



BETONLEITPLANKEN

CS BETON

RÄUMLICHE ANORDNUNG

TECHNISCHE BEDINGUNGEN DES HERSTELLERS (TBH)

INHALT

1 EINFÜHRUNG, GEGENSTAND DER TECHNISCHEN BEDINGUNGEN DES HERSTELLERS (TBH)..... 2

1.1 VERWANDTE NORMEN UND VORSCHRIFTEN 2

2 ENTWURFSPARAMETER EINZELNER LEITPLANKEN UND DEREN VERWENDUNG 3

3 BESCHREIBUNG DER EINZELNEN LEITPLANKEN 5

3.1 TRAGSYSTEM UND SCHLOSS DER CS-BETON-LEITPLANKEN 5

3.2 RADII, IN DIE DIE LEITPLANKEN EINGESETZT WERDEN KÖNNEN 5

3.3 BEIDSEITIGE BETONLEITPLANKEN CS BETON 6

3.4 EINSEITIGE BETONLEITPLANKEN CS BETON 6

3.5 GRUNDSÄTZE DER BEARBEITUNG ALLER TYPEN 6

3.6 PROJEKTIERUNG DER LEITPLANKENMODIFIKATIONEN IN DER BAUAUSFÜHRUNGSDOKUMENTATION (RDS) 7

4 LEITPLANKE AUF DEN STRAßEN 15

4.1 ALLGEMEIN 15

4.2 PLATZIERUNG DER LEITPLANKE AUF DEM RANDSTREIFEN 15

4.3 LAGE DER LEITPLANKE IM MITTLEREN TRENNSTREIFEN 15

4.4 BEWEHRUNG UNTER DER LEITPLANKE 15

4.5 VOLLE EFFIZIENZ UND MINIMALE LEITPLANKENLÄNGE 15

4.6 LEITPLANKE VOR EINEM HINDERNIS UND EINER GEFAHRENSTELLE (BERGABFLÜSSE, DURCHLÄSSE) 15

4.7 ANFANG UND ENDE DER LEITPLANKE 15

4.8 LEITPLANKE BEI EINEM NOTRUF 15

5 LEITPLANKE AUF BRÜCKEN 16

5.1 LAGE DER LEITPLANKE AM ÄUßEREN RAND DER BRÜCKE 16

5.2 LAGE DER LEITPLANKE IM MITTLEREN TRENNSTREIFEN AUF EINER BRÜCKE 17

5.3 LEITPLANKE VOR UND HINTER DER BRÜCKE 17

5.4 DEHNUNGSKONTAKT 17

5.5 DEHNUNGSFUGE - ELEKTRISCH ISOLIERT 18

5.6 BELASTUNG DES GESIMSES UND DER TRAGKONSTRUKTION 18

6 ÜBERGANG AUF ANDERE LEITPLANKEN 19

6.1 ÜBERGANGSTEIL AUF STAHLLEITPLANKE 19

6.2 ÜBERGANG AUF BETONLEITPLANKEN ANDERER HERSTELLER 19

7 KORROSIONSSCHUTZ 19

8 ENTWURF, INSTALLATION UND WARTUNG 21

9 KENNZEICHNUNG 21

1 Einführung, Gegenstand der technischen Bedingungen des Herstellers (TBH)

Diese TBH 239/2018 CS BETON sind Überarbeitungen der TA 239/2012, die am 1. 6. 2012 in Kraft getreten sind und aufgehoben werden.

Diese Überarbeitung umfasst alle in der ursprünglichen TA 239 aufgeführten Leitplanken und eine neue Leitplanke – beidseitige Betonleitplanke, Höhe 0,80 m.

Gemäß CPR 305/2011 und ČSN EN 1317-5+A2 wurde für alle Leitplanken eine „Bescheinigung der Leistungsbeständigkeit“ ausgestellt, die die Verwendung der CE-Kennzeichnung berechtigt.

Die Leitplanken wurden von der Firma CS BETON, s. r. o., Velké Žernoseky 184, CZ-412 01 Litoměřice, auf den Markt gebracht.

Ansprechpartner Herr Ing. Josef Matějka csbeton@csbeton.cz, www.csbeton.cz

Die Leitplanken werden im Werk CS BETON, s. r. o., Velké Žernoseky 184, CZ-412 01 Litoměřice hergestellt.

Gegenstand der TBH – siehe Tab. 1.

Tabelle 1 – Gegenstand der TBH

Nr.	Abk.	Bezeichnung
1	BSJT08ZA400	Betonleitplanke – Rückhaltstufe H3 – für Straßen
2	BSOT08ZA400	Betonleitplanke – Rückhaltstufe H3 – für Straßen
3	BSJT10ZA400	Betonleitplanke – Rückhaltstufe H3 – für Straßen
4	BSOT10ZA400	Betonleitplanke – Rückhaltstufe H4b – für Straßen
5	BSJT12ZA400	Betonleitplanke – Rückhaltstufe H4b – für Straßen
6	BSOT12ZA400	Betonleitplanke – Rückhaltstufe H4b – für Straßen
Unter den im Kap. 5 aufgeführten Bedingungen können einige Leitplanken auch auf Brücken verwendet werden.		

Die technischen Bedingungen aufgeführten gelten für Straßen, Autobahnen und Ortsstraßen (im Folgenden Straßen genannt) und Brücken im Sinne der Vorschriften 1, 2 und 3 sowie sinngemäß für Sonderstraßen.

ACHTUNG - die Verwendung aller in diesen TBHs aufgeführten Leitplanken unterliegt der Einhaltung von TA 114 und TA 139. Das heißt, wenn sich die Anforderungen an die Rückhaltstufe oder andere Anforderungen in TA 114 oder TA 139 ändern, muss die Verwendung der in diesen TBHs festgelegten Leitplanken an diese Anforderungen angepasst werden.

1.1 Verwandte Normen und Vorschriften

Siehe TA 114

2 Entwurfparameter einzelner Leitplanken und deren Verwendung

Tabelle 2 – Entwurfparameter













Nr.	Bezeichnung der Leitplanke	Rückhaltestufe	Koeff. ASI-Aufprallintensität Dynamische Durchbiegung [m]	Arbeitsbreite w [m] Neigung des Fahrzeuges VI [m]	Anwendung
1	BSJT08ZA400 einseitige Betonleitplanke, Höhe 0,80 m		1,8	2,5 (W7)	Randstreifen Breiten nach Norm ČSN 73 6101 bis zur Rückhaltestufe H1
			2,0	3,56 (VI9)	Mittlere Trennstreifen Nicht verwendet
2	BSOT08ZA400 beidseitige Betonleitplanke, Höhe 0,80 m		1,4	1,9 (W6)	Randstreifen Breite nach Norm ČSN 73 6101 bis zur Rückhaltestufe H3
			1,2	2,9 (VI8)	Mittlere Trennstreifen Nicht verwendet
3	SJT10ZA400 einseitige Betonleitplanke, Höhe 1,00 m		1,8	2,1 (W6)	Randstreifen Breite nach Norm ČSN 73 6101 bis zur Rückhaltestufe H2
			1,6	2,9 (VI8)	Mittlere Trennstreifen Als zwei parallele Leitplanken nach TA 139
4	BSOT10ZA400 beidseitige Betonleitplanke, Höhe 1,00 m		1,4	2,2 (W7)	Randstreifen Breite nach Norm ČSN 73 6101 bis zur Rückhaltestufe H3
			1,5	2,9 (VI8)	Mittlere Trennstreifen Breiten mindestens 2,70 m für Rückhaltestufe H4 Breiten mindestens 2,10 m für Rückhaltestufe H3 Breiten mindestens 1,70 m für Rückhaltestufe H2
5	BSJT12ZA400 einseitige Betonleitplanke, Höhe 1,20 m		1,8	1,9 (W6)	Randstreifen Breiten nach Norm ČSN 73 6101 bis zur Rückhaltestufe H3
			1,4	2,1 (VI6)	Mittlere Trennstreifen Als zwei parallele Leitplanken nach TA 139
6	BSOT12ZA400 beidseitige Betonleitplanke, Höhe 1,20 m		1,4	2,0 (W6)	Randstreifen Breiten nach Norm ČSN 73 6101 für alle Rückhaltestufen bis zu H4
			1,3	2,2 (VI7)	Mittlere Trennstreifen Breite mindestens 2,20 m für Rückhaltestufe H4 Breiten mindestens 1,70 m für Rückhaltestufe H2 und H3







Tabelle 3 – Abstand der Leitplankenoberseite von einem festen Hindernis

Nr.	Bezeichnung der Leitplanke	Rückhaltestufe	Abstand der Leitplankenoberseite von einem festen Hindernis [m]
1	BSJT08ZA400 einseitige Betonleitplanke, Höhe 0,80 m		N2 0,85*
		H1 1,40*	
		H2 2,00*	
		H3 2,50	
2	BSOT08ZA400 beidseitige Betonleitplanke, Höhe 0,80 m		N2 0,80*
		H1 1,10*	
		H2 1,40*	
3	BSJT10ZA400 einseitige Betonleitplanke, Höhe 1,00 m		N2 0,80*
		H1 1,30*	
		H2 1,70*	
		H3 2,10	
4	BSOT10ZA400 beidseitige Betonleitplanke, Höhe 1,00 m		N2 0,80*
		H1 1,20*	
		H2 1,60*	
		H3 1,90*	
		H4b 2,20	
5	BSJT12ZA400 einseitige Betonleitplanke, Höhe 1,20 m		N2 0,80*
		H1 1,10*	
		H2 1,40*	
		H3 1,60*	
		H4b 1,90	

6	BSOT12ZA400 Betonleitplanke einseitige, Höhe 1,20 m		N2	0,80*
			H1	1,15*
			H2	1,45*
			H3	1,65*
			H4b	2,00

* Durch Gutachten festgelegter Wert.

