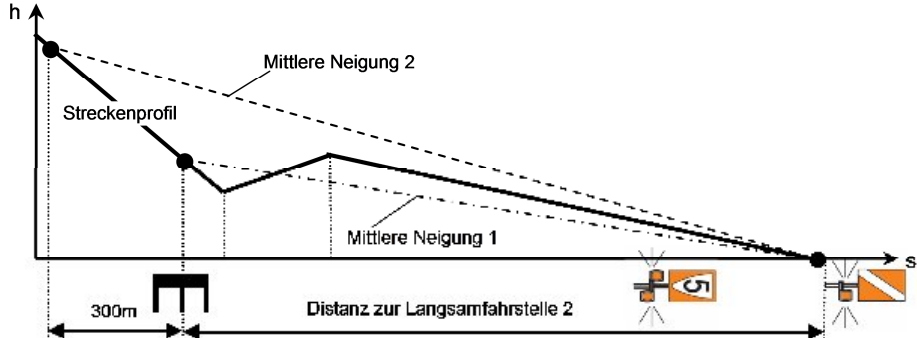
NAME DER REGEL	44D: Variable VABA2_40 (Anzeige der Geschwindigkeit der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 2)	ID DER REGEL	3.4.4.40.1
BESCHREIBUNG	Die Variable VABA2_40 muss den Wert 1 (= Anzeige im Klartext) aufweisen, wenn die Geschwindigkeit, mit der die Langsamfahrstelle befahren werden		

	darf, eindeutig (d.h. mit [FDV] 218) signalisiert ist. In allen anderen Fällen muss die Variable VABA2_40 den Wert 0 (= nicht anzeigen) aufweisen.
REFERENZEN	Keine
BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Keine

NAME DER REGEL	44D: Variable VBA2_42 bei unterdrückter Verarbeitung der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 2	ID DER REGEL	3.4.4.42.1
BESCHREIBUNG	Um die Verarbeitung der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 2 zu unterdrücken, muss die Variable VBA2_42 den Wert 0 (= 0km/h) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Die Werte der anderen Variablen der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 2 sind bei VBA2_42 = 0 nicht von Bedeutung.		

NAME DER REGEL	44D: Variable VBA2_42 (Geschwindigkeit der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 2) bei nicht unterdrückter Verarbeitung der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 2	ID DER REGEL	3.4.4.42.2
BESCHREIBUNG	Die Variable VBA2_42 muss den Wert aufweisen, der der zu überwachenden Geschwindigkeit aller Züge am Beginn der Langsamfahrstelle 2 entspricht.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Die Codierungstabelle der Geschwindigkeiten befindet sich in Anhang A.2.		

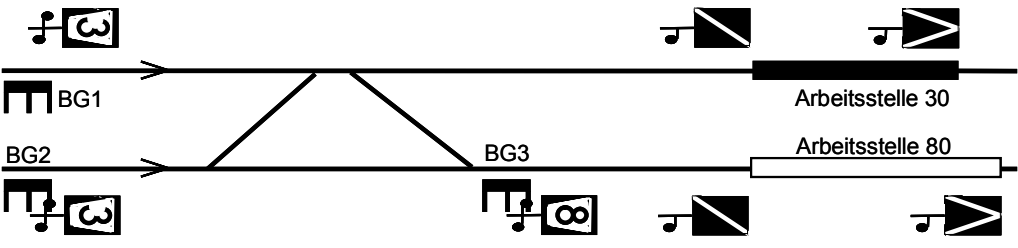
NAME DER REGEL	44D: Variable ZBA2_43 (Zielentfernung der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 2)	ID DER REGEL	3.4.4.43.1
BESCHREIBUNG	Die Variable ZBA2_43 muss der Distanz zwischen dem Startpunkt und dem Beginn der Langsamfahrstelle 2 entsprechen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44D: Variable NBA2_44 (durchschnittliche Neigung im Bremsabschnitt der Strecke ZBA2_43)	ID DER REGEL	3.4.4.44.1
BESCHREIBUNG	<p>Wenn vor dem Startpunkt der Überwachung weniger als 300m Gleislänge zur Verfügung stehen, muss die Variable NBA2_44 den Wert aufweisen, der der Mittleren Neigung 1 über die Distanz vom Startpunkt bis zur Geschwindigkeitsschwelle entspricht. Wenn diese Distanz grösser als 1800m ist, ist die mittlere Neigung 1 über die 1800m vor der Geschwindigkeitsschwelle zu berechnen.</p> <p>In allen anderen Fällen muss die Variable NBA2_44 der kleineren Steigung (wenn beide Werte Steigungen sind) bzw. dem grösseren Gefälle (wenn mindestens ein Wert ein Gefälle ist) der folgenden beiden Werte entsprechen (siehe Abbildung):</p> <ul style="list-style-type: none"> Mittlere Neigung 1 über die Distanz vom Startpunkt bis zur überwachten Langsamfahrstelle. Wenn diese Distanz grösser als 1800m ist, ist die mittlere Neigung 1 über die 1800m vor der Langsamfahrstelle zu berechnen. Mittlere Neigung 2 über die Distanz von 300m vor dem Startpunkt bis zur überwachten Langsamfahrstelle. Wenn diese Distanz grösser als 2100m ist, ist die mittlere Neigung 2 über die 2100m vor der Langsamfahrstelle zu berechnen. 		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	<p>Die Berechnung des Neigungswerts kann bis 1800m Distanz auch mit dem Programm ZLR Toolbox durchgeführt werden. Der mit ZLR Toolbox errechnete Wert kann direkt übernommen werden.</p>  <p>Abbildung 13: Bestimmung der Neigungen Temporäre Langsamfahrstelle ZUB 2 Paket 44D</p> <p>Die Codierungstabelle der Neigungen befindet sich in Anhang A.2.4.</p>		

NAME DER REGEL	44D: Variable LBA2_45 (Länge der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 2)	ID DER REGEL	3.4.4.45.1
BESCHREIBUNG	Die Variable LBA2_45 muss den Wert aufweisen, der der Distanz zwischen dem Anfang und dem Ende der Langsamfahrstelle 2 entspricht.		

REFERENZEN	Keine
BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Keine

NAME DER REGEL	44D: Variable SSA_46	ID DER REGEL	3.4.4.46.1
BESCHREIBUNG	Die Variable SSA_46 muss den Wert 1 (= signaltechnisch sicher) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44D: Variable BAAL_59	ID DER REGEL	3.4.4.59.1
BESCHREIBUNG	<p>Wenn die Werte von an vorangegangenen Balisengruppen übertragenen Temporären Langsamfahrstellen ZUB ersetzt werden sollen, bevor die Langsamfahrstellen abgefahren sind, muss BAAL_59 den Wert 1 (= Temporäre Langsamfahrstelle ZUB auflösen) aufweisen.</p> <p>In allen anderen Fällen muss die Variable BAAL_59 den Wert 0 (= Temporäre Langsamfahrstelle ZUB nicht auflösen) aufweisen.</p>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	<p>Wird BAAL_59 = 1 gesetzt, werden die Werte der Telegrammbegriffe der vorgängigen BG für die Temporären Langsamfahrstellen ZUB 1 und 2 aufgelöst und mit den neuen Werten überschrieben resp. verarbeitet.</p> <p>Beispiel:</p>  <p>Abbildung 14: Baustelle auflösen</p> <p>Mit BAAL_59 = 1 in der BG3 werden die Werte für die Temporäre Langsamfahrstelle ZUB 30 von der BG1 bzw. BG2 beim Überfahren der BG3 gelöscht und mit den Werten für die Temporären Langsamfahrstelle ZUB 80 ersetzt. Ab BG3 wird die Baustelle 80 überwacht.</p>		



NAME DER REGEL	44D: Variable RES6A_70	ID DER REGEL	3.4.4.70.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES6A_70 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44D: Variable RES7A_72	ID DER REGEL	3.4.4.72.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES7A_72 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44D: Variable RES8A_74	ID DER REGEL	3.4.4.74.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES8A_74 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44D: Variable RES8B_75	ID DER REGEL	3.4.4.75.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES8B_75 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

3.4.5. Paket 44F1: Funkkanalumschaltung

Aufgrund der geringen Verbreitung und der Ausserbetriebnahme des Zugfunksystems ZFK88 wird auf die Erarbeitung von Regeln verzichtet.

Für den Aufbau des Pakets 44F1 → [Paket44]

Für Bedeutung und Wertebereiche der Variablen der Funkkanalumschaltung → [ZUB-Rechner]

3.4.6. Paket 44F5: ZUB-NIL-Telegramm

Das NIL-Telegramm wurde definiert, um gewisse Kontrollfunktionen durchzuführen, ohne die Überwachung auf dem Fahrzeug zu beeinflussen.

Zusammen mit REG_10 können z.B. Tests über Anzahl Fahrten, genaue Ortung, Zugsankündigung, Funkverbindung zur Bodenstation usw. durchgeführt werden.

Das Paket 44F5 wird zur Projektierung der Warnung-/Halt-Überwachung in P44 verwendet. Es hat keinen Einfluss auf die Überwachung durch ZUB.

Das Paket 44F5 ist wie folgt aufgebaut:

Variable	Länge (bits)	Bedeutung
Variablen des Paketheaders nach [SRS] (→ Kap. 3.1)		
Variablen des Pakets 44 mit NID_XUSER=2 (→ Kap. 3.2)		
TELNR_5	6	Telegrammnummer
PROV_8	1	Provisorische Programmierung
TPR_4	1	Telegrammprüfbit
GRK_6	4	Gruppenkennung
ZSK_41	5	Zusatzkennung
REG_10	1	Registrierung des Telegramms im Meldungsrechner
UBE_27	1	Überwachungsbereichsende
RES2A_62	2	Reserve
RES7A_72	7	Reserve
RES4A_66	4	Reserve
RES7B_73	7	Reserve
RES6A_70	6	Reserve
RES8F_79	8	Reserve
RES3A_64	3	Reserve
RES8A_74	8	Reserve
RES8B_75	8	Reserve
RES8C_76	8	Reserve
RES8D_77	8	Reserve
RES8E_78	8	Reserve
GKSN und CUE (→ Kap. 3.3)		

Für das Paket 44F5 werden folgende Projektierungsregeln angewendet:

NAME DER REGEL	44F5: Variable TPR_4	ID DER REGEL	3.4.6.4.1
BESCHREIBUNG	Die Variable TPR_4 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44F5: Variable TELNR_5	ID DER REGEL	3.4.6.5.1
BESCHREIBUNG	Die Variable TELNR_5 sollte gemäss den Regeln C.1.5.1 bis C.1.5.10 in		

	Anhang C projiziert werden.
REFERENZEN	Keine
BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Keine

NAME DER REGEL	44F5: Variable GRK_6	ID DER REGEL	3.4.6.6.1
BESCHREIBUNG	Die Variable GRK_6 muss den Wert 15 (= Telegrammtabellen F: Zusatzfunktionen) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44F5: Variable PROV_8	ID DER REGEL	3.4.6.8.1
BESCHREIBUNG	Die Variable PROV_8 sollte den Wert 0 (= definitiv) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Ein Telegramm mit PROV_8 = 1 wird auf dem Fahrzeug in einem separaten Speicher registriert.		

NAME DER REGEL	44F5: Variable REG_10	ID DER REGEL	3.4.6.10.1
BESCHREIBUNG	Die Variable REG_10 sollte den Wert 0 (= keine separate Registrierung) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Mit REG_10 = 1 wird die ganze Meldung in einem separaten Teil des Melderechners gespeichert.		

NAME DER REGEL	44F5: Variable UBE_27	ID DER REGEL	3.4.6.27.1
BESCHREIBUNG	Die Variable UBE_27 muss den Wert 1 (= Überwachungsbereichsende) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		



BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Keine

NAME DER REGEL	44F5: Variable ZSK_41	ID DER REGEL	3.4.6.41.1
BESCHREIBUNG	Die Variable ZSK_41 muss den Wert 5 (= NIL-Telegramm) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44F5: Variable RES2A_62	ID DER REGEL	3.4.6.62.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES2A_62 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44F5: Variable RES3A_64	ID DER REGEL	3.4.6.64.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES3A_64 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44F5: Variable RES4A_66	ID DER REGEL	3.4.6.66.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES4A_66 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		



NAME DER REGEL	44F5: Variable RES6A_70	ID DER REGEL	3.4.6.70.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES6A_70 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44F5: Variable RES7A_72	ID DER REGEL	3.4.6.72.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES7A_72 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44F5: Variable RES7B_73	ID DER REGEL	3.4.6.73.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES7B_73 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44F5: Variable RES8A_74	ID DER REGEL	3.4.6.74.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES8A_74 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44F5: Variable RES8B_75	ID DER REGEL	3.4.6.75.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES8B_75 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		

BEMERKUNG	Keine
------------------	-------

NAME DER REGEL	44F5: Variable RES8C_76	ID DER REGEL	3.4.6.76.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES8C_76 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44F5: Variable RES8D_77	ID DER REGEL	3.4.6.77.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES8D_77 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44F5: Variable RES8E_78	ID DER REGEL	3.4.6.78.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES8E_78 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44F5: Variable RES8F_79	ID DER REGEL	3.4.6.79.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES8F_79 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

3.4.7. Paket 44G14: ZUB-Streckenpunktstörung

Mit dem Paket 44G14 werden Störungen der streckenseitigen Einrichtung übertragen.

Das Paket 44G14 ist wie folgt aufgebaut:

Variable	Länge (bits)	Bedeutung
Variablen des Paketheaders nach [SRS] (→ Kap. 3.1)		
Variablen des Pakets 44 mit NID_XUSER=2 (→ Kap. 3.2)		
TELNR_5	6	Telegrammnummer
PROV_8	1	Provisorische Programmierung
TPR_4	1	Telegrammprüfbit
GRK_6	4	Gruppenkennung
REG_10	1	Registrierung des Telegramms im Meldungsrechner
SSA_46	1	sichere Signalausrüstung
RES3A_64	3	Reserve
GKSN16_38	16	GKS-Nummer
RES7A_72	7	Reserve
RES8A_74	8	Reserve
RES8B_75	8	Reserve
RES8C_76	8	Reserve
RES8D_77	8	Reserve
RES8E_78	8	Reserve
RES8F_79	8	Reserve
RES8G_80	8	Reserve
GKSN und CUE (→ Kap. 3.3)		

Für das Paket 44G14 werden folgende Projektierungsregeln angewendet:

NAME DER REGEL	44G14: Variable TPR_4	ID DER REGEL	3.4.7.4.1
BESCHREIBUNG	Die Variable TPR_4 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[Paket44]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44G14: Variable TELNR_5	ID DER REGEL	3.4.7.5.1						
BESCHREIBUNG	Die Variable TELNR_5 muss abhängig vom Störungszustand folgenden Wert aufweisen:								
	<table><tr><td>Störungszustand</td><td>TELNR_5</td></tr><tr><td>Balisen-Eingangsstörung</td><td>0</td></tr><tr><td>LEU-Eingangsstörung</td><td>31</td></tr></table>			Störungszustand	TELNR_5	Balisen-Eingangsstörung	0	LEU-Eingangsstörung	31
	Störungszustand	TELNR_5							
	Balisen-Eingangsstörung	0							
LEU-Eingangsstörung	31								
REFERENZEN	Keine								
BEGRÜNDUNG	Keine								



BEMERKUNG	Keine
------------------	-------

NAME DER REGEL	44G14: Variable GRK_6	ID DER REGEL	3.4.7.6.1
BESCHREIBUNG	Die Variable GRK_6 muss den Wert 14 (= Telegrammtabelle G: Streckenpunktstörung) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44G14: Variable PROV_8	ID DER REGEL	3.4.7.8.1
BESCHREIBUNG	Die Variable PROV_8 sollte den Wert 0 (= definitiv) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Ein Telegramm mit PROV_8 = 1 wird auf dem Fahrzeug in einem separaten Speicher registriert.		

NAME DER REGEL	44G14: Variable REG_10	ID DER REGEL	3.4.7.10.1
BESCHREIBUNG	Die Variable REG_10 sollte den Wert 0 (= keine separate Registrierung) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Mit REG_10 = 1 wird die ganze Meldung in einem separaten Teil des Melderechners gespeichert.		

NAME DER REGEL	44G14: Variable GKSN16_38	ID DER REGEL	3.4.7.38.1
BESCHREIBUNG	Die Variable GKSN16_38 muss den Wert der GKS-Nummer aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		



NAME DER REGEL	44G14: Variable SSA_46	ID DER REGEL	3.4.7.46.1
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable SSA_46 muss den Wert 1 (= signaltechnisch sicher) aufweisen, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei MSTT • bei LEU, die so angeschaltet sind, dass sie jedes Signalbild einzeln erkennen • bei MiniLEU <p>In allen anderen Fällen sollte die Variable SSA_46 den Wert 0 (= nicht signaltechnisch sicher) aufweisen.</p>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44G14: Variable RES3A_64	ID DER REGEL	3.4.7.64.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES3A_64 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44G14: Variable RES7A_72	ID DER REGEL	3.4.7.72.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES7A_72 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44G14: Variable RES8A_74	ID DER REGEL	3.4.7.74.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES8A_74 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		



NAME DER REGEL	44G14: Variable RES8B_75	ID DER REGEL	3.4.7.75.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES8B_75 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44G14: Variable RES8C_76	ID DER REGEL	3.4.7.76.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES8C_76 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44G14: Variable RES8D_77	ID DER REGEL	3.4.7.77.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES8D_77 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44G14: Variable RES8E_78	ID DER REGEL	3.4.7.78.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES8E_78 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	44G14: Variable RES8F_79	ID DER REGEL	3.4.7.79.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES8F_79 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		



BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	Keine

NAME DER REGEL	44G14: Variable RES8G_80	ID DER REGEL	3.4.7.80.1
BESCHREIBUNG	Die Variable RES8G_80 muss den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	[ZUB-Rechner]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

3.4.8. Paket 44H

Das Paket 44H sind aus folgenden zwei Blöcken von Variablen aufgebaut:

Block	Länge (bits)	Beschreibung
1	32	Variablen des Paketheaders nach [SRS] (→ Kap. 3.1)
2	16	Allgemeine Variablen des P44 (→ Kap. 3.2)

Die Projektierungsregeln für die Variablen des Pakets 44H stehen in Kap. 3.1 und 3.2.

Das Paket 44H enthält weder Variablen des ZUB-Telegramms noch die Variablen GKSN und CUE.

3.5. Paket 134: EOLM-Information

Das Paket 134 wird verwendet, um einen Euroloop anzumelden und dem Zug die DSSS-Codierung des anzumeldenden Euroloop mitzuteilen.

Voraussetzung ist, dass den Euroloops die DSSS-Codes zugeteilt sind (→ [I-50115]).

Das Paket 134 ist wie folgt aufgebaut:

Variable	Länge (bits)	Bedeutung englisch	Bedeutung deutsch
NID_PACKET	8	packet identifier	Paketnummer
Q_DIR	2	validity direction of transmitted data	Gültigkeitsrichtung der übermittelten Daten
L_PACKET	13	packet length	Paketlänge
Q_SCALE	2	qualifier for the distance scale	Angabe der Distanzskala
NID_LOOP	14	identity number of the loop	Identifikationsnummer des Loop
D_LOOP	15	distance between EOLM and start of loop	Distanz zwischen EOLM und Anfang des Loop
L_LOOP	15	length of loop	Looplänge
Q_LOOPDIR	1	qualifier to indicate the direction of the loop	Angabe der Richtung des Loop
Q_SSCODE	4	Spread Spectrum code for Euroloop	DSSS-Code des Euroloop

Folgende Projektierungsregeln werden für das Paket 134 angewendet:

NAME DER REGEL	134: Variable NID_PACKET	ID DER REGEL	3.5.1.1.1
BESCHREIBUNG	Die Variable NID_PACKET muss den Wert 134 (= EOLM-Paket) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	134: Variable Q_DIR	ID DER REGEL	3.5.1.2.1						
BESCHREIBUNG	<div>Die Variable Q_DIR muss den Wert aufweisen, der der Übertragungsrichtung des Pakets im Vergleich mit der Orientierung der Balisengruppe entspricht, d.h.:</div> <table><tr><th>Übertragungsrichtung</th><th>Q_DIR</th></tr><tr><td>Reverserichtung</td><td>0</td></tr><tr><td>Nominalrichtung</td><td>1</td></tr></table> <div>Die Variable Q_DIR darf weder den Wert 2 noch den Wert 3 aufweisen.</div>			Übertragungsrichtung	Q_DIR	Reverserichtung	0	Nominalrichtung	1
Übertragungsrichtung	Q_DIR								
Reverserichtung	0								
Nominalrichtung	1								
REFERENZEN	Keine								
BEGRÜNDUNG	Keine								
BEMERKUNG	Keine								

NAME DER REGEL	134: Variable L_PACKET	ID DER REGEL	3.5.1.3.1
BESCHREIBUNG	Die Variable L_PACKET muss den Wert 74 (bit) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	134: Variable Q_SCALE	ID DER REGEL	3.5.1.4.1										
BESCHREIBUNG	Die Variable Q_SCALE sollte den Wert 1 (= 1m-Skala) aufweisen. Die Variable Q_SCALE darf den Wert 3 (= Reserve) nicht aufweisen.												
REFERENZEN	Keine												
BEGRÜNDUNG	Keine												
BEMERKUNG	Die Variable Q_SCALE hat folgenden Wertebereich [SRS]: <table><tr><th>Bedeutung</th><th>Q_SCALE</th></tr><tr><td>10-cm-Skala</td><td>0</td></tr><tr><td>1-m-Skala</td><td>1</td></tr><tr><td>10-m-Skala</td><td>2</td></tr><tr><td>Reserve</td><td>3</td></tr></table>			Bedeutung	Q_SCALE	10-cm-Skala	0	1-m-Skala	1	10-m-Skala	2	Reserve	3
Bedeutung	Q_SCALE												
10-cm-Skala	0												
1-m-Skala	1												
10-m-Skala	2												
Reserve	3												

NAME DER REGEL	134: Variable NID_LOOP	ID DER REGEL	3.5.1.5.1
BESCHREIBUNG	Die Variable NID_LOOP muss den Wert aufweisen, der der Identifikationsnummer des anzukündigenden Euroloop entspricht.		
REFERENZEN	[I-50115]		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	134: Variable D_LOOP	ID DER REGEL	3.5.1.6.1
BESCHREIBUNG	Die Variable D_LOOP sollte den Wert aufweisen, der der Anzahl Skaleneinheiten (→ Variable Q_SCALE) der Distanz zwischen EOLM-Balisengruppe und dem Ende des Euroloops entspricht. Die Variable D_LOOP sollte nicht den Wert 32767 (= unbekannte Distanz) aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		



BEMERKUNG	Keine
------------------	-------

NAME DER REGEL	134: Variable L_LOOP	ID DER REGEL	3.5.1.7.1
BESCHREIBUNG	<p>Die Variable L_LOOP sollte den Wert aufweisen, der der Anzahl Skaleneinheiten (→ Variable Q_SCALE) der Länge des Euroloops entspricht.</p> <p>Die Variable L_LOOP sollte nicht den Wert 32767 (= unbekannte Länge) aufweisen.</p>		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	134: Variable Q_LOOPDIR	ID DER REGEL	3.5.1.8.1
BESCHREIBUNG	Die Variable Q_LOOPDIR muss den Wert aufweisen, der der Ausrichtung des Euroloops im Vergleich zur Ausrichtung der Balisengruppe des EOLM entspricht, d.h.:		
	Ausrichtung		Q_LOOPDIR
	Euroloop hat die gleiche Richtung wie die Balisengruppe des EOLM		1
	Euroloop hat die umgekehrte Richtung wie die Balisengruppe des EOLM		0
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	134: Variable Q_SSCODE	ID DER REGEL	3.5.1.9.1						
BESCHREIBUNG	Die Variable Q_SSCODE muss den Wert aufweisen, der dem DSSS-Code des anzumeldenden Euroloops entspricht. Die Variable Q_SSCODE darf den Wert 15 nicht aufweisen.								
REFERENZEN	Keine								
BEGRÜNDUNG	Keine								
BEMERKUNG	Die Variable Q_SSCODE hat folgenden Wertebereich [SRS]: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>0...14</td><td>Betriebscode</td></tr><tr><td>15</td><td>Code zu Testzwecken</td></tr></table>			Wert	Bedeutung	0...14	Betriebscode	15	Code zu Testzwecken
Wert	Bedeutung								
0...14	Betriebscode								
15	Code zu Testzwecken								

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufteilung des P44 auf die ZUB-Bechertelegramme (CUEa)	45
Abbildung 2: Aufteilung des P44 auf die ZUB-Bechertelegramme (CUEb)	47
Abbildung 3: Grundform der Überwachungskurve Paket 44A	48
Abbildung 4: Bestimmung der Neigungen der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung (44A)	60
Abbildung 5: Beispiel der erstmöglichen Geschwindigkeitserhöhung	61
Abbildung 6: Bestimmung der Neigungen Zieldistanz (44A)	68
Abbildung 7 : Grundform der Überwachungskurve Paket 44B	72
Abbildung 8: Bestimmung der Neigungen ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 Paket 44B	78
Abbildung 9: Bestimmung der Neigungen ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2 Paket 44B	81
Abbildung 10: Bestimmung der Neigungen Paket 44C	89
Abbildung 11: Z2_DW_25 des ZUB-Korrekturpunkts	90
Abbildung 12: Bestimmung der Neigungen Temporäre Langsamfahrstelle ZUB 1 Paket 44D	99
Abbildung 13: Bestimmung der Neigungen Temporäre Langsamfahrstelle ZUB 2 Paket 44D	101
Abbildung 14: Baustelle auflösen	102

I-AT-SAZ

I-AT-SAZ-AZS

sig. Arnold Trümpi
Leiter

sig. Marc Scheuermann
Leiter

Anhang A: Pakettypen und Variablen

A.1 Übersichtstabelle

			Pakettypen								
			Variable	44A	44B	44C	44D	44F1	44F5	44G14	44H
Paket-Header	Header nach [UNISIG SRS]	NID_PACKET	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Q_DIR	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		L_PACKET	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		NID_XUSER	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Spezifischer Header für NID_XUSER=2	VERSION	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		SIGNUM	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		SCHLEIFE	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		ZUBINFO	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		RESERVE	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ZUB-Daten	Fahrtrichtung	FR_3	X	X	X						
	Telegrammprüfbit	TPR_4	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Telegrammnummer	TELNR_5	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Gruppenkennung	GRK_6	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Signalsystemkennung	SSK_7	X								
	Provisorische Programmierung	PROV_8	X	X	X	X	X	X	X	X	
	M-Taste unwirksam	MUK_9	X								
	Registrierung im MELDRE	REG_10	X	X	X	X	X	X	X	X	
	ZUB-Streckengeschwindigkeit	VGRS_11	X	X	X						
		VANGR_12	X	X	X						
		VGRA_13	X	X	X						
	ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1	VLAS1_14	X	X							
		VALA1_15	X	X							
		VLA1A_16	X	X							
		ZLA1_17	X	X							
		NLA1_18	X	X							
		LLA1_19	X	X							
		VZS_20	X								
	ZUB-Zielgeschwindigkeit	VANZ_21	X								
		VZA_22	X								
		FRU_23	X		X						
		Z1_24	X		X						
		Z2_DW_25	X		X						
		NZ_26	X		X						
		UBE_27	X		X				X		
		VLAS2_28		X							
	ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2	VALA2_29		X							
		VLA2A_30		X							
		ZLA2_31		X							
		NLA2_32		X							
		LLA2_33		X							



Temporäre Langsamfahrstelle ZUB 1	VBA1_34				X				
	ZBA1_35				X				
	NBA1_36				X				
	LBA1_37				X				
	VABA1_39				X				
Temporäre Langsamfahrstelle ZUB 2	VABA2_40				X				
	VBA2_42				X				
	ZBA2_43				X				
	NBA2_44				X				
	LBA2_45				X				
Gleiskoppelspu- lennummer 16 bit	GKSN16_38							X	
Zusatzkennung	ZSK_41					X	X		
Sichere Signalaus- rüstung	SSA_46	X	X	X	X			X	
Auflösepunkt	ALP_47	X							
Schaltfunktion 1	SF1_48					X			
	ZSF1_49					X			
Schaltfunktion 2	SF2_50					X			
	ZSF2_51					X			
ZFK88	FKN_52					X			
	FQN_53					X			
	SKN_54					X			
	CCA_55					X			
	CCB_56					X			
Neue Signalisierung	NSIG_57			X					
Kennung Berg	KBERG_58	X							
Auflösung Temporäre Langsamfahrstelle ZUB	BAAL_59				X				
Reserve	RES1A_60		X						
	RES1B_61								
	RES2A_62		X				X		
	RES2B_63								
	RES3A_64					X	X	X	
	RES3B_65								
	RES4A_66	X					X		
	RES4B_67								
	RES5A_68			X					
	RES5B_69								
	RES6A_70				X		X		
	RES6B_71								
	RES7A_72				X		X	X	
	RES7B_73						X		
	RES8A_74		X		X	X	X	X	
	RES8B_75				X		X	X	
	RES8C_76						X	X	
	RES8D_77						X	X	
	RES8E_78						X	X	
	RES8F_79						X	X	
	RES8G_80							X	
	RES8H_81								
	RES8I_82								
	RES8J_83								
ZUB-Korrekturpunkt- daten	Z2V1_84			X					

		Z2V2_85			X					
		Z2V3_86			X					
		Z2V4_87			X					
		V1_88			X					
		V2_89			X					
		V3_90			X					
		VGRN_91	X	X	X					
	Zugreihe N	VZN_92	X							
		VLA1N_93	X	X						
		VLA2N_94		X						
		GKSNa	X	X	X	X	X	X	X	
	GKSN und CUE	CUEa	X	X	X	X	X	X	X	
		GKSNb	X	X	X	X	X	X	X	
		CUEb	X	X	X	X	X	X	X	

Quellen: [ZUB-Rechner], [Paket44].

Hinweis: Die Übertragungsreihenfolge an der Luftschnittstelle ist nicht die hier angegebene Reihenfolge. Die tatsächliche Übertragungsreihenfolge wird zu Beginn der Kapitel über die Variablen und die Bestimmung der Variablenwerte angegeben.

A.2 Codierungstabellen

A.2.1 Codierungstabelle der Geschwindigkeiten (5 bit)

Diese Tabelle ist gültig für die Begriffe:

VGRS_11, VLAS1_14, VZS_20, VLAS2_28, VBA1_34, VBA2_42, V1_88, V2_89 und V3_90

Nummer	Bedeutung	für den Bereich
0	0 km/h	0 km/h
1	10 km/h	>0 ... 14 km/h
2	20 km/h	15 ... 24 km/h
3	30 km/h	25 ... 34 km/h
4	40 km/h	35 ... 44 km/h
5	50 km/h	45 ... 52 km/h
6	55 km/h	53 ... 57 km/h
7	60 km/h	58 ... 62 km/h
8	65 km/h	63 ... 67 km/h
9	70 km/h	68 ... 72 km/h
10	75 km/h	73 ... 77 km/h
11	80 km/h	78 ... 82 km/h
12	85 km/h	83 ... 87 km/h
13	90 km/h	88 ... 92 km/h
14	95 km/h	93 ... 97 km/h
15	100 km/h	98 ... 102 km/h

Nummer	Bedeutung	für den Bereich
16	105 km/h	103 ... 107 km/h
17	110 km/h	108 ... 112 km/h
18	115 km/h	113 ... 117 km/h
19	120 km/h	118 ... 122 km/h
20	125 km/h	123 ... 127 km/h
21	130 km/h	128 ... 134 km/h
22	140 km/h	135 ... 144 km/h
23	150 km/h	145 ... 154 km/h
24	160 km/h	155 ... 164 km/h
25	170 km/h	165 ... 174 km/h
26	180 km/h	175 ... 184 km/h
27	190 km/h	185 ... 194 km/h
28	200 km/h	195 ... 204 km/h
29	210 km/h	205 ... 214 km/h
30	220 km/h	215 ... 224 km/h
31	230 km/h	> 225 km/h

A.2.2 Codierungstabelle der Distanzen (8 bit)

Diese Tabelle ist gültig für die Begriffe:

ZLA1_17, Z1_24, ZLA2_31, ZBA1_35, ZBA2_43, ZSF1_49, ZSF2_51

Nummer	Bedeutung	für den Bereich	Schritte
0	0 m	0 m	
1	10 m	>0 ... 14 m	10 m
2	20 m	15 ... 24 m	„
.	.	.	„
.	.	.	„
199	1990 m	1985 ... 1994 m	„
200	2000 m	1995 ... 2049 m	„
201	2100 m	2050 ... 2149 m	100 m
202	2200 m	2150 ... 2249 m	„
.	.	.	„
.	.	.	„
254	7400 m	7350 ... 7449 m	„
255	7500 m	7450 ... 7549 m	„

A.2.3 Codierungstabelle der Distanzen (7 bit)

Diese Tabelle ist gültig für die Begriffe:

LLA1_19, Z2_DW_25, LLA2_33, LBA1_37, LBA2_45, Z2V1_84, Z2V2_85, Z2V3_86, Z2V4_87

Nummer	Bedeutung	für den Bereich	Schritte
0	0 m	0 m	
1	10 m	>0 ... 14 m	10 m
2	20 m	15 ... 24 m	„
:	:	:	„
49	490 m	485 ... 494 m	„
50	500 m	495 ... 509 m	„
51	520 m	510 ... 529 m	20 m
52	540 m	530 ... 549 m	„
:	:	:	„
74	980 m	970 ... 989 m	„
75	1000 m	990 ... 1024 m	„
76	1050 m	1025 ... 1074 m	50 m

77	1100 m	1075 ... 1124 m	„
:	:	:	„
98	2150 m	2125 ... 2174 m	„
99	2200 m	2175 ... 2249 m	„
100	2300 m	2250 ... 2349 m	100 m
101	2400 m	2350 ... 2449 m	„
:	:	:	„
126	4900 m	4850 ... 4949 m	„
127	5000 m	4950 ... 5049 m	„

A.2.4 Codierungstabelle der Neigungen (5 bit)

Diese Tabelle ist gültig für die Begriffe:

NLA1_18, NZ_26, NLA2_32, NBA1_36, NBA2_44

Nummer	Bedeutung [‰]	für den Bereich [‰]
0	+ 50	> +49,9
1	+ 40	+40,0 ... +49,9
2	+ 35	+35,0 ... +39,9
3	+ 30	+30,0 ... +34,9
4	+ 25	+25,0 ... +29,9
5	+ 20	+20,0 ... +24,9
6	+ 15	+15,0 ... +19,9
7	+ 10	+10,0 ... +14,9
8	+ 5	+ 5,0 ... + 9,9
9	0	0,0 ... + 4,9
10	- 2	- 0,1 ... - 2,0
11	- 4	- 2,1 ... - 4,0
12	- 6	- 4,1 ... - 6,0
13	- 8	- 6,1 ... - 8,0
14	- 10	- 8,1 ... -10,0
15	- 12	-10,1 ... -12,0

Nummer	Bedeutung [‰]	für den Bereich [‰]
16	- 14	-12,1 ... -14,0
17	- 16	-14,1 ... -16,0
18	- 18	-16,1 ... -18,0
19	- 20	-18,1 ... -20,0
20	- 22	-20,1 ... -22,0
21	- 24	-22,1 ... -24,0
22	- 26	-24,1 ... -26,0
23	- 28	-26,1 ... -28,0
24	- 30	-28,1 ... -30,0
25	- 32	-30,1 ... -32,0
26	- 34	-32,1 ... -34,0
27	- 36	-34,1 ... -36,0
28	- 38	-36,1 ... -38,0
29	- 40	-38,1 ... -40,0
30	- 45	-40,1 ... -45,0
31	- 50	< -45,0

Anhang B: Codeliste der Signalbilder (informativ)

aus [Pr_L1LS]

