

Anlage 7.02

Haltestellenkonzeption

Hauptdokument : Handbuch zur Umsetzung der Regeln und Standards im Mitteldeutschen Verkehrsverbund

Datum: 01.02.2015

Autor : MDV

Änderungshistorie

Nr.	Datum	Name	Änderungen
1)			
2)			
3)			
4)			
5)			
6)			
7)			
8)			
9)			
10)			
11)			
12)			

Stand: Februar 2015

Informationskonzept für Haltestellen im Mitteldeutschen Verkehrsverbund

Inhaltsverzeichnis

1	Zielstellung	4
2	Kategorisierung	4
3	Übersicht über die Haltestellenausstattung nach Kategorie	5
4	Ausstattung nach Kategorien	5
4.1	Datenblatt Haltestelle der Kategorie „Minimum“	6
4.1.1	Einsatz	6
4.1.2	Grundsätze	6
4.1.3	Kennung des Haltestellenschildes	6
4.1.4	Zubehör / Ausstattung	6
4.1.5	Farbdefinition	6
4.1.6	Typografie	7
4.1.7	Maße	7
4.1.8	Technische Ausführung Haltestelle der Kategorie „Minimum“	8
4.1.9	Technische Produktbeschreibung Haltestelle der Kategorie „Minimum“	9
4.2	Datenblatt Haltestelle der Kategorie „Maximum“	13
4.2.1	Einsatz	13
4.2.2	Grundsätze	13
4.2.3	Kennung des Haltestellenschildes	13
4.2.4	Zubehör / Ausstattung	13
4.2.5	Farbdefinition	14
4.2.6	Typografie	14
4.2.7	Maße	15
4.2.8	Technische Ausführung Haltestelle der Kategorie „Maximum“	16
4.2.9	Technische Produktbeschreibung Haltestelle der Kategorie „Maximum“	17
4.3	Zusatzausstattungen	21
4.3.1	Technische Angaben für Vitrienen	21
4.3.2	Technische Ausführungen für Vitrienen	22
Anlage 1		
	Gesetzliche Regelungen/ Empfehlungen	23
Anlage 2		
	Grundsatzdarstellung der einzelnen Haltestellen-Schildertypen	24
Anlage 3		
	Fundamentpläne	31

1 Zielstellung

Die Ziele des vorliegenden Informationskonzeptes sind:

- ▶ Fahrgastinformation
- ▶ einheitliche Benutzeroberfläche
- ▶ Nutzung von Synergien bei der Beschaffung
- ▶ Widererkennbarkeit im MDV-Gebiet
- ▶ optisch ansprechendes Erscheinungsbild

Diese Zusammenfassung gibt einen Überblick über die Ausstattung der Haltestellen im Regionalverkehr. Sie kann auch auf die der Stadtverkehre in den Landkreisen angewendet werden.

Bei Neueinrichtungen und Neuausstattungen von Haltestellen ist nach den empfohlenen Regelungen vorzugehen. Bestehende Haltestellen sind im Rahmen der Möglichkeiten nachzurüsten.

2 Kategorisierung

Zur Differenzierung und zur optimalen, bedarfsgerechten Ausstattung sind untenstehende Haltestellenkategorien vorgesehen.

Zu berücksichtigen sind folgende Kriterien:

Einsteigerzahlen, Anzahl der Abfahrten je Richtung, die Lage der Haltestelle zu bestimmten Einrichtungen (touristische Ziele, öffentliche Einrichtungen usw.), die Verknüpfung zu anderen Linien und Verkehrsträgern sowie bauliche Möglichkeiten. Die Einteilung erfolgt durch die Verkehrsunternehmen.

Die Fahrgastinformation an Bahnstationen ist in einem Konzept des Zweckverbandes für den Nahverkehrsraum Leipzig festgelegt. Die Ausstattung der Stadtverkehre Leipzig und Halle/Saale ist in Konzepten der Verkehrsunternehmen festgelegt und befindet sich auf einem hohen Niveau. Diese Haltestellen werden im MDV-Haltestellen-Informationskonzept nicht weiter berücksichtigt. Die Anwendung auf Stadtverkehrshaltestellen in der Region unterliegt den baulichen Anpassungen.

Weitergehende Punkte sind im Gesamtkonzept des MDV-Haltestellen-Informationskonzeptes behandelt.