Tabelle 4 – Übersicht der gefertigten Teile

Nr.	Kennzeichnung der Leitplanke, angegeben ist nur die Kennzeichnung des Normalteils	Teil Typ	Gewicht [kg]	
1	BSJT08ZA400 einseitige Betonleitplanke, Höhe 0,80 m		häufig	2465
			linkes Endteil	2088
			rechtes Endteil	2088
			linkes Übergangsteil auf Stahlleitplanke	2474
			rechtes Übergangsteil auf Stahlleitplanke	2474
2	BSOT08ZA400 beidseitige Betonleitplanke, Höhe 0,80 m		häufig	2703
			linkes Endteil	2321
			rechtes Endteil	2321
			linkes Übergangsteil auf Stahlleitplanke	2703
			rechtes Übergangsteil auf Stahlleitplanke	2703
3	BSJT10ZA400 einseitige Betonleitplanke, Höhe 1,00 m		häufig	2920
			linkes Endteil	2343
			rechtes Endteil	2343
			linkes Übergangsteil auf Stahlleitplanke	2885
			rechtes Übergangsteil auf Stahlleitplanke	2885
			linker Höhenübergang auf 0,8 m Höhe	2716
			rechter Höhenübergang auf 0,8 m Höhe	2716
4	BSOT10ZA400 beidseitige Betonleitplanke, Höhe 1,00 m		häufig	3158
			linkes Endteil	2576
			rechtes Endteil	2576
			linkes Übergangsteil auf Stahlleitplanke	3140
			rechtes Übergangsteil auf Stahlleitplanke	3140
5	BSJT12ZA400 einseitige Betonleitplanke, Höhe 1,20 m		häufig	3350
			linkes Endteil	2477
			rechtes Endteil	2477
			Übergangsteil auf Stahlleitplanke	3280
			rechtes Übergangsteil auf Stahlleitplanke	3280
			linker Höhenübergang auf 1 m Höhe	3143
			rechter Höhenübergang auf 1 m Höhe	3143
6	BSOT12ZA400 beidseitige Betonleitplanke, Höhe 1,20 m		häufig	3587
			linkes Endteil	2707
			rechtes Endteil	2707
			linkes Übergangsteil auf Stahlleitplanke	3520
			rechtes Übergangsteil auf Stahlleitplanke	3520
			linker Höhenübergang auf 1 m Höhe	3380
			rechter Höhenübergang auf 1 m Höhe	3380

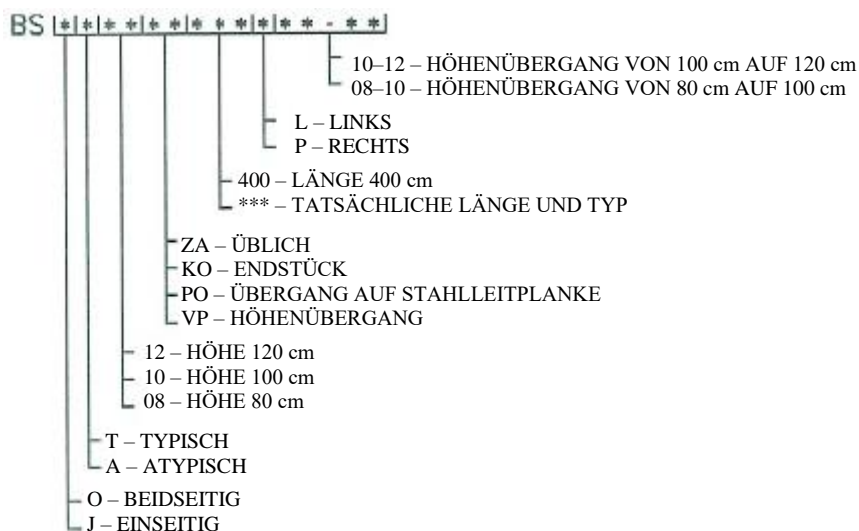


Diagramm 1 - Markierungsverfahren einzelner Teile

3 Beschreibung der einzelnen Leitplanken

3.1 Tragsystem und Schloss der CS-BETON-Leitplanken

Alle Betonleitplanken CS BETON haben ein einheitliches Tragsystem – siehe Abb. 1. Es ist ein Stab \varnothing 35 mm aus 42CrMo4+QT-Stahl. Der Stab befindet sich im Leitplankenkopf, axial 87 mm von der Oberkante entfernt.

An den Enden des Stabs befindet sich ein Gewinde, auf das die Verbindungsmuttern geschraubt werden. So (der Stab mit den Muttern) wird die Leitplanke ausbetoniert.

An der Stirn jedes Leitplankenteils befindet sich anstelle des Stabs eine Aussparung (Tasche). Vor dem Verbinden der beiden Teile wird in die stirnseitigen Verbindungsmuttern eine Schraube eingeschraubt, auf der Mutter 1 oder Mutter 2 lose aufgefädelt ist. Nach dem Zusammenfügen der beiden Teile wird die Mutter 2 in die Mutter 1 geschraubt. Dadurch entsteht ein Gelenkverschluss. Auf das Schloss wird eine Verbindungsabdeckung aus Polypropylen-Kunststoff aufgesetzt. Der Vorteil des Schlosses besteht darin, dass kein Teil davon entfernt (gestohlen) werden kann, ohne die Teile zu demontieren.

Jedes Teil enthält auch eine Betonarmierung. Die Bügel umgeben den Stützstab.

KUPPLUNGSDETAIL

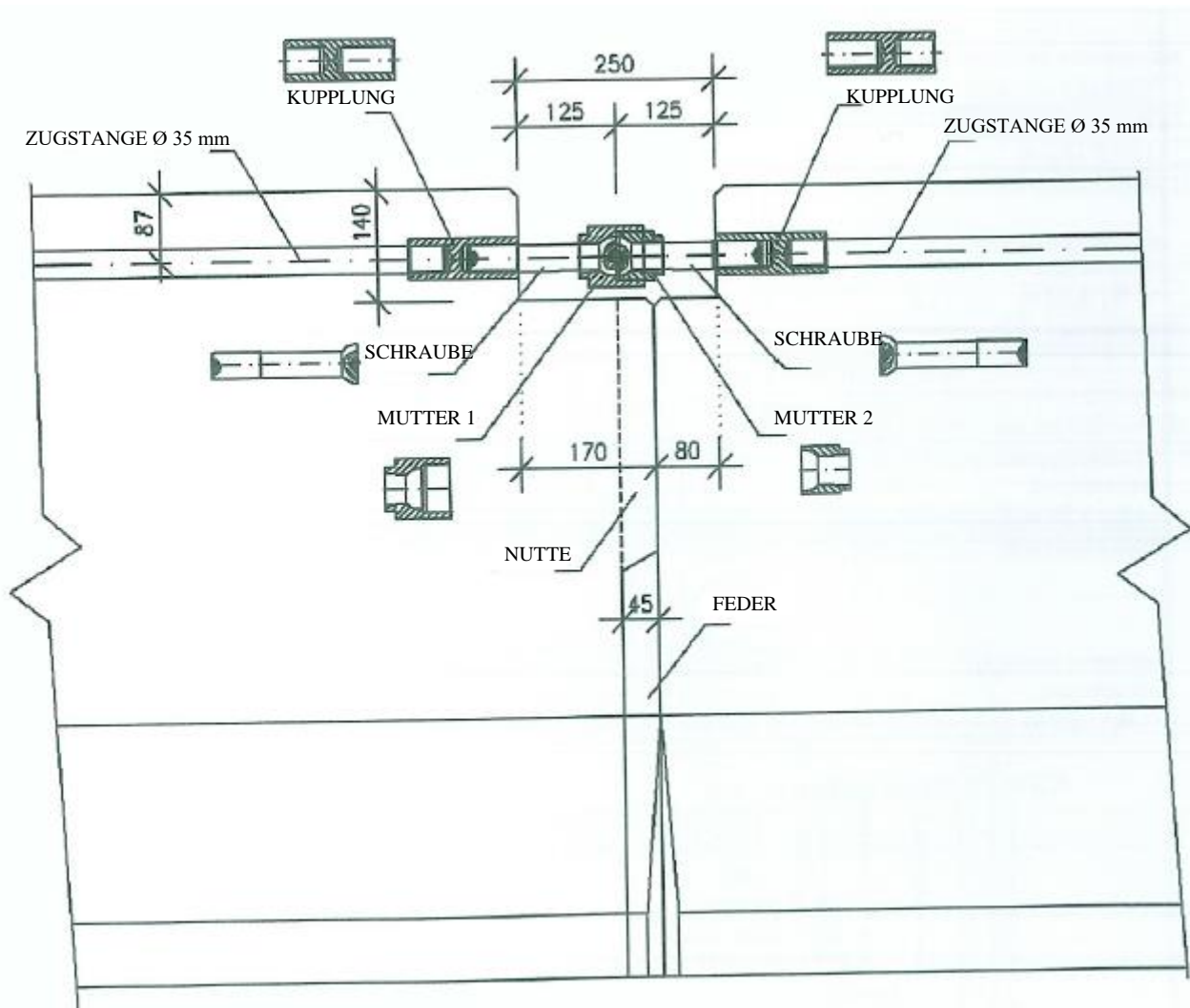


Abbildung 1 – Leitplankenschloss – Kupplung

Die Leitplanke wird so montiert, dass die Kupplung spielfrei ist. Der Grund ist das Bemühen, den dynamischen Stoß zu reduzieren, der zum Bruch der Verbindung führen könnte.

3.2 Radien, in die die Leitplanken eingesetzt werden können

CS BETON-Leitplanken können bis zu einem Radius von mindestens 36 m installiert werden.

3.3 Beidseitige Betonleitplanken CS BETON

Vorgefertigte Betonleitplanken, verschiebbare, beidseitige, werden mit Höhen von 0,80 m, 1,00 m und 1,20 m hergestellt – siehe Abb. 3, 5 und 7. Die Leitplanken werden aus Einzelteilen von 4 m Länge zusammengesetzt. Die Teile sind mit Betonarmierung bestehend aus Bügeln und Längsarmierung armiert. Jedes Teil hat auf der einen Seite eine Feder und auf der anderen eine Nut, was eine einfachere Montage ermöglicht. Für alle Teile wird Beton C 45/55 - XF4 verwendet. Entwässerungslöcher sind im unteren Teil jedes Teils angebracht. Es ist auch möglich, Teile ohne Entwässerungslöcher zu bestellen.

Bei Bedarf, d. h. nicht systematisch (es kann sein, dass man nicht immer mit 4 m langen Teilen auskommt), können kürzere Teile hergestellt werden – siehe 3.5. Für Brückenverschlüsse ist es möglich, eine Aussparung im unteren Teil entsprechend der Größe des Verschlusses zu bestellen. Alle drei Arten von beidseitigen Leitplanken haben an der Basis die gleiche Breite – 0,695 m.

Der untere Teil der Teile ist im Grundriss an der Vorderseite um 25 mm abgeschrägt. Dadurch kann ein kleinerer Radius beim Anbringen der Leitplanke erreicht werden und bei einem tatsächlichen Aufprall auf die Leitplanke wird die Aufbruchwirkung zwischen den Stirnflächen der Teile verringert, was zu einem besseren Verlauf des Aufpralls beiträgt.