Signalbild Code	Bedeutung
D	nicht beleuchtetes Signal (= in Grundstellung)
W	Warnung
F2*	Geschwindigkeits-Ankündigung 40 km/h
F3*	Geschwindigkeits-Ankündigung 60 km/h
F5*	Geschwindigkeits-Ankündigung 90 km/h
F1*	Ankündigung Freie Fahrt
NH	Halt (beleuchtete Notrotlampe)
H	Halt
H+NH	Halt+Nothalt
D+Hi	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
NH+Hi	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
H+Hi	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
H+NH+Hi	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
FASI	Hilfssignal L (rot blinkend)
F6+Bes	Besetztes Gleis
F2+Bes	Besetztes Gleis
F6+GE	Gleichzeitige Einfahrten
F2+GE	Gleichzeitige Einfahrten
FBUE	Hilfssignal L mit Zusatzsignalisierung bei gestörter Bahnübergangsanlage
F6	Kurze Fahrt
F2	Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h
F3	Geschwindigkeits-Ausführung 60 km/h
F5	Geschwindigkeits-Ausführung 90 km/h
F1	Freie Fahrt
D+D	Halt+Warnung
NH+D	Halt+Warnung
H+D	Halt+Warnung
H+NH+D	Halt+Warnung
D+W	Halt+Warnung
NH+W	Halt+Warnung
H+W	Halt+Warnung
H+NH+W	Halt+Warnung
D+Hi+D	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
NH+Hi+D	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
H+Hi+D	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
H+NH+Hi+D	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
D+Hi+W	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
NH+Hi+W	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
H+Hi+W	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
H+NH+Hi+W	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
FASI+W	Hilfssignal L (rot blinkend) + Warnung
FASI+D	Hilfssignal L (rot blinkend) + Warnung
F6+Bes+D	Besetztes Gleis
F2+Bes+D	Besetztes Gleis
F6+GE+D	Gleichzeitige Einfahrten
F2+GE+D	Gleichzeitige Einfahrten
F2+D	Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h + Warnung
F2+W	Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h + Warnung
F6+D	Kurze Fahrt
F2+F2*	Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h + Geschwindigkeits-Ankündigung 40 km/h

Signalbild Code	Bedeutung
F2+F3*	Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h + Geschwindigkeits-Ankündigung 60 km/h
F2+F5*	Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h + Geschwindigkeits-Ankündigung 90 km/h
F2+F1*	Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h + Ankündigung Freie Fahrt
F3+D	Geschwindigkeits-Ausführung 60 km/h + Warnung
F3+W	Geschwindigkeits-Ausführung 60 km/h + Warnung
F3+F2*	Geschwindigkeits-Ausführung 60 km/h + Geschwindigkeits-Ankündigung 40 km/h
F3+F3*	Geschwindigkeits-Ausführung 60 km/h + Geschwindigkeits-Ankündigung 60 km/h
F3+F5*	Geschwindigkeits-Ausführung 60 km/h + Geschwindigkeits-Ankündigung 90 km/h
F3+F1*	Geschwindigkeits-Ausführung 60 km/h + Ankündigung Freie Fahrt
F5+D	Geschwindigkeits-Ausführung 90 km/h + Warnung
F5+W	Geschwindigkeits-Ausführung 90 km/h + Warnung
F5+F2*	Geschwindigkeits-Ausführung 90 km/h + Geschwindigkeits-Ankündigung 40 km/h
F5+F3*	Geschwindigkeits-Ausführung 90 km/h + Geschwindigkeits-Ankündigung 60 km/h
F5+F5*	Geschwindigkeits-Ausführung 90 km/h + Geschwindigkeits-Ankündigung 90 km/h
F5+F1*	Geschwindigkeits-Ausführung 90 km/h + Ankündigung Freie Fahrt
F1+D	Freie Fahrt + Warnung
F1+W	Freie Fahrt + Warnung
F1+F2*	Freie Fahrt + Geschwindigkeits-Ankündigung 40 km/h
F1+F3*	Freie Fahrt + Geschwindigkeits-Ankündigung 60 km/h
F1+F5*	Freie Fahrt + Geschwindigkeits-Ankündigung 90 km/h
F1+F1*	Freie Fahrt + Ankündigung Freie Fahrt
+0	Vorwarnung
=0	Kurze Fahrt
-0	Warnung
-0+Bes	Besetztes Gleis
Hi	Hilfssignal N
-4	Geschwindigkeits-Ankündigung 40 km/h
4-	Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h
-5	Geschwindigkeits-Ankündigung 50 km/h
5-	Geschwindigkeits-Ausführung 50 km/h
-6	Geschwindigkeits-Ankündigung 60 km/h
6-	Geschwindigkeits-Ausführung 60 km/h
-7	Geschwindigkeits-Ankündigung 70 km/h
7-	Geschwindigkeits-Ausführung 70 km/h
-8	Geschwindigkeits-Ankündigung 80 km/h
8-	Geschwindigkeits-Ausführung 80 km/h
-9	Geschwindigkeits-Ankündigung 90 km/h
9-	Geschwindigkeits-Ausführung 90 km/h
-10	Geschwindigkeits-Ankündigung 100 km/h
10-	Geschwindigkeits-Ausführung 100 km/h
-11	Geschwindigkeits-Ankündigung 110 km/h
11-	Geschwindigkeits-Ausführung 110 km/h
-12	Geschwindigkeits-Ankündigung 120 km/h
12-	Geschwindigkeits-Ausführung 120 km/h
-13	Geschwindigkeits-Ankündigung 130 km/h
13-	Geschwindigkeits-Ausführung 130 km/h
-14	Geschwindigkeits-Ankündigung 140 km/h
14-	Geschwindigkeits-Ausführung 140 km/h
-15	Geschwindigkeits-Ankündigung 150 km/h
15-	Geschwindigkeits-Ausführung 150 km/h
-16	Geschwindigkeits-Ankündigung 160 km/h
16-	Geschwindigkeits-Ausführung 160 km/h
M	Freie Fahrt
fix	fest programmierte Überwachung mit immer gleicher Information

Signalbild Code	Bedeutung
Balise Default	Balisen-Eingangsstörung
LEU Default	LEU-Eingangsstörung
BUE offen	Die Bahnübergangsanlage ist ausgeschaltet bzw. die Schranken sind offen
BUE gestört	Störung der Bahnübergangsanlage
BUE verschlossen	Die Bahnübergangsanlage ist eingeschaltet bzw. die Schranken sind geschlossen
Halt	Signalbild für <u>Halt</u>
Warnung	Signalbild für <u>Warnung</u>
Fahrt	Signalbild für <u>Freie Fahrt</u>
Ausser Betrieb	Fahrt mit Vorsicht (bei Strassenbahnsignal)
Vorsicht	Fahrt mit Vorsicht (bei Strassenbahnsignal)

Projektierungsregeln P44: Anhang C

C.1 Variablen.....	130
ALP_47.....	133
BAAL_59.....	133
CUEa und CUEb.....	134
D_LOOP.....	134
FR_3.....	134
FRU_23.....	135
GKSN16_38.....	136
GKSNa und GKSNb.....	136
GRK_6.....	136
KBERG_58.....	137
L_LOOP.....	137
L_PACKET.....	137
LBA1_37.....	138
LBA2_45.....	138
LLA1_19.....	138
LLA2_33.....	139
MUK_9.....	139
NID_LOOP.....	139
NID_PACKET.....	139
NID_XUSER.....	139
NBA1_36.....	140
NBA2_44.....	140
NLA1_18.....	141
NLA2_32.....	141
NSIG_57.....	142
NZ_26.....	142
PROV_8.....	143
Q_DIR.....	143
Q_LOOPDIR.....	143
Q_SCALE.....	144
Q_SSCODE.....	144
REG_10.....	144
RES1A_60 ... RES8J_83.....	144
RESERVE.....	144
SCHLEIFE.....	145
SIGNUM.....	145
SSA_46.....	145
SSK_7.....	146
TELNr_5.....	150
TPR_4.....	160
UBE_27.....	160
V1_88.....	161
V2_89.....	161
V3_90.....	161
VABA1_39.....	162
VABA2_40.....	162

VALA1_15	162
VALA2_29	163
VANZ_21	163
VANGR_12	163
VBA1_34	163
VBA2_42	164
VERSION	164
VGRA_13	164
VGRN_91	165
VGRS_11	165
VLA1A_16	165
VLA1N_93	166
VLA2A_30	166
VLA2N_94	166
VLAS1_14	167
VLAS2_28	167
VZA_22	168
VZN_92	168
VZS_20	168
Z1_24	169
Z2_DW_25	169
Z2V1_84	171
Z2V2_85	171
Z2V3_86	172
Z2V4_87	172
ZBA1_35	172
ZBA2_43	173
ZLA1_17	173
ZLA2_31	173
ZSK_41	173
ZUBINFO	174
C.2 ZUB-Streckengeschwindigkeit	175
C.3 ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung	176
C.4 ZUB-Zielgeschwindigkeit	178
C.5 ZUB-Korrekturpunkt	180
C.6 Regeln für die LCD-Anzeige bei Überwachung auf Streckendaten	182
C.6.1 allgemeine Regeln	182
C.6.2 Anzeige „7777“	182
C.7 Warnstufen 1 und 2	183

Anhang C: Beschreibungen**C.1 Variablen**

Variable	Nummer	Bemerkung
D_LOOP	--	
L_LOOP	--	
L_PACKET	--	
NID_LOOP	--	
NID_PACKET	--	
NID_XUSER	--	
Q_DIR	--	
Q_LOOPDIR	--	
Q_SCALE	--	
Q_SSCODE	--	
RESERVE	--	
SCHLEIFE	--	
SIGNUM	--	
VERSION	--	
ZUBINFO	--	
SYK	1	Keine Projektierungsregeln für diese Variable; sie wird in P44 nicht verwendet
GKSNa	2	
GKSNb	2	
FR_3	3	
TPR_4	4	
TELNR_5	5	
GRK_6	6	
SSK_7	7	
PROV_8	8	
MUK_9	9	
REG_10	10	
VGRS_11	11	
VANGR_12	12	
VGRA_13	13	
VLAS1_14	14	
VALA1_15	15	
VLA1A_16	16	
ZLA1_17	17	
NLA1_18	18	
LLA1_19	19	
VZS_20	20	
VANZ_21	21	
VZA_22	22	
FRU_23	23	
Z1_24	24	
Z2_DW_25	25	
NZ_26	26	
UBE_27	27	
VLAS2_28	28	

VALA2_29	29	
VLA2A_30	30	
ZLA2_31	31	
NLA2_32	32	
LLA2_33	33	
VBA1_34	34	
ZBA1_35	35	
NBA1_36	36	
LBA1_37	37	
GKSN16_38	38	
VABA1_39	39	
VABA2_40	40	
ZSK_41	41	
VBA2_42	42	
ZBA2_43	43	
NBA2_44	44	
LBA2_45	45	
SSA_46	46	
ALP_47	47	
SF1_48	48	Keine Projektierungsregeln für diese Variable; sie wird nur in Paket 44F1 verwendet
ZSF1_49	49	Keine Projektierungsregeln für diese Variable; sie wird nur in Paket 44F1 verwendet
SF2_50	50	Keine Projektierungsregeln für diese Variable; sie wird nur in Paket 44F1 verwendet
ZSF2_51	51	Keine Projektierungsregeln für diese Variable; sie wird nur in Paket 44F1 verwendet
FKN_52	52	Keine Projektierungsregeln für diese Variable; sie wird nur in Paket 44F1 verwendet
FQN_53	53	Keine Projektierungsregeln für diese Variable; sie wird nur in Paket 44F1 verwendet
SKN_54	54	Keine Projektierungsregeln für diese Variable; sie wird nur in Paket 44F1 verwendet
CCA_55	55	Keine Projektierungsregeln für diese Variable; sie wird nur in Paket 44F1 verwendet
CCB_56	56	Keine Projektierungsregeln für diese Variable; sie wird nur in Paket 44F1 verwendet
NSIG_57	57	
KBERG_58	58	
BAAL_59	59	
RES1A_60 ... RES8J_83	60 ... 83	Reservevariablen
Z2V1_84	84	
Z2V2_85	85	
Z2V3_86	86	
Z2V4_87	87	
V1_88	88	
V2_89	89	
V3_90	90	
VGRN_91	91	
VZN_92	92	

VLA1N_93	93	
VLA2N_94	94	
CUEa	98	
CUEb	98	
STP	99	Keine Projektierungsregeln für diese Variable; sie wird in P44 nicht verwendet

ALP_47

Die Variable ALP_47 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	ALP_47
kein Auflösungspunkt	0
Auflösungspunkt	1

Diese Kennung wird für die Steuerung der LCD-Anzeige benötigt:

- Ist die Zielgeschwindigkeit VZ des Auflösungspunkts grösser als VZ des Signals A, ist "IIII" anzuzeigen. Zugreihenabhängige Korrekturen werden vor dem Vergleich durchgeführt (Signal B hat hochgeschaltet).
- Eintritt in den ZUB-Bereich (z.B. durch Aufstarten, Wenden) wird gleich behandelt wie wenn der Zug bereits im ZUB-Bereich wäre.

Auflösungspunkte enthalten normale Pakete 44A bzw. Signaltelegramme mit GRK 1-3. Die Verarbeitung der Telegramme, insbesondere für die Anzeige, ist jedoch nicht dieselbe wie für GKS bei Signalen.

In Auflösungspunkten (vorgelagerte BG zur Auflösung bzw. Signal-GKS als Ersatz für Schleifen) wird ALP_47 = 1 gesetzt.

In allen anderen BG bzw. GKS mit GRK 1-3 wird ALP_47 = 0 gesetzt

BAAL_59

Die Variable BAAL_59 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	BAAL_59
Temporäre Langsamfahrstellen ZUB nicht auflösen	0
Temporäre Langsamfahrstellen ZUB auflösen	1

Wird BAAL_59 = 1 gesetzt, werden die Werte der Telegrammbegriffe der vorgängigen BG bzw. GKS für die Temporären Langsamfahrstellen ZUB 1 und 2 aufgelöst und mit den neuen Werten überschrieben bzw. verarbeitet.

Wenn die Werte von an vorangegangenen Balisengruppen übertragenen Temporären Langsamfahrstellen ZUB ersetzt werden sollen, bevor sie abgefahren sind, muss BAAL_59 den Wert 1 (= Temporäre Langsamfahrstellen ZUB auflösen) aufweisen.

In allen anderen Fällen muss die Variable BAAL_59 den Wert 0 (= Temporäre Langsamfahrstellen ZUB nicht auflösen) aufweisen.

Beispiel:

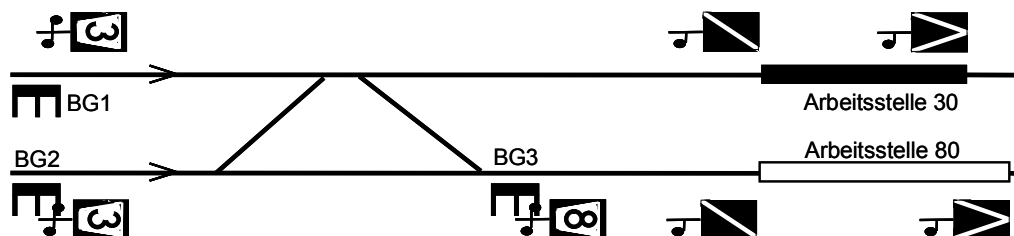


Abbildung 1: Baustelle auflösen

Mit BAAL_59 = 1 in der BG3 werden die Werte für die Temporäre Langsamfahrstelle ZUB 30 von der BG1 bzw. BG2 beim Überfahren der BG3 gelöscht und mit den Werten für die Temporäre Langsamfahrstelle ZUB 80 ersetzt. Ab BG3 wird die Baustelle 80 überwacht.

CUEa und CUEb

Alle Bits des Telegramms werden nach bestimmten Regeln kombiniert. Das Resultat dieser Operation sind die 8 Bit der Codeüberwachung. Nach dem Empfang eines Telegramms wird diese Operation erneut durchgeführt und das Resultat mit dem übertragenen Bitmuster CUE verglichen. Dieses Verfahren erlaubt es, Übertragungsfehler festzustellen.

D_LOOP

Variable	Länge (bits)	Bedeutung englisch	Bedeutung deutsch
D_LOOP	15	distance between EOLM and start of loop	Distanz zwischen EOLM und Anfang des Loops

Die Variable D_LOOP kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	D_LOOP
0 cm	0
1 Skaleneinheit (→ Q_SCALE)	1
...	...
32766 Skaleneinheiten (→ Q_SCALE)	32766
unbekannte Distanz	32767

Die Variable D_LOOP sollte den Wert aufweisen, der der Anzahl Skaleneinheiten (→ Variable Q_SCALE) der Distanz zwischen EOLM-Balisengruppe und dem Beginn des Euroloops entspricht.

Die Variable D_LOOP sollte nicht den Wert 32767 (= unbekannte Distanz) aufweisen.

FR_3

Die Variable FR_3 kann folgende Werte aufweisen:

Fahrriehtung der Strecke	FR_3
Fahrriehtung 0	0
Fahrriehtung 1	1

Bei der Verlegung zweier Schleifen im gleichen Gleis empfängt das Fahrzeuggerät auch die Telegramme der Gegenfahrriehtung. Mit der Fahrriehtungskennung FR_3 wird sichergestellt, dass nur die Schleifentelegramme der richtigen Fahrriehtung ausgewertet werden. Empfängt das Fahrzeug ein Schleifentelegramm mit Gruppenkennung 2 (oder 3) und derselben Fahrriehtung wie das rückliegende Signal (0 oder 1) bzw. die rückliegende P44-BG (zwischengespeicherte Fahrriehtung), ist das Telegramm zu verarbeiten. Andernfalls ist das Telegramm sowie die Registrierung zu unterdrücken.

An den mit Euroloop ausgerüsteten Signalen muss FR_3 den Wert aufweisen, der mit den FR_3-Werten aller möglichen letztvorangegangenen P44 in derselben Fahrriehtung übereinstimmt, und der mit den FR_3-Werten der auf allen Fahrwegen möglichen letztvorangehenden und direkt nachfolgenden P44 der Gegenfahrriehtung **nicht** übereinstimmt.

Bei signalunabhängiger Überwachung sollte FR_3 den Wert aufweisen, der der Fahrriehtung der Strecke entspricht (→ Kap. 2.1.3 Fahrriehtungen der Strecke).

In ZUB-Korrekturpunkten sollte FR_3 den Wert aufweisen, der mit den FR_3-Werten aller möglichen letztvorangegangenen P44 in derselben Fahrriehtung übereinstimmt. FR_3 sollte den Wert aufweisen, der mit den FR_3-Werten der auf allen Fahrwegen möglichen letztvorangehenden und direkt nachfolgenden P44 der Gegenfahrriehtung **nicht** übereinstimmt. Von der Regel kann abgewichen werden, wenn mit dem ZUB-Korrekturpunkt die Ausriehtung von FR_3 geändert werden soll.

Die Fahrriehtung der Strecke und die Fahrriehtung des Fahrzeugs (Führerstand 1 oder 2) sind voneinander unabhängig.

Beispiele: in folgendem Musterbahnhof werden verschiedene BG und ihre Fahrrichtungen betrachtet:

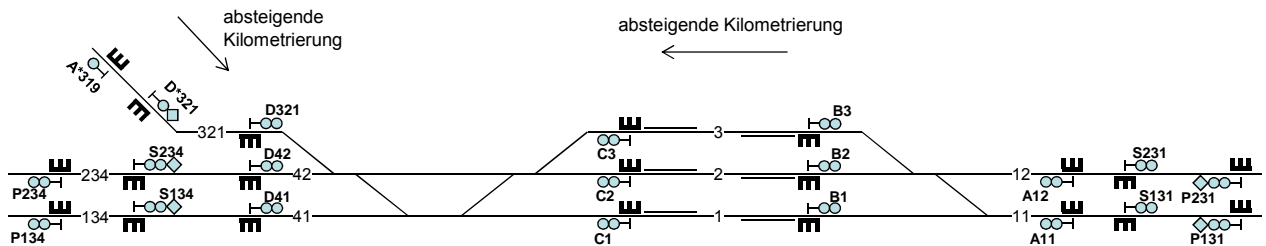


Abbildung 2: Musterbahnhof

- betrachtet wird die BG an Signal C3: ihre FR_3 muss mit den FR_3-Werten aller möglichen letztvorangegangenen BG in derselben Fahrrichtung übereinstimmen, d.h. mit A11 und A12. Zudem muss ihre FR_3 den auf allen Zufahrtswegen vorangehenden und nachfolgenden Ausrüstungen in Gegenrichtung widersprechen, d.h. B3, D41, D42 und D321.
- Betrachtet wird die BG an Signal B2: ihre FR_3 muss mit den FR_3-Werten aller möglichen letztvorangegangenen BG in derselben Fahrrichtung übereinstimmen, d.h. mit D41, D42 und D321. Dies gilt auch für die BG an den Signalen B1 und B3. Zudem muss ihre FR_3 den auf allen Zufahrtswegen vorangehenden und nachfolgenden Ausrüstungen in Gegenrichtung widersprechen, d.h. C2, A11 und A12.

Damit die Projektierungsregel von FR_3 an allen Signalen eingehalten wird, müssen also die BG an den Signalen A11, A12, C1, C2 und C3 denselben FR_3-Wert aufweisen und die BG an den Signalen D41, D42, D321, B1, B2 und B3 den anderen FR_3-Wert. Da die Kilometrierung von links nach rechts aufsteigt, sollten den BG der Signale A11, A12, C1, C2 und C3 der Wert FR_3 = 0, den BG an den Signalen D41, D42, D321, B1, B2 und B3 der Wert FR_3 = 1 zugewiesen werden (→ Kapitel 2.1.3: Fahrrichtungen der Strecke).

Um die eventuelle weitere Nachrüstung mit Euroloops zu vereinfachen, wird am besten allen BG an den Signalen in aufsteigender Kilometrierung der Wert FR_3 = 1 und allen BG an Signalen in absteigender Kilometrierung der Wert FR_3 = 0 zugewiesen.

FR_3 = 0 erhalten die BG an den Signalen P131, P231, A11, A12, C1, C2, C3, P134, P234

FR_3 = 1 erhalten die BG an den Signalen S131, S231, B1, B2, B3, D41, D42, D321, S134, S234

Auf der abzweigenden Linie steigt die Kilometrierung von rechts nach links auf. Für die BG am Signal D*321 würde das eigentlich FR_3 = 0 und damit eine andere FR_3-Orientierung als das zugehörige Hauptsignal D321 bedeuten. Dies würde die eventuelle weitere Nachrüstung des Signals D321 mit einem Euroloop erschweren. Die Orientierung von FR_3 wird am sinnvollsten zwischen den Signalen A*319 und D*321 geändert. Die BG an den Signalen A*319 und D*321 erhalten beide den Wert FR_3 = 1.

FRU_23

Die Variable FRU_23 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	FRU_23
Freigabeschalter wirksam	0
Freigabeschalter unwirksam	1

Ist FRU_23 = 1 gesetzt, dann kann sich der Lokführer nicht befreien.

In allen Telegrammen mit Zielgeschwindigkeit VZS_20 = 0 wird FRU_23 = 0 eingetragen. In allen andern Telegrammen wird FRU_23 = 1 eingetragen.

Bemerkungen

- Die Markierung wird beim Empfang eines gültigen Telegramms mit GRK = 1, 2 oder 3 aktualisiert.
- Bei Überwachungsbereichsende UBE_27 = 1 und abgefahrenen Streckendaten wird die Markierung gelöscht.

FRU_23 ist eine Variable der ZUB-Zielgeschwindigkeit → Anhang C.4

GKSN16_38

Die gleiche Gleiskoppelspulennummer ist in zwei Hälften unter GKSNa und GKSNb vorhanden. Diese Programmierung ermöglicht es, bei einem Empfang eines Störungstelegrammes bzw. eines Telegrammes aus nur einem Speicherbaustein die Gleiskoppelspulennummer relativ einfach zu erhalten.

Die Telegramme in den Telegrammspeicherbausteinen, die nicht benützt werden, erhalten automatisch durch das Programmiergerät die Gruppenkennung (GRK) 14. Zudem wird auch die ganze Gleiskoppelspulennummer unter dem Telegrammbegriff 38 (GKSN16) hinterlegt. (16 Bit)

GKSNa und GKSNb

Die Variable GKSN ist die eindeutige Identifikationsnummer der P44-Balisengruppe bzw. der ZUB-GKS. Die Wertebereiche sind den einzelnen Eisenbahnunternehmungen zugeteilt:

von GKSN	bis GKSN	Infrastrukturunternehmung
0	9999	Nummernbereich für Versuche
10000	39999	SBB
40000	47499	BLS
47500	48699	SOB
48700	48899	tpf
48900	49999	nicht zugeteilt
50000	59999	Privatbahnen Schmalspur
60000	65535	Nummernbereich für Versuche

Eine GKS-Nummer darf nicht an mehreren Zugbeeinflussungspunkten gleichzeitig verwendet werden.

Die Variable GKSNa muss den Wert aufweisen, der den letzten 8 bit (Low Byte) der GKS-Nummer entspricht.

Die Variable GKSNb muss den Wert aufweisen, der den ersten 8 bit (High Byte) der GKS-Nummer entspricht.

GRK_6

Mit der Gruppenkennung GRK_6 werden die verschiedenen P44-Pakettypen und die ZUB-Telegrammtypen gemäss untenstehender Tabelle gekennzeichnet:

GRK_6	Pakettyp	Telegrammtyp	Bedeutung
0	--	--	nicht erlaubt
1	44A	A	Signalaten mit einer ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung ohne Schleife
2	44A	A	Signalaten mit einer ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung und Schleife <u>ohne</u> Schleichgeschwindigkeit
3	44A	A	Signalaten mit einer ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung und Schleife <u>mit</u> Schleichgeschwindigkeit (wird bei SBB nicht verwendet)
4	44B	B	eine bzw. zwei ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen

5	44C	C	ZUB-Korrekturpunkt
6	44D	D	eine bzw. zwei Temporäre Langsamfahrstellen ZUB
7	--	E	Temporäre Langsamfahrstellen ZUB auflösen (wird in P44 nicht verwendet)
8 - 13	--	--	frei, Reserve
14	44G14	GRK 14	unplausibler Signalcode
15/1	44F1	GRK 15/1	Schaltfunktionen/Funkkanalumschaltung, Zusatzkennung ZSK_41: 1
15/5	44F5	GRK 15/5	NIL-Telegramm, Zusatzkennung ZSK_41: 5

KBERG_58

Die Variable KBERG_58 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	KBERG_58
Freigabegeschwindigkeit nicht anpassen	0
Freigabegeschwindigkeit anpassen	1

Sinn und Zweck dieser Kennung besteht darin, beim Anfahren bzw. Beschleunigen am Berg unberechtigte Zwangsbremnungen zu vermeiden. Eine generelle Aufhebung der Überwachung wurde aus Sicherheitsgründen verworfen.

Bei gesetzter Kennung und Zustand „Schleudern erkannt“ sowie Überwachung auf Freigabegeschwindigkeit (40 km/h), ist die Überwachung um 20 km/h zu erhöhen ($V_{\text{soll}} = 60$, $V_{\text{Zwangsbremmung}} = 70$ km/h).

Mit der Kennung "Berg" (KBERG_58 = 1) kann an Stellen, wo starkes Schleudern auftreten kann, die Überwachung der Freigabegeschwindigkeit von 40 km/h auf 60 km/h erhöht werden. Die Überwachung wird weniger restriktiv.

Momentan wird immer **KBERG_58 = 0** gesetzt

L_LOOP

Variable	Länge (bits)	Bedeutung englisch	Bedeutung deutsch
L_LOOP	15	length of loop	Looplänge

Die Variable L_LOOP kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	L_LOOP
0 cm	0
1 Skaleneinheit (→ Q_SCALE)	1
...	...
32766 Skaleneinheiten (→ Q_SCALE)	32766
unbekannte Länge	32767

Die Variable L_LOOP sollte den Wert aufweisen, der der Anzahl Skaleneinheiten (→ Variable Q_SCALE) der Länge des Euroloops entspricht.

Die Variable L_LOOP sollte nicht den Wert 32767 (= unbekannte Länge) aufweisen.

L_PACKET

Paketlänge in bits

Pakettyp	L_PACKET
44A, 44B, 44C, 44D, 44F1, 44F5, 44G14	176
44H	48
134 (EOLM)	74

LBA1_37

Die Variable LBA1_37 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	LBA1_37
0 m	0
10 m	1
...	...
5000 m	127

Die Abstufung erfolgt in 10m-, 20m-, 50m- bzw. 100m-Schritten: siehe Anhang 4, Tabelle der Distanzen (7 Bit)

Wurde bei VBA1_34 = 0 km/h eingetragen, dann ist LBA1_37 = 0 m einzutragen.

Bei VBA1_34 > 0 und LBA1_37 = 0 wird die Zuglänge im ZUB-Rechner auf 0 m gesetzt, d.h. es erfolgt nach der Distanz ZBA1_35 eine punktförmige Überwachung auf VBA1_34.

Bei LBA1_37 ≥ 1 (d.h. ≥ 10m): LBA1_37 sollte dem Wert entsprechen, der der Distanz vom Anfang bis zum Ende der Langsamfahrstelle entspricht.

LBA2_45

Die Variable LBA2_45 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	LBA2_45
0 m	0
10 m	1
...	...
5000 m	127

Über die Länge der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 1 bzw. 2 plus Zuglänge wird der Zug auf die Geschwindigkeit VBA1_34 bzw. VBA2_42 überwacht.

Die Abstufung erfolgt in 10m-, 20m-, 50m- bzw. 100m-Schritten: siehe Anhang 4, Tabelle der Distanzen (7 Bit)

Wurde bei VBA2_42 = 0 km/h eingetragen, dann ist LBA2_45 = 0 m einzutragen.

Bei VBA2_42 > 0 und LBA2_45 = 0 wird die Zuglänge im ZUB-Rechner auf 0 m gesetzt, d.h. es erfolgt nach der Distanz ZBA2_43 eine punktförmige Überwachung auf VBA2_42.

Bei LBA2_45 ≥ 1 (d.h. ≥ 10m): LBA2_45 sollte dem Wert entsprechen, der der Distanz vom Anfang bis zum Ende der Langsamfahrstelle entspricht

LLA1_19

Die Variable LLA1_19 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	LLA1_19
0 m	0
10 m	1
...	...
5000 m	127

Die Abstufung erfolgt in 10m-, 20m-, 50m- bzw. 100m-Schritten: siehe Anhang 4, Tabelle der Distanzen (7 Bit)

Wurde bei VLAS1_14 = 0 km/h eingetragen, dann ist LLA1_19 = 0 m einzutragen.

Bei VLAS1_14 > 0 und LLA1_19 = 0 wird die Zuglänge im ZUB-Rechner auf 0 m gesetzt, d.h. es erfolgt nach der Distanz ZLA1_17 eine punktförmige Überwachung auf VLAS1_14.

Bei LLA1_19 ≥ 1 (d.h. ≥ 10m): LLA_19 sollte dem Wert entsprechen, der der Distanz von der Geschwindigkeitsschwelle bis zur (unter Betrachtung aller Fahrwege des entsprechenden Signalbilds) erstmöglichen folgenden Geschwindigkeitserhöhung entspricht, die durch die Geometrie des Fahrwegs erlaubt wird

LLA1_19 ist eine Variable der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 → Anhang C.3

LLA2_33

Die Variable LLA2_33 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	LLA2_33
0 m	0
10 m	1
...	...
5000 m	127

Die Abstufung erfolgt in 10m-, 20m-, 50m- bzw. 100m-Schritten: siehe Anhang 4, Tabelle der Distanzen (7 Bit)

Wurde bei VLAS2_28 = 0 km/h eingetragen, dann ist LLA2_33 = 0 m einzutragen.

Bei VLAS2_28 > 0 und LLA2_33 = 0 wird die Zuglänge im ZUB-Rechner auf 0 m gesetzt, d.h. es erfolgt nach der Distanz ZLA2_31 eine punktförmige Überwachung auf VLAS2_28.

Bei LLA2_33 ≥ 1 (d.h. ≥ 10m): LLA2_33 sollte dem Wert entsprechen, der der Distanz von der Geschwindigkeitsschwelle bis zur erstmöglichen folgenden Geschwindigkeitserhöhung entspricht, die durch die Geometrie des Fahrwegs erlaubt wird

LLA2_33 ist eine Variable der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2 → Anhang C.3

MUK_9

Die Variable MUK_9 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	MUK_9
M-Taste wirksam	0
M-Taste unwirksam	1

Für die Vorbeifahrt an Hilfssignalen ist es erforderlich, die M-Taste zu drücken, damit kein Halt auf das Fahrzeug übertragen wird. Bei gedrückter M-Taste werden alle mit MUK_9 = 0 übertragenen Streckendaten gelöscht. Mit MUK_9 = 1 könnten bei Hilfssignalfahrt mit ZUB jedoch Streckendaten auf das Fahrzeug gesendet werden, welche auf diesem in Abhängigkeit der Zugdaten nach Rücknahme der M-Taste ausgewertet werden (wird bei SBB nicht gemacht).

Die Variable MUK_9 sollte mit dem Wert 0 (= M-Taste wirksam) projiziert werden.

NID_LOOP

Variable	Länge (bits)	Bedeutung englisch	Bedeutung deutsch
NID_LOOP	14	identity number of the loop	Identifikationsnummer des Loop

Im Paket 134 muss die Variable NID_LOOP den Wert aufweisen, der der Identifikationsnummer des anzukündigenden Euroloop entspricht.

NID_PACKET

Paketnummer (siehe [UNISIG SRS]):

Pakettyp / Funktion	NID_PACKET
EuroZUB, EuroSIGNUM	44
EOLM	134

NID_XUSER

Identifikation des Fremdsystems

Die Variable NID_XUSER muss den Wert 2 (= ZUB/SIGNUM) aufweisen.

NBA1_36

Die Variable NBA1_36 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	NBA1_36
+50‰	0
+40‰	1
...	...
+5‰	8
0‰	9
-2‰	10
...	...
-50‰	31

Die Abstufung erfolgt in 2‰-, 5‰- bzw. 10‰-Schritten: siehe Anhang A.2.4, Tabelle der Neigungen (5 Bit)

Ist im Telegramm für die Geschwindigkeit der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 1 der Wert 0 eingetragen (VBA1_34 = 0), so ist die Neigung mit NBA1_36 = 9 (d.h. 0‰) auszuweisen.

Die Neigung wird wie folgt berechnet (vgl. [RTE 29100]):

Differenz der Meereshöhe zwischen Startort und überwachter Geschwindigkeitsschwelle geteilt durch die Distanz.

Differenz der Meereshöhe zwischen dem Ort, der 300 m vor dem Startort liegt und der überwachten Geschwindigkeitsschwelle, geteilt durch die um 300 m verlängerte Distanz.

Aus den beiden Berechnungen ist diejenige Neigung zu verwenden, die den längeren Bremsweg ergibt.

Die Verwendung des Programmes für die Signalplanung (ZLR Toolbox) ist gestattet

NBA2_44

Die Variable NBA2_44 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	NBA2_44
+50‰	0
+40‰	1
...	...
+5‰	8
0‰	9
-2‰	10
...	...
-50‰	31

Über die Länge der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 1 bzw. 2 plus Zuglänge wird der Zug auf die Geschwindigkeit VBA1_34 bzw. VBA2_42 überwacht.

Die Abstufung erfolgt in 2‰-, 5‰- bzw. 10‰-Schritten: siehe Anhang A.2.4, Tabelle der Neigungen (5 Bit)

Ist im Telegramm für die Geschwindigkeit der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 2 der Wert 0 eingetragen (VBA2_42 = 0), so ist die Neigung mit NBA2_44 = 9 (d.h. 0‰) auszuweisen.

Die Neigung wird wie folgt berechnet (vgl. [RTE 29100]):

Differenz der Meereshöhe zwischen Startort und überwachter Geschwindigkeitsschwelle geteilt durch die Distanz.