- | | |
|---|----------------------|
| ▶ Regionalverkehr Haltestelle „Minimum“ | Abschnitt 4.1 |
| ▶ Regionalverkehr Haltestelle „Maximum“ | Abschnitt 4.2 |
| ▶ zusätzliche Ausstattung | Abschnitt 4.3 |
| | |
| ▶ Stadtverkehr Leipzig | |
| ▶ Stadtverkehr Halle | hier nicht behandelt |
| ▶ Bahnstationen im Verbundgebiet | |

3 Übersicht über die Haltestellenausstattung nach Kategorien

	Fahne	Haltestellenbezogener Fahrplan	Linienbezogener Fahrplan	Chronologischer Fahrplan	Linienetzplan SV	Fahrpreisübersicht gesamt bzw. Ausschnitt	Fahrpreisübersicht gesamt bzw. Ausschnitt	Kampagenfläche
Regionalverkehr Minimum	MDV Minimum	☐	■	☐		☐	■	☐
Regionalverkehr Maximum (ab 2 Linien u. 5-6 Doppelfahren)	MDV Maximum	☐	■	☐	☐	☐	■	☐
Bei Einsatz in den Stadtverkehren der Region	MDV Minimum oder MDV Maximum	☐	■	☐	■	☐	☐	☐

- ☐ Kann-Bestandteil
 ■ Regelbestandteil

4 Ausstattung nach Kategorien

Zur Vereinfachung und zur besseren Anwendbarkeit erfolgt die Darstellung der beiden Haltestellenkategorien als Datenblatt. Es beinhaltet neben Angaben zum Druck, auch die Bemaßung sowie eine technische Produktbeschreibung.

Stadtverkehrshaltestellen sind alle Haltestellen in den Städten im MDV-Gebiet mit Stadtverkehrstarif mit Ausnahme der Städte Halle und Leipzig. Diese Haltestellen können in der Gestaltung grundsätzlich einen eigenen Auftritt aufweisen. Empfohlen wird hier die Anlehnung an die MDV-Haltestellentypen, um ein ganzheitliches Gesamtbild anzustreben.

4.1 Datenblatt Haltestelle der Kategorie „Minimum“

4.1.1 Einsatz

- ▶ Anfahrt einer Haltestelle durch eine Linie
- ▶ bei Haltestellen, die nur als Ankunftshaltestelle fungieren

4.1.2 Grundsätze

- ▶ beiderseitiges Aufbringen des Verkehrszeichens 224 auf dem verkehrsweißen (RAL 9016) Schild – kein Logo oder anderen Kennzeichen im Bereich des Verkehrszeichens 224
- ▶ beiderseitiges Aufbringen und damit beiderseitige Lesbarkeit der Informationen an der Haltestellenfahne

4.1.3 Kennung des Haltestellenschildes

Folgende Kennung muss auf dem Gesamtschild enthalten sein:

- ▶ Ort
- ▶ Haltestellenname – bei Ankunftshaltestellen Kennung: „Ankunft“
- ▶ Tarifzonennummer (bei Haltestelle im Grenzzonenbereich beide Tarifzonennummern; in Sonderfällen bis zu vier Tarifzonennummern)
- ▶ Logos der Verkehrsunternehmen, welche die Haltestelle bedienen
- ▶ Logo Verkehrsverbund; bis zwei Logo VU
- ▶ Symbole für Produkte (z.B. Expressbus)

4.1.4 Zubehör / Ausstattung

- ▶ Fahrplankästen wahlweise je Mast 2x A4 quer übereinander bzw.
- ▶ 1 x Fahrplankasten A3 Hochformat mit Rahmen und Einstecktasche

4.1.5 Farbdefinition

Die Hausfarben des MDV sind Dunkelblau und Rot. Sie sind die Farben des MDV-Logos. Als Ergänzung zu Rot und Dunkelblau sind Hellblau und Weiß für bestimmte Funktionen definiert. Die definierten Vollfarbdruck-, Lack- und Folienfarben stellen das Optimum an Farbnähe dar. **Technisch bedingt können diese nicht vollkommen farbgleich sein.**