Der Hersteller bietet standardmäßig Teile gemäß der Tabelle 4 an:

- **Standardteil.** Auf der einen Seite befindet sich eine Nut und auf der anderen eine Feder. Es ist gleichgültig, wie die Leitplanken montiert werden, ob die Nuten links oder rechts sind, denn die beidseitigen Leitplanken sind auf beiden Seiten gleich.

- **Endstück links und rechts.** Das linke Endteil hat an der Stirn eine Feder, das rechte Endteil hat an der Stirn eine Nut. Die Abbildungen 3, 5 und 7 zeigen eine schematische Darstellung der Kennzeichnung der Teile, wobei davon ausgegangen wird, dass die Standardteile mit der Nut nach links verlegt werden. Werden die Standardteile so montiert, dass die Nut rechts ist, wird das linke Endteil rechts montiert und das rechte Endteil links montiert (die Feder muss immer in die Nut passen).

- **Übergangsteil links und rechts** zum Übergang auf eine Stahlleitplanke durch Direktanschluss – siehe Abb. 9. Für das linke und rechte Teil gilt das gleiche wie für die Endteile, die Feder muss immer in die Nut passen. In das Übergangsteil werden bei Bedarf vor Ort zusätzlich Löcher für Anker gebohrt und das Übergangsteil einer eventuellen Stahlleitplanke verschraubt, sofern vom Stahlleitplankenhersteller geliefert werden.

Für den Übergang zwischen verschiedenen Höhen von CS BETON-Leitplanken können Übergangsteile gemäß Abb. 8 bestellt werden.

Für die Teilehandhabung sind im Kopf (von oben) jedes Teils Hülsen zum Einschrauben der Scharnierstange angebracht. Die Teile können aber auch unter Verwendung von Entwässerungslöchern zusammengesetzt werden, durch die das Tragseil geführt wird.

3.4 Einseitige Betonleitplanken CS BETON

Vorgefertigte Betonleitplanken, verschiebbare, beidseitige, werden mit Höhen von 0,80 m, 1,00 m und 1,20 m hergestellt – siehe Abb. 2, 4 und 6. Leitplanken werden aus Einzelteilen mit einer Aufbaulänge von 4 m zusammengesetzt.

Darüber hinaus gilt alles, was in Artikel 3.3 gesagt wurde, aber da die einseitige Leitplanke nicht gedreht werden kann und daher auch nicht von der anderen (Rück-) Seite verwendet werden kann, ist es sehr wichtig, zu wissen, welches Teil rechtes und welches linkes ist.

3.5 Grundsätze der Bearbeitung aller Typen

Es dürfen nur Modifikationen vorgenommen werden, die das Tragsystem der Leitplanke nicht beeinträchtigen.

Jede Modifikation muss mit dem Leitplankenhersteller besprochen werden.

Modifikationen können in Modifikationen der Leitplanke als Ganzes und Modifikationen eines einzelnen Teils unterteilt werden.

3.5.1 Modifikationen der Leitplanke als Ganzes

Es handelt sich um:

- a) Modifikationen, die durch die Querneigung des Untergrunds verursacht werden, auf dem die Leitplanke montiert wird (und durch eine Modifikation der Querneigung).
 - b) Modifikationen, die durch die Montage der Leitplanke auf einem erhöhten Rand verursacht werden.
 - c) Modifikationen, die durch die Notwendigkeit verursacht werden, die Entwässerungslöcher zu ändern oder auszulassen oder das Standardteil zu kürzen (z. B. im Zusammenhang mit Brückensperrungen, wenn ein Modul von 4 m nicht passt).
- Achtung** – es ist nicht möglich, die Teile systematisch zu kürzen, um beispielsweise einen kleineren Radius zur Montage der Leitplanke zu gewährleisten.

Modifikationen a) und b) müssen gemäß TA 139 erfolgen, in diesem Fall ist keine vorherige Zustimmung des Herstellers erforderlich, diese Modifikationen müssen lediglich in der Bestellung angegeben werden.

Modifikationen c) können in der Regel verlangt werden, müssen aber ebenfalls vorab mit dem Hersteller abgesprochen werden.

3.5.2 Modifikationen eines bestimmten Teils

Sie gilt insbesondere für End- und Übergangsteile und Teile an der Stelle von Brückensperrungen. Diese Modifikationen gelten nicht als Leitplankenänderung, da sie nicht die Leitplanke als Ganzes, als System betreffen, sondern nur lokale Stellen, die möglicherweise eine atypische Modifikation erfordern (z. B. beim Übergang von einem Rand zu einem Bereich ohne Rand).

Es ist auch möglich, ein Übergangsteil für die Abzweigung von einer Leitplanke auf zwei parallele zu bestellen (z. B. um einen Brückenpfeiler im mittleren Trennstreifen herum). Dieses Teil ist atypisch, da es davon abhängt, ob die Leitplanke in der Achse des mittleren Trennstreifens oder versetzt ist, und es hängt auch von der erforderlichen Länge des Abzweigs ab. Jede solche Modifizierung muss mit dem Hersteller besprochen werden, da sie durch die Herstellungsmöglichkeiten der Form oder des Tragsystems eingeschränkt sein kann; und mit dem Besteller/Bauleiter abgestimmt werden muss.

3.6 Projektierung der Leitplankenmodifikationen in der Bauausführungsdokumentation (RDS)

Leitplanken sind „spezifizierte“ Produkte, für die der Hersteller die volle Verantwortung trägt. Aus diesem Grund gibt der PK-Projektant dem Leitplankenhersteller nur die Grundlage für eine Modifikation.

Solche Unterlagen sind eine Zeichnung der Zusammensetzung der Leitplankenteile (insbesondere auf der Brücke), aus der sich die Notwendigkeit einer atypischen Länge eines Teils ergeben kann. Weiter ist es die Aussage über die Größe der Dehnungsbewegungen und die Breite des Brückenverschlusses an der Brücke und am Anschluss an die Stahlleitplanke, die Art der Stahlleitplanke etc.

Der Hersteller der Leitplanke stellt die Produktions-technischen Unterlagen (falls erforderlich) auf eigene Kosten sicher.