Differenz der Meereshöhe zwischen dem Ort, der 300 m vor dem Startort liegt und der überwachten Geschwindigkeitsschwelle, geteilt durch die um 300 m verlängerte Distanz.

Aus den beiden Berechnungen ist diejenige Neigung zu verwenden, die den längeren Bremsweg ergibt.

Die Verwendung des Programmes für die Signalplanung (ZLR Toolbox) ist gestattet

NLA1_18

Die Variable NLA1_18 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	NLA1_18
+50‰	0
+40‰	1
...	...
+5‰	8
0‰	9
-2‰	10
...	...
-50‰	31

Die Abstufung erfolgt in 2‰-, 5‰- bzw. 10‰-Schritten: siehe Anhang A.2.4, Tabelle der Neigungen (5 Bit)

Ist im Telegramm für die Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung der Wert 0 eingetragen (VLAS1_14 = 0), so ist die Neigung mit NLA1_18 = 9 (d.h. 0‰) auszuweisen.

Die Neigung wird wie folgt berechnet (vgl. [RTE 29100]):

Differenz der Meereshöhe zwischen Startort und überwachter Geschwindigkeitsschwelle geteilt durch die Distanz.

Differenz der Meereshöhe zwischen dem Ort, der 300 m vor dem Startort liegt und der überwachten Geschwindigkeitsschwelle, geteilt durch die um 300 m verlängerte Distanz.

Aus den beiden Berechnungen ist diejenige Neigung zu verwenden, die den längeren Bremsweg ergibt.

Die Verwendung des Programmes für die Signalplanung (ZLR Toolbox) ist gestattet.

NLA1_18 ist eine Variable der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 → Anhang 5

NLA2_32

Die Variable NLA2_32 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	NLA2_32
+50‰	0
+40‰	1
...	...
+5‰	8
0‰	9
-2‰	10
...	...
-50‰	31

Die Abstufung erfolgt in 2‰-, 5‰- bzw. 10‰-Schritten: siehe Anhang A.2.4, Tabelle der Neigungen (5 Bit)

Ist im Telegramm für die Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung der Wert 0 eingetragen (VLAS2_28 = 0), so ist die Neigung mit NLA2_32 = 9 (d.h. 0‰) auszuweisen.

Die Neigung wird wie folgt berechnet (vgl. [RTE 29100]):

Differenz der Meereshöhe zwischen Startort und überwachter Geschwindigkeitsschwelle geteilt durch die Distanz.

Differenz der Meereshöhe zwischen dem Ort, der 300 m vor dem Startort liegt und der überwachten Geschwindigkeitsschwelle, geteilt durch die um 300 m verlängerte Distanz.

Aus den beiden Berechnungen ist diejenige Neigung zu verwenden, die den längeren Bremsweg ergibt.

Die Verwendung des Programmes für die Signalplanung (ZLR Toolbox) ist gestattet.

NLA2_32 ist eine Variable der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 → Anhang 5

NSIG_57

Die Variable NSIG_57 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	NSIG_57
Signalsystem L	0
Signalsystem N	1

Ist der ZUB-Korrekturpunkt nach einem Signal vom Typ N und das Signal kann **Warnung** und **Vorwarnung** zeigen, ist mit den bisherigen Angaben eine korrekte Anpassung der ZUB-Zieldistanz nicht immer möglich.

Fall 1: Rückliegendes Signal zeigte **Warnung** (VZS_20 = 0, Z2_DW_25 = 0).

Beim ZUB-Korrekturpunkt darf nur die Distanz Z1_24 korrigiert werden.

Fall 2: Rückliegendes Signal zeigte **Vorwarnung** (VZS_20 = 0, Z2_DW_25 > 0).

Beim Korrekturpunkt können die Distanzen Z1_24 und Z2_DW_25 geändert werden.

Mit der Kennung „Neue Signalisierung (Signalsystem Typ N)“ (NSIG_57) im ZUB-Korrekturpunkt wird gewährleistet, dass bei Z2_DW_25 = 0 am rückliegenden Signal beim Korrekturpunkt Z2_DW_25 ebenfalls Null gesetzt wird.

Dieses Bit wird in einem Korrekturpunkt gesetzt (d.h. NSIG_57 = 1), wenn die Signalbilder **Warnung (-0)** und **Vorwarnung (+0)** auf diesen Punkt führen können.

Ist NSIG_57 = 1 gesetzt, dann schaut der Rechner, ob im Telegramm des vorderen Signales die Zielentfernung Z2_DW_25 = 0 oder Z2_DW_25 > 0 war. War Z2_DW_25 = 0 (d.h. Signalbild **-0** wurde angezeigt), dann wird Z2_DW_25 des Korrekturpunktes wieder auf 0 gesetzt. War Z2_DW_25 > 0 (d.h. Signalbild **+0** wurde angezeigt), dann wird Z2_DW_25 des vorangegangenen Signals mit dem Z2_DW_25-Wert des ZUB-Korrekturpunktes ersetzt.

Ist das Bit nicht gesetzt (d.h. NSIG_57 = 0), dann wird Z2_DW_25 des vorangegangenen Signals immer durch den Z2_DW_25-Wert des ZUB-Korrekturpunktes ersetzt.

NZ_26

Die Variable NZ_26 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	NZ_26
+50‰	0
+40‰	1
...	...
+5‰	8
0‰	9
-2‰	10
...	...
-50‰	31

Die Abstufung erfolgt in 2‰-, 5‰- bzw. 10‰-Schritten: siehe Anhang A.2.4, Tabelle der Neigungen (5 Bit)

Die Neigung wird wie folgt berechnet (vgl. [RTE 29100]):

Differenz der Meereshöhe zwischen Startort und überwachter Geschwindigkeitsschwelle geteilt durch die Distanz.

Differenz der Meereshöhe zwischen dem Ort, der 300 m vor dem Startort liegt und der überwachten Geschwindigkeitsschwelle, geteilt durch die um 300 m verlängerte Distanz.

Aus den beiden Berechnungen ist diejenige Neigung zu verwenden, die den längeren Bremsweg ergibt.

Die Verwendung des Programmes für die Signalplanung (ZLR Toolbox) ist gestattet.

NZ_26 ist eine Variable der ZUB-Zielgeschwindigkeit → Anhang 6

PROV_8

Die Variable PROV_8 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	PROV_8
definitiv programmiert	0
provisorisch programmiert	1

Die Daten der Streckentelegramme werden zentral verwaltet. Muss ausnahmsweise auf der Strecke eine Änderung vorgenommen werden, wird PROV_8 gesetzt. Somit soll sichergestellt werden, dass die Daten auf der Strecke und in der Zentraldatei identisch sind. Die Kennung „Provisorische Programmierung“ zeigt, dass die Streckendaten lokal verändert wurden. Die Streckendaten werden im Meldungsrechner MELDRE separat gespeichert. Weiter wird eine Meldung über Funk Richtung Boden abgesetzt. Der Lokführer bemerkt dies nicht.

Die Variable PROV_8 sollte mit dem Wert 0 (= definitiv programmiert) projektiert werden.

Q_DIR

Die Variable Q_DIR muss den Wert aufweisen, der der Gültigkeitsrichtung des Pakets im Vergleich mit der Orientierung der Balisengruppe entspricht, d.h.:

Gültigkeitsrichtung	Q_DIR (dezimal)	Q_DIR (binär)
in Reverserichtung	0	00
in Nominalrichtung	1	01
in beide Richtungen	2	10
Reserve (darf nicht verwendet werden)	3	11

Die Variable Q_DIR darf den Wert 3 nicht aufweisen.

Die Variable Q_DIR muss beim Paket 44 des Euroloops auf 2 (=beide Richtungen) gesetzt werden, wenn der Euroloop auf einem oder mehreren Zufahrtswegen durch ein Paket 134 angemeldet wird, in dem der Wert der Variable Q_LOOPDIR 0 (=opposite) beträgt.

Q_LOOPDIR

Variable	Länge (bits)	Bedeutung englisch	Bedeutung deutsch
Q_LOOPDIR	1	qualifier to indicate the direction of the loop	Angabe der Richtung des Loop

Die Variable Q_LOOPDIR kann folgende Werte aufweisen:

Ausrichtung	Q_LOOPDIR
Euroloop hat die gleiche Richtung wie die Balisengruppe des EOLM	1
Euroloop hat die umgekehrte Richtung wie die Balisengruppe des EOLM	0

Die Variable Q_LOOPDIR muss den Wert aufweisen, der der Ausrichtung des Euroloops im Vergleich zur Ausrichtung der Balisengruppe des EOLM entspricht.

Q_SCALE

Variable	Länge (bits)	Bedeutung englisch	Bedeutung deutsch
Q_SCALE	2	qualifier for the distance scale	Angabe der Distanzskala

Die Variable Q_SCALE kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	Wert
10-cm-Skala	0
1-m-Skala	1
10-m-Skala	2
Reserve	3

Die Variable Q_SCALE sollte den Wert 1 (= 1m-Skala) aufweisen.

Die Variable Q_SCALE darf den Wert 3 (= Reserve) nicht aufweisen.

Q_SSCODE

Variable	Länge (bits)	Bedeutung englisch	Bedeutung deutsch
Q_SSCODE	4	Spread Spectrum code for Euroloop	DSSS-Code des Euroloop

Die Variable Q_SSCODE kann folgende Werte aufweisen:

Wert	Bedeutung
0...14	Betriebscode
15	Code zu Testzwecken

Die Variable Q_SSCODE muss den Wert aufweisen, der dem DSSS-Code des anzumeldenden Euroloops entspricht.

Die Variable Q_SSCODE darf den Wert 15 nicht aufweisen.

REG_10

Die Variable REG_10 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	REG_10
Registrierung aus	0
Registrierung ein	1

Ist die Markierung gesetzt (REG_10 = 1), wird das Telegramm im Meldungsrechner in einen separaten Speicherbereich hinterlegt. Zusätzlich wird über Funk Richtung Boden eine Meldung abgesetzt. Diese Kennung ist für besondere Aufgaben vorgesehen, wie z.B. Registrierung von Anzahl Fahrten über eine Weiche, über eine Langsamfahrstelle, über einen Knotenpunkt usw. sowie für Störungseingrenzungen.

Beim Empfang eines Telegrammes mit REG = 1 auf einer Schleife bzw. Euroloop wird das erste Schleifentelegramm im separaten Speicher registriert. Bei jeder Signalbildänderung, und somit auch Telegrammänderung, erfolgt eine weitere Registrierung.

Die Variable REG_10 sollte mit dem Wert 0 (= Registrierung aus) projiziert werden.

RES1A_60 ... RES8J_83

Reservevariablen

Alle Reservevariablen müssen den Wert 0 aufweisen.

RESERVE

RESERVE = 0

Wird nicht ausgewertet

SCHLEIFE

Die Variable SCHLEIFE kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	SCHLEIFE (dezimal)	SCHLEIFE (binär)
keine mit ZUB-Schleife verbundene Funktion	0	00
Paket (in Balise) kündigt Schleife an (EOLM)	1	01
Paket (in Balise) kündigt Schleife ab	2	10
Paket (in Euroloop) enthält ein ZUB-Schleifentelegramm	3	11

Bei Balisengruppen gilt:

Bedingung	SCHLEIFE
wenn gleichzeitig von derselben Balisengruppe ein Paket 134 übertragen wird	1 (= Schleife ankündigen)
wenn die betreffende Balisengruppe zwischen der Ankündigung eines Euroloops und dem angekündigten Euroloop liegt und das P44 in die entsprechende Fahrrichtung übertragen wird.	0 (= keine Schleife)
in allen anderen Fällen	2 (= Schleife abkündigen)

Bei Euroloops gilt: SCHLEIFE = 3

SIGNUM

Die Variable SIGNUM muss den zur Bedeutung des entsprechenden Signalbilds gehörenden Wert aufweisen:

Bedeutung	SIGNUM (dezimal)	SIGNUM (binär)
Keine Daten für den Signumempfänger	0	00
Warnung für den Signumempfänger	1	01
Halt für den Signumempfänger	2	10
Reserve (darf nicht verwendet werden)	3	11

Im Looptelegramm gilt immer: SIGNUM = 0

Es muss darauf geachtet werden, dass die SIGNUM-Warnung nicht parallel vom SIGNUM-Gleismagnet und von der Balisengruppe übertragen wird. Wird der SIGNUM-Gleismagnet entfernt, muss bei vorhandenen Balisengruppen die Warnung nachprojektiert werden.

SSA_46

Die Variable SSA_46 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	SSA_46
Signalausrüstung nicht sicher	0
sichere Signalausrüstung	1

Diese Kennung zeigt an, ob die auf der Strecke eingesetzte Ausrüstung signaltechnisch sicher ist.

Wird später ein System für Führerstandsignalisierung basierend auf ZUB eingesetzt, wird es wichtig sein, zu wissen, ob die erhaltene Information signaltechnisch sicher ist oder nicht. Ein Fahrbezug darf nur im Führerstand signalisiert werden, wenn die Information von der Strecke sicher ist.

Die Variable SSA_46 muss den Wert 1 aufweisen, wenn eine oder mehrere der folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- das entsprechende P44 wird signalunabhängig oder in fest programmierter Überwachung verwendet
- bei MSTT
- bei LEU, die so angeschaltet sind, dass sie jedes Signalbild einzeln erkennen

In allen anderen Fällen sollte die Variable SSA_46 den Wert 0 (= nicht signaltechnisch sicher) aufweisen

SSK_7

Beim Signalsystem Typ N wird bei den Signalbildern mit Vorsignalcharakter die Telegramminformation der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung für die Speicherung der Vorsignalinformation benutzt. Somit kann beim nächsten Signal, wenn dieses wieder ein Vorsignalbegriff zeigt, die fehlende Hauptsignalinformation rekonstruiert werden. Mit SSK = 1, 2 oder 3 wird dem Rechner mitgeteilt, wie die eingetragene ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung zu verarbeiten ist.

Die Bestimmung der Signalsystemkennung ist eng verknüpft mit der Bestimmung der Daten der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung am betrachteten sowie am vorderen und am nächsten Signal. Für diese Bestimmung müssen immer mehrere Signale gleichzeitig betrachtet werden.

- Sämtliche Signaltelegramme des Signalsystems Typ N - ausgenommen Halttelegramme - werden mit (projektierbaren) ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungsdaten versehen. (s.a. Telegrammbegriffe 14-19).
- Dabei sind alle Arten von ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen (punktförmige, Geschwindigkeitsschwelle beim Signal oder Geschwindigkeitsschwelle im Weichengebiet) erlaubt.
- Im Rechner eingetragene ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen werden abgearbeitet.

Mit der Signalsystemkennung wird die Bearbeitung der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungsgeschwindigkeit gesteuert (zwischenspeichern, vergleichen, usw.). Zielentfernung und Länge der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung werden gleich behandelt wie bei der alten Signalisierung. Alle weiteren Parameter wie Neigung, Anzeigen, zugreihenabhängige Korrekturen usw. sind ebenfalls signaltypunabhängig.

SSK_7	Bedeutung	Bemerkungen
0	Signalsystem L	Der Begriff SSK hat beim Signalsystem L keinen Einfluss auf die Überwachung von ZUB-Ziel- und ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungsgeschwindigkeiten.
1	ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung ausführen	Nach Empfang werden die Daten der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung eingetragen und somit für die Überwachung freigegeben. Die ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung wird überwacht. Die Geschwindigkeit VLAS1_14 ist zu speichern.
2	ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung nicht ausführen	Die Daten werden nicht eingetragen, die ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung wird nicht überwacht. Die Geschwindigkeit VLAS1_14 ist zu speichern.
3	ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen vergleichen und die höhere ausführen	Die gespeicherte Geschwindigkeit VLAS1_14 des rückliegenden Signals wird mit dem empfangenen Wert der VLAS1_14 verglichen. Der höhere Wert wird als neue Geschwindigkeit für die ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung im Überwachungsspeicher eingetragen. ZLA1_17, LLA1_19 und NLA1_18 sind ebenfalls einzutragen. Die Langsamfahrstelle wird mit der höheren Geschwindigkeit überwacht. Die empfangene Geschwindigkeit VLAS1_14 ist zu speichern.

Nummer	Bedeutung
0	Signalsystem L. Diese Kennung (SSK_7 = 0) wird in allen Telegrammen von Signalen des Systems L eingetragen.
1	Signalsystem N, Verarbeitungskennung A: Die ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung wird mit den eingetragenen Daten bearbeitet.
2	Signalsystem N, Verarbeitungskennung B: Die ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung wird nicht bearbeitet.
3	Signalsystem N, Verarbeitungskennung C: Die Geschwindigkeiten werden verglichen und die ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung mit der grösseren Geschwindigkeit wird bearbeitet.

Erklärungen zu den Kennungen SSK_7 = 1, 2 und 3:

Beim Signalsystem N wird bei den Signalbildern mit Vorsignalcharakter die Telegramminformation der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung für die Speicherung der Vorsignalinformation benutzt. Somit kann beim nächsten Signal, wenn dieses wieder ein Vorsignalbild zeigt, die fehlende Hauptsignalinformation rekonstruiert werden. Mit SSK_7 = 1, 2 oder 3 wird dem ZUB-Rechner mitgeteilt, wie die eingetragene ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung zu verarbeiten ist.

Die Bestimmung der Signalsystemkennung ist eng verknüpft mit der Bestimmung der Daten der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung am betrachteten sowie am vorderen und am nächsten Signal. Für diese Bestimmung müssen immer mehrere Signale gleichzeitig betrachtet werden.

ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen werden nach folgenden Regeln bearbeitet:

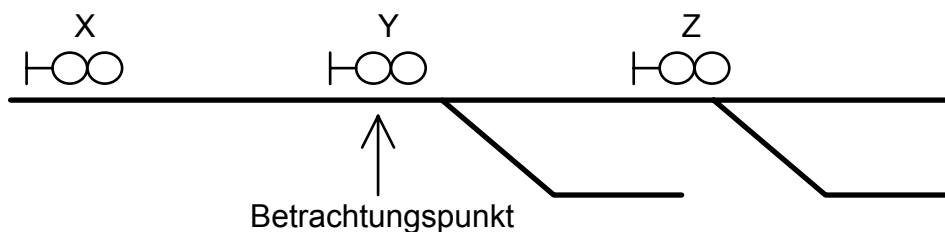


Abbildung 3: Betrachtungspunkt

SSK_7 = 1 : Signalsystem Typ N, Verarbeitungskennung A

Ist im Streckentelegramm des Signals Y die Kennung A gesetzt, wird die eingetragene ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung mit VLA1 (Y) bearbeitet. VLA1 (Y) wird gespeichert.

SSK_7 = 2 : Signalsystem Typ N, Verarbeitungskennung B

Ist im Streckentelegramm des Signals Y die Kennung B gesetzt, wird die eingetragene ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung nicht bearbeitet. VLA1 (Y) wird gespeichert für die ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung nach dem Signal Z.

SSK_7 = 3 : Signalsystem Typ N, Verarbeitungskennung C

Ist im Streckentelegramm des Signals Y die Kennung C gesetzt, erfolgt die Bearbeitung der eingetragenen ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung gemäss nachfolgend aufgeführten Regeln:

- $VLA1(X) > VLA1(Y)$ - Eingetragene ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung wird mit $VLA1(X)$ bearbeitet
($VLA1(Y)$ wird gespeichert, 0 wird ausgeschlossen)
- $VLA1(X) \leq VLA1(Y)$ - Eingetragene ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung wird mit $VLA1(Y)$ bearbeitet
($VLA1(Y)$ wird gespeichert)

Falls bei Signal X eine Störung aufgetreten ist, wird dies bis zur Datenaufnahme beim Signal Y signalisiert. Zwischen Signal Y und Signal Z erfolgt eine "Teilüberwachung".

Im Halttelegramm von einem Signal System N wird immer $SSK_7 = 2$ gesetzt.

Für die anderen Signalbilder gilt:

1. Soll nach dem Signal für diesen Fahrbegriff eine ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung bearbeitet werden, welche einen direkten Zusammenhang mit dem Signalbild aufweist, dann ist $SSK_7 = 1$ einzutragen und der entsprechende Wert für $VLAS1_{14}$, $ZLA1_{17}$, $LLA1_{19}$, usw. sind im Telegramm einzutragen. Dies ist in der Regel der Fall bei V- (V-Ausführung).

Bei M wird SSK_7 nur ausnahmsweise auf 1 gesetzt, wenn eine feste Geschwindigkeitseinschränkung (z.B. Kurve) nach dem Signal überwacht werden muss und beim nächsten Signal keiner der Begriffe, welche nach M erscheinen können $SSK_7 = 3$ hat!

($SSK_7 = 3$: Die Geschwindigkeitseinschränkung könnte die Überwachung der Langsamfahrstelle nach dem nächsten Signal fälschlicherweise beeinflussen.)

2. Soll nach dem Signal für dieses Signalbild keine ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung bearbeitet werden, weil z.B. keine Weiche nach dem Signal steht, dann ist $SSK_7 = 2$ einzutragen. In den Daten der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung wird nur unter $VLAS1$ einen Wert eingetragen, welcher beim nächsten Signal ev. verwendet wird. Die anderen Begriffe der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung werden auf 0 gesetzt.

3. Sind folgende Bedingungen erfüllt, dann kann im Telegramm $SSK_7 = 3$ eingetragen werden:

Das Signal Y (siehe Bild) zeigt ein Vorsignalbild und der entsprechende Fahrweg kann über eine Weiche führen, für welche keine Information im Signalbild von Signal Y enthalten ist (z.B. Warnung) und das Signal X kann für das betrachtete Signal Y einen Vorsignalbegriff zeigen und ist mit ZUB ausgerüstet ($UBE_{27} = 0$).

Für die ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung sind die Distanzangaben entsprechend der ev. befahrenen Weiche und die Geschwindigkeit wird in Funktion des Signalbilds eingetragen.

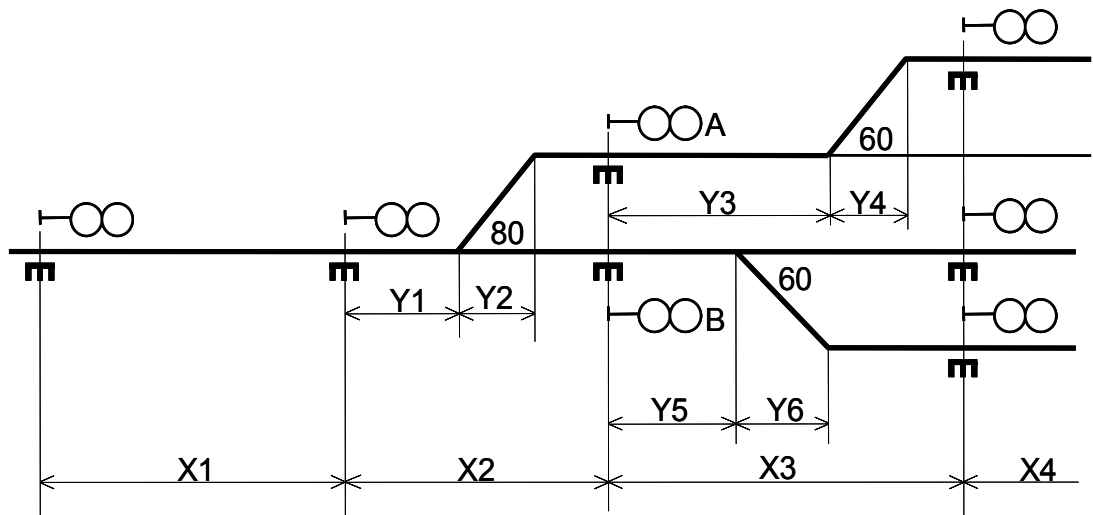


Abbildung 4: Illustration SSK_7

Signalbild	-0		-0		-0 (Sig.B)		-0
SSK_7	2		2 oder 3		2 oder 3		2 oder 3
VZS_20	0		0		0		0
Z1_24	X1		X2		X3		X4
Z2_DW_25	0		0		0		0
VLAS1_14	80		60		40		40
ZLA1_17	0		Y1		Y5		0
LLA1_19	0		0 1)		0 1)		0
Signalbild	-8		-6		-0 (Sig.A)		H
SSK_7	2		2 oder 3		2 oder 3		2
VZS_20	80		60		0		0
Z1_24	X1		X2		X3		0
Z2_DW_25	Y1		0		0		0
VLAS1_14	80		60		40		0
ZLA1_17	0		Y1		Y3		0
LLA1_19	0		Y2		0 1)		0
Signalbild	M		+0		-0 (Sig.B)		H
SSK_7	2		2		2 oder 3		2
VZS_20	VGRS		0		0		0
Z1_24	X1		X2		X3		0
Z2_DW_25	0		X3		0		0
VLAS1_14	VGRS		VGRS		40		0
ZLA1_17	0		0		Y5		0
LLA1_19	0		0		0 1)		0

1) LLA1_19 = 0, da Fahrt gradeaus oder über Ablenkung möglich.

Bei Programmierungen entsprechend dem vorgängigem Text, sollten die Signalsystemkennungen (SSK_7) nach folgender Tabelle programmiert sein:

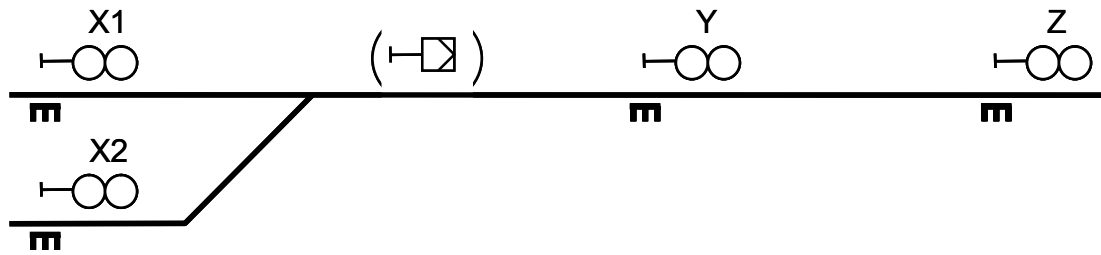


Abbildung 5: SSK_7

	SSK beim Signal Y für das Signalbild								
	<i>H</i>	<i>Hi</i>	<i>-0+Bes</i>	<i>=0</i>	<i>-0</i>	<i>+0</i>	<i>-V</i>	<i>V-</i>	<i>M</i>
Bedingungen zwischen									
Signal X und Signal Y:									
<ul style="list-style-type: none"> Beim Signal X kein Telegramm erhalten weil Eintritt ins ZUB-System bei Signal Y oder Signal X kann nur <i>H</i> oder <i>M</i> zeigen oder Die am Signal X signalisierte Geschwindigkeitseinschränkung wird durch eine Merktafel Streckengeschwindigkeit [FDV] 569 aufgehoben. 	2	2	1	1	2	2	2	1	
Signal X und Signal Y:									
<ul style="list-style-type: none"> Eintritt ins ZUB-System vor dem Signal Y (d.h. bei X oder vorher). Signal X kann <i>Warnung</i>, <i>Vorwarnung</i> oder <i>V-Ankündigung</i> für Signal Y zeigen. 	2	2	1	1	2 / 3	2	2 / 3	1	
Signal Y und Signal Z:									
<ul style="list-style-type: none"> Zwischen den Signalen Y und Z wird eine Geschwindigkeitseinschränkung als "ZUB Geschwindigkeitseinschränkung" überwacht. 					1	1	1		1
Signal Y und Signal Z:									
<ul style="list-style-type: none"> Zwischen den Signalen Y und Z wird keine Geschwindigkeitseinschränkung überwacht. 									2

Legende:

Bez.	Bedeutung	Anzeige FES + GES		<i>=0</i>	<i>Kurze Fahrt</i>	Orange + Balken blinkend
<i>-0</i>	<i>Warnung</i>	Orange		<i>+0</i>	<i>Vorwarnung</i>	Orange + V
<i>H</i>	<i>Halt</i>	Rot		<i>-V</i>	<i>V-Ankündigung</i>	Orange + Ziffer
<i>Hi</i>	<i>Hilfssignal</i>	Rot blinkend		<i>V-</i>	<i>V-Ausführung</i>	Grün + Ziffer
<i>-0+Bes</i>	<i>Besetzt</i>	Orange + Balken		<i>M</i>	<i>Freie Fahrt</i>	Grün

TELNR_5

Telegrammspeicherbausteine enthalten bis zu 32 Telegramme. Diese Telegramme sind nummeriert von 0 bis 31. TELNR_5 entspricht dieser Numerierung und dient bei der Programmierung, bei der Prüfung, bei der Übertragung von Störungsmeldungen und bei Kontrollen zur raschen und eindeutigen Erkennung des gesendeten Telegramms.

Die Variable TELNR_5 ist abhängig von Paketttyp, Signaltyp und Signalbild gemäss den folgenden Regeln zu projektieren.

NAME DER REGEL	Variable TELNR_5 bei signalunabhängiger Überwachung und bei fest programmierter Überwachung	ID DER REGEL	C.1.5.1
BESCHREIBUNG	Die Variable TELNR_5 sollte bei signalunabhängiger Überwachung und bei fest programmierter Überwachung den Wert 0 aufweisen.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Variable TELNR_5 bei signalabhängiger Überwachung an vorgelagerten Balisengruppen	ID DER REGEL	C.1.5.2
BESCHREIBUNG	Die Variable TELNR_5 muss bei signalabhängiger Überwachung an vorgelagerten Balisengruppen den Wert aufweisen, der zum angezeigten Signalbild gehört.		
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Variable TELNR_5 im Signalsystem N bei eStw	ID DER REGEL	C.1.5.3																																																									
BESCHREIBUNG	Wenn die LEU so angeschaltet ist, dass sie die einzelnen Signalbilder erkennt, muss die Variable TELNR_5 abhängig vom Signalbild im Signalsystem N bei eStw den folgenden Wert aufweisen:																																																											
	<table><tr><th>Signalbild</th><th>Bezeichnung</th><th>TELNR_5 bei eStw</th></tr><tr><td><i>H</i></td><td><i>Halt</i></td><td>1</td></tr><tr><td><i>D</i></td><td><i>nicht beleuchtetes Signal</i></td><td>1</td></tr><tr><td><i>Hi</i></td><td><i>Hilfssignal N</i></td><td>2</td></tr><tr><td><i>-0</i></td><td><i>Warnung</i></td><td>5</td></tr><tr><td><i>M</i></td><td><i>Freie Fahrt</i></td><td>7</td></tr><tr><td><i>-0+Bes</i></td><td><i>Besetztes Gleis</i></td><td>3</td></tr><tr><td><i>=0</i></td><td><i>Kurze Fahrt</i></td><td>4</td></tr><tr><td><i>+0</i></td><td><i>Vorwarnung</i></td><td>6</td></tr><tr><td><i>-4</i></td><td><i>Ankündigung 40 km/h</i></td><td>8</td></tr><tr><td><i>4-</i></td><td><i>Ausführung 40 km/h</i></td><td>9</td></tr><tr><td><i>-5</i></td><td><i>Ankündigung 50 km/h</i></td><td>10</td></tr><tr><td><i>5-</i></td><td><i>Ausführung 50 km/h</i></td><td>11</td></tr><tr><td><i>-6</i></td><td><i>Ankündigung 60 km/h</i></td><td>12</td></tr><tr><td><i>6-</i></td><td><i>Ausführung 60 km/h</i></td><td>13</td></tr><tr><td><i>-7</i></td><td><i>Ankündigung 70 km/h</i></td><td>14</td></tr><tr><td><i>7-</i></td><td><i>Ausführung 70 km/h</i></td><td>15</td></tr><tr><td><i>-8</i></td><td><i>Ankündigung 80 km/h</i></td><td>16</td></tr><tr><td><i>8-</i></td><td><i>Ausführung 80 km/h</i></td><td>17</td></tr></table>	Signalbild	Bezeichnung	TELNR_5 bei eStw	<i>H</i>	<i>Halt</i>	1	<i>D</i>	<i>nicht beleuchtetes Signal</i>	1	<i>Hi</i>	<i>Hilfssignal N</i>	2	<i>-0</i>	<i>Warnung</i>	5	<i>M</i>	<i>Freie Fahrt</i>	7	<i>-0+Bes</i>	<i>Besetztes Gleis</i>	3	<i>=0</i>	<i>Kurze Fahrt</i>	4	<i>+0</i>	<i>Vorwarnung</i>	6	<i>-4</i>	<i>Ankündigung 40 km/h</i>	8	<i>4-</i>	<i>Ausführung 40 km/h</i>	9	<i>-5</i>	<i>Ankündigung 50 km/h</i>	10	<i>5-</i>	<i>Ausführung 50 km/h</i>	11	<i>-6</i>	<i>Ankündigung 60 km/h</i>	12	<i>6-</i>	<i>Ausführung 60 km/h</i>	13	<i>-7</i>	<i>Ankündigung 70 km/h</i>	14	<i>7-</i>	<i>Ausführung 70 km/h</i>	15	<i>-8</i>	<i>Ankündigung 80 km/h</i>	16	<i>8-</i>	<i>Ausführung 80 km/h</i>	17		
	Signalbild	Bezeichnung	TELNR_5 bei eStw																																																									
	<i>H</i>	<i>Halt</i>	1																																																									
	<i>D</i>	<i>nicht beleuchtetes Signal</i>	1																																																									
	<i>Hi</i>	<i>Hilfssignal N</i>	2																																																									
	<i>-0</i>	<i>Warnung</i>	5																																																									
	<i>M</i>	<i>Freie Fahrt</i>	7																																																									
	<i>-0+Bes</i>	<i>Besetztes Gleis</i>	3																																																									
	<i>=0</i>	<i>Kurze Fahrt</i>	4																																																									
	<i>+0</i>	<i>Vorwarnung</i>	6																																																									
	<i>-4</i>	<i>Ankündigung 40 km/h</i>	8																																																									
	<i>4-</i>	<i>Ausführung 40 km/h</i>	9																																																									
	<i>-5</i>	<i>Ankündigung 50 km/h</i>	10																																																									
	<i>5-</i>	<i>Ausführung 50 km/h</i>	11																																																									
	<i>-6</i>	<i>Ankündigung 60 km/h</i>	12																																																									
	<i>6-</i>	<i>Ausführung 60 km/h</i>	13																																																									
	<i>-7</i>	<i>Ankündigung 70 km/h</i>	14																																																									
	<i>7-</i>	<i>Ausführung 70 km/h</i>	15																																																									
	<i>-8</i>	<i>Ankündigung 80 km/h</i>	16																																																									
	<i>8-</i>	<i>Ausführung 80 km/h</i>	17																																																									

	-9	Ankündigung 90 km/h	18
	9-	Ausführung 90 km/h	19
	-10	Ankündigung 100 km/h	20
	10-	Ausführung 100 km/h	21
	-11	Ankündigung 110 km/h	22
	11-	Ausführung 110 km/h	23
	-12	Ankündigung 120 km/h	24
	12-	Ausführung 120 km/h	25
	-13	Ankündigung 130 km/h	26...31 ^(*)
	13-	Ausführung 130 km/h	26...31 ^(*)
	-14	Ankündigung 140 km/h	26...31 ^(*)
	14-	Ausführung 140 km/h	26...31 ^(*)
	-15	Ankündigung 150 km/h	26...31 ^(*)
	15-	Ausführung 150 km/h	26...31 ^(*)
	-16	Ankündigung 160 km/h	26...31 ^(*)
	16-	Ausführung 160 km/h	26...31 ^(*)
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	(*) Die Telegrammnummern dieser Signalbilder werden im Bereich für die am Signal vorhandenen Signalbilder im Bereich von 26 – 31 frei zugeordnet.		