	ULTRAMARINBLAU	VERKEHRSROT	HELLBLAU	VERKEHRSWEISS	VERKEHRSPURPUR
Vierfarbdruck	100c, 75m, 0y, 10k	0c, 100m, 100y, 0k	25c, 7m, 0y, 0k		40c, 100m, 0y, 0k
Volltonfarbe	Pantone 287	Pantone 485	Pantone 277		HKS 29
RGB	0r, 0g, 155b	255r, 0g, 0g	193r, 220g, 236b	255r, 255g, 255b	
Lackierung (Siebdr.)	RAL 5002	RAL 3020		RAL 9016	RAL 4006
Folienplott	Oracal RAL 5002 oder MACal 983926 Pro, Reflexblau glänzend	Oracal RAL 3020 oder MACal 5859-27 Pro, Spicy Red	MACal 9839-42 Pro, Pastellblau glänzend	Oracal RAL 9016 oder MACal 9829-00, White	

4.1.6 Typografie

Haltestellenbezeichnung

- ▶ ein- oder auch zweizeilig je nach Haltestelle.

Font

- ▶ Transit Bold Positiv, ca. 100 Punkte auf 114 Punkt Zeilenabstand, mittig ausgerichtet; sollte eine Haltestellenbezeichnung im gewählten Font nicht auf das Schild passen und keine sinnvolle Kurzform der Bezeichnung möglich sein, kann die Schrifthöhe auf bis zu 90 Punkt reduziert werden.

Angabe der Tarifzone

- ▶ zentriert

Font

- ▶ Transit Normal Positiv ca. 80 Punkte, mittig ausgerichtet

Balkenstärke

- ▶ blaue Trennlinie 3mm

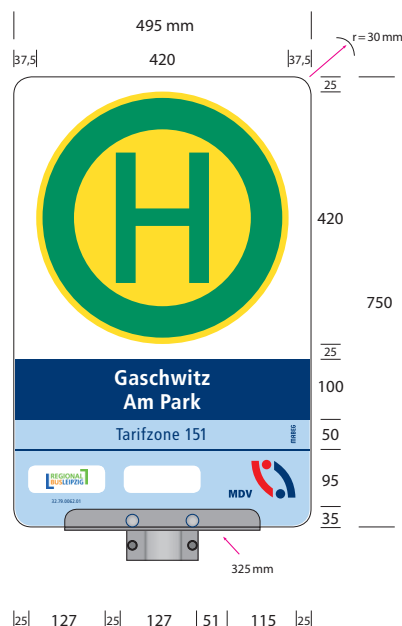
Abbinder

- ▶ Links: Logo des mastverantwortlichen Verkehrsunternehmens (VU) (unverzerrt)
- ▶ Mitte: (gegebenenfalls) Logo eines zweiten bzw. dritten mitbedienenden VU (unverzerrt)
- ▶ Rechts: Logo des Verkehrsverbundes (unverzerrt)