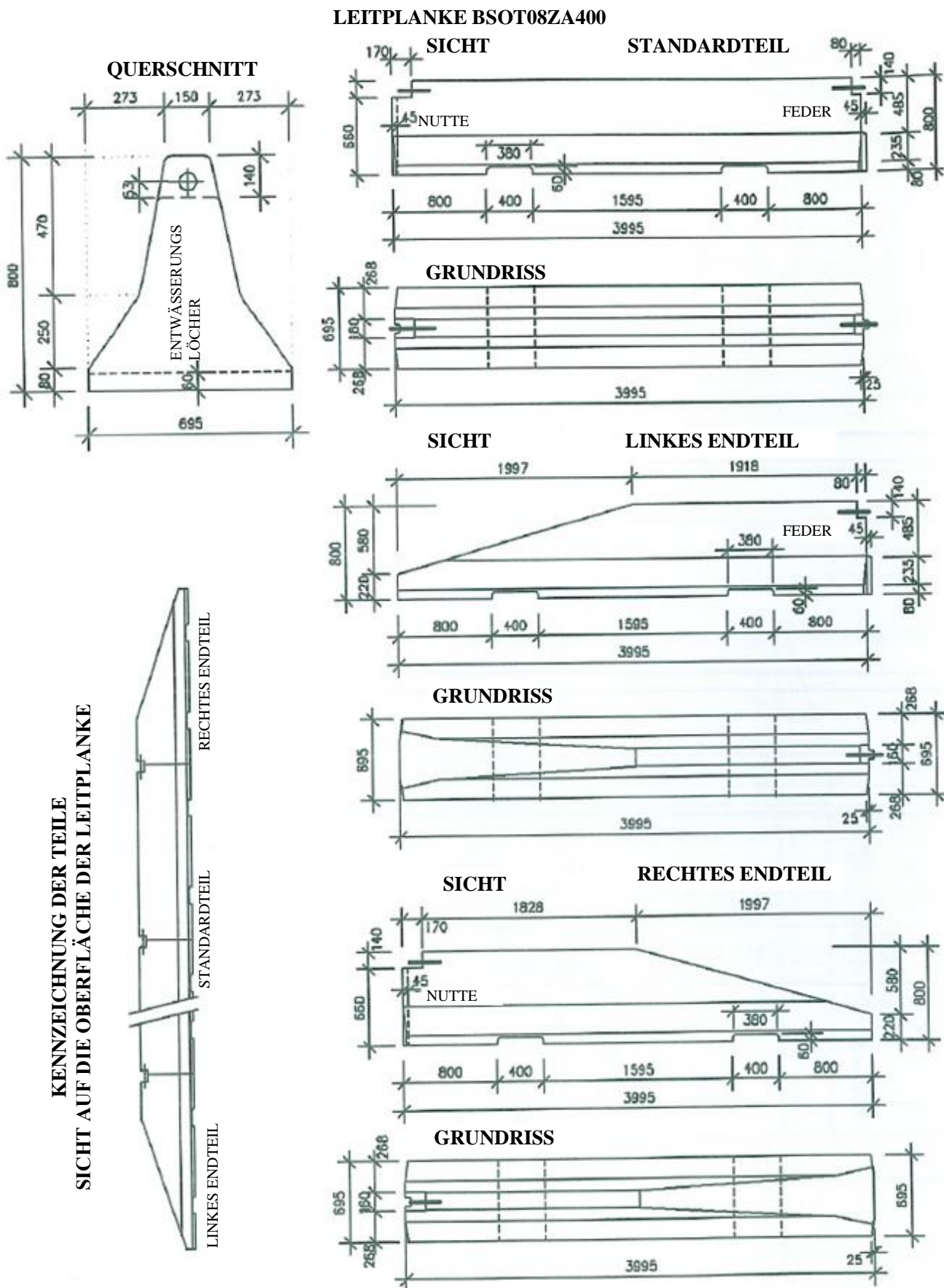


Abbildung 3 – beidseitige Betonleitplanke 0,8 m hoch - Standard- und Endteil

LEITPLANKE BSJT10ZA400

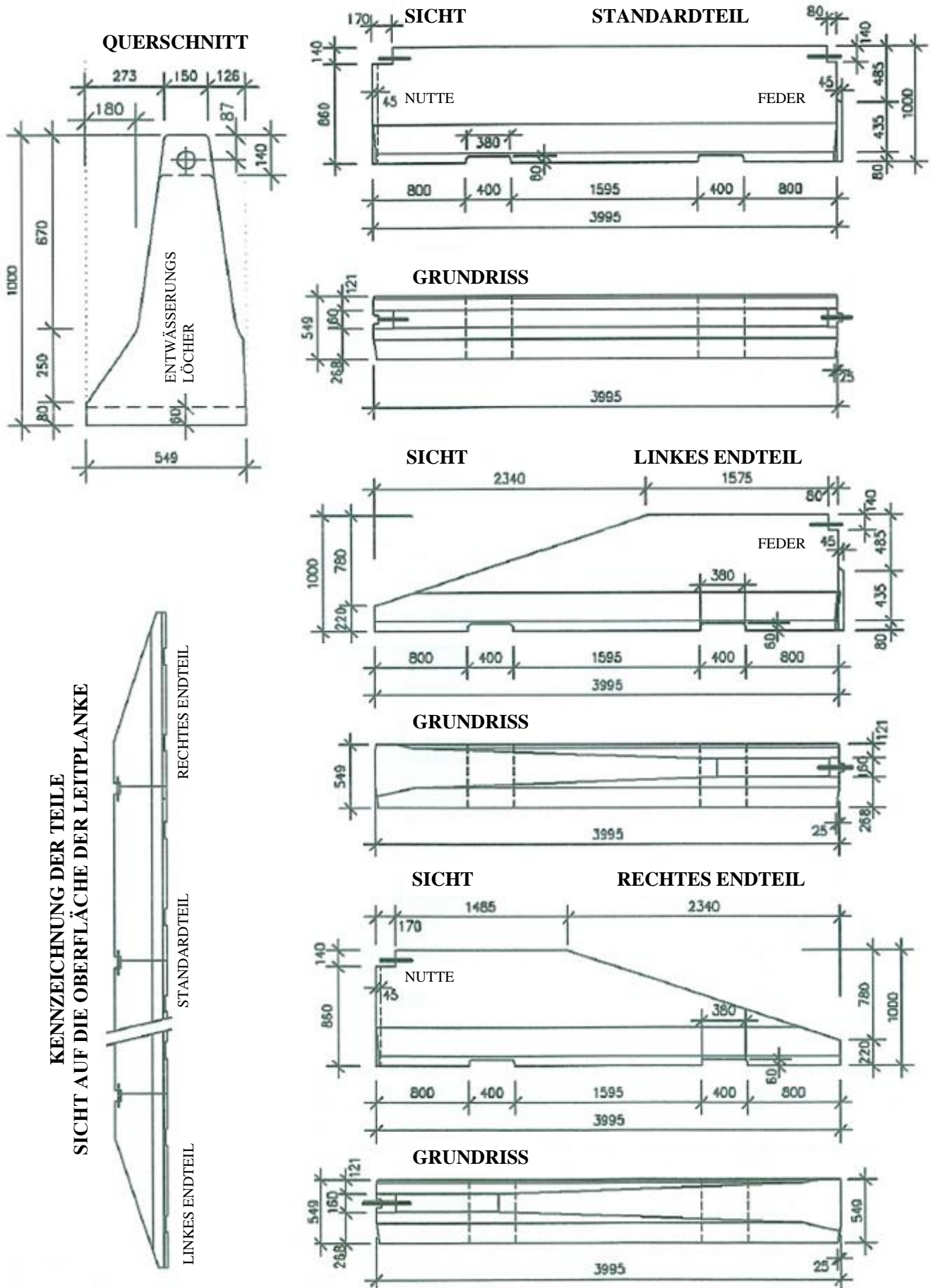


Abbildung 4 – einseitige Betonleitplanke 1 m hoch - Standard- und Endteil

LEITPLANKE BSOT10ZA400

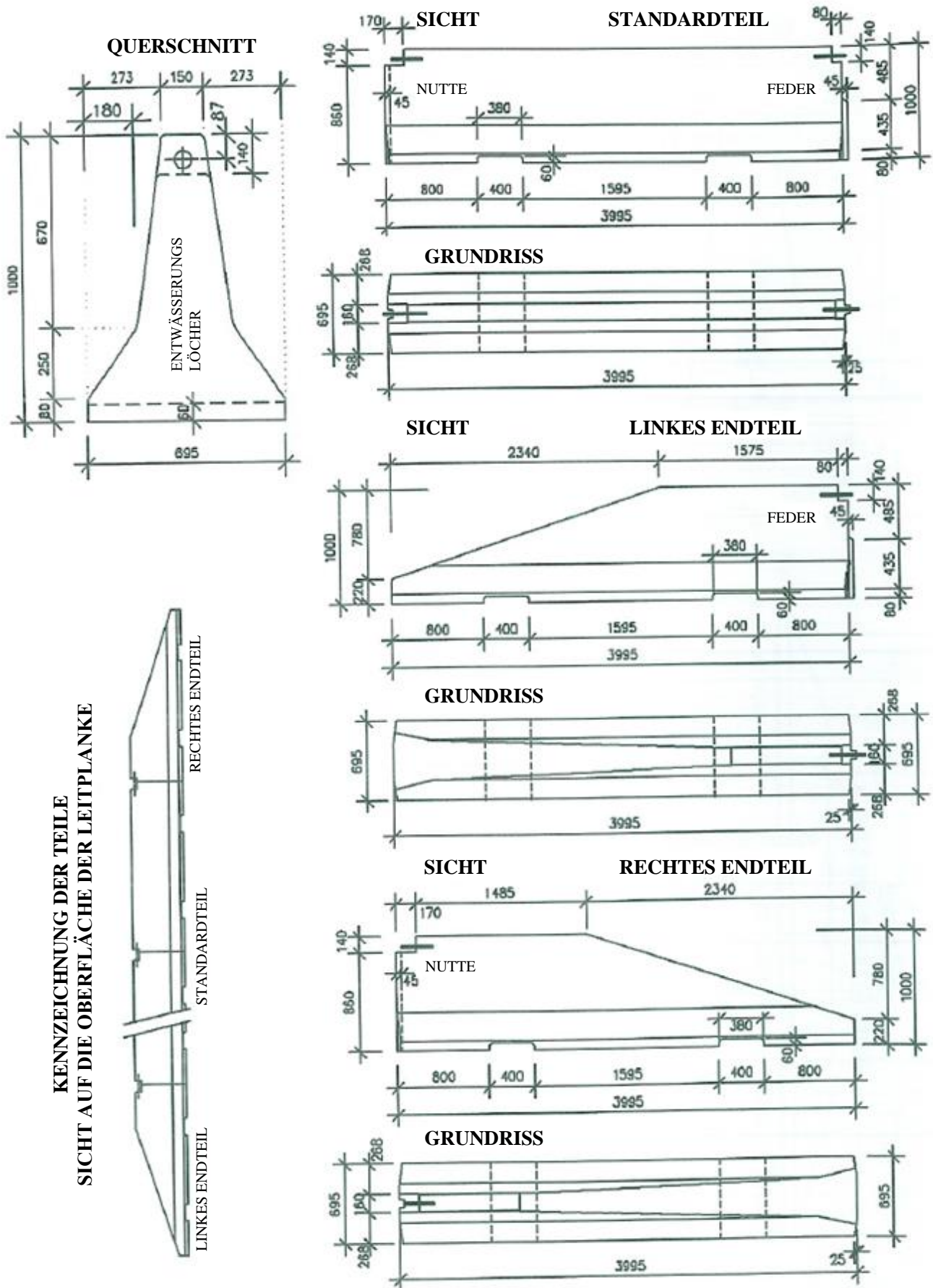


Abbildung 5 – beidseitige Betonleitplanke 1 m hoch - Standard- und Endteil

LEITPLANKE BSJT12ZA400

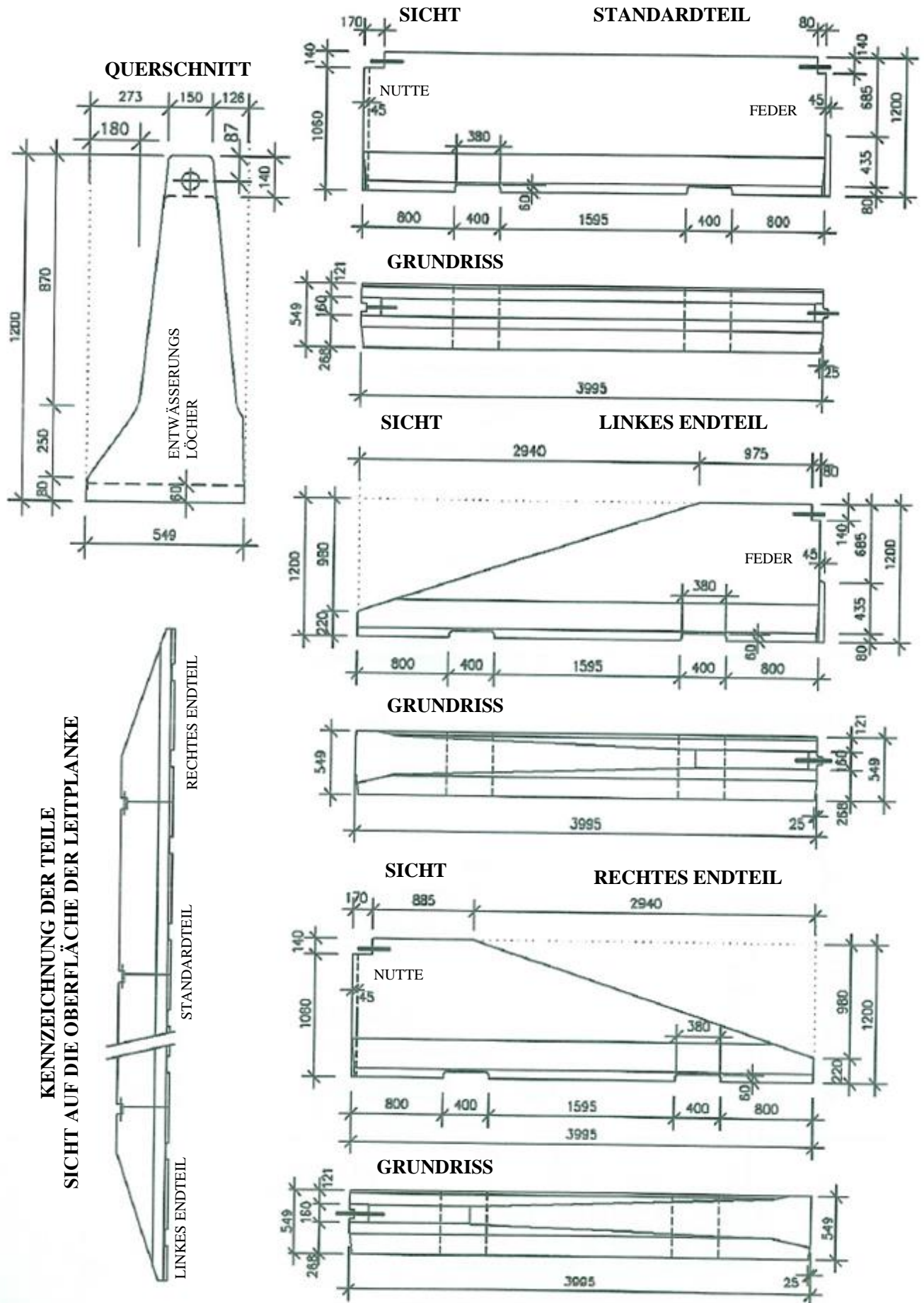


Abbildung 6 – einseitige Betonleitplanke 1,2 m hoch - Standard- und Endteil

LEITPLANKE BSOT12ZA400

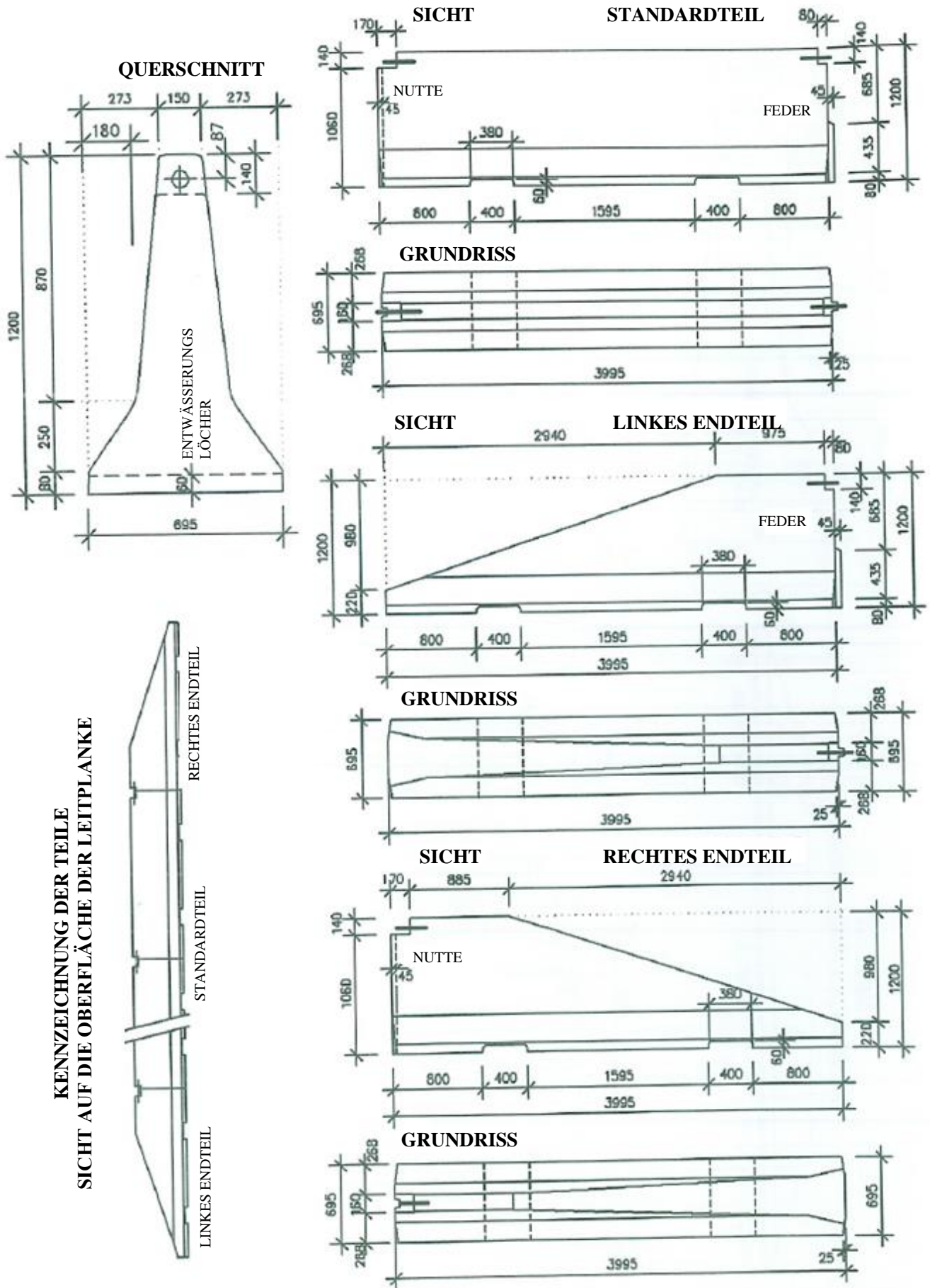


Abbildung 7 – beidseitige Betonleitplanke 1,2 m hoch - Standard- und Endteil

**KENNZEICHNUNG DER TEILE
SICHT AUF DIE OBERFLÄCHE DER LEITPLANKE**

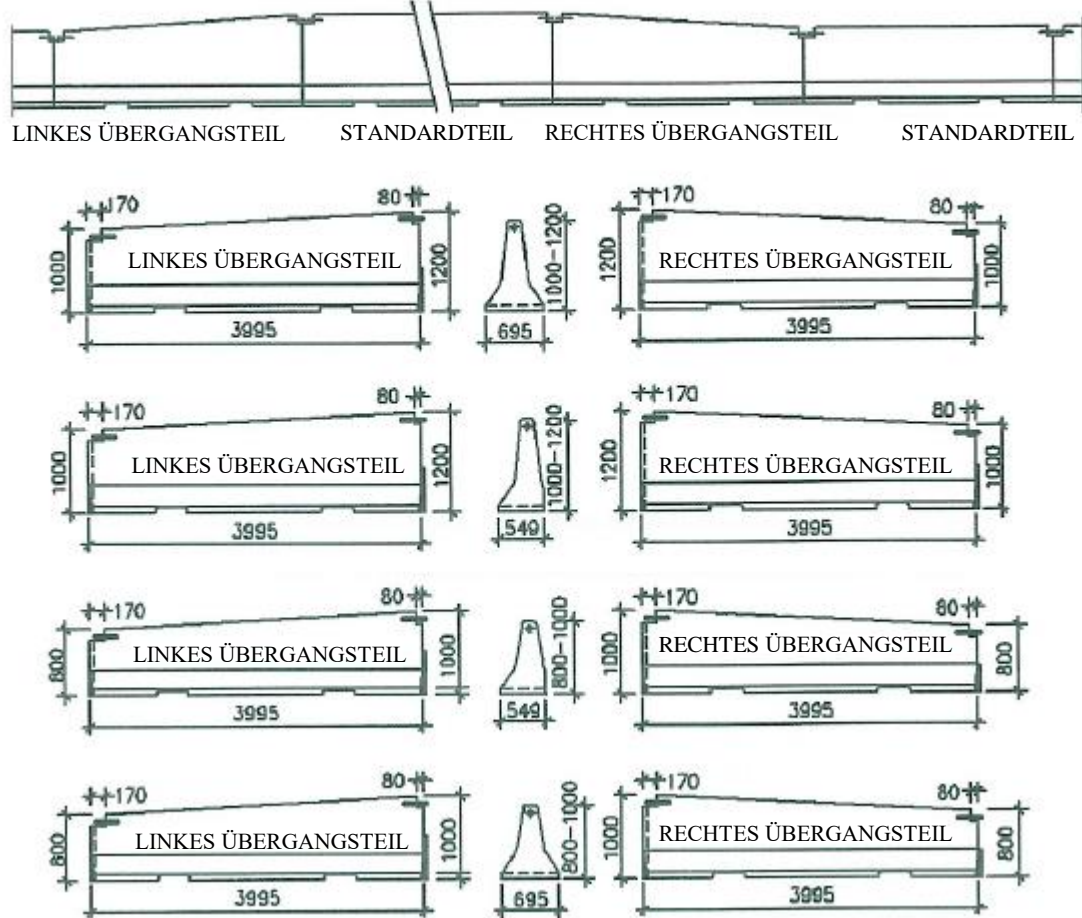


Abbildung 8 – Höhenübergang zwischen Leitplanken CS BETON

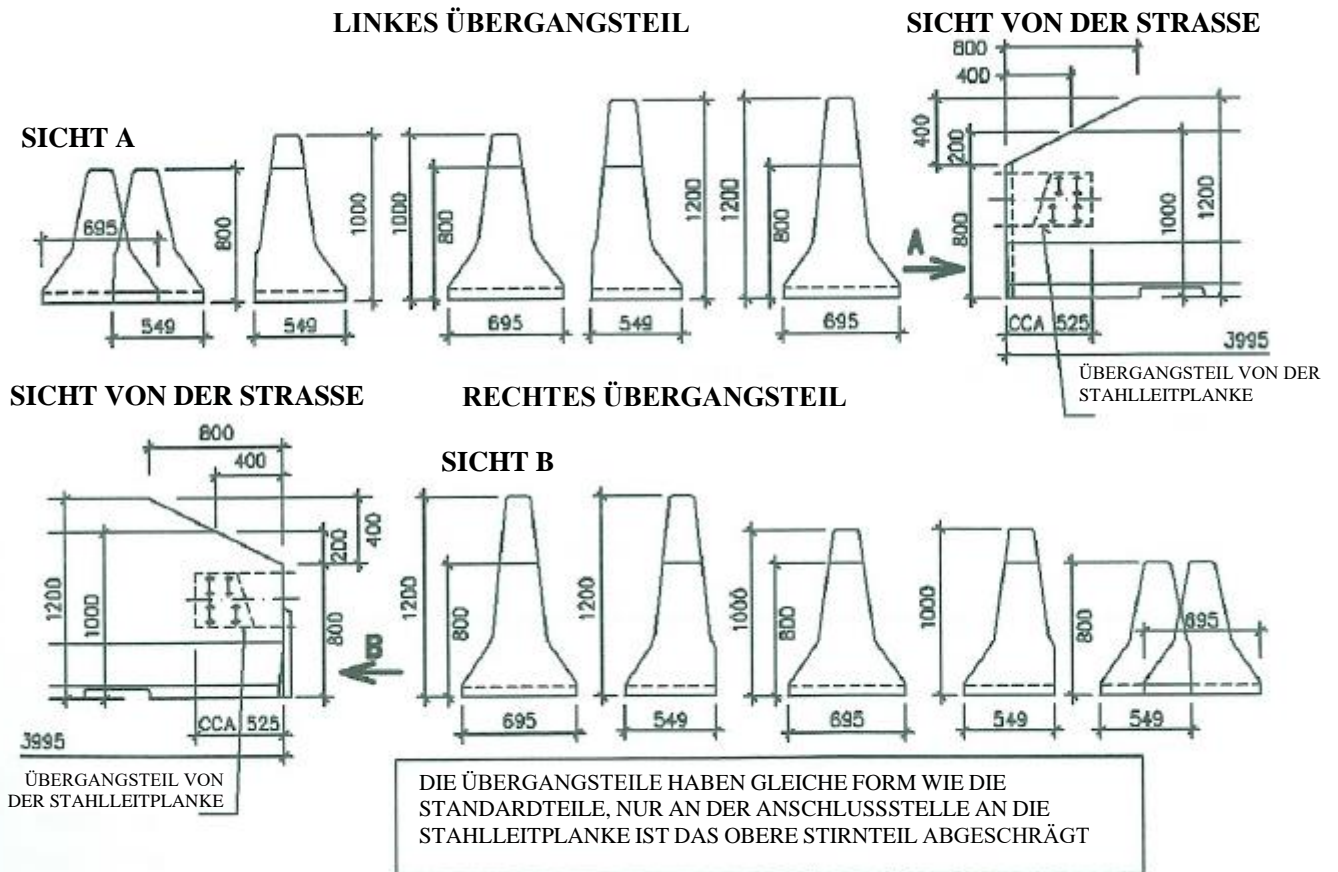


Abbildung 9 – Übergangsteile für Stahlleitplanken

4 Leitplanke auf den Straßen

4.1 Allgemein

TA 114 gibt die kleinstmögliche Höhe der Betonleitplanke an bestimmten Stellen an.

Für jeden Typ von CS BETON-Leitplanken ist die Höhe (und alle übrigen Abmessungen) gegeben – siehe Abb. 2 bis 7. In der Bauausführungsdokumentation (RDS) muss der Hersteller einen bestimmten PC-Typ auswählen, der die Anforderungen an die Rückhaltstufe erfüllt, der eine ausreichende Höhe gemäß TA 114 oder gemäß den Anforderungen des Projekts aufweist und der für bestimmte Standorte des PK gemäß Tabelle 2, Spalte „Verwendung“ und Tabelle 3 geeignet ist (diese Tabellen stimmen überein).

4.2 Platzierung der Leitplanke auf dem Randstreifen

CS BETON bietet eine ausreichende Produktpalette für die Auswahl von Leitplanken für alle Straßen.

In Bezug auf die Rückhaltstufe zeigt Tabelle 3 dieser TBHs die Anwendung. Diese Tabelle in der Spalte Verwendung gibt an, bis zu welcher Rückhaltstufe die Leitplanke am Randstreifen der Breite gemäß ČSN 73 6101 verwendet werden kann.

Die TA 139 gelten für den Einbau aller CS-Beton-Leitplanken (in Bezug auf freie Straßenbreite, Bewehrung, Neigung usw.).

TA 139 geben einen Überblick über die mögliche Aufstellung von Betonleitplanken am Randstreifen.

Auf dem Randstreifen kann eine beidseitige oder einseitige Leitplanke montiert werden. Ob eine einseitige oder beidseitige Leitplanke besser geeignet ist, kann nicht bestimmt werden. Nur der Preis und die Parameter der Leitplanke entscheiden, möglicherweise die Breite der Leitplanke an engen Stellen.

4.3 Lage der Leitplanke im mittleren Trennstreifen