NAME DER REGEL	Variable TELNR_5 im Signalsystem N bei RStw	ID DER REGEL	C.1.5.4																																																																																																																																							
BESCHREIBUNG	<p>Wenn die LEU so angeschaltet ist, dass sie die einzelnen Signalbilder erkennt, muss die Variable TELNR_5 abhängig vom Signalbild und von den Anzeigemöglichkeiten des GES im Signalsystem N bei RStw den folgenden Wert aufweisen:</p> <table><tr><th rowspan="3">Signal- bild</th><th>Bezeichnung</th><th colspan="4">TELNR_5 bei RStw</th></tr><tr><th rowspan="2">Signal→</th><th>mit B</th><th>ohne B</th><th>ohne B</th><th>mit B</th></tr><tr><th>mit =0</th><th>mit =0</th><th>ohne =0</th><th>ohne =0</th></tr><tr><td><i>H</i></td><td><i>Halt</i></td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td><i>D</i></td><td><i>nicht beleuchtetes Signal</i></td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td><i>Hi</i></td><td><i>Hilfssignal N</i></td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td><i>-0</i></td><td><i>Warnung</i></td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td><i>M</i></td><td><i>Freie Fahrt</i></td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td><i>-0+Bes</i></td><td><i>Besetztes Gleis</i></td><td>3</td><td>-</td><td>-</td><td>3</td></tr><tr><td><i>=0</i></td><td><i>Kurze Fahrt</i></td><td>4</td><td>3</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td><i>+0</i></td><td><i>Vorwarnung</i></td><td>(*)</td><td>(*)</td><td>(*)</td><td>(*)</td></tr><tr><td><i>-Z1</i></td><td><i>Ankündigung Z1*10 km/h</i></td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>-</td></tr><tr><td><i>Z1-</i></td><td><i>Ausführung Z1*10 km/h</i></td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>-</td></tr><tr><td><i>-Z2</i></td><td><i>Ankündigung Z2*10 km/h</i></td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td></tr><tr><td><i>Z2-</i></td><td><i>Ausführung Z2*10 km/h</i></td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td></tr><tr><td><i>-Z3</i></td><td><i>Ankündigung Z3*10 km/h</i></td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td></tr><tr><td><i>Z3-</i></td><td><i>Ausführung Z3*10 km/h</i></td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td></tr><tr><td><i>-Z4</i></td><td><i>Ankündigung Z4*10 km/h</i></td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td></tr><tr><td><i>Z4-</i></td><td><i>Ausführung Z4*10 km/h</i></td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td></tr><tr><td><i>-Z5</i></td><td><i>Ankündigung Z5*10 km/h</i></td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td></tr><tr><td><i>Z5-</i></td><td><i>Ausführung Z5*10 km/h</i></td><td>16</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td></tr><tr><td><i>-Z6</i></td><td><i>Ankündigung Z6*10 km/h</i></td><td>17</td><td>16</td><td>15</td><td>14</td></tr><tr><td><i>Z6-</i></td><td><i>Ausführung Z6*10 km/h</i></td><td>18</td><td>17</td><td>16</td><td>15</td></tr></table>			Signal- bild	Bezeichnung	TELNR_5 bei RStw				Signal→	mit B	ohne B	ohne B	mit B	mit =0	mit =0	ohne =0	ohne =0	<i>H</i>	<i>Halt</i>	1	1	1	1	<i>D</i>	<i>nicht beleuchtetes Signal</i>	1	1	1	1	<i>Hi</i>	<i>Hilfssignal N</i>	2	2	2	2	<i>-0</i>	<i>Warnung</i>	5	4	3	4	<i>M</i>	<i>Freie Fahrt</i>	6	5	4	5	<i>-0+Bes</i>	<i>Besetztes Gleis</i>	3	-	-	3	<i>=0</i>	<i>Kurze Fahrt</i>	4	3	-	-	<i>+0</i>	<i>Vorwarnung</i>	(*)	(*)	(*)	(*)	<i>-Z1</i>	<i>Ankündigung Z1*10 km/h</i>	7	6	5	-	<i>Z1-</i>	<i>Ausführung Z1*10 km/h</i>	8	7	6	-	<i>-Z2</i>	<i>Ankündigung Z2*10 km/h</i>	9	8	7	6	<i>Z2-</i>	<i>Ausführung Z2*10 km/h</i>	10	9	8	7	<i>-Z3</i>	<i>Ankündigung Z3*10 km/h</i>	11	10	9	8	<i>Z3-</i>	<i>Ausführung Z3*10 km/h</i>	12	11	10	9	<i>-Z4</i>	<i>Ankündigung Z4*10 km/h</i>	13	12	11	10	<i>Z4-</i>	<i>Ausführung Z4*10 km/h</i>	14	13	12	11	<i>-Z5</i>	<i>Ankündigung Z5*10 km/h</i>	15	14	13	12	<i>Z5-</i>	<i>Ausführung Z5*10 km/h</i>	16	15	14	13	<i>-Z6</i>	<i>Ankündigung Z6*10 km/h</i>	17	16	15	14	<i>Z6-</i>	<i>Ausführung Z6*10 km/h</i>	18	17	16	15
Signal- bild	Bezeichnung	TELNR_5 bei RStw																																																																																																																																								
	Signal→	mit B	ohne B		ohne B	mit B																																																																																																																																				
		mit =0	mit =0	ohne =0	ohne =0																																																																																																																																					
<i>H</i>	<i>Halt</i>	1	1	1	1																																																																																																																																					
<i>D</i>	<i>nicht beleuchtetes Signal</i>	1	1	1	1																																																																																																																																					
<i>Hi</i>	<i>Hilfssignal N</i>	2	2	2	2																																																																																																																																					
<i>-0</i>	<i>Warnung</i>	5	4	3	4																																																																																																																																					
<i>M</i>	<i>Freie Fahrt</i>	6	5	4	5																																																																																																																																					
<i>-0+Bes</i>	<i>Besetztes Gleis</i>	3	-	-	3																																																																																																																																					
<i>=0</i>	<i>Kurze Fahrt</i>	4	3	-	-																																																																																																																																					
<i>+0</i>	<i>Vorwarnung</i>	(*)	(*)	(*)	(*)																																																																																																																																					
<i>-Z1</i>	<i>Ankündigung Z1*10 km/h</i>	7	6	5	-																																																																																																																																					
<i>Z1-</i>	<i>Ausführung Z1*10 km/h</i>	8	7	6	-																																																																																																																																					
<i>-Z2</i>	<i>Ankündigung Z2*10 km/h</i>	9	8	7	6																																																																																																																																					
<i>Z2-</i>	<i>Ausführung Z2*10 km/h</i>	10	9	8	7																																																																																																																																					
<i>-Z3</i>	<i>Ankündigung Z3*10 km/h</i>	11	10	9	8																																																																																																																																					
<i>Z3-</i>	<i>Ausführung Z3*10 km/h</i>	12	11	10	9																																																																																																																																					
<i>-Z4</i>	<i>Ankündigung Z4*10 km/h</i>	13	12	11	10																																																																																																																																					
<i>Z4-</i>	<i>Ausführung Z4*10 km/h</i>	14	13	12	11																																																																																																																																					
<i>-Z5</i>	<i>Ankündigung Z5*10 km/h</i>	15	14	13	12																																																																																																																																					
<i>Z5-</i>	<i>Ausführung Z5*10 km/h</i>	16	15	14	13																																																																																																																																					
<i>-Z6</i>	<i>Ankündigung Z6*10 km/h</i>	17	16	15	14																																																																																																																																					
<i>Z6-</i>	<i>Ausführung Z6*10 km/h</i>	18	17	16	15																																																																																																																																					

	-Z7	Ankündigung Z7*10 km/h	19	18	17	16
	Z7-	Ausführung Z7*10 km/h	20	19	18	17
	-Z8	Ankündigung Z8*10 km/h	21	20	19	18
	Z8-	Ausführung Z8*10 km/h	22	21	20	19
REFERENZEN	Keine					
BEGRÜNDUNG	Keine					
BEMERKUNG	(*) Das Signalbild +0 (Vorwarnung) ist wie die Ankündigung mit einer Ziffer (Z1-Z8) zu behandeln.					

NAME REGEL	DER	Variable TELNR_5 im Signalsystem L (einfaches Signal)	ID DER REGEL	C.1.5.5	
BESCHREIBUNG	Wenn die LEU so angeschaltet ist, dass sie die einzelnen Signalbilder erkennt, muss die Variable TELNR_5 abhängig vom Signalbild im Signalsystem L einfach den folgenden Wert aufweisen:				
	Signalbild	Bezeichnung	TELNR_5 VS	TELNR_5 HS	TELNR_5 KS
	D	nicht beleuchtetes Signal (Grundstellung: Warnung)	1	-	3
	D	nicht beleuchtetes Signal (Grundstellung: Halt)	-	1	1
	H	Halt	-	1	1
	NH	beleuchtete Notrotlampe (Halt)	-	1	1
	H+Hi	Hilfssignal L	-	2	2
	FASI	Hilfssignal L (rot blinkend)	-	2	2
	W	Warnung	1	-	3
	F1*	Ankündigung Freie Fahrt	5	-	7
	F1	Freie Fahrt	-	7	8
	F2+Bes	Besetztes Gleis ⁽¹⁾	-	8	13
	F6+Bes	Besetztes Gleis ⁽¹⁾	-	9	14
	F2+GE	Gleichzeitige Einfahrten	-	4	11
	F6+GE	Gleichzeitige Einfahrten	-	3	12
	F6	Kurze Fahrt ⁽¹⁾	-	3	12
	F2*	Ankündigung 40 km/h ⁽¹⁾	2	-	4
	F2	Ausführung 40 km/h ⁽¹⁾	-	4	11
	F3*	Ankündigung 60 km/h ⁽²⁾	3	-	5
	F3	Ausführung 60 km/h ⁽²⁾	-	5	10
	F5*	Ankündigung 90 km/h	4	-	6
F5	Ausführung 90 km/h	-	6	9	
REFERENZEN	Keine				
BEGRÜNDUNG	Keine				
BEMERKUNG	VS: Signal mit Grundstellung Warnung und sonst nur Geschwindigkeits- ankündigungen HS: Signal mit Grundstellung Halt und ausser NH , H+Hi und FASI (wenn vorhanden) sonst nur Geschwindigkeitsausführungen KS: Signal mit sowohl Geschwindigkeitsankündigungen als auch –ausführungen ⁽¹⁾ Ab dem Signal bzw. den zugehörigen Weichen gilt die Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h. Ist in der Streckentabelle eine kleinere Geschwindigkeit aufgeführt, ist diese gültig. [FDV] ⁽²⁾ Ab dem Signal bzw. den zugehörigen Weichen gilt die Höchstgeschwindigkeit von				

	60 km/h. Höhere bzw. tiefere Geschwindigkeiten sind in der Streckentabelle aufgeführt. [FDV]
--	--

NAME DER REGEL	DER	Variable TELNR_5 im Doppelsignal System L	ID DER REGEL	C.1.5.6
BESCHREIBUNG	Wenn die LEU so angeschaltet ist, dass sie die einzelnen Signalbilder erkennt, muss die Variable TELNR_5 abhängig vom Signalbild bei Doppelsignalen System L den folgenden Wert aufweisen:			
	Signalbild	Bezeichnung	TELNR_5	
	H+W	Halt + Warnung	1	
	H+Hi+W	Hilfssignal L	2	
	FASt+D	Hilfssignal L (rot blinkend) + Warnung	2	
	FASt+W	Hilfssignal L (rot blinkend) + Warnung	2	
	F2+Bes+D	Besetztes Gleis ⁽¹⁾	4	
	F6+Bes+D	Besetztes Gleis ⁽¹⁾	3	
	F6+GE+D	Gleichzeitige Einfahrten	5	
	F2+GE+D	Gleichzeitige Einfahrten	6	
	F6+D	Kurze Fahrt ⁽¹⁾	5	
	F2+W	Ausführung 40 km/h ⁽¹⁾ + Warnung	6	
	F2+F2*	Ausführung 40 km/h ⁽¹⁾ + Ankündigung 40 km/h ⁽¹⁾	7	
	F2+F3*	Ausführung 40 km/h ⁽¹⁾ + Ankündigung 60 km/h ⁽²⁾	8	
	F2+F5*	Ausführung 40 km/h ⁽¹⁾ + Ankündigung 90 km/h	9	
	F2+F1*	Ausführung 40 km/h ⁽¹⁾ + Ankündigung Freie Fahrt	10	
	F3+W	Ausführung 60 km/h ⁽²⁾ + Warnung	11	
	F3+F2*	Ausführung 60 km/h ⁽²⁾ + Ankündigung 40 km/h ⁽¹⁾	12	
	F3+F3*	Ausführung 60 km/h ⁽²⁾ + Ankündigung 60 km/h ⁽²⁾	13	
	F3+F5*	Ausführung 60 km/h ⁽²⁾ + Ankündigung 90 km/h	14	
	F3+F1*	Ausführung 60 km/h ⁽²⁾ + Ankündigung Freie Fahrt	15	
	F5+W	Ausführung 90 km/h + Warnung	16	
	F5+F2*	Ausführung 90 km/h + Ankündigung 40 km/h ⁽¹⁾	17	
	F5+F3*	Ausführung 90 km/h + Ankündigung 60 km/h ⁽²⁾	18	
	F5+F5*	Ausführung 90 km/h + Ankündigung 90 km/h	19	
	F5+F1*	Ausführung 90 km/h + Ankündigung Freie Fahrt	20	
	F1+W	Freie Fahrt + Warnung	21	
F1+F2*	Freie Fahrt + Ankündigung 40 km/h ⁽¹⁾	22		
F1+F3*	Freie Fahrt + Ankündigung 60 km/h ⁽²⁾	23		
F1+F5*	Freie Fahrt + Ankündigung 90 km/h	24		
F1+F1*	Freie Fahrt + Ankündigung Freie Fahrt	25		
REFERENZEN	Keine			
BEGRÜNDUNG	Keine			
BEMERKUNG	⁽¹⁾ Ab dem Signal bzw. den zugehörigen Weichen gilt die Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h. Ist in der Streckentabelle eine kleinere Geschwindigkeit aufgeführt, ist diese gültig. [FDV] ⁽²⁾ Ab dem Signal bzw. den zugehörigen Weichen gilt die Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h. Höhere bzw. tiefere Geschwindigkeiten sind in der Streckentabelle aufgeführt. [FDV]			



NAME DER REGEL	Variable TELNR_5 bei Strassenbahnsignalen	ID DER REGEL	C.1.5.7								
BESCHREIBUNG	Die Variable TELNR_5 muss bei Strassenbahnsignalen abhängig vom Signalbild den folgenden Wert aufweisen:										
	<table><tr><td>Signalbild</td><td>TELNR_5</td></tr><tr><td><i>Halt</i></td><td>30</td></tr><tr><td><i>Fahrt</i></td><td>28</td></tr><tr><td><i>Ausser Betrieb</i></td><td>29</td></tr></table>			Signalbild	TELNR_5	<i>Halt</i>	30	<i>Fahrt</i>	28	<i>Ausser Betrieb</i>	29
	Signalbild	TELNR_5									
	<i>Halt</i>	30									
	<i>Fahrt</i>	28									
<i>Ausser Betrieb</i>	29										
REFERENZEN	Keine										
BEGRÜNDUNG	Keine										
BEMERKUNG	Keine										

NAME DER REGEL	Variable TELNR_5 bei LEU, die nur die Stellung der ZU-/ZK-Relais auswerten	ID DER REGEL	C.1.5.8
BESCHREIBUNG	Die Variable TELNR_5 muss abhängig von der zur ZU-/ZK-Relaisstellung gehörenden SIGNUM-Information den folgenden Wert aufweisen:		
	Signalbild	TELNR_5	
	Halt	30	
	Warnung	29	
	Fahrt	28	
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		

NAME DER REGEL	Variable TELNR_5 bei Balisengruppen zur Absicherung von Bahnübergängen	ID DER REGEL	C.1.5.9
BESCHREIBUNG	Die Variable TELNR_5 sollte abhängig vom Betriebszustand des Bahnübergangs den folgenden Wert aufweisen:		
	Betriebszustand des BUE	TELNR_5	
	BUE offen	30	
	BUE gestört	30	
	BUE verschlossen	28	
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Keine		



NAME DER REGEL	Variable TELNR_5 bei Signalen mit italienischen Signalbildern	ID DER REGEL	C.1.5.10																																																																																	
BESCHREIBUNG	Wenn die LEU so angeschaltet ist, dass sie die einzelnen Signalbilder erkennt, muss die Variable TELNR_5 abhängig vom Signalbild des italienischen Signals den folgenden Wert aufweisen:																																																																																			
	<table><tr><th>Signalbild</th><th>Bezeichnung</th><th>TELNR_5</th></tr><tr><td><i>r</i></td><td>rot</td><td>1</td></tr><tr><td><i>NtR</i></td><td>NotRot</td><td>1</td></tr><tr><td><i>r/triangolo</i></td><td>rot/Dreiecktafel</td><td>2</td></tr><tr><td><i>r/LAMDA</i></td><td>rot/LAMDA</td><td>3</td></tr><tr><td><i>r/g/g</i></td><td>rot/gelb/gelb</td><td>4</td></tr><tr><td><i>r/g/g/rappel</i></td><td>rot/gelb/gelb/rappel</td><td>5</td></tr><tr><td><i>r/g</i></td><td>rot/gelb</td><td>6</td></tr><tr><td><i>r/g/ind1</i></td><td>rot/gelb/Liniensignal MO I</td><td>7</td></tr><tr><td><i>r/g/ind2</i></td><td>rot/gelb/Liniensignal MO II</td><td>8</td></tr><tr><td><i>r/g/rappel</i></td><td>rot/gelb/rappel</td><td>9</td></tr><tr><td><i>r/g/rappel/ind1</i></td><td>rot/gelb/rappel/Liniensignal MO I</td><td>10</td></tr><tr><td><i>r/g/rappel/ind2</i></td><td>rot/gelb/rappel/Liniensignal MO II</td><td>11</td></tr><tr><td><i>g</i></td><td>gelb</td><td>12</td></tr><tr><td><i>g/triangolo</i></td><td>gelb/Dreiecktafel</td><td>13</td></tr><tr><td><i>g/g</i></td><td>gelb/gelb</td><td>14</td></tr><tr><td><i>g/v</i></td><td>gelb/grün</td><td>15</td></tr><tr><td><i>r/g/v</i></td><td>rot/gelb/grün</td><td>16</td></tr><tr><td><i>r/g/v/rappel</i></td><td>rot/gelb/grün/rappel</td><td>17</td></tr><tr><td><i>r/v</i></td><td>rot/grün</td><td>18</td></tr><tr><td><i>r/v/rappel</i></td><td>rot/grün/rappel</td><td>19</td></tr><tr><td><i>r/v/ind1</i></td><td>rot/grün/Liniensignal MO I</td><td>20</td></tr><tr><td><i>r/v/ind2</i></td><td>rot/grün/Liniensignal MO II</td><td>21</td></tr><tr><td><i>r/v/rappel/ind1</i></td><td>rot/grün/rappel/Liniensignal MO I</td><td>22</td></tr><tr><td><i>r/v/rappel/ind2</i></td><td>rot/grün/rappel/Liniensignal MO II</td><td>23</td></tr><tr><td><i>r/gx/vx</i></td><td>rot/gelb blinkend/grün blinkend</td><td>24</td></tr><tr><td><i>r/gx/vx/rappel</i></td><td>rot/gelb blinkend/grün blinkend/rappel</td><td>25</td></tr></table>	Signalbild	Bezeichnung	TELNR_5	<i>r</i>	rot	1	<i>NtR</i>	NotRot	1	<i>r/triangolo</i>	rot/Dreiecktafel	2	<i>r/LAMDA</i>	rot/LAMDA	3	<i>r/g/g</i>	rot/gelb/gelb	4	<i>r/g/g/rappel</i>	rot/gelb/gelb/rappel	5	<i>r/g</i>	rot/gelb	6	<i>r/g/ind1</i>	rot/gelb/Liniensignal MO I	7	<i>r/g/ind2</i>	rot/gelb/Liniensignal MO II	8	<i>r/g/rappel</i>	rot/gelb/rappel	9	<i>r/g/rappel/ind1</i>	rot/gelb/rappel/Liniensignal MO I	10	<i>r/g/rappel/ind2</i>	rot/gelb/rappel/Liniensignal MO II	11	<i>g</i>	gelb	12	<i>g/triangolo</i>	gelb/Dreiecktafel	13	<i>g/g</i>	gelb/gelb	14	<i>g/v</i>	gelb/grün	15	<i>r/g/v</i>	rot/gelb/grün	16	<i>r/g/v/rappel</i>	rot/gelb/grün/rappel	17	<i>r/v</i>	rot/grün	18	<i>r/v/rappel</i>	rot/grün/rappel	19	<i>r/v/ind1</i>	rot/grün/Liniensignal MO I	20	<i>r/v/ind2</i>	rot/grün/Liniensignal MO II	21	<i>r/v/rappel/ind1</i>	rot/grün/rappel/Liniensignal MO I	22	<i>r/v/rappel/ind2</i>	rot/grün/rappel/Liniensignal MO II	23	<i>r/gx/vx</i>	rot/gelb blinkend/grün blinkend	24	<i>r/gx/vx/rappel</i>	rot/gelb blinkend/grün blinkend/rappel	25		
	Signalbild	Bezeichnung	TELNR_5																																																																																	
	<i>r</i>	rot	1																																																																																	
	<i>NtR</i>	NotRot	1																																																																																	
	<i>r/triangolo</i>	rot/Dreiecktafel	2																																																																																	
	<i>r/LAMDA</i>	rot/LAMDA	3																																																																																	
	<i>r/g/g</i>	rot/gelb/gelb	4																																																																																	
	<i>r/g/g/rappel</i>	rot/gelb/gelb/rappel	5																																																																																	
	<i>r/g</i>	rot/gelb	6																																																																																	
	<i>r/g/ind1</i>	rot/gelb/Liniensignal MO I	7																																																																																	
	<i>r/g/ind2</i>	rot/gelb/Liniensignal MO II	8																																																																																	
	<i>r/g/rappel</i>	rot/gelb/rappel	9																																																																																	
	<i>r/g/rappel/ind1</i>	rot/gelb/rappel/Liniensignal MO I	10																																																																																	
	<i>r/g/rappel/ind2</i>	rot/gelb/rappel/Liniensignal MO II	11																																																																																	
	<i>g</i>	gelb	12																																																																																	
	<i>g/triangolo</i>	gelb/Dreiecktafel	13																																																																																	
	<i>g/g</i>	gelb/gelb	14																																																																																	
	<i>g/v</i>	gelb/grün	15																																																																																	
	<i>r/g/v</i>	rot/gelb/grün	16																																																																																	
	<i>r/g/v/rappel</i>	rot/gelb/grün/rappel	17																																																																																	
	<i>r/v</i>	rot/grün	18																																																																																	
	<i>r/v/rappel</i>	rot/grün/rappel	19																																																																																	
	<i>r/v/ind1</i>	rot/grün/Liniensignal MO I	20																																																																																	
	<i>r/v/ind2</i>	rot/grün/Liniensignal MO II	21																																																																																	
	<i>r/v/rappel/ind1</i>	rot/grün/rappel/Liniensignal MO I	22																																																																																	
	<i>r/v/rappel/ind2</i>	rot/grün/rappel/Liniensignal MO II	23																																																																																	
<i>r/gx/vx</i>	rot/gelb blinkend/grün blinkend	24																																																																																		
<i>r/gx/vx/rappel</i>	rot/gelb blinkend/grün blinkend/rappel	25																																																																																		
REFERENZEN	Keine																																																																																			
BEGRÜNDUNG	Keine																																																																																			
BEMERKUNG	Keine																																																																																			

NAME DER REGEL	Variable TELNR_5 bei Signalen mit deutschen Signalbildern	ID DER REGEL	C.1.5.11																																																																																																																																																																						
BESCHREIBUNG	Wenn die LEU so angeschaltet ist, dass sie die einzelnen Signalbilder erkennt, muss die Variable TELNR_5 abhängig vom Signalbild des deutschen Signals den folgenden Wert aufweisen:																																																																																																																																																																								
	<table><tr><th rowspan="2">Signalbild</th><th rowspan="2">Bezeichnung</th><th colspan="3">Ks-System</th></tr><tr><th>TELNR_5 VS</th><th>TELNR_5 HS</th><th>TELNR_5 MAS</th></tr><tr><td><i>Hp 0</i></td><td>Halt</td><td>-</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td><i>Hp 0+Zs 1</i> <i>Hp 0+Zs 7</i></td><td>Halt+Ersatzsignal Halt+Vorsichtsignal</td><td>-</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td><i>D+KI</i></td><td>dunkel+Kennlicht</td><td>-</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td><i>D</i></td><td>dunkel</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td><i>Ks 1</i></td><td>Fahrt</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr><tr><td><i>Ks >1<+Zs 3v(1)</i></td><td>Fahrt mit 10 km/h erwarten</td><td>3</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td><i>Ks >1<+Zs 3v(2)</i></td><td>Fahrt mit 20 km/h erwarten</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td><i>Ks >1<+Zs 3v(3)</i></td><td>Fahrt mit 30 km/h erwarten</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td></tr><tr><td><i>Ks >1<+Zs 3v(4)</i></td><td>Fahrt mit 40 km/h erwarten</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td></tr><tr><td><i>Ks >1<+Zs 3v(5)</i></td><td>Fahrt mit 50 km/h erwarten</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td><i>Ks >1<+Zs 3v(6)</i></td><td>Fahrt mit 60 km/h erwarten</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td></tr><tr><td><i>Ks >1<+Zs 3v(7)</i></td><td>Fahrt mit 70 km/h erwarten</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td></tr><tr><td><i>Ks >1<+Zs 3v(8)</i></td><td>Fahrt mit 80 km/h erwarten</td><td>16</td><td>16</td><td>16</td></tr><tr><td><i>Ks >1<+Zs 3v(9)</i></td><td>Fahrt mit 90 km/h erwarten</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td></tr><tr><td><i>Ks 1+Zs 3(1)</i></td><td>Fahrt mit 10 km/h</td><td>22</td><td>22</td><td>22</td></tr><tr><td><i>Ks 1+Zs 3(2)</i></td><td>Fahrt mit 20 km/h</td><td>21</td><td>21</td><td>21</td></tr><tr><td><i>Ks 1+Zs 3(3)</i></td><td>Fahrt mit 30 km/h</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td></tr><tr><td><i>Ks 1+Zs 3(4)</i></td><td>Fahrt mit 40 km/h</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr><tr><td><i>Ks 1+Zs 3(5)</i></td><td>Fahrt mit 50 km/h</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td></tr><tr><td><i>Ks 1+Zs 3(6)</i></td><td>Fahrt mit 60 km/h</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td></tr><tr><td><i>Ks 1+Zs 3(7)</i></td><td>Fahrt mit 70 km/h</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td></tr><tr><td><i>Ks 1+Zs 3(8)</i></td><td>Fahrt mit 80 km/h</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td></tr><tr><td><i>Ks 1+Zs 3(9)</i></td><td>Fahrt mit 90 km/h</td><td>19</td><td>19</td><td>19</td></tr><tr><td><i>Ks 2</i></td><td>Halt erwarten</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td><i>Ks 2+Zs 3(1)</i></td><td>Halt erwarten+Fahrt mit 10 km/h</td><td>23</td><td>-</td><td>23</td></tr><tr><td><i>Ks 2+Zs 3(2)</i></td><td>Halt erwarten+Fahrt mit 20 km/h</td><td>24</td><td>-</td><td>24</td></tr><tr><td><i>Ks 2+Zs 3(3)</i></td><td>Halt erwarten+Fahrt mit 30 km/h</td><td>25</td><td>-</td><td>25</td></tr><tr><td><i>Ks 2+Zs 3(4)</i></td><td>Halt erwarten+Fahrt mit 40 km/h</td><td>26</td><td>-</td><td>26</td></tr><tr><td><i>Ks 2+Zs 3(5)</i></td><td>Halt erwarten+Fahrt mit 50 km/h</td><td>27</td><td>-</td><td>27</td></tr><tr><td><i>Ks 2+Zs 3(6)</i></td><td>Halt erwarten+Fahrt mit 60 km/h</td><td>28</td><td>-</td><td>28</td></tr><tr><td><i>Ks 2+Zs 3(7)</i></td><td>Halt erwarten+Fahrt mit 70 km/h</td><td>29</td><td>-</td><td>29</td></tr><tr><td colspan="2"><weitere Signalbilder></td><td>2 30..31 32..63^(*)</td><td>23..29 30..31 32..63^(*)</td><td>22..23 30..31 32..63^(*)</td></tr></table>	Signalbild	Bezeichnung	Ks-System			TELNR_5 VS	TELNR_5 HS	TELNR_5 MAS	<i>Hp 0</i>	Halt	-	1	1	<i>Hp 0+Zs 1</i> <i>Hp 0+Zs 7</i>	Halt+Ersatzsignal Halt+Vorsichtsignal	-	2	2	<i>D+KI</i>	dunkel+Kennlicht	-	3	3	<i>D</i>	dunkel	1	1	1	<i>Ks 1</i>	Fahrt	7	7	7	<i>Ks >1<+Zs 3v(1)</i>	Fahrt mit 10 km/h erwarten	3	-	-	<i>Ks >1<+Zs 3v(2)</i>	Fahrt mit 20 km/h erwarten	4	4	4	<i>Ks >1<+Zs 3v(3)</i>	Fahrt mit 30 km/h erwarten	6	6	6	<i>Ks >1<+Zs 3v(4)</i>	Fahrt mit 40 km/h erwarten	8	8	8	<i>Ks >1<+Zs 3v(5)</i>	Fahrt mit 50 km/h erwarten	10	10	10	<i>Ks >1<+Zs 3v(6)</i>	Fahrt mit 60 km/h erwarten	12	12	12	<i>Ks >1<+Zs 3v(7)</i>	Fahrt mit 70 km/h erwarten	14	14	14	<i>Ks >1<+Zs 3v(8)</i>	Fahrt mit 80 km/h erwarten	16	16	16	<i>Ks >1<+Zs 3v(9)</i>	Fahrt mit 90 km/h erwarten	18	18	18	<i>Ks 1+Zs 3(1)</i>	Fahrt mit 10 km/h	22	22	22	<i>Ks 1+Zs 3(2)</i>	Fahrt mit 20 km/h	21	21	21	<i>Ks 1+Zs 3(3)</i>	Fahrt mit 30 km/h	20	20	20	<i>Ks 1+Zs 3(4)</i>	Fahrt mit 40 km/h	9	9	9	<i>Ks 1+Zs 3(5)</i>	Fahrt mit 50 km/h	11	11	11	<i>Ks 1+Zs 3(6)</i>	Fahrt mit 60 km/h	13	13	13	<i>Ks 1+Zs 3(7)</i>	Fahrt mit 70 km/h	15	15	15	<i>Ks 1+Zs 3(8)</i>	Fahrt mit 80 km/h	17	17	17	<i>Ks 1+Zs 3(9)</i>	Fahrt mit 90 km/h	19	19	19	<i>Ks 2</i>	Halt erwarten	5	5	5	<i>Ks 2+Zs 3(1)</i>	Halt erwarten+Fahrt mit 10 km/h	23	-	23	<i>Ks 2+Zs 3(2)</i>	Halt erwarten+Fahrt mit 20 km/h	24	-	24	<i>Ks 2+Zs 3(3)</i>	Halt erwarten+Fahrt mit 30 km/h	25	-	25	<i>Ks 2+Zs 3(4)</i>	Halt erwarten+Fahrt mit 40 km/h	26	-	26	<i>Ks 2+Zs 3(5)</i>	Halt erwarten+Fahrt mit 50 km/h	27	-	27	<i>Ks 2+Zs 3(6)</i>	Halt erwarten+Fahrt mit 60 km/h	28	-	28	<i>Ks 2+Zs 3(7)</i>	Halt erwarten+Fahrt mit 70 km/h	29	-	29	<weitere Signalbilder>		2 30..31 32..63 ^(*)	23..29 30..31 32..63 ^(*)	22..23 30..31 32..63 ^(*)
	Signalbild			Bezeichnung	Ks-System																																																																																																																																																																				
		TELNR_5 VS	TELNR_5 HS		TELNR_5 MAS																																																																																																																																																																				
	<i>Hp 0</i>	Halt	-	1	1																																																																																																																																																																				
	<i>Hp 0+Zs 1</i> <i>Hp 0+Zs 7</i>	Halt+Ersatzsignal Halt+Vorsichtsignal	-	2	2																																																																																																																																																																				
	<i>D+KI</i>	dunkel+Kennlicht	-	3	3																																																																																																																																																																				
	<i>D</i>	dunkel	1	1	1																																																																																																																																																																				
	<i>Ks 1</i>	Fahrt	7	7	7																																																																																																																																																																				
	<i>Ks >1<+Zs 3v(1)</i>	Fahrt mit 10 km/h erwarten	3	-	-																																																																																																																																																																				
	<i>Ks >1<+Zs 3v(2)</i>	Fahrt mit 20 km/h erwarten	4	4	4																																																																																																																																																																				
	<i>Ks >1<+Zs 3v(3)</i>	Fahrt mit 30 km/h erwarten	6	6	6																																																																																																																																																																				
	<i>Ks >1<+Zs 3v(4)</i>	Fahrt mit 40 km/h erwarten	8	8	8																																																																																																																																																																				
	<i>Ks >1<+Zs 3v(5)</i>	Fahrt mit 50 km/h erwarten	10	10	10																																																																																																																																																																				
	<i>Ks >1<+Zs 3v(6)</i>	Fahrt mit 60 km/h erwarten	12	12	12																																																																																																																																																																				
	<i>Ks >1<+Zs 3v(7)</i>	Fahrt mit 70 km/h erwarten	14	14	14																																																																																																																																																																				
	<i>Ks >1<+Zs 3v(8)</i>	Fahrt mit 80 km/h erwarten	16	16	16																																																																																																																																																																				
	<i>Ks >1<+Zs 3v(9)</i>	Fahrt mit 90 km/h erwarten	18	18	18																																																																																																																																																																				
	<i>Ks 1+Zs 3(1)</i>	Fahrt mit 10 km/h	22	22	22																																																																																																																																																																				
	<i>Ks 1+Zs 3(2)</i>	Fahrt mit 20 km/h	21	21	21																																																																																																																																																																				
	<i>Ks 1+Zs 3(3)</i>	Fahrt mit 30 km/h	20	20	20																																																																																																																																																																				
	<i>Ks 1+Zs 3(4)</i>	Fahrt mit 40 km/h	9	9	9																																																																																																																																																																				
	<i>Ks 1+Zs 3(5)</i>	Fahrt mit 50 km/h	11	11	11																																																																																																																																																																				
	<i>Ks 1+Zs 3(6)</i>	Fahrt mit 60 km/h	13	13	13																																																																																																																																																																				
	<i>Ks 1+Zs 3(7)</i>	Fahrt mit 70 km/h	15	15	15																																																																																																																																																																				
	<i>Ks 1+Zs 3(8)</i>	Fahrt mit 80 km/h	17	17	17																																																																																																																																																																				
	<i>Ks 1+Zs 3(9)</i>	Fahrt mit 90 km/h	19	19	19																																																																																																																																																																				
	<i>Ks 2</i>	Halt erwarten	5	5	5																																																																																																																																																																				
	<i>Ks 2+Zs 3(1)</i>	Halt erwarten+Fahrt mit 10 km/h	23	-	23																																																																																																																																																																				
	<i>Ks 2+Zs 3(2)</i>	Halt erwarten+Fahrt mit 20 km/h	24	-	24																																																																																																																																																																				
	<i>Ks 2+Zs 3(3)</i>	Halt erwarten+Fahrt mit 30 km/h	25	-	25																																																																																																																																																																				
	<i>Ks 2+Zs 3(4)</i>	Halt erwarten+Fahrt mit 40 km/h	26	-	26																																																																																																																																																																				
	<i>Ks 2+Zs 3(5)</i>	Halt erwarten+Fahrt mit 50 km/h	27	-	27																																																																																																																																																																				
	<i>Ks 2+Zs 3(6)</i>	Halt erwarten+Fahrt mit 60 km/h	28	-	28																																																																																																																																																																				
	<i>Ks 2+Zs 3(7)</i>	Halt erwarten+Fahrt mit 70 km/h	29	-	29																																																																																																																																																																				
	<weitere Signalbilder>		2 30..31 32..63 ^(*)	23..29 30..31 32..63 ^(*)	22..23 30..31 32..63 ^(*)																																																																																																																																																																				

Signalbild	Bezeichnung	H/V-System		
		TELNR_5 HS	TELNR_5 VS	TELNR_5 HS-VS
Hp 0	Halt	1	-	-
D	dunkel	1	1	-
Hp 0+Zs 1 Hp 0+Zs 7 Hp 0+Zs 8	Halt+Ersatzsignal Halt+Vorsichtsignal Halt+Gegengleisfahrt- Ersatzsignal	2	-	-
Hp 0+Vr 0 Hp 0+D D+Vr 0 D+D	Halt+Halt erwarten Halt+dunkel dunkel+Halt erwarten dunkel+dunkel	-	-	1
Hp 0+Zs 1+Vr 0 Hp 0+Zs 1+D	Halt+Ersatzsignal+Halt erwarten Halt+Ersatzsignal+dunkel	-	-	2
Hp 1	Fahrt	7	-	-
Hp 1+Vr 0 Hp 1+D	Fahrt+Halt erwarten Fahrt+dunkel	-	-	21
Hp 1+Vr 1	Fahrt+Fahrt erwarten	-	-	25
Hp 1+Vr 2	Fahrt+Langsamfahrt erwarten	-	-	22
Hp 1+Vr 2+Zs 3v(6)	Fahrt+Langsamfahrt mit 60 km/h erwarten	-	-	23
Hp 2	Langsamfahrt	4	-	-
Hp 2+Vr 0	Langsamfahrt+Halt erwarten	-	-	6
Hp 2+Zs 3(6)+Vr 0 Hp 2+Zs 3(6)+D	Langsamfahrt mit 60 km/h+Halt erwarten	-	-	11
Hp 2+Zs 3(2)	Langsamfahrt mit 20 km/h	3	-	-
Hp 2+Zs 3(3)	Langsamfahrt mit 30 km/h	6	-	-
Hp 2+Zs 3(6)	Langsamfahrt mit 60 km/h	5	-	-
Hp 2+Vr 1	Langsamfahrt+Fahrt erwarten	-	-	10
Hp 2+Zs 3(6)+Vr 1	Langsamfahrt mit 60 km/h+Fahrt erwarten	-	-	15
Hp 2+Vr 2	Langsamfahrt+Langsamfa hrt erwarten	-	-	7
Hp 2+Zs 3(6)+Vr 2	Langsamfahrt mit 60 km/h+Langsamfahrt erwarten	-	-	12
Hp 2+Vr 2+Zs 3v(6)	Langsamfahrt+Langsamfa hrt mit 60 km/h erwarten	-	-	8
Hp 2+Zs 3(6)+Vr 2+Zs 3v(6)	Langsamfahrt mit 60 km/h+Langsamfahrt mit 60 km/h erwarten	-	-	13
Vr 0	Halt erwarten	-	1	-
Vr 1	Fahrt erwarten	-	5	-
Vr 2	Langsamfahrt erwarten	-	2	-
Vr 2+Zs 3v(2)	Langsamfahrt mit 20 km/h erwarten	-	4	-
Vr 2+Zs 3v(6)	Langsamfahrt mit 60 km/h erwarten	-	3	-

	<div> <div><weitere Signalbilder></div> <div>8..31 32..63^(*)</div> <div>6..31 32..63^(*)</div> <div> 3..5 9 14 16..20 24 26..31 32..63^(*) </div> </div>
REFERENZEN	Keine
BEGRÜNDUNG	Keine
BEMERKUNG	<p>(*) Die Telegrammnummern 32 bis 63 können bei Projektierung mit ZUBTEL nicht verwendet werden.</p> <p>MAS = Mehrabschnittsignal</p> <p>Ks 1 = grünes Licht</p> <p>Ks >1< = grünes Blinklicht</p>

NAME DER REGEL	Variable TELNR_5 bei Signalen mit französischen Signalbildern	ID DER REGEL	C.1.5.12																																																																														
BESCHREIBUNG	Wenn die LEU so angeschaltet ist, dass sie die einzelnen Signalbilder erkennt, muss die Variable TELNR_5 abhängig vom Signalbild des französischen Signals den folgenden Wert aufweisen:																																																																																
	<table><tr><th>Signalbild</th><th>Bezeichnung</th><th>TELNR_5</th></tr><tr><td>S</td><td>Sémaphore</td><td>1</td></tr><tr><td>A</td><td>Avertissement</td><td>2</td></tr><tr><td>PA</td><td>Préavertissement</td><td>3</td></tr><tr><td>C</td><td>Carré</td><td>4</td></tr><tr><td>CV</td><td>Carré violet</td><td>5</td></tr><tr><td>Disque</td><td>Disque</td><td>6</td></tr><tr><td>Man</td><td>Manoeuvre (Feu blanc)</td><td>7</td></tr><tr><td>(Man)</td><td>Manoeuvre réduite (Feu blanc clignotant)</td><td>8</td></tr><tr><td>VL</td><td>Voie Libre (Feu vert)</td><td>9</td></tr><tr><td>VL+TIV</td><td>Voie Libre + TIV de rappel allumé</td><td>10</td></tr><tr><td>TIV</td><td>TIV à distance allumé</td><td>11</td></tr><tr><td>TIV éteint</td><td>TIV à distance éteint</td><td>12</td></tr><tr><td>S+OA</td><td>Sémaphore + oeilleton allumé</td><td>13</td></tr><tr><td>VL+OA</td><td>Voie Libre + oeilleton allumé</td><td>14</td></tr><tr><td>A+OA</td><td>Avertissement + oeilleton allumé</td><td>15</td></tr><tr><td>(S)</td><td>Feu rouge clignotant</td><td>16</td></tr><tr><td>(S)+OA</td><td>Feu rouge clignotant + oeilleton allumé</td><td>17</td></tr><tr><td>(A)</td><td>Feu jaune clignotant</td><td>18</td></tr><tr><td>(A)+OA</td><td>Feu jaune clignotant + oeilleton allumé</td><td>19</td></tr><tr><td>A+BJ</td><td>Avertissement + Bande lumineuse jaune horizontale</td><td>20</td></tr><tr><td>(VL)</td><td>Feu vert clignotant</td><td>21</td></tr><tr><td>R</td><td>ralentissement 30</td><td>22</td></tr><tr><td>RR</td><td>rappel 30</td><td>23</td></tr><tr><td>RR+(A)</td><td>rappel 30 + feu jaune clignotant</td><td>24</td></tr><tr><td>RR+A</td><td>rappel 30 + Avertissement</td><td>25</td></tr></table>	Signalbild	Bezeichnung	TELNR_5	S	Sémaphore	1	A	Avertissement	2	PA	Préavertissement	3	C	Carré	4	CV	Carré violet	5	Disque	Disque	6	Man	Manoeuvre (Feu blanc)	7	(Man)	Manoeuvre réduite (Feu blanc clignotant)	8	VL	Voie Libre (Feu vert)	9	VL+TIV	Voie Libre + TIV de rappel allumé	10	TIV	TIV à distance allumé	11	TIV éteint	TIV à distance éteint	12	S+OA	Sémaphore + oeilleton allumé	13	VL+OA	Voie Libre + oeilleton allumé	14	A+OA	Avertissement + oeilleton allumé	15	(S)	Feu rouge clignotant	16	(S)+OA	Feu rouge clignotant + oeilleton allumé	17	(A)	Feu jaune clignotant	18	(A)+OA	Feu jaune clignotant + oeilleton allumé	19	A+BJ	Avertissement + Bande lumineuse jaune horizontale	20	(VL)	Feu vert clignotant	21	R	ralentissement 30	22	RR	rappel 30	23	RR+(A)	rappel 30 + feu jaune clignotant	24	RR+A	rappel 30 + Avertissement	25		
	Signalbild	Bezeichnung	TELNR_5																																																																														
	S	Sémaphore	1																																																																														
	A	Avertissement	2																																																																														
	PA	Préavertissement	3																																																																														
	C	Carré	4																																																																														
	CV	Carré violet	5																																																																														
	Disque	Disque	6																																																																														
	Man	Manoeuvre (Feu blanc)	7																																																																														
	(Man)	Manoeuvre réduite (Feu blanc clignotant)	8																																																																														
	VL	Voie Libre (Feu vert)	9																																																																														
	VL+TIV	Voie Libre + TIV de rappel allumé	10																																																																														
	TIV	TIV à distance allumé	11																																																																														
	TIV éteint	TIV à distance éteint	12																																																																														
	S+OA	Sémaphore + oeilleton allumé	13																																																																														
	VL+OA	Voie Libre + oeilleton allumé	14																																																																														
	A+OA	Avertissement + oeilleton allumé	15																																																																														
	(S)	Feu rouge clignotant	16																																																																														
	(S)+OA	Feu rouge clignotant + oeilleton allumé	17																																																																														
	(A)	Feu jaune clignotant	18																																																																														
	(A)+OA	Feu jaune clignotant + oeilleton allumé	19																																																																														
	A+BJ	Avertissement + Bande lumineuse jaune horizontale	20																																																																														
	(VL)	Feu vert clignotant	21																																																																														
	R	ralentissement 30	22																																																																														
	RR	rappel 30	23																																																																														
	RR+(A)	rappel 30 + feu jaune clignotant	24																																																																														
RR+A	rappel 30 + Avertissement	25																																																																															

	R+OA	ralentissement 30 + oeilleton allumé	26
	RR+OA	rappel 30 + oeilleton allumé	27
	(R)	ralentissement 60	28
	(RR)	rappel 60	29
	(R)+(A)	Ralentissement 60 + feu jaune clignotant	30
	(RR)+(A)	Rappel 60 + feu jaune clignotant	31
	(RR)+A	Rappel 60 + Avertissement	32
	(R)+OA	ralentissement 60 + oeilleton allumé	33
	(RR)+OA	rappel 60 + oeilleton allumé	34
	GA	Guidon d'arrêt fermé	35
	ouvert	Guidon d'arrêt ouvert	36
	P	Préannonce allumé	37
	P éteint	Préannonce éteint	38
	DA	Désactivation temporaire	39
	<weitere Signalbilder>		40..63
REFERENZEN	Keine		
BEGRÜNDUNG	Keine		
BEMERKUNG	Die Richtungsanzeigen (ID und TIDD) sind als externe Kriterien zu projektieren. Die Überwachungen an den mobilen TIV-Merktafeln sind mit dem Signalbild „fix“ zu projektieren; bei der TIV Wiederholung ist die Geschwindigkeitseinschränkung im Telegramm des entsprechenden Signalbilds zu projektieren.		

TPR_4

Um ein Telegramm als gültig zu erachten, muss der ZUB-Rechner auf dem Fahrzeug erkennen, dass er Telegramme von beiden Telegrammspeicherbausteinen erhalten hat. Diese Unterscheidung wird vom Telegrammprüfbit gemacht.

Die beiden Telegrammbecher in der Gleiskoppelspule senden wechselweise Telegramme. Diese Telegramme unterscheiden sich im Telegrammprüfbit TPR, in der Gleiskoppelspulenummer GKS_N und in der Codeüberwachung CUE. Mit Hilfe des Telegrammprüfbits TPR wird erkannt, ob Telegramme von beiden Telegrammerzeugern empfangen wurden.

In P44 muss die Variable TPR_4 den Wert 0 aufweisen.

UBE_27

Die Variable UBE_27 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	UBE_27
kein Überwachungsbereichsende	0
Überwachungsbereichsende	1

Ist das Überwachungsbereichsende nicht gesetzt (UBE_27 = 0), muss spätestens nach zurückgelegtem Weg Z1_24 innert 200m eine BG mit Paket 44A oder 44C oder eine Gleiskoppelspule mit GRK 1 – 3 oder 5 folgen. Aus dieser Bedingung wird kontrolliert, ob die nächste BG bzw. Gleiskoppelspule vorhanden und wirksam ist. Bei nicht vorhandener oder defekter BG bzw. Gleiskoppelspule wird eine Störung ausgelöst.

Ist das Überwachungsbereichsende gesetzt (UBE_27 = 1), wird nach Ablauf der Zielentfernung Z1 und Abarbeiten evtl. gesetzter ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen die Überwachung aufgehoben. Das heisst, ohne übergelagerte ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung wird im Abschnitt nach Z1 die Überwachung abgebrochen, dies auch wenn Z2_DW_25 > 0 war. Dies hat

zur Konsequenz, dass die eingetragene Zielgeschwindigkeit nur bis zum Ablauf von Z1 überwacht wird.

Wenn auf allen Fahrwegen des betrachteten Signalbilds eine Balisengruppe mit Paket 44A oder 44C und auf keinem Fahrweg eine CAB-Anfangstafel folgt, muss die Variable UBE_27 den Wert 0 (= kein Überwachungsbereichsende) aufweisen.

In allen anderen Fällen (d.h. wenn auf einem oder mehreren Fahrwegen des betrachteten Signalbilds keine Balisengruppe mit Paket 44A oder 44C folgt oder die Fahrt auf eine CAB-Anfangstafel führt) muss UBE_27 den Wert 1 (= Überwachungsbereichsende) aufweisen.

Im Telegramm für den Fahrbegriff **Halt** ist immer UBE_27 = 1 einzutragen, da nach der Distanz Z1_24 = 0 m keine Gleiskoppelspule folgen kann.

UBE_27 ist eine Variable der ZUB-Zielgeschwindigkeit: siehe Anhang C.4

V1_88

Die Variable V1_88 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	V1_88
0 km/h	0
10 km/h	1
...	...
230 km/h	31

Die Abstufung erfolgt in 5km/h- bzw. 10km/h-Schritten: siehe Beilage 2, Tabelle der Geschwindigkeiten (5 Bit)

Die Variable V1_88 sollte den Wert der niedrigsten Geschwindigkeitsschwelle im dem Zielsignal folgenden Abschnitt aufweisen.

Wenn die Geschwindigkeitsschwelle nicht bestimmt werden kann, muss die Variable V1_88 den Wert 0 (= 0km/h) aufweisen

V2_89

Die Variable V2_89 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	V2_89
0 km/h	0
10 km/h	1
...	...
230 km/h	31

Die Abstufung erfolgt in 5km/h- bzw. 10km/h-Schritten: siehe Beilage 2, Tabelle der Geschwindigkeiten (5 Bit)

Die Variable V2_89 sollte den Wert der zweitniedrigsten Geschwindigkeitsschwelle im dem Zielsignal folgenden Abschnitt aufweisen.

Wenn die Geschwindigkeitsschwelle nicht bestimmt werden kann, muss die Variable V2_89 den Wert 0 (= 0km/h) aufweisen

V3_90

Die Variable V3_90 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	V3_90
0 km/h	0
10 km/h	1
...	...
230 km/h	31

Die Abstufung erfolgt in 5km/h- bzw. 10km/h-Schritten: siehe Beilage 2, Tabelle der Geschwindigkeiten (5 Bit)

Die Variable V3_90 sollte den Wert der drittniedrigsten Geschwindigkeitsschwelle im dem Zielsignal folgenden Abschnitt aufweisen.

Wenn die Geschwindigkeitsschwelle nicht bestimmt werden kann, muss die Variable V3_90 den Wert 0 (= 0km/h) aufweisen

VABA1_39

Die Variable VABA1_39 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	VABA1_39
Geschwindigkeit mit „----“ anzeigen	0
Geschwindigkeit als Zahl anzeigen	1

Allgemein darf auf dem LCD-Display nur eine Geschwindigkeit angezeigt werden, wenn sie für den Lokführer auch eindeutig am Signal erkennbar war. Da die Geschwindigkeiten der Langsamfahrstellen signalisiert sind, sollen sie in der Regel auf dem LCD-Display angezeigt werden. (VABA1_39 bzw. VABA2_40 = 1)

VABA2_40

Die Variable VABA2_40 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	VABA2_40
Geschwindigkeit mit „----“ anzeigen	0
Geschwindigkeit als Zahl anzeigen	1

Allgemein darf auf dem LCD-Display nur eine Geschwindigkeit angezeigt werden, wenn sie für den Lokführer auch eindeutig am Signal erkennbar war. Da die Geschwindigkeiten der Langsamfahrstellen signalisiert sind, sollen sie in der Regel auf dem LCD-Display angezeigt werden. (VABA1_39 bzw. VABA2_40 = 1)

VALA1_15

Die Variable VALA1_15 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	VALA1_15
Geschwindigkeit mit „----“ anzeigen	0
Geschwindigkeit als Zahl anzeigen	1

Mit diesem Bit kann die Anzeige der Geschwindigkeit der "Langsamfahrstelle" 1 auf dem LCD-Display zwischen "Klartext" (VALA1 = 1) und "- - - -" (VALA1 = 0) gewählt werden.

Weil das ZUB 121-System kein signaltechnisch sicheres System ist, ist damit keine Führerstandsignalisierung zulässig. Allgemein darf auf dem LCD-Display nur eine Geschwindigkeit angezeigt werden, wenn sie für den Lokführer auch eindeutig am Signal erkennbar war. Alle Geschwindigkeiten, die der Lokführer aufgrund des Dienstfahrplans oder des RADN einzuhalten hat und am Signal nicht angezeigt werden, dürfen auf dem LCD-Display nicht in Klartext erscheinen. Somit wird VALA1 nur für ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen, die direkt von einer Geschwindigkeits-Ausführung abhängig sind, auf 1 gesetzt (z.B. für eine 40er-Weiche nach einem Hauptsignal mit F2). Für alle anderen ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen (z.B. feste Geschwindigkeitseinschränkung von Kurven) wird VALA1 = 0 gesetzt.

VALA1_15 ist eine Variable der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 → Anhang C.3

VALA2_29

Die Variable VALA2_29 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	VALA2_29
Geschwindigkeit mit „----“ anzeigen	0
Geschwindigkeit als Zahl anzeigen	1

Allgemein darf auf dem LCD-Display nur eine Geschwindigkeit angezeigt werden, wenn sie für den Lokführer auch eindeutig am Signal erkennbar war. Alle Geschwindigkeiten, die der Lokführer aufgrund des Dienstfahrplans oder des RADN einzuhalten hat und am Signal nicht angezeigt werden, dürfen auf dem LCD-Display nicht in Klartext erscheinen. Somit wird VALA2_29 immer auf 0 gesetzt. VALA2_29 ist eine Variable der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2 → Anhang C.3

VANZ_21

Die Variable VANZ_21 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	VANZ_21
Geschwindigkeit mit „----“ anzeigen	0
Geschwindigkeit als Zahl anzeigen	1

Die bei den Signalbildern F1*, F1, oder M zulässigen Geschwindigkeiten werden nur überwacht, im Führerstand aber nicht angezeigt. Auf dem LCD-Display erscheint das Bild „- - -“, weil in diesen Fällen die überwachte Geschwindigkeit nicht immer der vorgeschriebenen Strecken- oder Stationsgeschwindigkeit entspricht. In den Telegrammen dieser Signalbilder ist deshalb VANZ_21 = 0 zu setzen.

Bei den übrigen Signalbildern wird VANZ_21 = 1 eingetragen (Anzeigeproblematik beachten!).

Bei Überwachungsbereichsende und abgefahrenen Streckendaten wird der Zug freigegeben. LCD Anzeige: "8888".

VANZ_21 ist eine Variable der ZUB-Zielgeschwindigkeit → Anhang C.4

VANGR_12

Die Variable VANGR_12 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	VANGR_12
Geschwindigkeit mit „----“ anzeigen	0
Geschwindigkeit als Zahl anzeigen	1

Mit diesem Bit kann die Anzeige der Grenzgeschwindigkeit auf dem LCD-Display zwischen "Klartext" (VANGR_12 = 1) und "- - -" (VANGR_12 = 0) gewählt werden.

Bei der SBB wird die Grenzgeschwindigkeit nie in Klartext auf dem LCD-Display angezeigt. **Es ist immer VANGR = 0 einzutragen.**

VANGR_12 ist eine Variable der ZUB-Streckengeschwindigkeit → Anhang C.2

VBA1_34

Die Variable VBA1_34 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	VBA1_34
0 km/h	0
10 km/h	1
...	...
230 km/h	31

Die Abstufung erfolgt in 5km/h- bzw. 10km/h-Schritten: siehe Beilage 2, Tabelle der Geschwindigkeiten (5 Bit)

Mit VBA1_34 kann eine Geschwindigkeitseinschränkung überwacht werden, die durch eine Langsamfahrstelle gegeben ist. VBA1_34 muss den Wert aufweisen, der der zu überwachenden

Geschwindigkeit entspricht. Soll keine Temporäre Langsamfahrstelle ZUB 1 bearbeitet werden, dann wird VBA1_34 = 0 km/h eingetragen.

Wenn innerhalb von ZUB-Bereichen mehr als eine Temporäre Langsamfahrstelle ZUB verwendet wird, muss diejenige mit der niedrigeren Geschwindigkeit in der kürzeren Distanz liegen.

Wenn ausserhalb von ZUB-Bereichen mehr als eine Temporäre Langsamfahrstelle ZUB verwendet wird, sollte diejenige mit der niedrigeren Geschwindigkeit in der kürzeren Distanz liegen

VBA2_42

Die Variable VBA2_42 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	VBA2_42
0 km/h	0
10 km/h	1
...	...
230 km/h	31

Die Abstufung erfolgt in 5km/h- bzw. 10km/h-Schritten: siehe Beilage 2, Tabelle der Geschwindigkeiten (5 Bit)

Mit VBA2_42 kann eine Geschwindigkeitseinschränkung überwacht werden, die durch eine Langsamfahrstelle gegeben ist. VBA2_42 muss den Wert aufweisen, der der zu überwachenden Geschwindigkeit entspricht. Soll keine Temporäre Langsamfahrstelle ZUB 1 bearbeitet werden, dann wird VBA2_42 = 0 km/h eingetragen.

Wenn innerhalb von ZUB-Bereichen mehr als eine Temporäre Langsamfahrstelle ZUB verwendet wird, muss diejenige mit der niedrigeren Geschwindigkeit in der kürzeren Distanz liegen.

Wenn ausserhalb von ZUB-Bereichen mehr als eine Temporäre Langsamfahrstelle ZUB verwendet wird, sollte diejenige mit der niedrigeren Geschwindigkeit in der kürzeren Distanz liegen

VERSION

Die Variable VERSION muss den Wert 0 (= aktuelle Version) aufweisen.

VGRA_13

Die Variable VGRA_13 kann folgende Werte aufweisen:

Abweichung A - R	VGRA_13
0 km/h	0
-5 km/h	1
-10 km/h	2
-15 km/h	3

Ist gemäss RADN die Geschwindigkeit der höchsten Reihe A gleich wie die Geschwindigkeit der höchsten Reihe R so wird VGRA = 0 eingetragen. Ist gemäss RADN die Geschwindigkeit der höchsten Reihe A 5, 10, 15 oder mehr als 15 km/h kleiner als die Geschwindigkeit der höchsten Reihe R so wird VGRA = 1, 2 bzw 3 eingetragen. VGRA_13 muss den Wert aufweisen, der der kleinsten Abweichung zwischen den Streckenhöchstgeschwindigkeiten der höchsten Zugreihe A und der höchsten Zugreihe R im überwachten Abschnitt entspricht.

Bei VGRA_13 = 3 wird die Geschwindigkeit auf 15 km/h unter VGRS_11 überwacht. Bei grösserer Abweichung der Zugreihe A als 15 km/h ist VGRA_13 = 3 einzutragen.

VGRA_13 ist eine Variable der ZUB-Streckengeschwindigkeit → Anhang C.2

VGRN_91

Die Variable VGRN_91 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	VGRN_91	Abweichung N - R
0 km/h	0	0 km/h
+15 km/h	1	+1...15 km/h
+30 km/h	2	+16...30 km/h
+45 km/h	3	+31 km/h oder mehr

Die Variable VGRN_91 muss den Wert aufweisen, der der grössten Abweichung zwischen den Streckenhöchstgeschwindigkeiten der höchsten Zugreihe N und der höchsten Zugreihe R im überwachten Abschnitt entspricht. Ist für den betreffenden Fahrweg die Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe N gleich wie die Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe R so wird VGRN_91 = 0 eingetragen.

Ist die Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe N grösser als die Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe R so wird entsprechend VGRN_91 = 1, 2 bzw. 3 eingetragen

VGRS_11

Die Variable VGRS_11 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	VGRS_11
0 km/h	0
10 km/h	1
...	...
230 km/h	31

Als VGRS_11 wird im Allgemeinen die Geschwindigkeit der höchsten Regelreihe R zwischen zwei sich folgenden Signalen eingetragen. In P44 muss die Variable VGRS_11 den Wert aufweisen, der der Streckenhöchstgeschwindigkeit der höchsten Zugreihe R im überwachten Abschnitt entspricht.

Die Abstufung erfolgt in 5 km/h- bzw. 10 km/h-Schritten: siehe Anhang A.2.1, Tabelle der Geschwindigkeiten (5 Bit)

VGRS_11 ist eine Variable der ZUB-Streckengeschwindigkeit → Anhang C.2

VLA1A_16

Die Variable VLA1A_16 kann folgende Werte aufweisen:

Abweichung A - R	VLA1A_16
0 km/h	0
-5 km/h	1
-10 km/h	2
-15 km/h	3

Ist für den betreffenden Fahrweg die Geschwindigkeit der höchsten Reihe A gleich wie die Geschwindigkeit der höchsten Reihe R so wird VLA1A_16 = 0 eingetragen.

Ist die Geschwindigkeit der höchsten Reihe A 5, 10, 15 oder mehr als 15 km/h kleiner als die Geschwindigkeit der höchsten Reihe R so wird VLA1A = 1, 2 bzw 3 eingetragen.

Bei VLA1A_16 = 3 wird die Geschwindigkeit auf 15 km/h unter VLAS1_14 überwacht. Bei grösserer Abweichung der Zugreihe A als 15 km/h ist VLA1A_16 = 3 einzutragen.

VLA1A_16 ist eine Variable der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 → Anhang C.3

VLA1N_93

Die Variable VLA1N_93 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	VLA1N_93	Abweichung N - R
0 km/h	0	0 km/h
+15 km/h	1	+1...15 km/h
+30 km/h	2	+16...30 km/h
+45 km/h	3	+31 km/h oder mehr

Die Variable VLA1N_93 muss den Wert aufweisen, der der Abweichung zwischen den vorgeschriebenen Geschwindigkeiten der höchsten Zugreihe N und der höchsten Zugreihe R auf der niedrigeren Seite der überwachten Geschwindigkeitsschwelle entspricht.

Ist für den betreffenden Fahrweg die Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe N gleich wie die Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe R so wird VLA1N_93 = 0 eingetragen.

Ist die Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe N grösser als die Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe R so wird entsprechend VLA1N_93 = 1, 2 bzw. 3 eingetragen

VLA2A_30

Die Variable VLA2A_30 kann folgende Werte aufweisen:

Abweichung A - R	VLA2A_30
0 km/h	0
-5 km/h	1
-10 km/h	2
-15 km/h	3

Ist für den betreffenden Fahrweg die Geschwindigkeit der höchsten Reihe A gleich wie die Geschwindigkeit der höchsten Reihe R so wird VLA2A_30 = 0 eingetragen.

Ist die Geschwindigkeit der höchsten Reihe A 5, 10, 15 oder mehr als 15 km/h kleiner als die Geschwindigkeit der höchsten Reihe R so wird VLA2A_30 = 1, 2 bzw. 3 eingetragen.

Bei VLA2A_30 = 3 wird die Geschwindigkeit auf 15 km/h unter VLAS2_28 überwacht. Bei grösserer Abweichung der Zugreihe A als 15 km/h ist VLA2A_30 = 3 einzutragen.

VLA2A_30 ist eine Variable der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 → Anhang C.3

VLA2N_94

Die Variable VLA2N_94 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	VLA2N_94	Abweichung N - R
0 km/h	0	0 km/h
+15 km/h	1	+1...15 km/h
+30 km/h	2	+16...30 km/h
+45 km/h	3	+31 km/h oder mehr

Die Variable VLA2N_94 muss den Wert aufweisen, der der Abweichung zwischen den vorgeschriebenen Geschwindigkeiten der höchsten Zugreihe N und der höchsten Zugreihe R auf der niedrigeren Seite der überwachten Geschwindigkeitsschwelle entspricht.

Ist für den betreffenden Fahrweg die Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe N gleich wie die Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe R so wird VLA2N_94 = 0 eingetragen.

Ist die Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe N grösser als die Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe R so wird entsprechend VLA2N_94 = 1, 2 bzw. 3 eingetragen.

VLAS1_14

Die Variable VLAS1_14 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	VLAS1_14
0 km/h	0
10 km/h	1
...	...
230 km/h	31

Signalsystem L:

- Soll keine ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung bearbeitet werden, dann wird VLAS1 = 0 km/h eingetragen.
- Bei einem Vorsignal kann eine durch die Streckenführung gegebene feste Geschwindigkeitseinschränkung eingetragen werden.
- Bei einem Hauptsignal (alleinstehend oder mit einem Vorsignal am selben Mast) kann die signalisierte oder eine durch die Streckenführung gegebene Geschwindigkeitseinschränkung eingetragen werden.

Signalsystem N:

Bei der Projektierung sind die Begriffe SSK_7 und VLAS1_14 immer zusammen zu betrachten, und dies für ganze Signalfolgen. **Ausser beim Halt-Telegramm (VLAS1_14 = 0) muss immer ein Wert > 0 für VLAS1_14 eingetragen werden.** Dieser Eintrag ist abhängig von SSK.:

- Bei SSK = 1 wird ganz normal die Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung nach dem Signal eingetragen.
- Bei SSK = 2 oder 3 wird die Geschwindigkeit, welche nach dem **nächsten** Signal zu berücksichtigen wäre, eingetragen.

Der Eintrag sollte gemäss nachstehender Tabelle vorgenommen werden:

Signalbild		VLAS1_14 (km/h)
Halt	H	0
Hilfssignal	Hi	0
Besetzte Einfahrt	-0+Bes	40
Kurze Einfahrt	=0	40
Warnung	-0	Bei SSK = 3 beim nächsten Signal, wird die nach dem nächsten Signal zu überwachende Langsamfahrstellengeschwindigkeit eingetragen. Sonst wird 40 eingetragen.
Vorwarnung	+0	= VGRS
Geschw. Ankündigung	-V	V gemäss Signalbild
Geschw.-Ausführung	V-	V gemäss Signalbild
Freie Fahrt	M	= VGRS falls nach dem Signal keine Geschwindigkeitseinschränkung als "Langsamfahrstelle" überwacht wird. < VGRS falls nach dem Signal eine Geschwindigkeitseinschränkung (Kurve, Stationsgeschw. < VGRS) als "Langsamfahrstelle" überwacht wird.

VLAS1_14 ist eine Variable der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 → Anhang C.3. Die Abstufung erfolgt in 5 km/h- bzw. 10 km/h-Schritten: siehe Anhang A.2.1, Tabelle der

VLAS2_28

Die Variable VLAS2_28 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	VLAS2_28
0 km/h	0
10 km/h	1
...	...
230 km/h	31

Mit VLAS2_28 kann eine durch die Streckenführung gegebene feste Geschwindigkeitseinschränkung überwacht werden. VLAS2_28 muss den Wert aufweisen, der der zu überwachenden Geschwindigkeit entspricht. Soll keine ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2 bearbeitet werden, dann wird VLAS2_28 = 0 km/h eingetragen.

VLAS2_28 ist eine Variable der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2 → Anhang C.3

VZA_22

Die Variable VZA_22 kann folgende Werte aufweisen:

Abweichung A - R	VZA_22
0 km/h	0
-5 km/h	1
-10 km/h	2
-15 km/h	3

Ist für den betreffenden Fahrweg die Geschwindigkeit der höchsten Reihe A gleich wie die Geschwindigkeit der höchsten Reihe R so wird VZA_22 = 0 eingetragen.

Ist die Geschwindigkeit der höchsten Reihe A 5, 10, 15 oder mehr als 15 km/h kleiner als die Geschwindigkeit der höchsten Reihe R so wird VZA = 1, 2 bzw 3 eingetragen.

VZA_22 ist eine Variable der ZUB-Zielgeschwindigkeit → Anhang C.4.

VZN_92

Die Variable VZN_92 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	VZN_92	Abweichung N - R
0 km/h	0	0 km/h
+15 km/h	1	+1...15 km/h
+30 km/h	2	+16...30 km/h
+45 km/h	3	+31 km/h oder mehr

Die Variable VZN_92 muss den Wert aufweisen, der der Abweichung zwischen den Geschwindigkeiten der höchsten Zugreihe N und der höchsten Zugreihe R am Zielort 2 entspricht.

Ist für den betreffenden Fahrweg die Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe N gleich wie die Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe R so wird VZN_92 = 0 eingetragen.

Ist die Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe N grösser als die Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe R so wird entsprechend VZN_92 = 1, 2 bzw. 3 eingetragen.

VZS_20

Die Variable VZS_20 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	VZS_20
0 km/h	0
10 km/h	1
...	...
230 km/h	31

Die Abstufung erfolgt in 5km/h- bzw. 10km/h-Schritten: siehe Anhang 2, Tabelle der Geschwindigkeiten (5 Bit).

In VZS_20 muss den Wert aufweisen, der der Geschwindigkeit entspricht, welche am Ende der Verzögerungsphase dem Signalbild entsprechend erreicht werden muss. In den Telegrammen wird folgendes eingetragen:

- **Warnung, Vorwarnung, kurze Fahrt, besetzte Einfahrt** und **Halt** immer der Wert 0.
- **F1***, **F1** oder **M** die Streckengrenzgeschwindigkeit VGRS_11, sofern mit VZS_20 nicht eine Geschwindigkeitseinschränkung überwacht werden muss.
- Beim Signalsystem Typ N bei **V-Ausführung** die Geschwindigkeit gemäss dem Signalbild.

VZS_20 ist eine Variable der ZUB-Zielgeschwindigkeit → Anhang C.4

Z1_24

Die Variable Z1_24 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	Z1_24
0 m	0
10 m	1
...	...
7500 m	255

Die Abstufung erfolgt in 10m- bzw. 100m-Schritten: siehe Anhang 3, Tabelle der Distanzen (8 Bit).

Grundsätzlich sollte Z1_24 den Wert aufweisen, der der Distanz bis zur nächsten BG mit P44 oder GKS bzw. bis zum nächsten Signal entspricht.

Z1_24 ist eine Variable der ZUB-Zielgeschwindigkeit → Anhang C.4

Z2_DW_25

Die Variable Z2_DW_25 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	Z2_DW_25
0 m	0
10 m	1
...	...
5000 m	127

Die Abstufung erfolgt in 10m-, 20m-, 50m- bzw. 100m-Schritten: siehe Anhang 4, Tabelle der Distanzen (7 Bit).

Die Variable Z2_DW_25 muss

- bei Fahrt auf ein Signal mit vorgelagerter BG
- bei Fahrt auf ein Wiederholungssignal

den Wert aufweisen, der der Distanz von der vorgelagerten BG bzw. der BG des Wiederholungssignals zum Zielsignal entspricht.

Die Variable Z2_DW_25 sollte bei Fahrt auf eine Merktafel für Streckengeschwindigkeit beim Signalsystem N ([FDV] Abb. 569) den Wert aufweisen, der der Distanz von der Merktafel für Streckengeschwindigkeit beim Signalsystem N zum nächsten folgenden Hauptsignal entspricht.

Die Variable Z2_DW_25 muss bei **+0** den Wert aufweisen, der der Distanz vom folgenden (**Warnung** zeigenden) Signal zum (**Halt** zeigenden) Zielsignal entspricht.

An einem Signal mit Merktafel für Geschwindigkeitsschwelle beim Signalsystem L ([FDV] Abb. 567), oder wenn bei Freier Fahrt zwischen dem Zielsignal und einem der auf das Zielsignal folgenden Signale eine Geschwindigkeitsschwelle folgt, sollte die Variable Z2_DW_25 den Wert aufweisen, der der Distanz vom Zielsignal zur Geschwindigkeitsschwelle entspricht.