Leitplanken werden nach TA 139 eingebaut. Die Mindestbreite des mittleren Trennstreifens für die einzelnen Leitplanken ist in Tabelle 2 dieser TBHs in der Spalte „Anwendung“ angegeben.

4.4 Bewehrung unter der Leitplanke

Die Bewehrung unter der Leitplanke wird unabhängig von der erforderlichen Rückhaltstufe auf einem unbefestigten Randstreifen und im mittleren Trennstreifen gemäß TA 139 ausgeführt.

4.5 Volle Effizienz und minimale Leitplankenlänge

Es gelten die in TA 139 angegebenen Anforderungen.

4.6 Leitplanke vor einem Hindernis und einer Gefahrenstelle (Bergabflüsse, Durchlässe)

Nach TA 139 vorgehen.

4.7 Anfang und Ende der Leitplanke

Der Anfang und das Ende der Leitplanke müssen immer mit einem Endteil (Anlaufteil) ausgestattet sein. Die Leitplanke kann mit einem Standardteil abgeschlossen werden, wenn das Ende durch eine andere Betonleitplanke verdeckt ist, sodass man nicht an ein solches Ende stoßen kann (z. B. bei Notrufen).

4.8 Leitplanke bei einem Notruf

Nach TA 139 vorgehen.

5 Leitplanke auf Brücken

5.1 Lage der Leitplanke am äußeren Rand der Brücke

Gemäß den Anforderungen der TA 114 an die Höhe der Leitplanke auf Brücken werden Leitplanken mit einer Höhe von 0,80 m auf Brücken nicht verwendet.

Aus Gründen der Trennung von Teilen mit einer Masse von mehr als 2 kg kann auf Brücken nur eine einseitige 1 m hohe und eine doppelseitige 1,2 m hohe Leitplanke verwendet werden.

Diese beiden angegebenen Leitplanken dürfen gemäß TA 139 nur so verwendet werden, dass hinter der Leitplanke eine Lücke (Kontroll- oder öffentlicher Gehweg oder eine gewöhnliche Lücke) und dahinter ein Brückengeländer oder eine Lärmschutzwand gemäß TA 139 vorhanden ist – siehe Tabelle 5.

Tabelle 5 – Übersicht über die Lage der Leitplanken auf dem Außenrand der Brücke

BEZEICHNUNG DER LEITPLANKE	LAGE DER LEITPLANKE – ÄUSSERER BRÜCKENRAND
<p>AUF BRÜCKEN KÖNNEN NUR FOLGENDE LEITPLANKEN VERWENDET WERDEN</p> <p>BSJT10ZA400 BSOT12ZA400</p> <p>LEITPLANKEN WERDEN NACH DETAIL „A“ BEARBEITET</p>	<p>BIS ZU EINER QUERNEIGUNG VON 4 % WIRD DIE LEITPLANKE NICHT BEARBEITET</p>
<p>SO KANN KEINE IN DIESEN TA AUFGEFÜHRTE LEITPLANKE VERWENDET WERDEN</p>	

Leitplanke auf dem Gesims mit einem Bürgersteig

Es gibt keine Beschränkungen für die Breite des Bürgersteigs (Revision oder öffentlich) (gemäß Normen für Geländer stellt er kein festes Hindernis dar). Im Zusammenhang mit der Verwendung von Leitplanken ist keine Mindestbreite des Bürgersteigs vorgeschrieben.

Leitplanke auf dem Gesims mit einer Lärmschutzwand

Nach TA 139 vorgehen.

Leitplanke bei Belag ohne Gesims mit einer Entwässerungsrinne