In allen anderen Fällen muss Z2_DW_25 den Wert 0 (= 0m) aufweisen.

Z2_DW_25 ist eine Variable der ZUB-Zielgeschwindigkeit → Anhang C.4

Die folgenden Abbildungen sollen die Bestimmung von Z1_24 und Z2_DW_25 illustrieren:

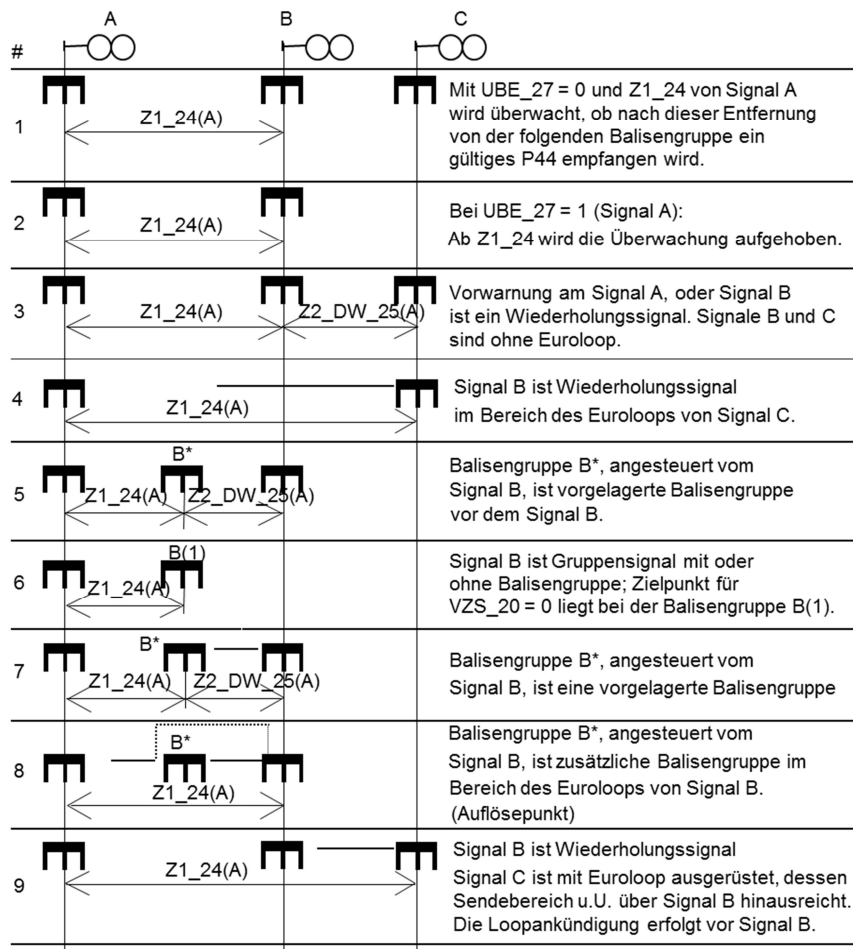


Abbildung 6 : Z1_24 und Z2_DW_25

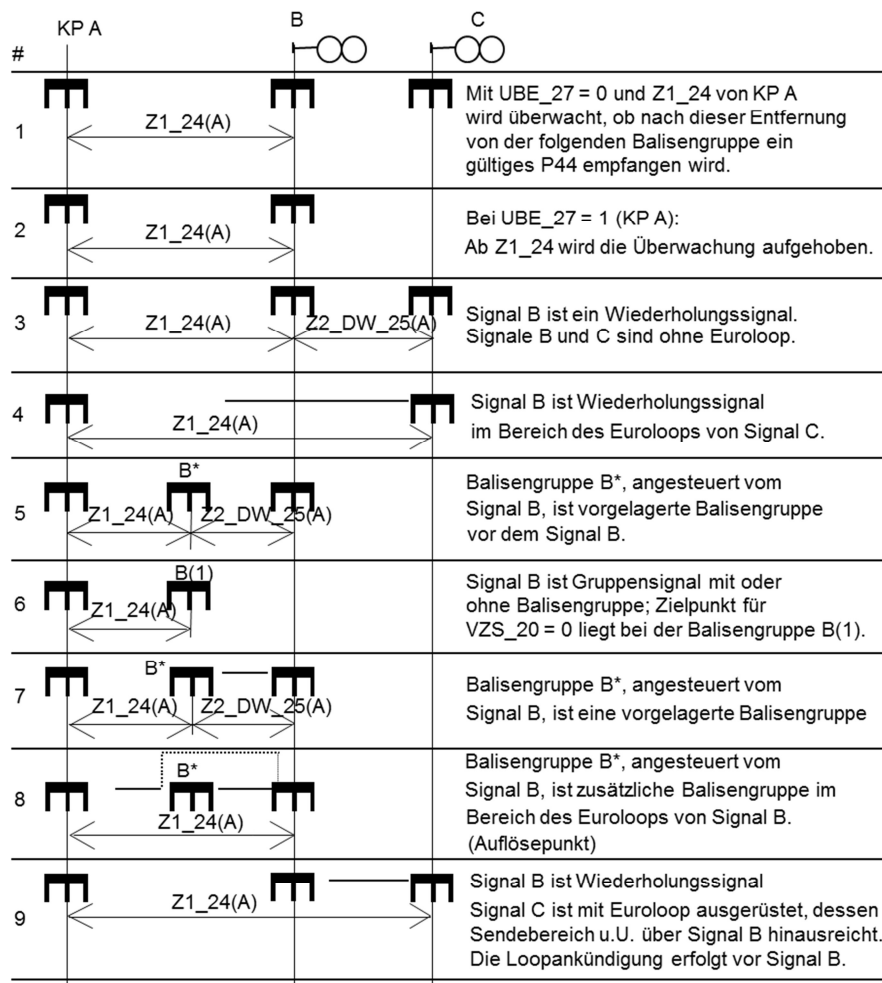


Abbildung 7: Z1_24 und Z2_DW_25 in einem Korrekturpunkt

Z2V1_84

Die Variable Z2V1_84 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	Z2V1_84
0 m	0
10 m	1
...	...
5000 m	127

Die Abstufung erfolgt in 10m-, 20m-, 50m- bzw. 100m-Schritten: siehe Anhang 4, Tabelle der Distanzen (7 Bit).

Die Variable Z2V1_84 sollte den Wert aufweisen, der der Distanz zwischen Zielsignal und der Geschwindigkeitsschwelle mit V1_88 entspricht.

Wenn V1_88 den Wert 0 (= 0km/h) aufweist, muss Z2V1_84 den Wert 0 (= 0m) aufweisen.

Z2V1_84 ist eine Variable des ZUB-Korrekturpunkts → Anhang C.5

Z2V2_85

Die Variable Z2V2_85 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	Z2V2_85
0 m	0
10 m	1
...	...

5000 m	127
--------	-----

Die Abstufung erfolgt in 10m-, 20m-, 50m- bzw. 100m-Schritten: siehe Anhang 4, Tabelle der Distanzen (7 Bit).

Die Variable Z2V2_85 sollte den Wert aufweisen, der der Distanz zwischen Zielsignal und der Geschwindigkeitsschwelle mit V2_89 entspricht.

Wenn V2_89 den Wert 0 (= 0km/h) aufweist, muss Z2V2_85 den Wert 0 (= 0m) aufweisen.

Z2V2_85 ist eine Variable des ZUB-Korrekturpunkts → Kap. 3.4.3

Z2V3_86

Die Variable Z2V3_86 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	Z2V3_86
0 m	0
10 m	1
...	...
5000 m	127

Die Abstufung erfolgt in 10m-, 20m-, 50m- bzw. 100m-Schritten: siehe Anhang 4, Tabelle der Distanzen (7 Bit).

Die Variable Z2V3_86 sollte den Wert aufweisen, der der Distanz zwischen Zielsignal und der Geschwindigkeitsschwelle mit V3_90 entspricht.

Wenn V3_90 den Wert 0 (= 0km/h) aufweist, muss Z2V3_86 den Wert 0 (= 0m) aufweisen.

Z2V3_86 ist eine Variable des ZUB-Korrekturpunkts → Kap. 3.4.3

Z2V4_87

Die Variable Z2V4_87 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	Z2V4_87
0 m	0
10 m	1
...	...
5000 m	127

Die Abstufung erfolgt in 10m-, 20m-, 50m- bzw. 100m-Schritten: siehe Anhang 4, Tabelle der Distanzen (7 Bit).

Die Variable Z2V4_87 sollte den Wert aufweisen, der der Distanz zwischen Zielsignal und der Geschwindigkeitsschwelle > V3_90 entspricht.

Wenn V3_90 den Wert 0 (= 0km/h) aufweist, muss Z2V4_87 den Wert 0 (= 0m) aufweisen

ZBA1_35

Die Variable ZBA1_35 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	ZBA1_35
0 m	0
10 m	1
...	...
7500 m	255

Die Abstufung erfolgt in 10m- bzw. 100m-Schritten: siehe Anhang A.2.2, Tabelle der Distanzen (8 Bit).

Es ist die Distanz zwischen der zuletzt gelesenen Balise der Gruppe und dem Anfang der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 1 einzutragen. Wurde bei VBA1_34 = 0 km/h eingetragen, dann ist ZBA1_35 = 0 m einzutragen

ZBA2_43

Die Variable ZBA2_43 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	ZBA2_43
0 m	0
10 m	1
...	...
7500 m	255

Die Abstufung erfolgt in 10m- bzw. 100m-Schritten: siehe Anhang A.2.2, Tabelle der Distanzen (8 Bit).

Es ist die Distanz zwischen der zuletzt gelesenen Balise der Gruppe und dem Anfang der Temporären Langsamfahrstelle ZUB 2 einzutragen. Wurde bei VBA2_42 = 0 km/h eingetragen, dann ist ZBA2_43 = 0 m einzutragen

ZLA1_17

Die Variable ZLA1_17 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	ZLA1_17
0 m	0
10 m	1
...	...
7500 m	255

Die Abstufung erfolgt in 10m- bzw. 100m-Schritten: siehe Anhang A.2.2, Tabelle der Distanzen (8 Bit).

Es ist die Distanz zwischen der zuletzt gelesenen Balise der Gruppe und dem Anfang der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 einzutragen. Wurde bei VLAS1_14 = 0 km/h eingetragen, dann ist ZLA1_17 = 0 m einzutragen.

Mit ZLA1 = 0 m und VLAS1 > 0 wird der Zug ab BG bzw. Koppelspule mit der Geschwindigkeit VLAS1 überwacht. Wurde im Signalsystem N für VLAS1_14 eine Geschwindigkeit eingetragen, ohne dass es vom Fahrweg aus notwendig gewesen wäre (d.h. mit SSK_7 = 2), dann ist ZLA1_17 = 0 m einzutragen.

ZLA1_17 ist eine Variable der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 1 → Anhang C.3

ZLA2_31

Die Variable ZLA2_31 kann folgende Werte aufweisen:

Bedeutung	ZLA2_31
0 m	0
10 m	1
...	...
7500 m	255

Die Abstufung erfolgt in 10m- bzw. 100m-Schritten: siehe Anhang A.2.2, Tabelle der Distanzen (8 Bit).

Es ist die Distanz zwischen der zuletzt gelesenen Balise der Gruppe und dem Anfang der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung 2 einzutragen. Wurde bei VLAS2_28 = 0 km/h eingetragen, dann ist ZLA2_31 = 0 m einzutragen

ZSK_41

Erweiterung der Gruppenkennung GRK_6 = 15 in weitere Untergruppen:

Nummer	Bedeutung
0	frei
1	Schaltfunktionen/Funkkanalumschaltung

2 - 4	Reserve
5	NIL-Telegramm
6-31	frei

ZUBINFO

Es gilt:

Pakettyp	ZUBINFO
44A, 44B, 44C, 44D, 44F1, 44F5, 44G14	1 (= mit ZUB-Daten)
44H	0 (= ohne ZUB-Daten)

C.2 ZUB-Streckengeschwindigkeit

Für die Überwachung der ZUB-Streckengeschwindigkeit werden folgende Daten benötigt:

Inhalt	Variable
Streckenhöchstgeschwindigkeit	VGRS_11
Abweichungen zu VGRS_11	VGRA_13, VGRN_91

In überwachten Abschnitten wird bei Überschreitung der Streckenhöchstgeschwindigkeit um 15km/h die zweite Warnstufe (blinkende rote Lampe und intermittierender Warnton) ausgelöst. Wird die Streckenhöchstgeschwindigkeit um 20 km/h überschritten, erfolgt die Zwangsbremmung.

C.3 ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung

Bei ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen werden zur Berechnung der Überwachungskurven folgende Daten benötigt:

Inhalt	Variablen der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung	Variablen der Temporären Langsamfahrstelle ZUB
Geschwindigkeit der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung	VLAS1_14, VLAS2_28	VBA1_34, VBA2_42
Abweichungen der Zugreihe A zu VLAS1_14 bzw. VLAS2_28	VLA1A_16, VLA2A_30	-
Abweichungen der Zugreihe N zu VLAS1_14 bzw. VLAS2_28	VLA1N_93, VLA2N_94	-
Zielentfernung zur ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung	ZLA1_17, ZLA2_31	ZBA1_35, ZBA2_43
Neigung im Bremsabschnitt	NLA1_18, NLA2_32	NBA1_36, NBA2_44
Länge der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung	LLA1_19, LLA2_33	LBA1_37, LBA2_45

Mit einer ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung wird also eine Überwachungskurve gemäss folgendem Bild erzeugt:

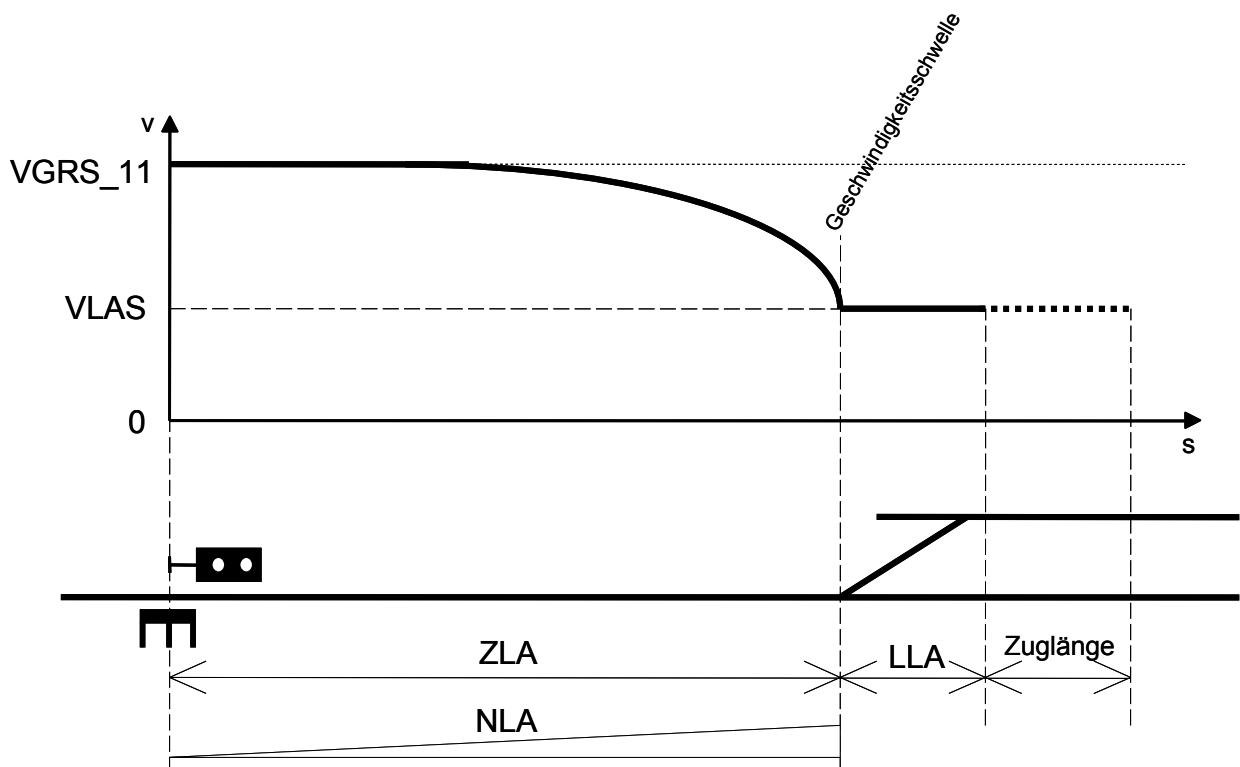


Abbildung 8: Grundform der Überwachungskurve der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung

Als ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung können Beginn und Länge nachfolgender Geschwindigkeits-einschränkungen überwacht werden:

- mit Haupt- und Vorsignalen signalisierte Geschwindigkeitseinschränkungen auf VLAS > 0.
- dauernd mit verminderter Geschwindigkeit zu befahrende Gleisabschnitte

c) weitere im Dienstfahrplan vorgeschriebene Geschwindigkeitseinschränkungen, z.B. zwischen der Strecken- und der Stationsgeschwindigkeit.

d) Langsamfahrstellen, d.h. vorübergehend mit verminderter Geschwindigkeit zu befahrende Gleisabschnitte

Dabei können nur Geschwindigkeitseinschränkungen auf $VLAS < VGRS$ und $VLAS > 0$ oder $VBA < VGRS$ und $VBA > 0$ überwacht werden.

Die ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen müssen mit der ganzen Zuglänge abgefahren werden. Ausnahmen:

Die Überwachung einer Temporären Langsamfahrstelle ZUB kann mit dem Telegrammbegriff BAAL_59 in Paket 44D aufgehoben werden. Bei LLA bzw. LBA > 0 wird die Überwachung auf VLAS bzw. VBA um die Zuglänge verlängert.

„punktförmige“ ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen, d.h. ZUB-

Geschwindigkeitseinschränkungen mit Länge 0m werden nur mit der Zugspitze abgefahren.

Bei Überschreitung der zulässigen Geschwindigkeit um 5km/h wird die zweite Warnstufe (blinkende rote Lampe und intermittierender Warnton) ausgelöst. Wird die zulässige Geschwindigkeit um 10 km/h überschritten, erfolgt die Zwangsbremmung

C.4 ZUB-Zielgeschwindigkeit

Für die Berechnung der Überwachungskurven der ZUB-Zielgeschwindigkeit werden folgende Daten benötigt:

Inhalt	Variable
Zielgeschwindigkeit für Zugreihe R	VZS_20
Abweichungen zu Begriff 20 für Zugreihe A	VZA_22
Zielentfernung	Z1_24
Zielentfernung 2 (oder Durchrutschweg)	Z2_DW_25
Neigung im Bremsabschnitt	NZ_26
Abweichungen zu Begriff 20 für Zugreihe N (Neigezüge)	VZN_92

Mit einer ZUB-Zielgeschwindigkeit wird also eine Überwachungskurve gemäss folgendem Bild erzeugt:

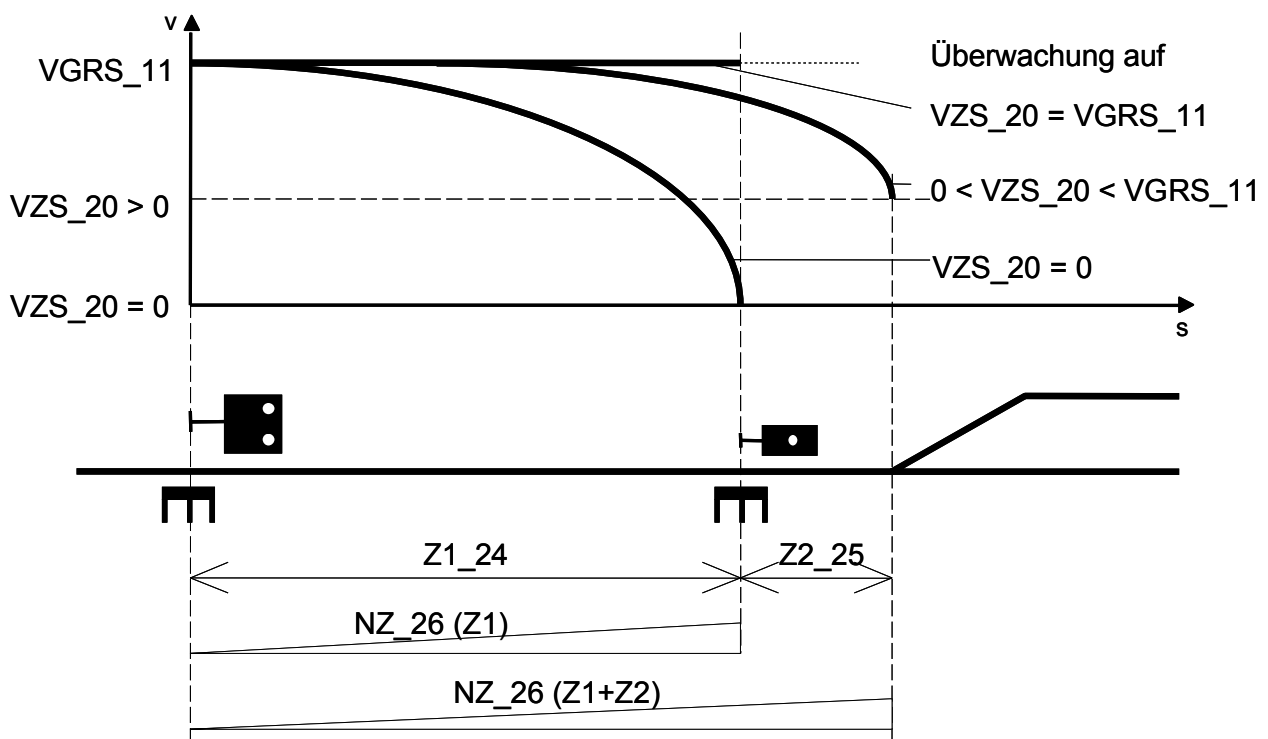


Abbildung 9: Grundform der Überwachungskurve der ZUB-Zielgeschwindigkeit

Als ZUB-Zielgeschwindigkeit können überwacht werden:

- a) Geschwindigkeitseinschränkungen auf $VZS_{20} > 0$ mit $VZS_{20} < VGRS_{11}$, sofern die Geschwindigkeit VZS_{20} nicht vor der folgenden Gleiskoppelspule erreicht werden muss. Bei Überwachungsbereichsende (Variable $UBE_{27} = 1$) ist dies auch ohne folgende BG mit Paket 44A möglich.

Geschwindigkeitseinschränkungen auf $VZS_{20} = 0$ bei **Warnung**, **Vorwarnung** oder **Besetztes Gleis**.

Streckengeschwindigkeit für die einzelnen höchsten in der Streckentabelle aufgeführten Bremsreihen der Zugreihen ohne Geschwindigkeitseinschränkungen bis zur nächsten P44-Balisengruppe mit den Telegrammen für die Signalbilder **F1***, **F1** und **M** mit $V_{ZS_20} = V_{GRS_11}$.

In Abhängigkeit der Zugdaten werden folgende Geschwindigkeiten bis zur Zughöchstgeschwindigkeit überwacht:

Zugreihe	überwachte Geschwindigkeit	max. Zughöchstgeschwindigkeit
R	V_R : Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe R	230 km/h
A	V_A : Geschwindigkeit der höchsten Zugreihe A $V_A = V_R$ bzw. $V_R - 5, -10, -15$ oder mehr km/h	120 km/h
D	$V_D = V_A$	100 km/h
N	$V_N = V_R$ bzw. $V_R + 15, +30$ oder $+ 45$ km/h	230 km/h

Eine weitergehende Überwachung der Geschwindigkeit (z.B. in Abhängigkeit der Bremsreihen) ist nicht möglich.

Ab Empfang einer neuen ZUB-Zielgeschwindigkeit wird eine neue Überwachungskurve berechnet und die vorhandene ZUB-Zielgeschwindigkeit gelöscht. Ist das Zielsignal mit einem P44-Euroloop ausgerüstet, wird die neue Überwachungskurve schon auf dem Euroloop berechnet.

Bei Überschreitung der zulässigen Geschwindigkeit um 5km/h wird die zweite Warnstufe (blinkende rote Lampe und intermittierender Warnton) ausgelöst. Wird die zulässige Geschwindigkeit um 10 km/h überschritten, erfolgt die Zwangsbremung. Unterhalb von 10km/h wird keine Zwangsbremung ausgelöst.

C.5 ZUB-Korrekturpunkt

Ist im ZUB-Korrekturpunkt die Zieldistanz $Z1_{24} = 0$ programmiert, werden die Zieldistanzen des vorangehenden Signals **nicht** korrigiert, d.h. die Überwachung erfolgt weiterhin nach den Distanzen des dem Korrekturpunktes vorgelagerten Signals. Die Variablen FR_3 , FRU_{23} und UBE_{27} werden jedoch durch den ZUB-Korrekturpunkt beeinflusst.

Für die Korrektur der Zielentfernung $Z2_{DW_{25}}$ kann der ZUB-Korrekturpunkt geschwindigkeitsabhängig programmiert werden. Der Fahrzeugrechner speichert von der voranliegenden BG mit signalabhängiger Überwachung die Zielgeschwindigkeit, und wählt dann beim Korrekturpunkt die der Zielgeschwindigkeit entsprechende neue Zieldistanz $Z2$. Dabei wird folgende Zuordnung gemacht:

Zielentfernung $Z2$ programmiert im Korrekturpunkt	Geschwindigkeitsschwelle programmiert im Korrekturpunkt	Zielgeschwindigkeit im Fahrzeugrechner
$Z2_{DW_{25}}$	-	0 km/h
$Z2V1_{84}$	$V1_{88}$	$0 < v \leq V1$
$Z2V2_{85}$	$V2_{89}$	$V1 < v \leq V2$
$Z2V3_{86}$	$V3_{90}$	$V2 < v \leq V3$
$Z2V4_{87}$	-	$V3 < v$

Beispiel:

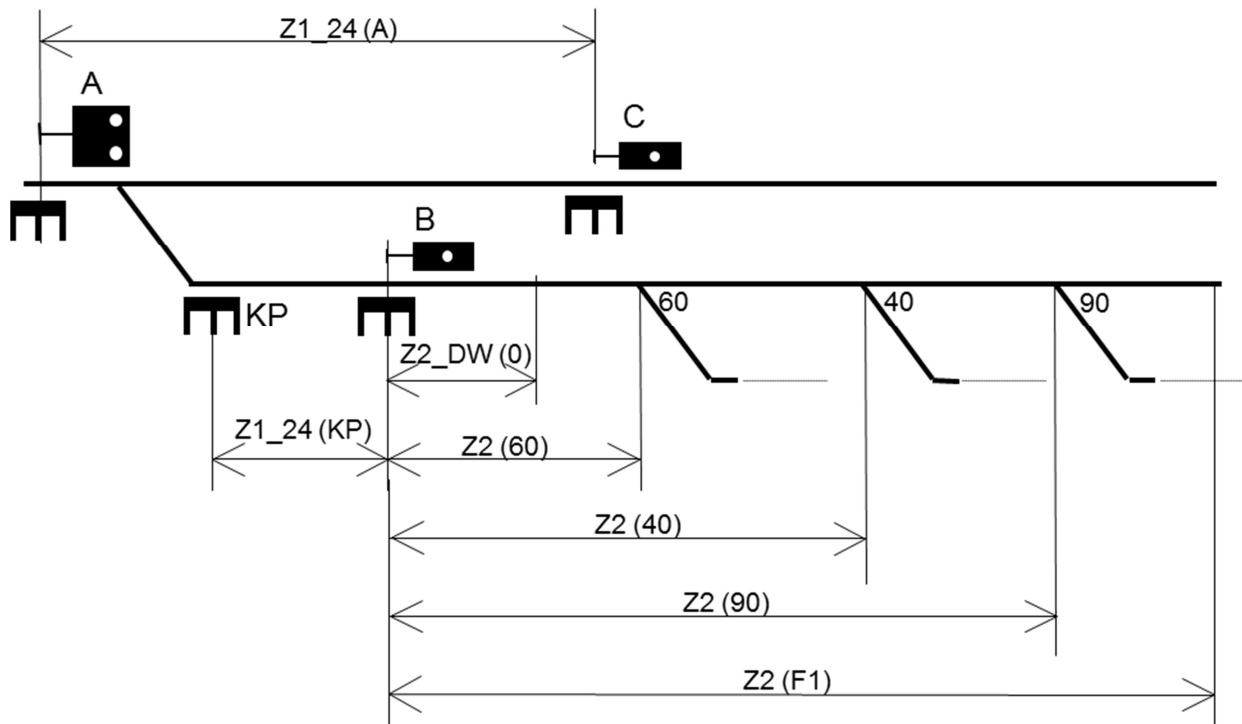


Abbildung 10: Zielentfernungen im Paket 44C

Für die Berechnung der Zielentfernung $Z1 + Z2$ wird der Korrekturpunkt folgendermassen programmiert:

Z1	$Z1_{24} = Z1 (K)$
Z2 bei 0 km/h	$Z2_{DW_25} = Z2 (0)$ Normalerweise = 0 !
Z2 bei $0 < v \leq V1$	$Z2V1_{84} = Z2 (40)$
Z2 bei $V1 < v \leq V2$	$Z2V2_{85} = Z2 (60)$
Z2 bei $V2 < v \leq V3$	$Z2V3_{86} = Z2 (90)$
Z2 bei $V3 < v$	$Z2V4_{87} = Z2 (F1)$

Für die Geschwindigkeitsschwellen $V1_{88}$, $V2_{89}$ und $V3_{90}$ können z.B. folgende Werte gewählt werden:

- $V1_{88} = 40$ (oder 50, liegt zwischen 40 und 60)
- $V2_{89} = 60$ (oder 80, liegt zwischen 60 und 90)
- $V3_{90} = 90$ (oder 100, liegt zwischen 90 und F1)

Werden in einer Anwendung nicht alle Variablen benötigt, so sind diese mit dem Wert 0 zu programmieren.

C.6 Regeln für die LCD-Anzeige bei Überwachung auf Streckendaten

Weil das ZUB 121-System kein signaltechnisch sicheres System ist, ist damit keine Führerstandssignalisierung zulässig. Allgemein darf auf dem LCD nur eine Geschwindigkeit angezeigt werden, wenn sie für den Lokführer auch eindeutig am Signal erkennbar war. Alle Geschwindigkeiten, die der Lokführer aufgrund des Dienstfahrplans oder des RADN einzuhalten hat und am Signal nicht angezeigt werden, dürfen auf dem LCD nicht in Klartext erscheinen.

Somit wird VALA1_15 nur für ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen, die direkt von einer Geschwindigkeitsankündigung abhängig sind, auf 1 gesetzt (z.B für eine 40er-Weiche nach einem Hauptsignal mit F2). Für alle anderen ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen (z.B. feste Geschwindigkeitseinschränkung von Kurven) wird VALA1_15 = 0 gesetzt.

Die Anzeige-Problematik der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung muss vollständig losgelöst von der Anzeige-Problematik der ZUB-Zielgeschwindigkeit betrachtet werden. Die restriktivere Geschwindigkeit wird jedoch angezeigt.

C.6.1 allgemeine Regeln

Die Anzeige erfolgt entsprechend dem der tiefsten Geschwindigkeit zugehörigen Anzeigebit. Ist dieses gesetzt, so wird die Geschwindigkeit als Zahl angezeigt, sonst ' - - - '.

Langsamfahrstellen werden nur bei gesetztem Anzeigebit berücksichtigt.

Die Zughöchstgeschwindigkeit (Vmax) wird als ' - - - ' angezeigt.

Liegen mehrere Geschwindigkeiten gleichzeitig auf dem tiefsten Wert, so gelten folgende Prioritäten (1 = höchste):

1. Ist VZ dabei, so bestimmt VANZ_21 die Anzeige
2. Ist eine VLA dabei, so bestimmt VALA die Anzeige
3. Ist VGR dabei, so bestimmt VANGR_12 die Anzeige
4. Ist die Zughöchstgeschwindigkeit dabei, so wird ' - - - ' angezeigt

C.6.2 Anzeige „7777“

Ist UBE_27 = 1, die Zieldistanz Z1_24 abgefahren (d.h. Überwachung auf VZ und VGR wird aufgehoben) und die Überwachung einer Langsamfahrstelle ist aktiv, wird '7777' angezeigt.

Erst bei abgefahrener ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung und keinen neuen Streckendaten wird '8888' angezeigt

Beispiel für die Anzeige „7777“:

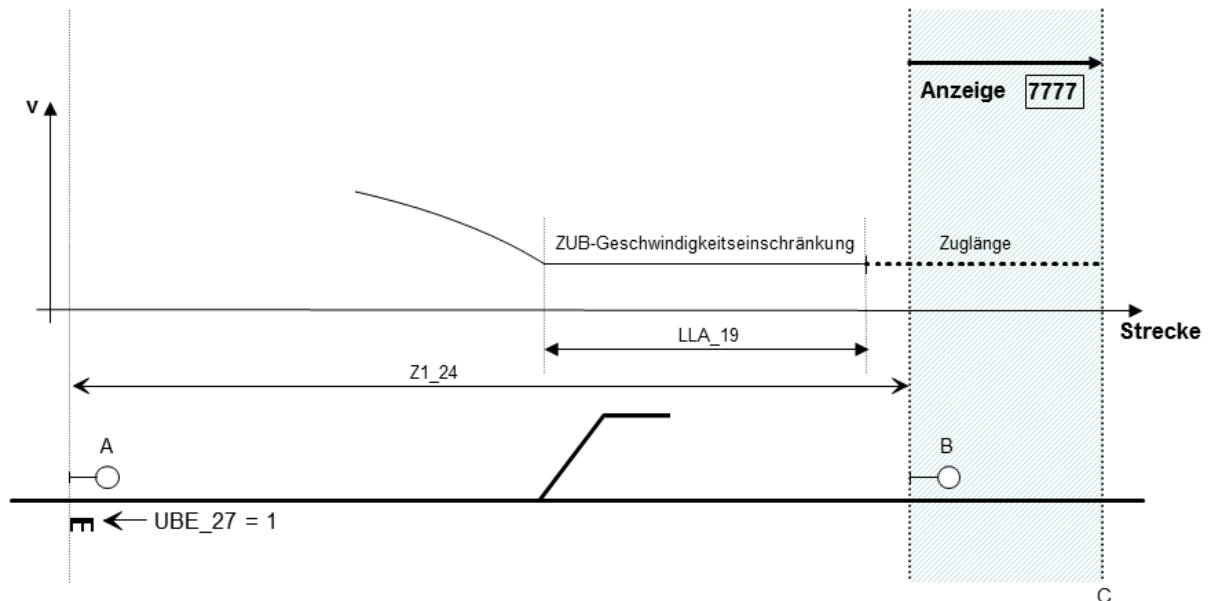


Abbildung 11: Anzeige „7777“ im markierten Bereich

Im markierten Bereich zwischen B und C wird „7777“ angezeigt.