Diese Lösung ist nur möglich, wenn sich hinter der Leitplanke noch ein Brückengeländer befindet - siehe Abb. 4 in Tabelle 5. In diesem Fall muss der Abstand zwischen der Leitplankenoberfläche und dem Geländer den in Tabelle 3 angegebenen Werten entsprechen.

5.2 Lage der Leitplanke im mittleren Trennstreifen auf einer Brücke

Nach TA 139 vorgehen.

5.3 Leitplanke vor und hinter der Brücke

Nach TA 139 vorgehen. Der Bereich direkt hinter dem Gesims ist ein Problem in Bezug auf die Querneigung des Gesimses (normalerweise 2–4 % zur Straße) und die Querneigung des Randstreifens (normalerweise 6–8 % zum Scheitel der Straße). In diesen Fällen müssen 4–8 m hinter dem Ende des Gesimses atypische Abschnitte oder ein atypischer Monolith verwenden, die einen reibungslosen Übergang von der Position auf der Straße zur Position auf der Brücke gewährleistet. Das atypische Teil muss immer das gleiche Tragsystem wie die gefertigten Teile, die gleiche Kupplung und mindestens die gleiche Bewehrung haben. Das atypische Teil wird gemäß der Herstellungs- und technischen Dokumentation hergestellt, die vom Hersteller der Leitplanke - CS Beton - in Zusammenarbeit mit dem Brückenprojektanten vorbereitet (sichergestellt) wird. Voraussetzung ist, dass das Tragsystem, das aus einem Stahlstab besteht, durch eine Kupplung (siehe 3.1 dieser TBH) verbunden werden kann, d. h. dass die Enden der Stäbe immer einander zugewandt sind und somit die Montage der Kupplung ermöglichen. Aus Sicht der Straße kann nicht immer sichergestellt werden, dass die Oberkante der Leitplanke auf der Brücke so hoch ist wie die Oberkante der weiterführenden Leitplanken auf der Straße. Der eventuelle Höhenunterschied zwischen der Leitplanke auf dem Gesims und der Leitplanke auf der Straße muss im atypischen Teil, d. h. auf einer Länge von 4–8 m, erfolgen.

5.4 Dehnungskontakt

Der Hersteller bietet eine Standardausdehnung von ± 40 mm an, für die eine speziell angepasste Kupplung verwendet wird. Die Dilatation ist in Abbildung 10 schematisch dargestellt. Es sind keine Änderungen an den Taschen für die Kupplung erforderlich. Nach TA 139 müssen solche Dehnungsfugen (erweiterte Fuge bis ± 40 mm) nicht überlappt werden. Dehnungen über ± 40 mm werden nach TA 139 gelöst. Hierbei handelt es sich um ein atypisches Detail, dessen Dokumentation vom Hersteller der Leitplanke im Rahmen seiner Produktionstechnischen Dokumentation in Zusammenarbeit mit dem Brückenprojektanten erstellt wird. Diese größere Dehnungsfuge wird mit einer Abdeckplatte nach TA 139 abgedeckt.