Die Anzeige von „7777“ sollte wenn möglich vermieden werden. Streckenseitig ist die „kürzestmögliche LLA“ (siehe Projektierungsregeln 44A) zu projektieren

C.7 Warnstufen 1 und 2

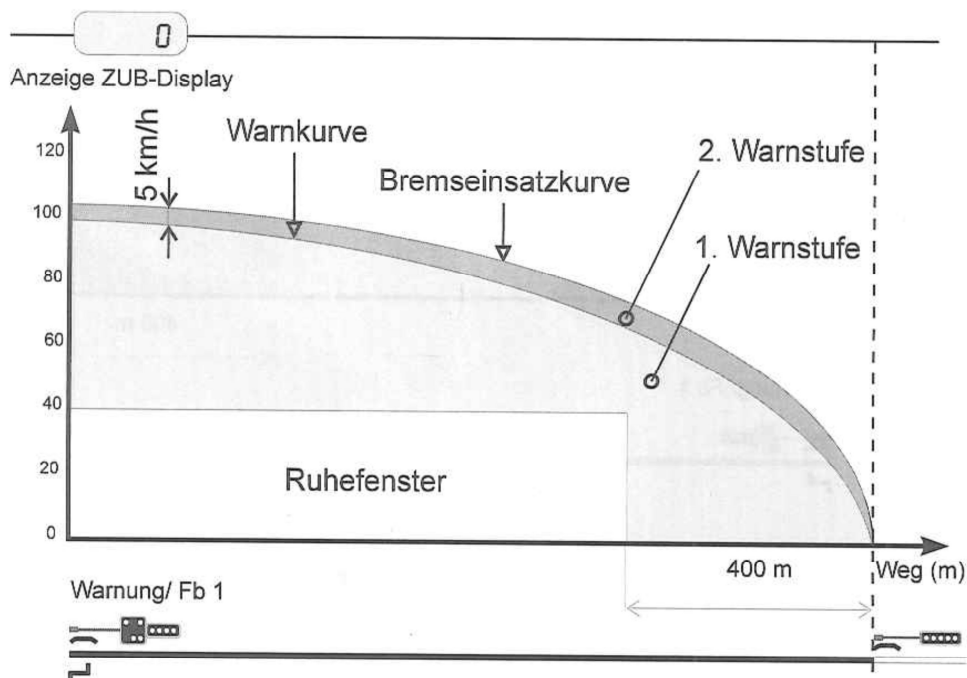


Abbildung 12: Warnung bei Überwachung auf eine v-Reduktion

Wird im Bereich der 1. Warnstufe eine Geschwindigkeitserhöhung des Zugs festgestellt (d.h. eine Zunahme von v_{ist} um 5 km/h), wird die erste Warnstufe ausgelöst: rote Lampe LZ blinkt und kurzer Warnton (1 Sekunde). Rückstellung durch Reduktion der Geschwindigkeit um 5 km/h.

5 km/h unter der Bremsenankurbel wird die zweite Warnstufe aktiviert: rote Lampe LZ blinkt und intermittierender Warnton. Bei Überschreiten der Bremsenankurbel wird die Zwangsbremse eingeleitet.

Innerhalb des Ruhefensters wird keine Warnstufe aktiviert. Dies ermöglicht eine Beschleunigung des Zugs ohne Ansprechen der ersten Warnstufe.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Baustelle auflösen	133
Abbildung 2: Musterbahnhof	135
Abbildung 3: Betrachtungspunkt	147
Abbildung 4: Illustration SSK_7	149
Abbildung 5: SSK_7	150
Abbildung 6 : Z1_24 und Z2_DW_25	170
Abbildung 7: Z1_24 und Z2_DW_25 in einem Korrekturpunkt	171
Abbildung 8: Grundform der Überwachungskurve der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung	176
Abbildung 9: Grundform der Überwachungskurve der ZUB-Zielgeschwindigkeit	178
Abbildung 10: Zielentfernungen im Paket 44C	181
Abbildung 11: Anzeige „7777“ im markierten Bereich	183
Abbildung 12: Warnung bei Überwachung auf eine v-Reduktion	183

Anhang D: Beispiele

D.1 Zeichenerklärung

In den folgenden Grafiken werden spezielle Zeichen verwendet, um projektierungsrelevante Gegebenheiten zu kennzeichnen.

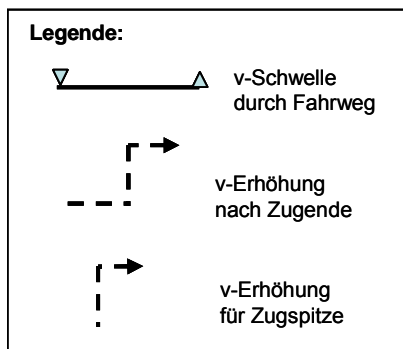


Abbildung 1: Zeichenerklärung Geschwindigkeitsprofile

Die v-Schwelle durch Fahrweg markiert eine Geschwindigkeitsschwelle, die durch ein Element des Fahrwegs zwingend gegeben ist, z.B. durch eine Weiche oder Kurve. Für die Projektierung ist das vordere (nach unten zeigende) Dreieck von Bedeutung, weil spätestens dort die überwachte Geschwindigkeit erreicht sein muss. Das hintere (nach oben zeigende) Dreieck markiert den Punkt, ab dem frühestens eine Erhöhung der Geschwindigkeit erlaubt ist, wenn das Zugende den Punkt passiert hat.

Die gestrichelten Pfeile für Geschwindigkeitserhöhung markieren erlaubte Erhöhungen der Geschwindigkeit, wenn die Bedingungen dafür gegeben sind (z.B. Nachschalten des Signals wurde erkannt).

D.2 Einfahrt in besetztes Gleis

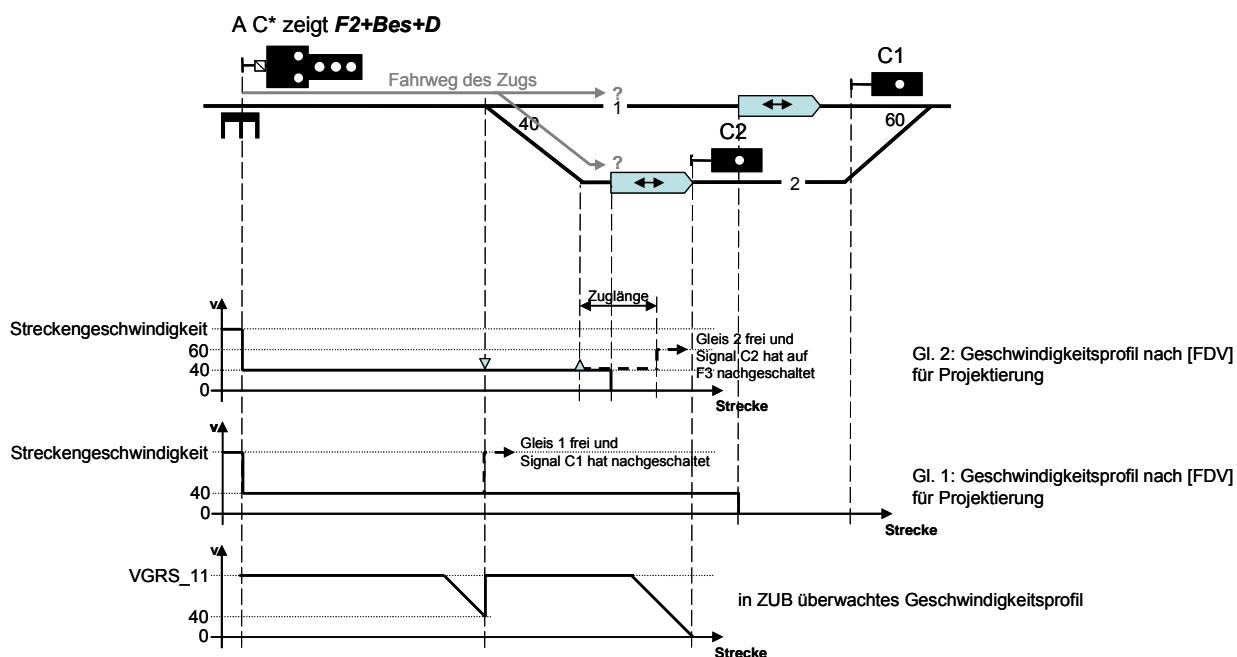


Abbildung 2: Geschwindigkeitsprofile bei Einfahrt in besetztes Gleis

Am Signal A C* ist für den Lokführer nicht erkennbar, ob die Fahrt nach Gleis 1 oder Gleis 2 erfolgt. Bei der Einfahrweiche muss die Geschwindigkeit jedoch zwingend auf 40km/h gesenkt sein, weil die Fahrt über Gleis 2 erfolgen könnte. Erfolgt die Fahrt über Gleis 1, ist dieses durch den Lokführer als frei erkannt und hat das Signal C1 nachgeschaltet, darf der Lokführer wieder beschleunigen. Da das in ZUB überwachte Geschwindigkeitsprofil beide Gleise absichern muss und möglichst keine betrieblichen Behinderungen verursachen sollte, wird eine punktförmige ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung mit VLAS1_14 = 40 km/h auf die Einfahrweiche projiziert

D.3 Gleichzeitige Einfahrten

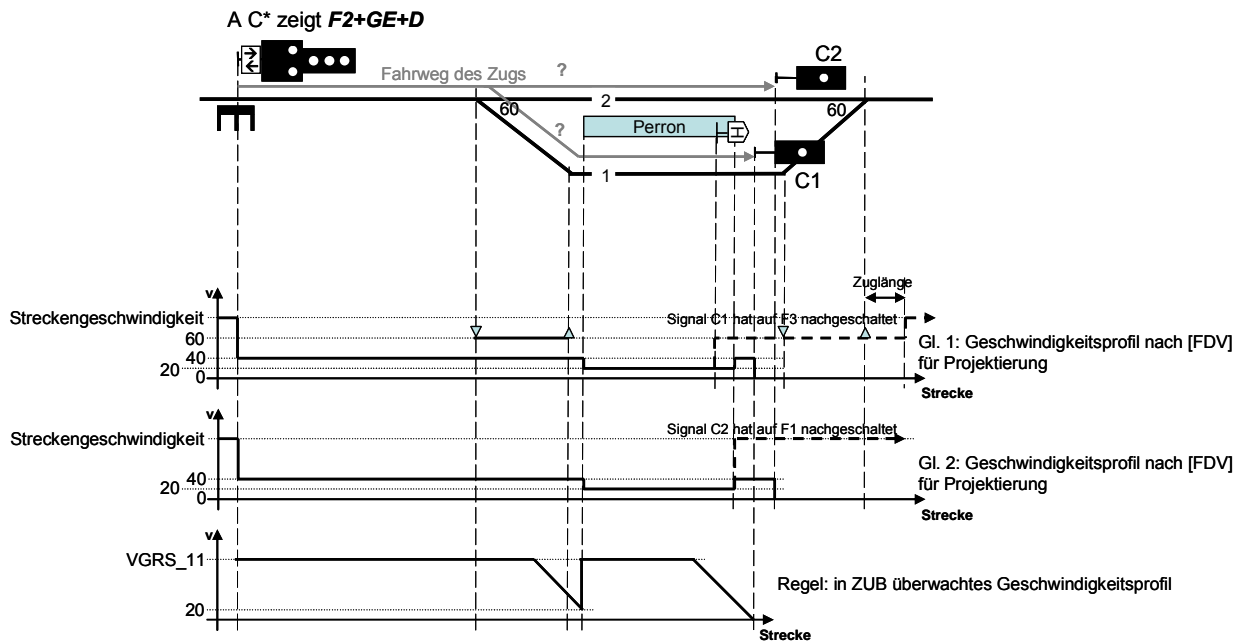


Abbildung 3: Geschwindigkeitsprofile bei Gleichzeitigen Einfahrten

Am Signal A C* ist für den Lokführer nicht erkennbar, ob die Fahrt nach Gleis 1 oder Gleis 2 erfolgt. Bei der Einfahrweiche muss die Geschwindigkeit jedoch zwingend auf 60km/h gesenkt sein, weil die Fahrt über Gleis 1 erfolgen könnte. Am Perronanfang muss die Geschwindigkeit auf 20km/h gesenkt und über die ganze Perronlänge (wenn nicht angehalten wird) bzw. bis zum betrieblichen Halteort (wenn angehalten wird) beibehalten werden. Da in derselben ZUB-Überwachung nicht beide Geschwindigkeitsschwellen (Weiche 60km/h und Perronanfang 20km/h) überwacht werden können, wird die niedrigere Geschwindigkeitsschwelle (d.h. 20km/h ab Perronanfang) überwacht. Da die Geschwindigkeitserhöhungen bei erkanntem Nachschalten erfolgen dürfen, sobald die Zugspitze den entsprechenden Punkt erreicht hat, und weil das in ZUB überwachte Geschwindigkeitsprofil möglichst keine betrieblichen Behinderungen verursachen sollte, wird eine punktförmige ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung projiziert

D.4 Mehrere mögliche Fahrwege bei gleichem Signalbild

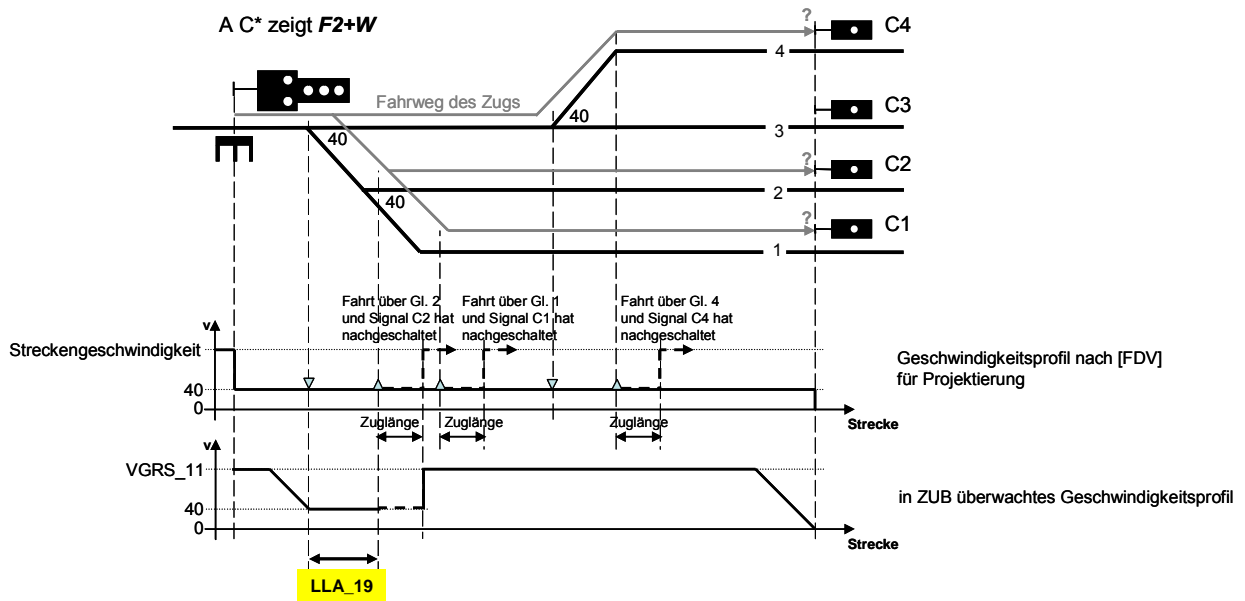


Abbildung 4: Geschwindigkeitsprofile bei mehreren möglichen Fahrwegen beim selben Signalbild

Am Signal A C* ist für den Lokführer nicht erkennbar, ob die Fahrt nach Gleis 1, 2 oder 4 erfolgt. Bei der ersten Weiche muss die Geschwindigkeit jedoch zwingend auf 40km/h gesenkt sein, weil die Fahrt auf Gleis 1 oder 2 erfolgen könnte. Falls die Fahrt über Gleis 2 erfolgt, darf bei erkanntem Nachschalten von Signal C2 beschleunigt werden, wenn das Zugende die auf Gleis 2 ablenkende Weiche befahren hat.

Da das in ZUB überwachte Geschwindigkeitsprofil möglichst keine betrieblichen Behinderungen verursachen sollte, wird eine ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung mit der Länge LLA_19 projiziert, die der Distanz von der überwachten Geschwindigkeitsschwelle (erste 40km/h-Weiche) zur frühesten möglichen Erhöhung (vorderster aufwärts zeigender Pfeil) reicht.

Diese Projektierung (sog. „kürzestmögliche LLA“) kann jedoch Nebenwirkungen aufweisen. Wenn an einem Doppelsignal die angekündigte höher als die auszuführende Geschwindigkeit ist, ergibt sich durch die kürzestmögliche LLA ein Abschnitt mit unkorrekter Anzeige an den Lokführer (in folgendem Beispiel: falls der Fahrweg nach C4 führt, ergibt sich ein Bereich mit einer unkorrekten Anzeige für den Lokführer):

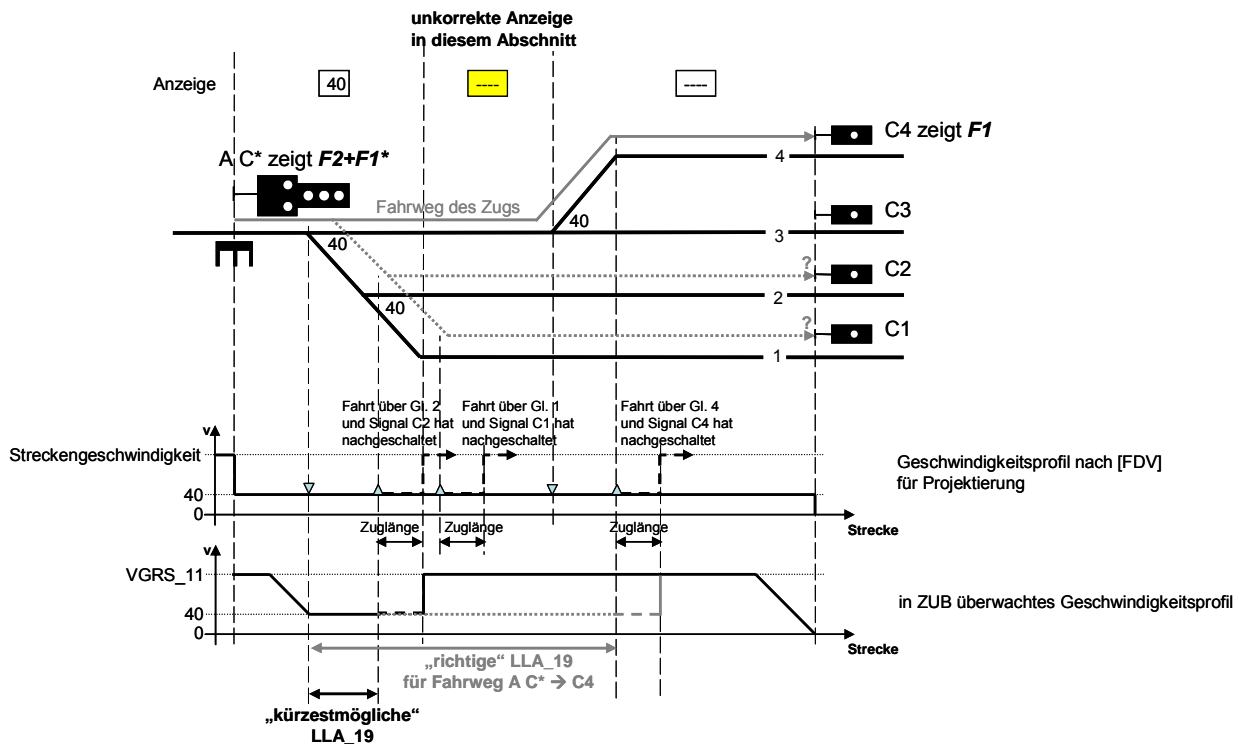


Abbildung 5: unkorrekte Anzeige bei kürzestmöglicher LLA

Die zu projektierende Länge der ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung sollte hier grösser als die kürzestmögliche LLA gewählt werden, damit der Abschnitt mit der unkorrekten Anzeige (im Beispiel gelb markiert) möglichst klein wird.

D.5 Kurze Fahrt

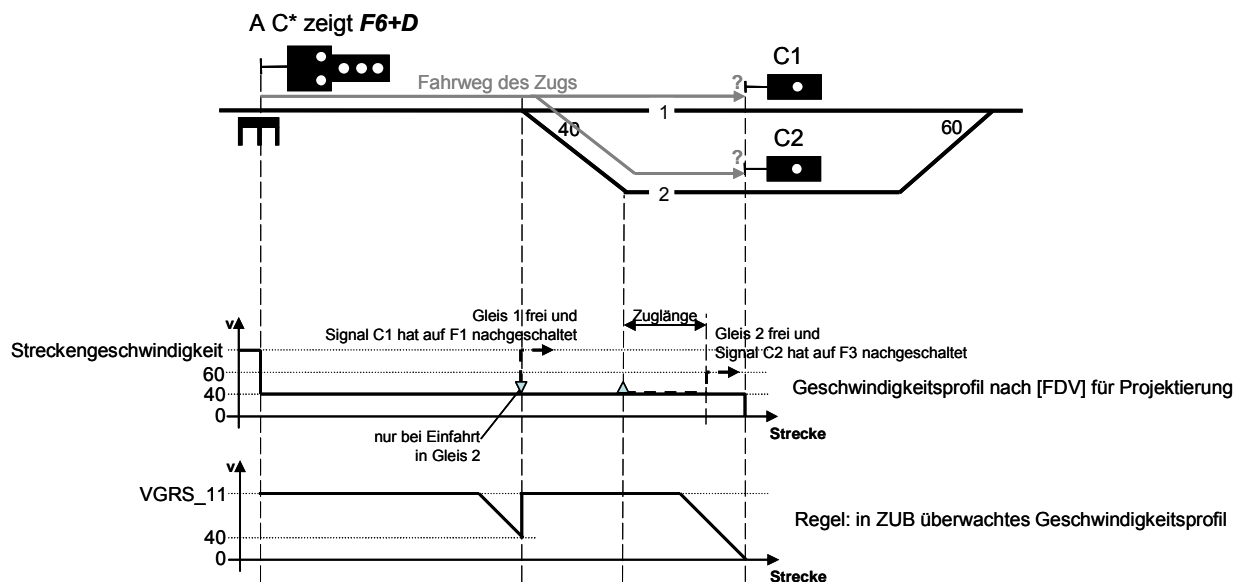


Abbildung 6: Geschwindigkeitsprofile bei Kurzer Fahrt

Am Signal A C* ist für den Lokführer nicht erkennbar, ob die Fahrt nach Gleis 1 oder Gleis 2 erfolgt. Bei der Einfahrweiche muss die Geschwindigkeit jedoch zwingend auf 40km/h gesenkt sein, weil die Fahrt über Gleis 2 erfolgen könnte. Erfolgt die Fahrt über Gleis 1 und hat das Signal C1 nachgeschaltet, darf der Lokführer wieder beschleunigen. Da das in ZUB überwachte Geschwindigkeitsprofil beide Gleise absichern muss und möglichst keine betrieblichen

Behinderungen verursachen sollte, wird eine punktförmige ZUB-Geschwindigkeitseinschränkung mit VLAS1_14 = 40 km/h auf die Einfahrweiche projiziert.

D.6 Merktafel für Streckengeschwindigkeit beim Signalsystem N ([FDV] Abb. 569)

Im Normalfall wird Z1_24 bis zur Merktafel Streckengeschwindigkeit und Z2_DW_25 mit 0m projiziert:

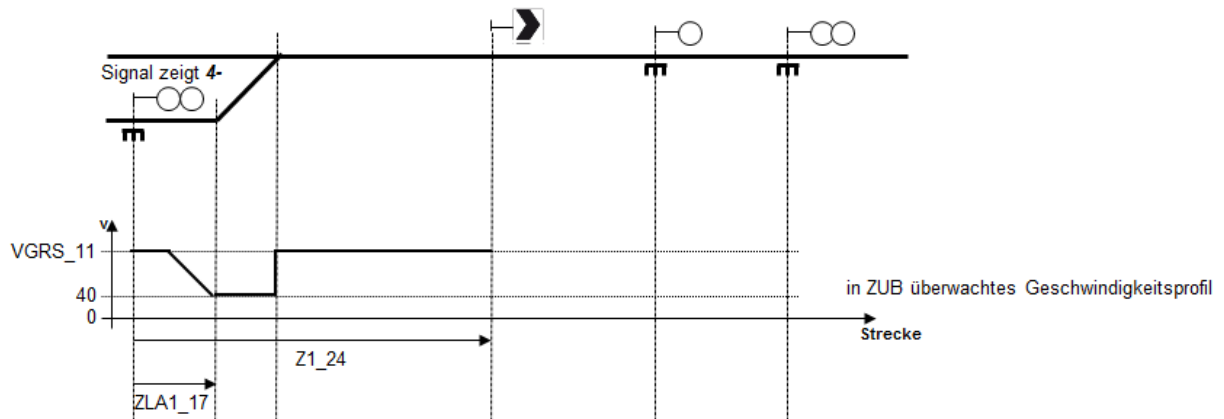


Abbildung 7: Merktafel Streckengeschwindigkeit beim Signalsystem N, Signal zeigt Geschwindigkeits-Ausführung

Im Rückfall (Signal zeigt (RF -0) oder **Geschwindigkeits-Ankündigung**) wird Z2_DW_25 bis zum nächsten Hauptsignal projiziert:

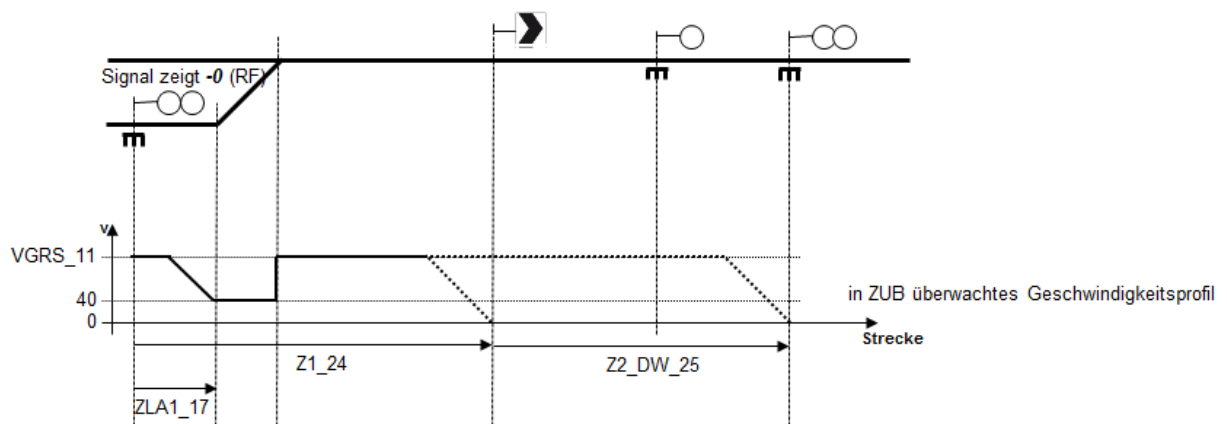


Abbildung 8: Merktafel Streckengeschwindigkeit beim Signalsystem N, Signal zeigt -0 im Rückfall

Die Überwachung wird Z1_24 so projiziert, dass der Lokführer beschleunigen kann, wenn er:

- die Merktafel seinem Gleis zuordnen kann
- die ablenkenden Weichen freigelegt hat und
- die Zugspitze die letzte Weiche des Abschnitts befahren hat.

D.7 fest programmierte Überwachung bei Einfahrt in ein Kopfgleis

Die fest programmierte Überwachung der Einfahrt in ein Kopfgleis sollte in Reverserichtung der Balisengruppe des in Einfahrrichtung letzten Signals vor dem Perron programmiert werden:

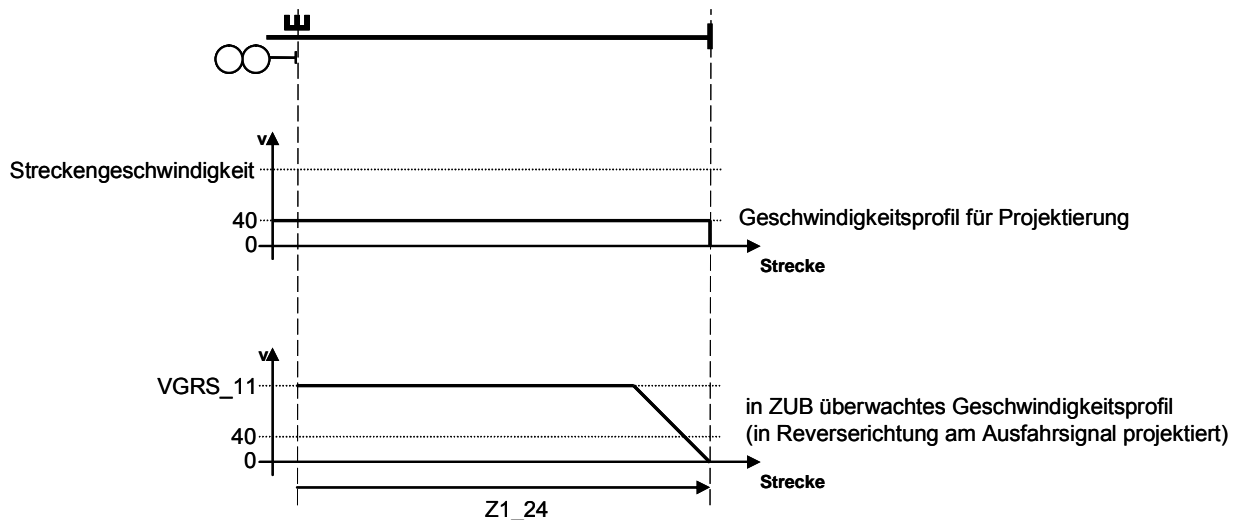


Abbildung 9: fest programmierte Überwachung bei Einfahrt in ein Kopfgleis

D.8 Projektierung bei Signalsystem N

Damit auch bei einem Gleis ohne Gefahrenstelle bis zum nächsten Signal das bewusste Tiefhaltan der Geschwindigkeit überwacht wird, muss die ZUB-Überwachung nach dem folgenden Beispiel projiziert werden:

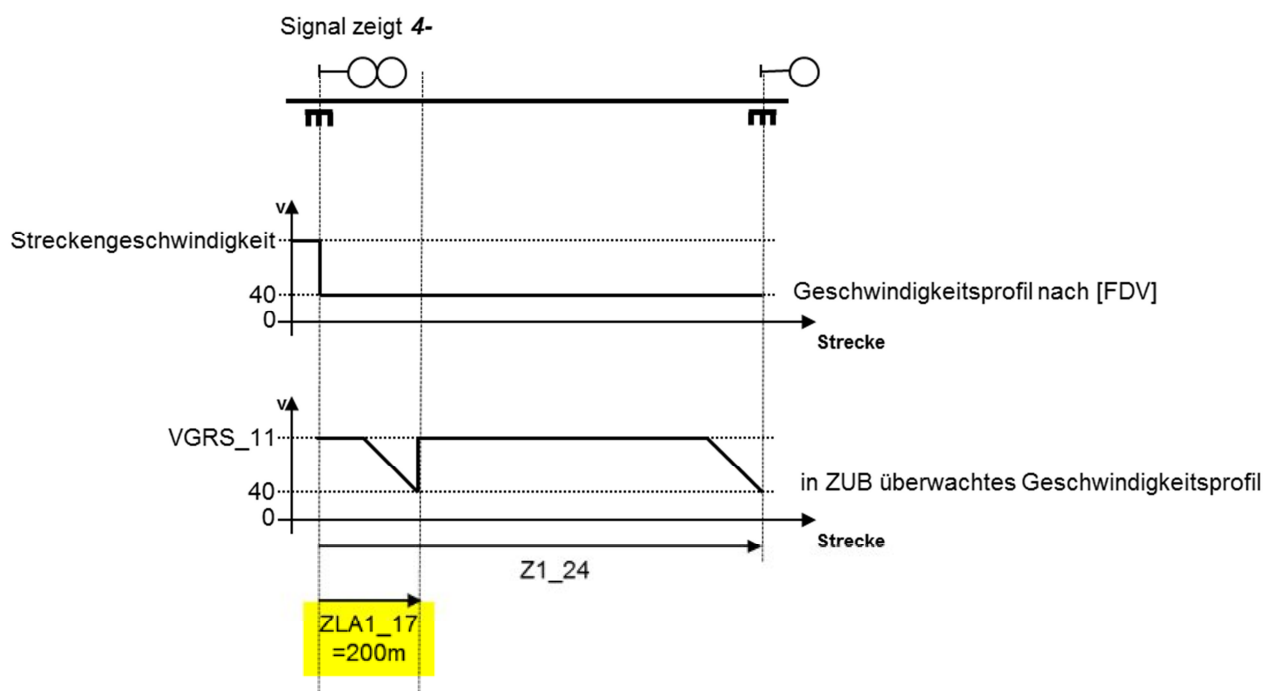


Abbildung 10: Gleis ohne Gefahrenstelle (Signalsystem N)

Bei Gleisen mit Weichen bis zum nächsten Signal werden punktförmige ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen nach den folgenden Beispielen projiziert:

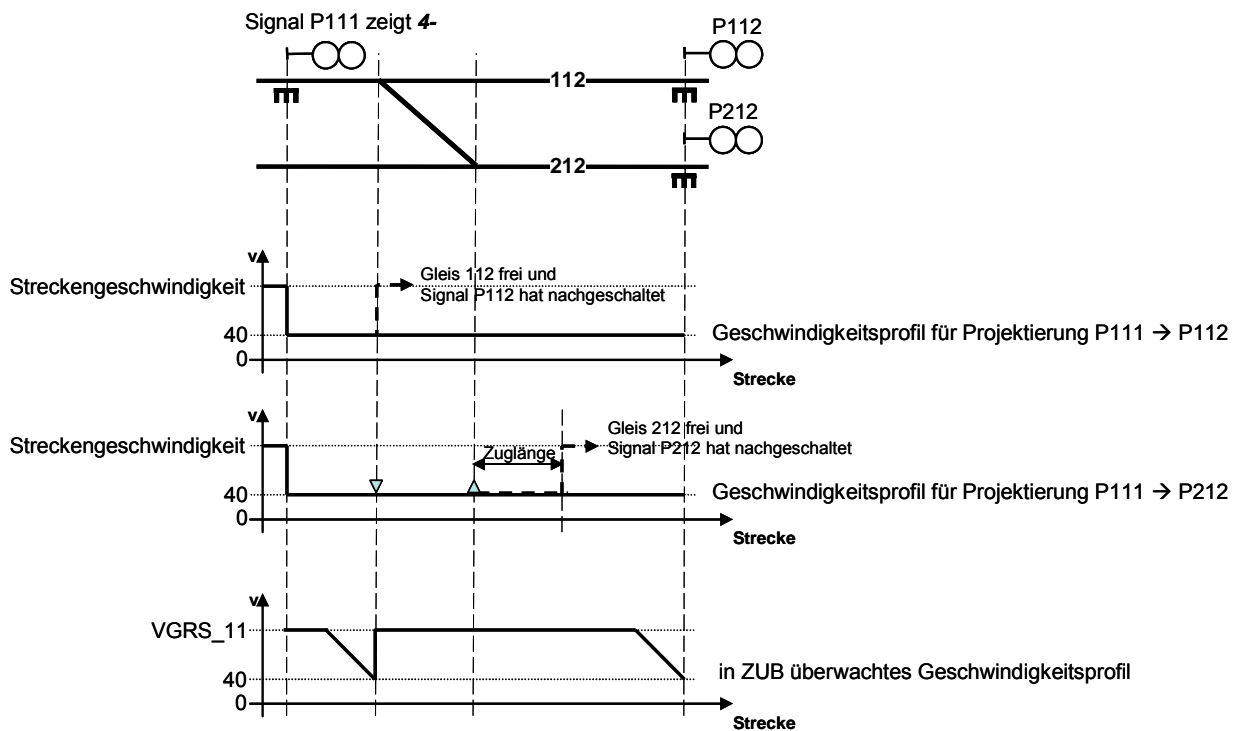


Abbildung 11: punktförmige ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen im Signalsystem N

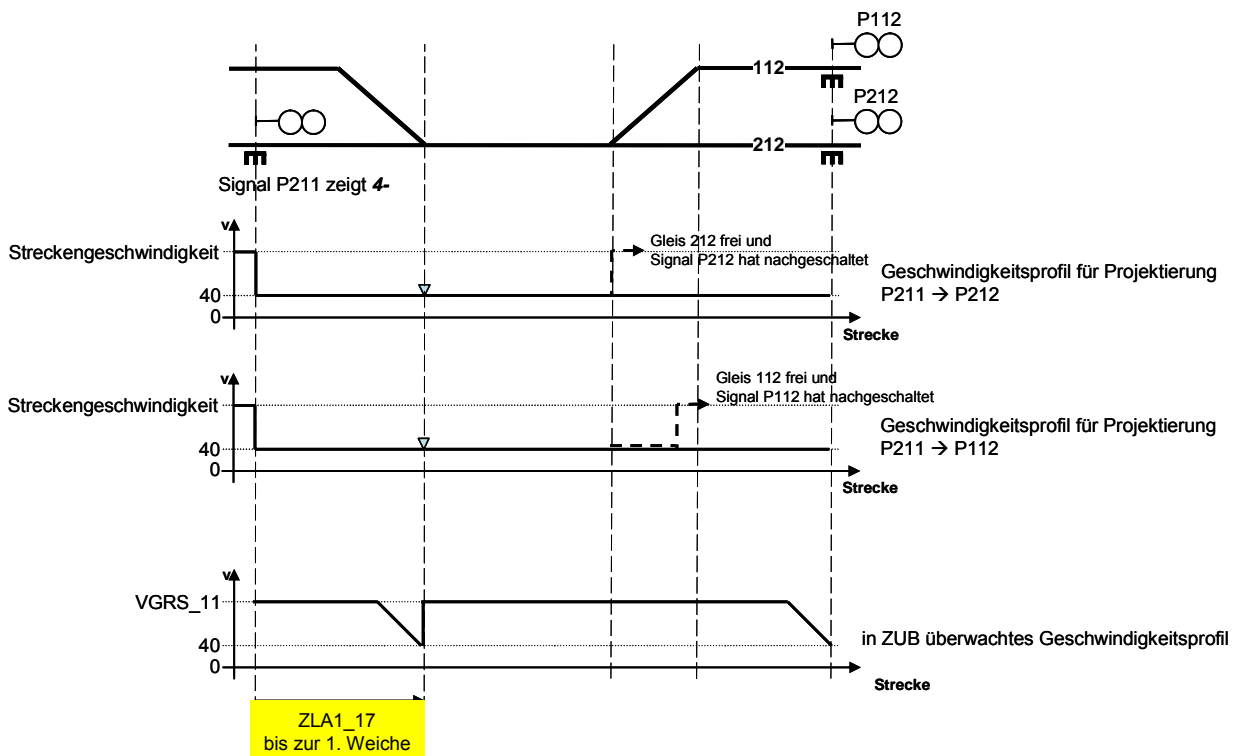


Abbildung 12: Geschwindigkeitsschwelle ist bei der ersten Weiche (System N)

D.9 vorgelagerte Balisengruppen

Bei vorgelagerten Balisengruppen dient die Variable ALP_47 zur Steuerung der Anzeige. Die Überwachung ist in beiden Fällen identisch.

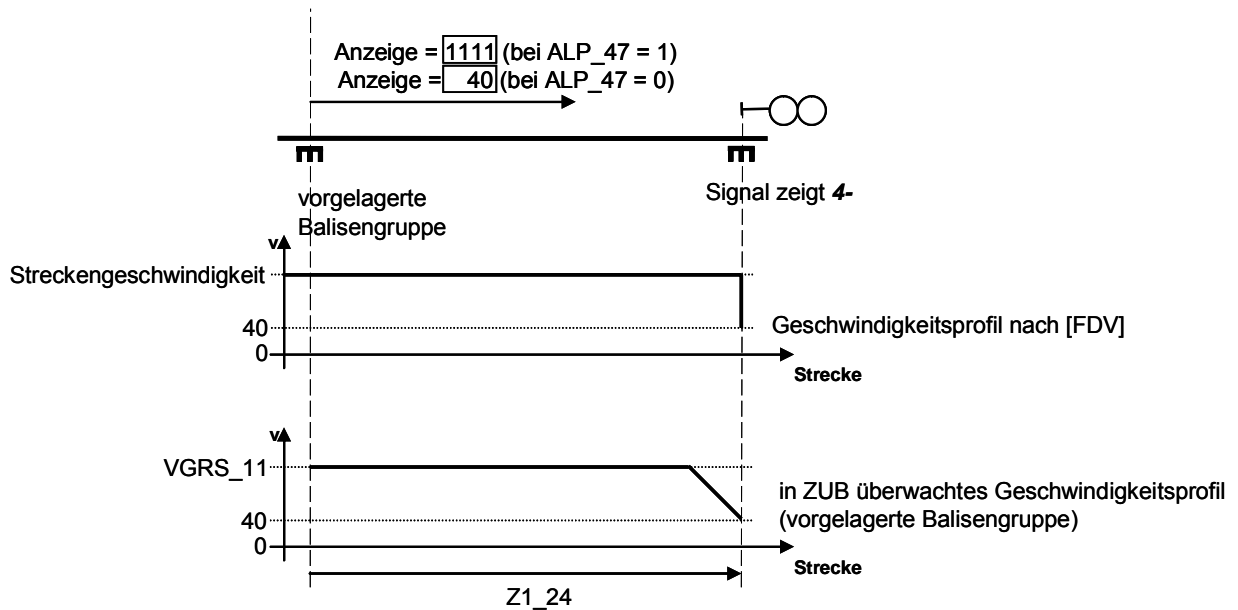


Abbildung 13: vorgelagerte Balisengruppe

Die P44 werden gemäss der zum Signalbild zugehörigen Ankündigung projiziert (d.h. -4)

D.10 Einfahrtvorsignal

Die Projektierung ist unabhängig davon, ob beim Einfahrtvorsignal eine Merktafel Geschwindigkeitsschwelle vorhanden ist oder nicht.

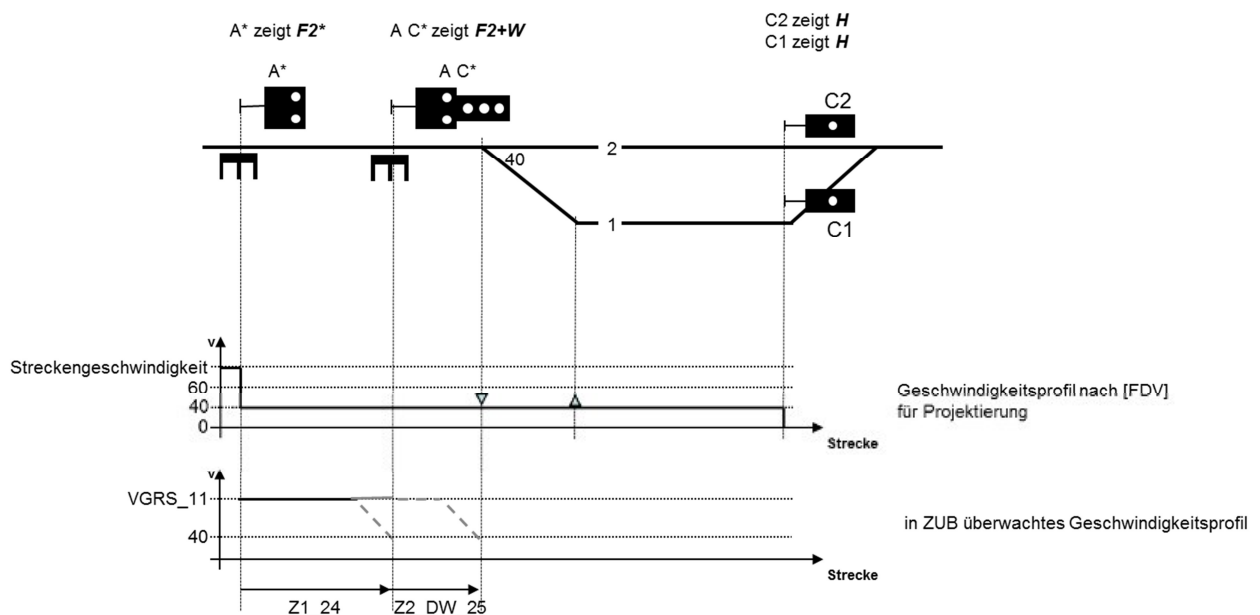


Abbildung 14: Geschwindigkeitsschwelle (Einfahrtvorsignal)

D.11 Geschwindigkeitsschwelle der signalisierten Geschwindigkeit System L

Wenn in einem Gleis Weichen vorhanden sind, ist die Geschwindigkeitsschwelle bei der ersten Weiche zu projektieren:

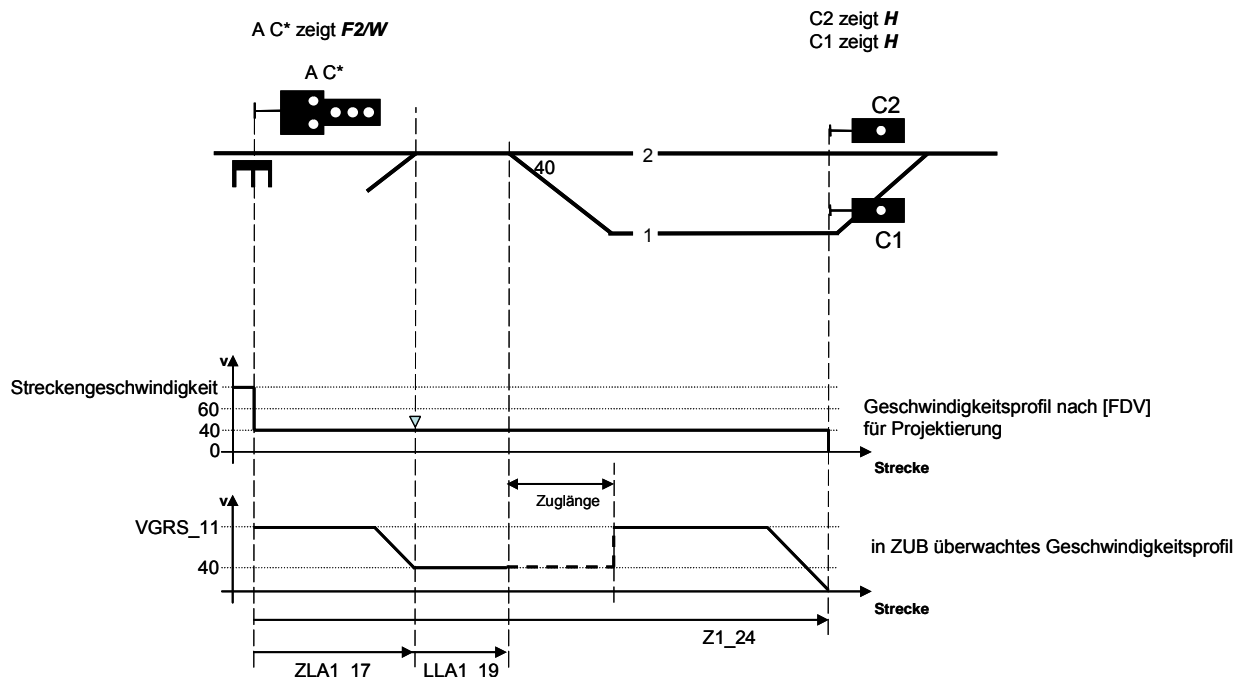


Abbildung 15: Geschwindigkeitsschwelle ist bei der ersten Weiche (System L)

In einem Gleis ohne Weichen ist die Geschwindigkeitsschwelle 200m nach dem Signal zu projektieren:

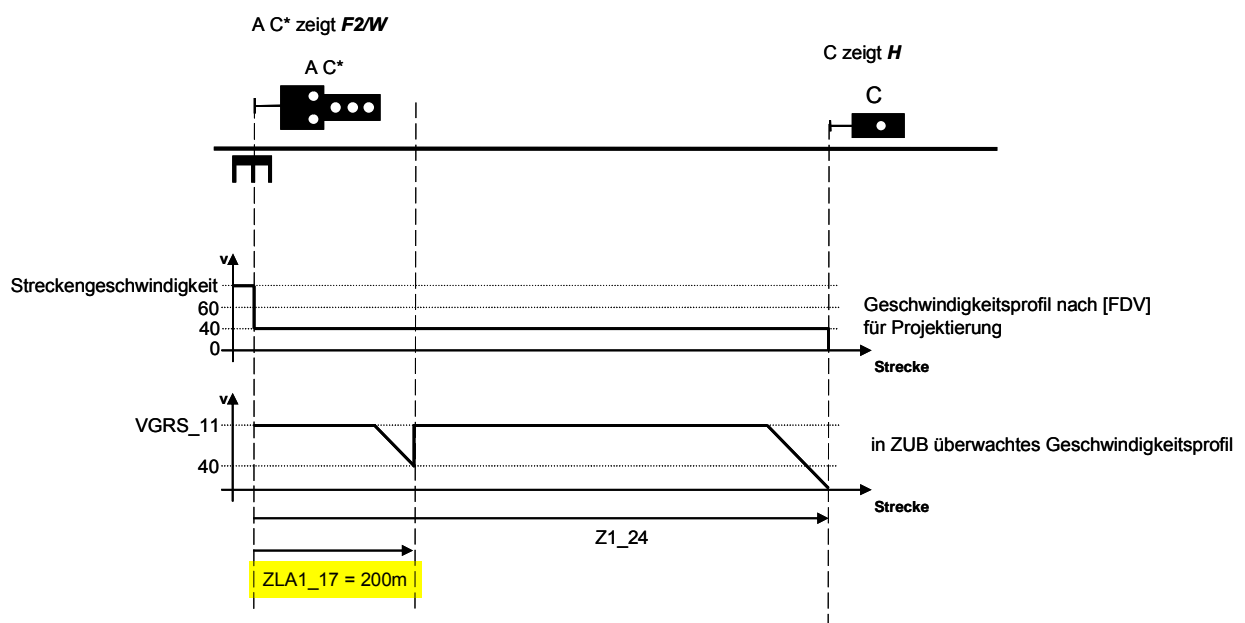


Abbildung 16: Geschwindigkeitsschwelle in einem Gleis ohne Gefahrenstelle (System L)

D.12 Paket 44D

Zuerst folgt Temporäre Langsamfahrstelle ZUB mit der höheren Geschwindigkeit (Beispiel 80 km/h), danach die Temporäre Langsamfahrstelle ZUB mit der niedrigeren Geschwindigkeit (Beispiel 30 km/h). In der nicht korrekten Projektierung sind beide Temporären Langsamfahrstellen ZUB in derselben Balisengruppe projiziert. Die Überwachung ist zwar richtig, die Anzeige jedoch nicht korrekt:

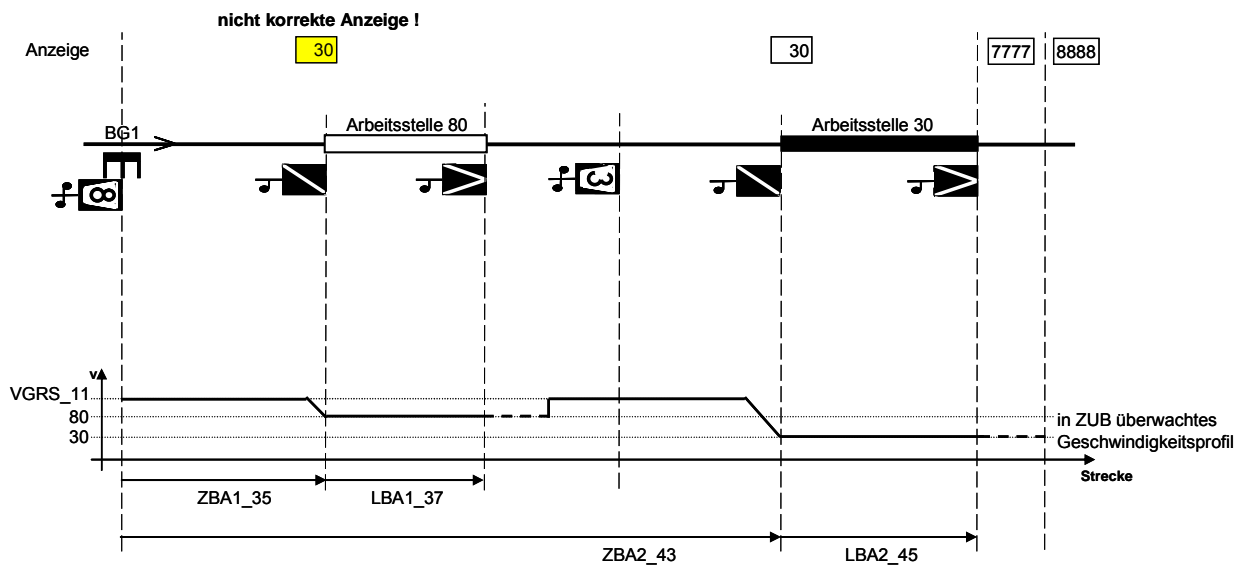


Abbildung 17: nicht korrekte Projektierung von zwei Temporären Langsamfahrstellen ZUB

Zu beachten ist noch, dass beim Vorsignal Langsamfahrstelle für die Arbeitsstelle 30 eine Balisengruppe angebracht werden muss, um eine Warnung an den Lokführer zu übertragen.

Für die korrekte Projektierung sind zwei Balisengruppen nötig (BG1 und BG2). Nun stimmt auch die Anzeige:

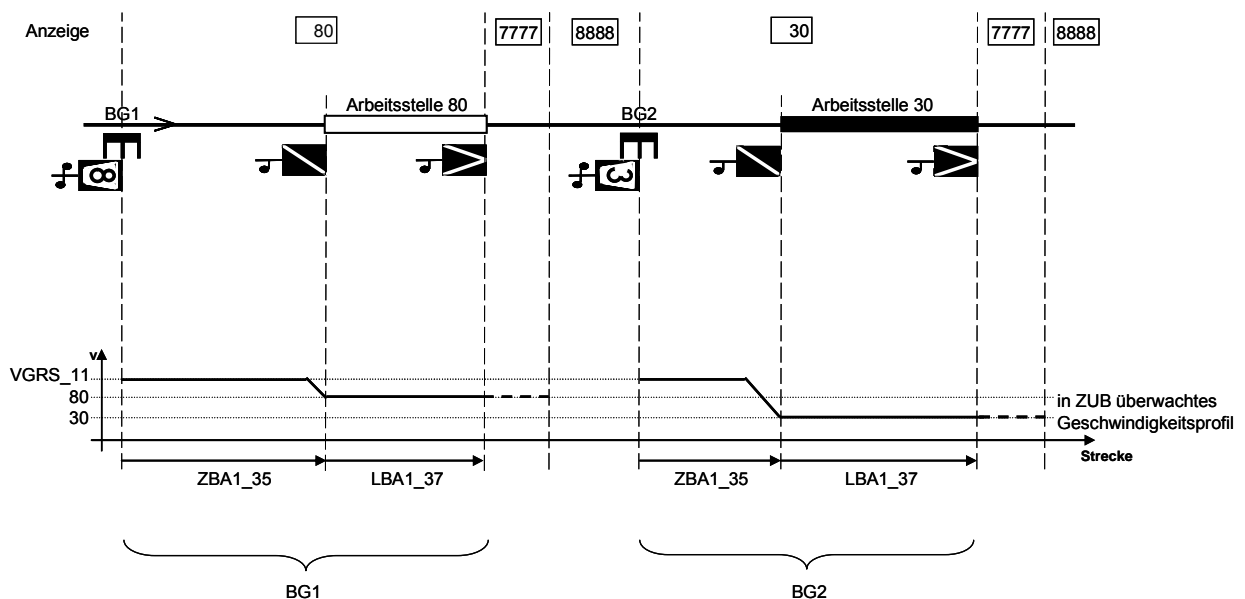


Abbildung 18: korrekte Projektierung von Temporären Langsamfahrstellen ZUB

Der umgekehrte Fall (zuerst die Temporäre Langsamfahrstelle ZUB mit der niedrigeren Geschwindigkeit, dann diejenige mit der höheren Geschwindigkeit) ist hingegen problemlos in einer Balisengruppe möglich:

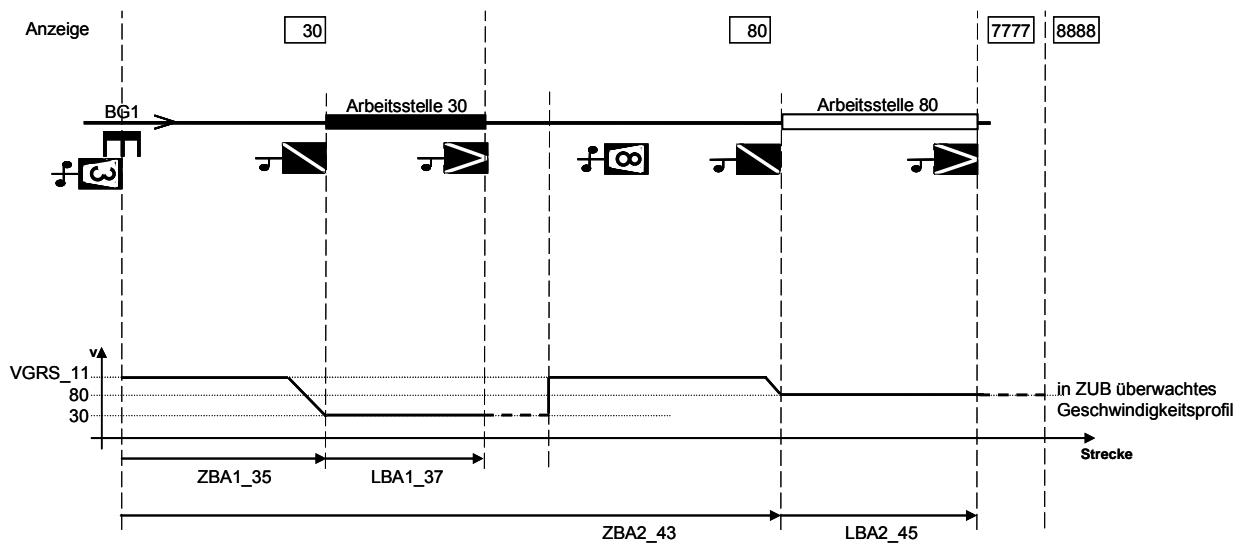


Abbildung 19: Projektierung von zwei Temporären Langsamfahrstellen ZUB

Es ist die Anzeigeproblematik zu berücksichtigen, wenn vor, während oder nach der Temporären Langsamfahrstelle ZUB eine signalabhängige Überwachung beginnt oder endet (u.U. wird die Geschwindigkeit der Temporären Langsamfahrstelle ZUB angezeigt, nicht die signalisierte Geschwindigkeit! Die signalisierte Geschwindigkeit könnte niedriger sein als die Geschwindigkeit der Temporären Langsamfahrstelle ZUB). Ebenfalls zu beachten ist, dass beim Vorsignal Langsamfahrstelle für die Arbeitsstelle 80 eine Balisengruppe angebracht werden muss, um eine Warnung an den Lokführer zu übertragen.

D.13 Zug kommt erst nach dem Signal zum Stehen

Es kann vorkommen, dass nach vergessener Befreiung mit dem Freigabeschalter der Zug erst nach dem überwachten Zielpunkt (Signal) zu stehen kommt. Grund: ZUB arbeitet mit einer Berechnungsformel, die auf einen „normalen“ Bremsvorgang optimiert ist. Bei einer vergessenen Befreiung steht das Triebfahrzeug in der Regel nahe beim Zielpunkt. Wird nun nach Abfahrt die gerechnete Zwangsbremskurve erreicht, verzögert sich, bedingt durch die Trägheit der Bremssysteme (Erkennen der Unregelmässigkeit durch die Software, Notbremsventil, Druckabsenkung in der Hauptleitung, Durchschlagsgeschwindigkeit, Steuerventil und Erhöhung des Bremszylinderdrucks), der Aufbau der vollen Bremskraft.

In Abhängigkeit der Geschwindigkeit kann somit das betreffende Signal überfahren werden:

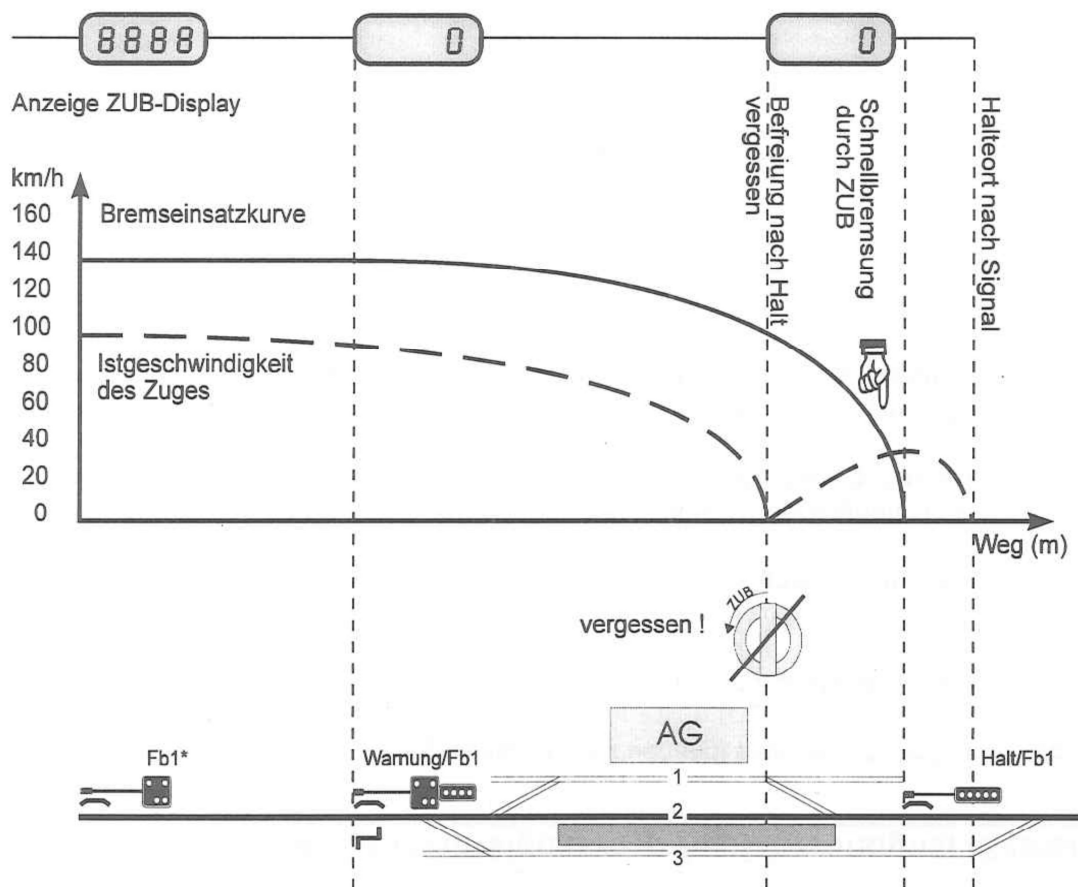


Abbildung 20: Zug kommt erst nach dem Signal zum Stehen

D.14 Fahrt auf CAB Anfangstafel

Grundsätzlich erfolgt die Projektierung am Übergang zu L2 nach den Regeln, die innerhalb des P44 Bereichs gelten. Der Übergang in den L2 kann mit einer Fahrstrasse mit Wiederholungssignal verglichen werden. Beim Wiederholungssignal bekommt der ZUB-Rechner neue Daten, bei der CAB Tafel wechselt das Fahrzeug nach L2 und bekommt dort entweder neue Überwachungsdaten vom L2 System oder wird von der Einfahrkontrolle an der Einfahrt in den L2 gehindert. Wichtig ist, dass die ZUB-Überwachung bei der CAB-Tafel abgebrochen wird, da beim ZUB-Rechner eine V-Überwachung immer komplett abgefahren werden muss, auch bei einer Transition nach L2 ist dies so.

Beim Übergang von L0 (P44) nach L2 endet die V-Überwachung des ZUB bei der CAB Tafel. Folgendes ist zu beachten:

Fahrstrassenziel: Erstes ETCS Haltsignal/ETCS Standortsignal (EHS/ESS) nach der Levelgrenze in Fahrrichtung

Ausnahme: zeigt das letzte Aussensignal Vorwarnung, so ist das Fahrstrassenziel beim zweiten ETCS Haltsignal/ETCS Standortsignal.

Zielgeschwindigkeit: Gemäss Fahrbegriff des letzten Aussensignals

Beispiele N-Signalisierung

Letztes Aussensignal vor Levelgrenze zeigt:

- 0 Fahrstrassenziel bei erstem EHS/ESS
- +0 Fahrstrassenziel bei zweitem EHS/ESS
- Y Zielgeschwindigkeit Y bei erstem EHS/ESS

(Hinweis: Häufig wird eine Ankündigung –Y verwendet, wenn das Fahrstrassenziel beim dritten EHS/ESS liegt; es könnte also auch statt einer Zielgeschwindigkeit beim ersten EHS/ESS ein Fahrstrassenziel beim dritten EHS/ESS überwacht werden; aus Sicht Lf wäre aber die resultierende Anzeige unlogisch.)

Beispiele L-Signalisierung

Letztes Aussensignal vor Levelgrenze zeigt:

- FbX / W Fahrstrassenziel bei erstem EHS/ESS
- FbX / FbY* Zielgeschwindigkeit Y bei erstem EHS/ESS

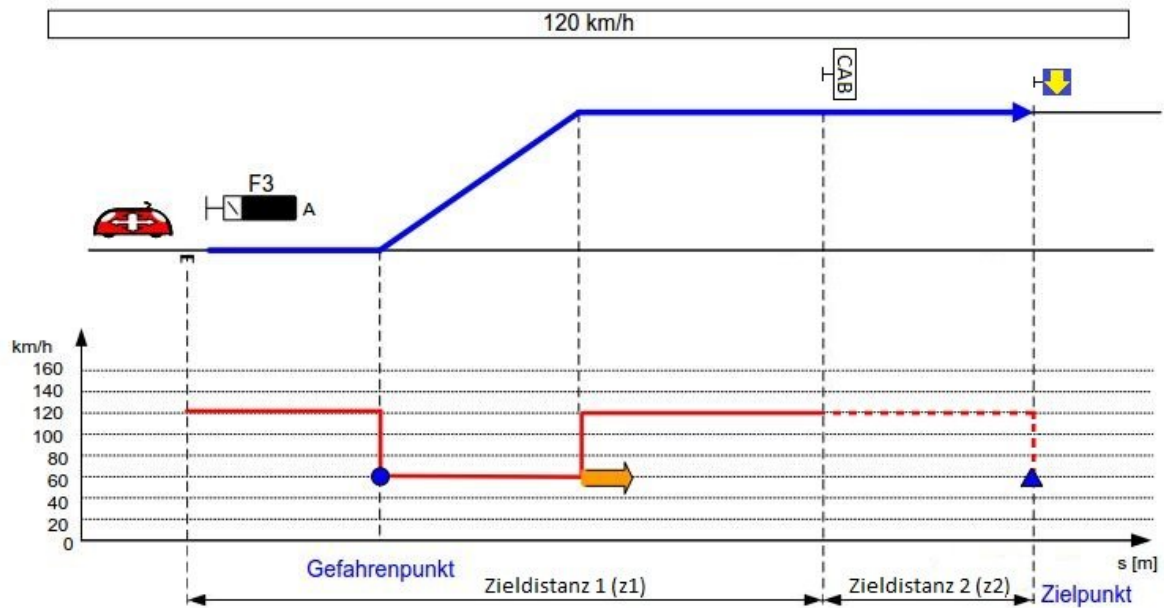
(Hinweis: Häufig wird eine Ankündigung Y* verwendet, wenn das Fahrstrassenziel beim zweiten EHS/ESS liegt; es könnte also auch statt einer Zielgeschwindigkeit beim ersten EHS/ESS ein Fahrstrassenziel beim zweiten EHS/ESS überwacht werden; aus Sicht Lf wäre aber die resultierende Anzeige unlogisch.)

Abbruch der Überwachung durch z1/z2 Projektierung

z1 (Zielort 1): Position der CAB Tafel (Abbruchpunkt)

z2 (Zielort 2): auf die CAB-Anfangstafel folgenden MHS resp. bei **+0** am letzten Aussensignal
Position der zweiten auf die CAB-Anfangstafel folgenden MHS (Zielpunkt für Bremskurvenberechnung)

Mit Weiche im Fahrweg:



Ohne Weiche im Fahrweg:

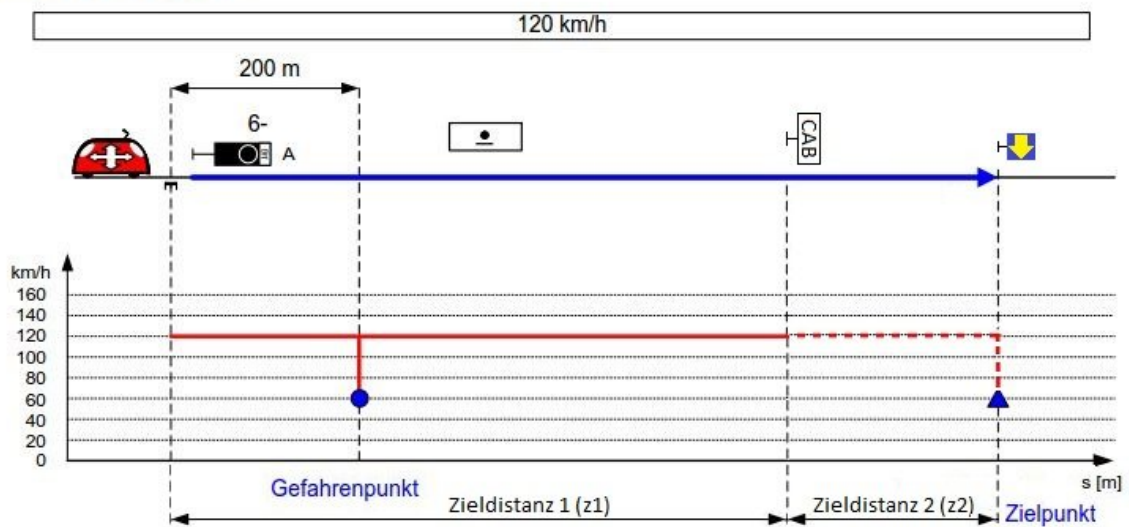


Abbildung 21: Zielorte und Zielentfernungen bei Fahrt auf eine CAB Anfangstafel

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zeichenerklärung Geschwindigkeitsprofile	185
Abbildung 2: Geschwindigkeitsprofile bei Einfahrt in besetztes Gleis.....	185
Abbildung 3: Geschwindigkeitsprofile bei Gleichzeitigen Einfahrten.....	186
Abbildung 4: Geschwindigkeitsprofile bei mehreren möglichen Fahrwegen beim selben Signalbild	187
Abbildung 5: unkorrekte Anzeige bei kürzestmöglicher LLA.....	188
Abbildung 6: Geschwindigkeitsprofile bei Kurzer Fahrt	188
Abbildung 7: Merktafel Streckengeschwindigkeit beim Signalsystem N, Signal zeigt Geschwindigkeits-Ausführung	189
Abbildung 8: Merktafel Streckengeschwindigkeit beim Signalsystem N, Signal zeigt -0 im Rückfall.....	189
Abbildung 9: fest programmierte Überwachung bei Einfahrt in ein Kopfgleis	190
Abbildung 10: Gleis ohne Gefahrenstelle (Signalsystem N)	190
Abbildung 11: punktförmige ZUB-Geschwindigkeitseinschränkungen im Signalsystem N	191
Abbildung 12: Geschwindigkeitsschwelle ist bei der ersten Weiche (System N).....	191
Abbildung 13: vorgelagerte Balisengruppe.....	192
Abbildung 14: Geschwindigkeitsschwelle (Einfahrtvorsignal)	192
Abbildung 15: Geschwindigkeitsschwelle ist bei der ersten Weiche (System L).....	193
Abbildung 16: Geschwindigkeitsschwelle in einem Gleis ohne Gefahrenstelle (System L)	193
Abbildung 17: nicht korrekte Projektierung von zwei Temporären Langsamfahrstellen ZUB	194
Abbildung 18: korrekte Projektierung von Temporären Langsamfahrstellen ZUB	194
Abbildung 19: Projektierung von zwei Temporären Langsamfahrstellen ZUB	195
Abbildung 20: Zug kommt erst nach dem Signal zum Stehen	196
Abbildung 21: Zielorte und Zielentfernungen bei Fahrt auf eine CAB Anfangtafel.....	198