**DETAIL DER DEHNUNGSKUPPLUNG
± 40 mm**

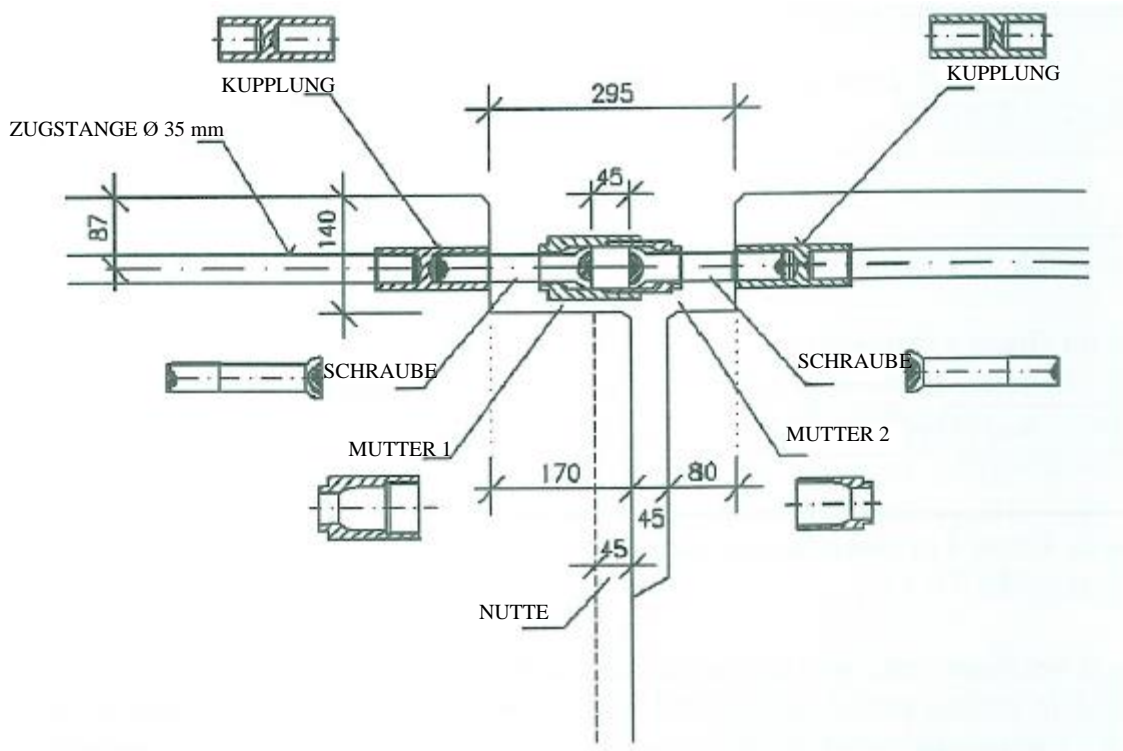


Abbildung 10 - Schloss der Leitplanken – Dehnungskupplung für Bewegung ± 40 mm

5.5 Dehnungsfuge - elektrisch isoliert

Der elektrische Isolationskontakt bei der Ausdehnung ± 40 mm (Ausführung mit modifizierter Kupplung) wird durch Beschichtung der Schrauben und Muttern 1 und 2 mit Elektroisulationsbeschichtung (Spritzen) – Rilsan – hergestellt. Dadurch wird verhindert, dass der Strom die Klemmen und dann das nächste Teil erreicht.

Der Elektroisulationskontakt bei Dehnungen, die gemäß TA 139 ausgeführt werden, wird ebenfalls gemäß den Anweisungen in TA 139 ausgeführt. Da es sich hierbei um ein atypisches Detail handelt, wird die Dokumentation vom Hersteller der Leitplanke CS Beton in Zusammenarbeit mit dem Brückenprojektanten erstellt.

5.6 Belastung des Gesimses und der Tragkonstruktion

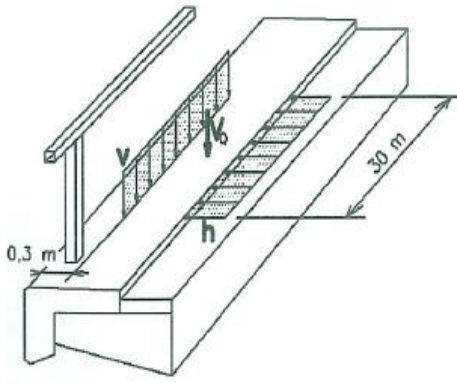






Belastung ist in der Tabelle 6 aufgeführt. Die tragende Konstruktion kann direkt mit der gleichen Last belastet werden. Die Tabelle zeigt die Belastungen für alle Leitplanken von CS Beton. Welche Leitplanken auf Brücken verwendet werden können – siehe Artikel 5.1 dieser TBH.

Die Verankerung des Gesimses basiert auf einer statischen Berechnung. Wird das Gesims von oben in die Tragkonstruktion verankert, müssen mindestens M 20-Anker im Abstand von 2 m angebracht werden, auch wenn die Verankerung nach der statischen Berechnung günstiger wäre. Es wird davon ausgegangen, dass diese Verankerung mindestens 0,3 m von der Kante der Tragkonstruktion entfernt ist. Für Gesimse, die mittels aus dem Flügel herausragender Bügel am Flügel verankert werden, sind Bügel $\varnothing R 12$ im Abstand von 0,40 m ausreichend.

Die Auswirkungen auf die Tragkonstruktion sind gering. Diese Belastung ist eine außerordentliche Belastung.

Der Leitplankenhersteller CS Beton weist auf die Notwendigkeit hin, sich mit der Sicherheit des PHS oder der Entwässerungsrinne zu befassen (falls sich diese Strukturen hinter der Leitplanke befinden) – siehe TA 114.

Tabelle 6 - Belastung des Gesimses

BELASTUNG DES GESIMSSES	BEZEICHNUNG DER LEITPLANKE					
	EINSEITIG: HÖHE 0,8 m	BEIDSEIG: HÖHE 0,8 m	EINSEITIG: HÖHE 1,0 m	BEIDSEIG: HÖHE 1,0 m	EINSEITIG: HÖHE 1,2 m	BEIDSEIG: HÖHE 1,2 m
	 BSJT08ZA400	 BSOT08ZA400	 BSJT10ZA400	 BSOT10ZA400	 BSJT12ZA400	 BSOT12ZA400
HORIZONTALKRAFT h (kN/m)	5,1	5,5	6,0	6,4	6,7	7,2
VERTIKALE STÄRKE AUS DEM EIGENGEWICHT DER BEWEGTEN LEITPLANKE V (kN/m)	6,4	6,8	7,5	7,9	8,3	8,9
VERTIKALE KRAFT DURCH FAHRZEUGGRADDRUCK V_Q (kN)	SIEHE TA 114					

6 Übergang auf andere Leitplanken

6.1 Übergangsteil auf Stahlleitplanke

Der direkte Anschluss der Stahlleitplanke kann nur mit einem speziellen Adapter für den direkten Anschluss an die Betonleitplanke erfolgen. Diese Adapter stellen den Übergang der Vertikal-Wasserabföhrinne zur geneigten Fläche des New-Jersey-förmigen Betonquerschnitts sicher. Der Adapter endet also mit einer schrägen Platte, die die gleiche Anzahl von Löchern hat wie eine normale Verbindung von Wasserabföhrinnen.

CS BETON bietet standardmäöig Übergangsteile von Betonleitplanken für den direkten Anschluss an eine Stahlleitplanke an - siehe Artikel 3.3 und 3.4 und Abbildung 9 dieser TA.

CS BETON-Leitplanken haben eine unterschiedliche Neigung der Oberfläche, auf der die Übergänge von Stahlleitplanken verankert sind. Das Blech, das auf dieser Fläche aufliegen soll, wird vor dem Anschrauben mit Mörtel geschmiert. An Stellen, an denen die Dicke des Mörtels 15 mm überschreitet, wird die Leitplanke nach dem Verschrauben der Stahlleitplanke in einen glatten Übergang zum Beton der Leitplanke geformt, damit sich keine scharfe Kante bildet (Gefälle 1:5 oder milder) - siehe Detail in Abbildung 11.

Die zweite Möglichkeit ist die Verwendung von Stahl, verzinkten Unterlegscheiben oder Distanzringen, die auf den Schrauben montiert sind (Grundierung oder Schmierung wird nicht durchgeführt), dies muss jedoch vom Investor genehmigt werden.

Abb. 11 zeigt ein Beispiel einer direkten Verbindung mit einer Stahlleitplanke JSAM-2/H1. Alle Details und Verdickungen der Pfosten hinter den Betonleitplanken werden vom Hersteller der Stahlleitplanke gelöst.

Auch der Übergang von einer Betonleitplanke zu einer Stahlleitplanke und umgekehrt ist durch eine einfache Überlappung beider Leitplanken möglich. Gleichzeitig gilt, dass die Betonleitplanke an der Stelle mit voller Höhe der Stahlleitplanke ihre volle Höhe haben muss. Es ist zulässig, dass die Betonleitplanke die Stahlleitplanke berührt, ein Spalt ist nicht erforderlich.

6.2 Übergang auf Betonleitplanken anderer Hersteller

Der Übergang von der Betonleitplanke CS BETON auf die Betonleitplanke eines anderen Herstellers kann auf zwei Arten erfolgen:

- Durch Überlappung von Höhenneigungen. Bedingung ist, dass die beiden Durchgangsleitplanken in voller Höhe nebeneinander stehen, sodass sich an jeder Stelle des PK die volle Höhe der Leitplanke befindet.
- Durch direkte Verbindung. Bedingung ist ein fließender Höhenübergang und die Sicherstellung der Zugfestigkeit an der Übergangsstelle, die der Tragfähigkeit der Leitplanke mit einem geringeren Haltegrad entspricht. Dazu muss ein Übergangsteil hergestellt werden, das auf der einen Seite ein Schloss eines Herstellers und auf der anderen Seite ein Schloss eines anderen Herstellers aufweist und diese Schlösser miteinander verbunden werden. Das Übergangsteil ist atypisch und stellt die Produktions- und technische Dokumentation des Herstellers der angeschlossenen Leitplanke dar. Voraussetzung für eine solche Lösung ist die Zustimmung der Hersteller der beiden zu verbindenden Leitplanken.

7 Korrosionsschutz

Alle nicht eingebauten Stahlkomponenten sind mit 2x Metallbeschichtung DELTA PROTEKT KL 100 (anorganische Zinklamellenbeschichtung) gemäß Norm ČSN EN 13858 versehen. Korrosionsbeständigkeit min. 600 Stunden bis zum Auftreten von Rotkorrosion gemäß NSS-Test gemäß Norm ČSN EN ISO 9227.

**ANSCHLUSS DER EINSEITIGEN LEITPLANKE ARCELORMITTAL JSAM-2 / H1
AN BETONLEITPLANKE CS BETON**

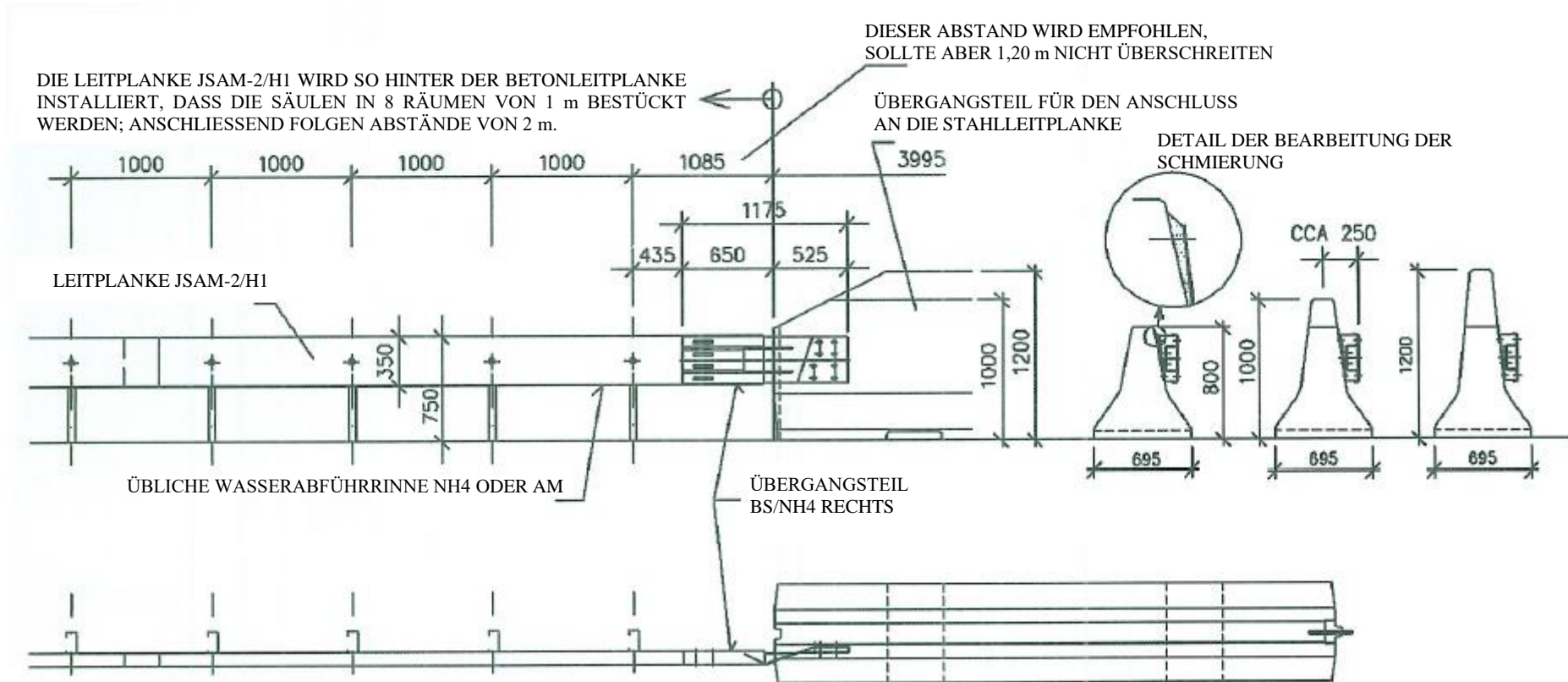


Abbildung 11 – Beispiel für den Anschluss der Stahlleitplanke JSAM-2/H1

8 Entwurf, Installation und Wartung

Nach TA 139 vorgehen.

Alle CS-Beton-Leitplanken sind Produkte im Sinne des Gesetzes Nr. 22/1997 GBl. und der Regierungsverordnung Nr. 163/2002 GBl. und sind daher nicht projektiert und dürfen in keiner Weise verändert werden, mit Ausnahme der in dieser TBH angegebenen Änderungen oder der erzwungenen lokalen Änderungen – siehe 3.5 dieser TBH. Jede Änderung darf jedoch nur mit Zustimmung des Herstellers vorgenommen werden.

Der Hersteller liefert zusammen mit den Betonleitplanken eine Einbauanleitung.

9 Kennzeichnung

Der Hersteller versieht jedes Betonleitplanke-Teil mit einem Kennzeichnungsetikett, das in das Teil auf der Vorderseite einbetoniert ist – siehe Abbildung 12. Das Etikett misst 40 mm x 80 mm und besteht aus Messing.

Die allgemeine Kennzeichnungsmethode auf dem Etikett ist in Tabelle 7 angegeben, und ein Beispiel ist in Tabelle 9 angegeben.

Das CE-Etikett – siehe Abbildung 12 ist ein Etikett (Papier), das nicht auf der Leitplanke angebracht werden muss, aber in einigen Begleitdokumenten ausreicht. Sein Inhalt wird durch Norm ČSN EN 1317-5+A2 vorgeschrieben.

Jedes Teil hat eine Farbmarkierung auf einer Seite – siehe Abbildungen 13 und 15.

Die Kupplungsteile sind mit einem eingepprägten Buchstaben C von ca. 5 mm Höhe bis zu einer Tiefe von 1 mm gekennzeichnet – siehe Abbildung 14.

Tabelle 7 - Art der Kennzeichnung auf dem Etikett

dd	mm	rr
CSB		
D AA BB Y		
XXXX RR		

dd mm rr (tt mm jj) - Produktionsdatum, z. B. 21 04 17 bedeutet 21. 4. 2017

CSB – Herstellername.

Erläuterung der Nummernreihenbezeichnungen – D AA BB XXXX RR - siehe Tabelle 8

Tabelle 8 - Erläuterung der Kennzeichnungen der Zahlenreihen

D	Leitplankenart	J	Einseitig
		O	Beidseitig
AA	Leitplankentyp	12	Leitplanke mit einer Höhe 1,20 m
		10	Leitplanke mit einer Höhe 1,00 m
		08	Leitplanke mit einer Höhe 0,80 m
BB	Art des Teils	ZA	Standardteil Länge 4 m
		KO	Endteil
		PO	Übergangsteil auf Stahlleitplanke
		VP	1 Höhenübergang von 1 m auf 1,2 m 2 Höhenübergang von 0,8 m auf 1,0 m
Y	Rückhaltestufe		
X	Laufende Produktionsnummer		
RR	Enddoppelzahl des Herstellungsjahres		

Tabelle 9 - Beispiel der Kennzeichnung auf dem Etikett

01	01	12
CSB		
O 12 ZA H4		
125 12		



Abbildung 12 – CE-Etikett und Messingetikett zur Kennzeichnung von Betonleitplanken CS BETON

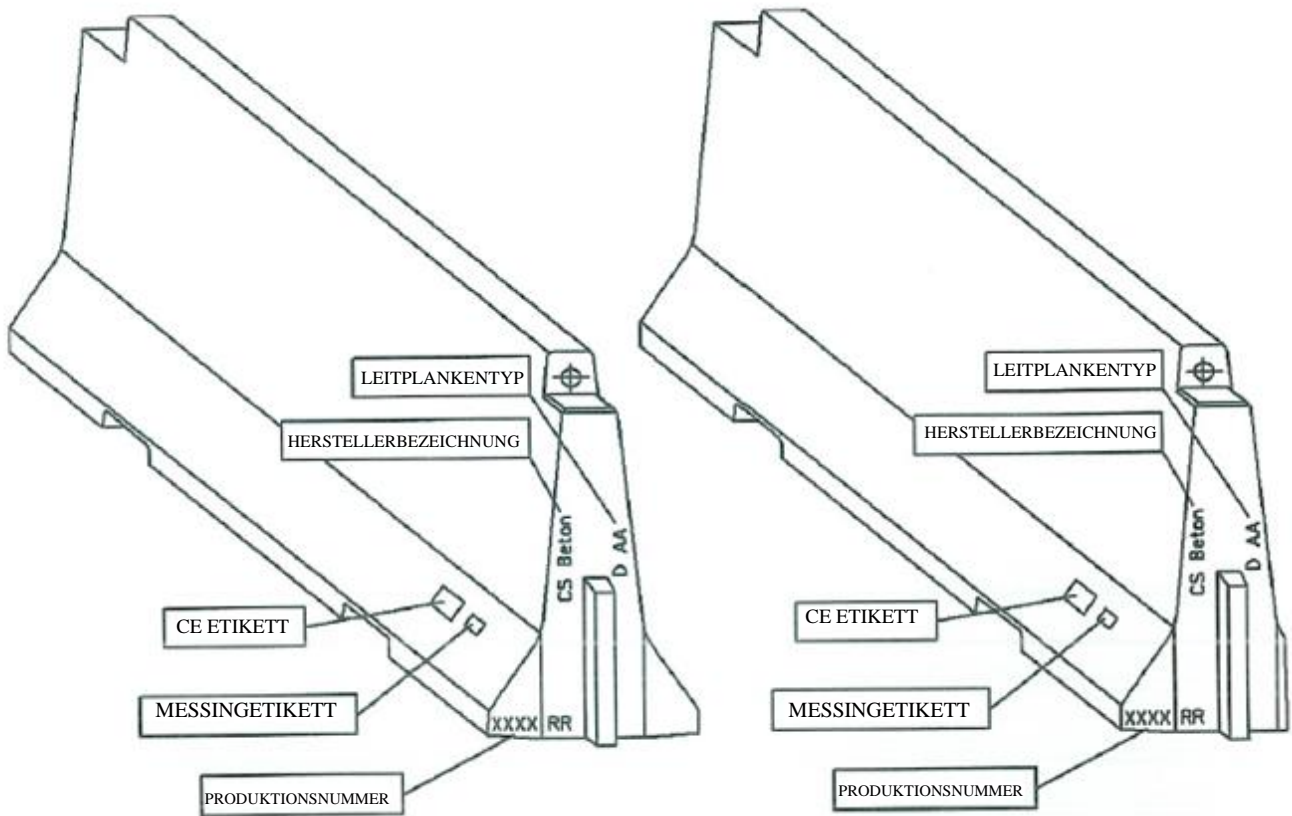


Abbildung 13 - Anbringung von Aufklebern und Markierung der Leitplanken mit Farbe auf einer Seite jedes Teils



Abbildung 14 – Kennzeichnung der Kupplungsteile



Abbildung 15 – Farbmarkierung auf einer Seite jedes Teils

Runde Stempel
Ministerium für Verkehr
-69-

Name: Betonleitplanken CS BETON

Verlegt von: CS BETON s.r.o.

Verarbeitet von: Ing. František Jurán, Tel. 737 542 401
fjuran@nbox.cz

Kontakte: CS BETON
Velké Žernoseky 184
CZ-412 01 Litoměřice
Tel.: 00420 416 747 283-4
Fax: 00420 416 747 179
Handy: ++420 602 125 084
E-Mail: csbeton@csbeton.cz
Internet: www.csbeton.cz