4.1.7 Maße

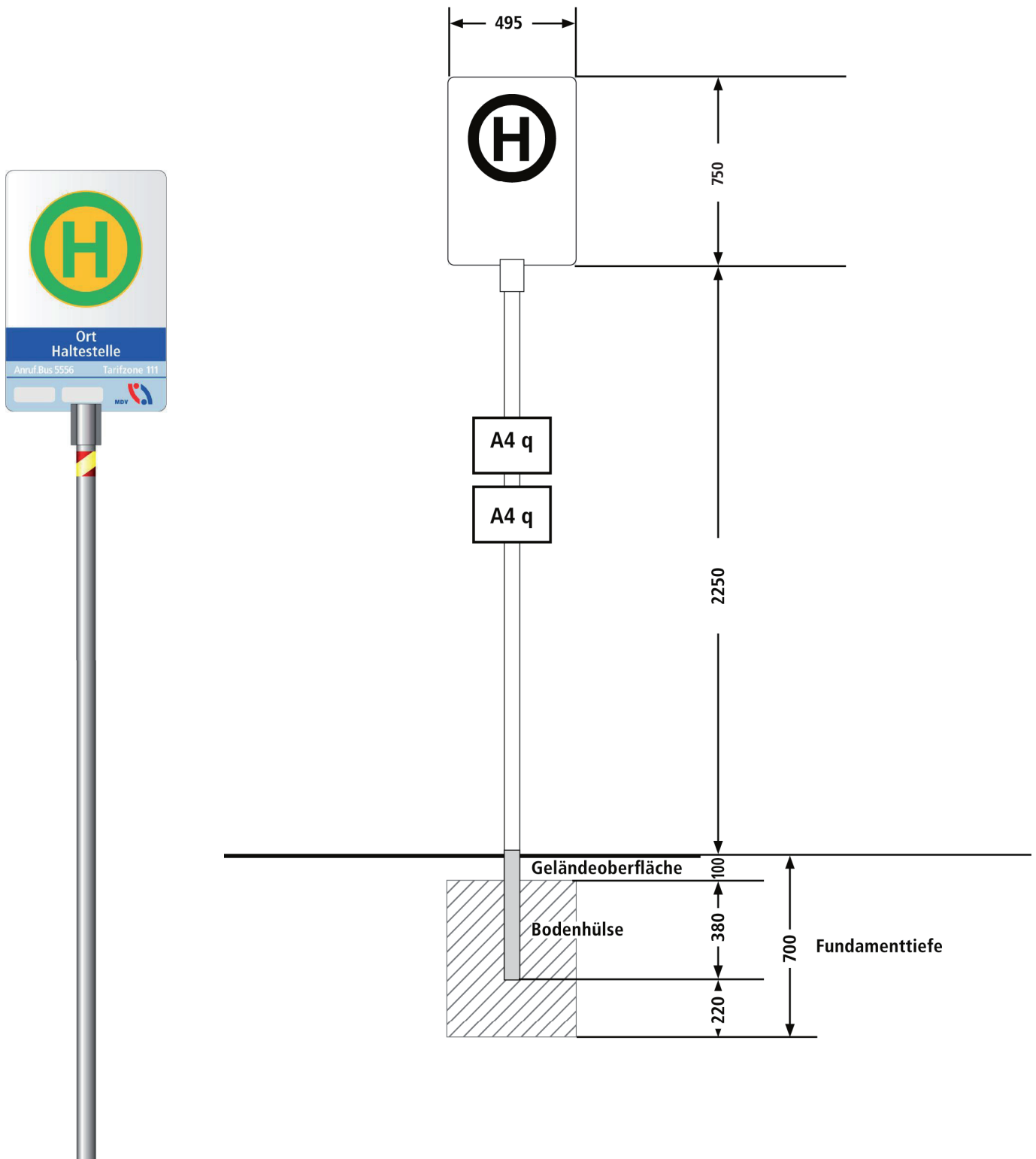
Kompakt H-Schild

Höhe:	mind. 750 mm, Breite: 495 mm
Materialstärke:	mind. 4 mm
Zeichen 224:	Durchmesser 420 mm
Für Beschriftung nutzbare Fläche:	Höhe 250 mm, Breite 495 mm



symbolhafte Darstellung

4.1.8 Technische Ausführung Haltestelle der Kategorie „Minimum“



symbolhafte Darstellung

4.1.9 Technische Produktbeschreibung Haltestelle "Minimum"

Aufstellvorrichtungen für Verkehrszeichen müssen das CE-Zeichen tragen und mit den Anforderungen der DIN EN 12899-1 übereinstimmen. Verkehrszeichenanlagen, deren Komponenten (Schild, Schelle, Aufstellvorrichtung) von Herstellern geliefert werden, die nach der Bauproduktenrichtlinie zertifiziert sind, erfüllen die Bedingungen der DIN EN 12899-1 zur CE Kennzeichnung, wenn sie nach dieser Norm aufgestellt werden.

Schild (Bildträger)

Werkstoff (gem. TLP-VZ 2011)

- ▶ Aluminiumlegierungen mit einer Zugfestigkeit von mind. 155 N/mm² für randverformte und profilverstärkte Verkehrszeichen, von mind. 200 N/mm² für flache Verkehrszeichen.
- ▶ Es dürfen nur Werkstoffe nach DIN EN 573-1 und -2 mit den Bezeichnungen EN AW 5251 H24/H34, EN AW 3005 H22/H49 und EN AW 5754 H22/H34/H42 verwendet werden.

Zulässige Verformungen (gem. TLP-VZ 2011)

- ▶ Nachweis der Verformung für Windklasse WL2 = 0,60 kN/m²
- ▶ Zulässige maximale ständige Verformung ≤ 20% der entsprechenden maximal zulässigen temporären Verformung
- ▶ Zulässige maximale temporäre Verformung aus Durchbiegung beträgt 25 mm/m (Klasse TDB4, DIN EN 12899-1)
- ▶ Keine Anforderung für zulässige maximale temporäre Verformung aus Torsion (Klasse TDT0, DIN EN 12899-1)

Schlagfestigkeit (gem. TLP-VZ 2011)

- ▶ Nach DIN EN 12899-1 dürfen außerhalb eines Kreises mit einem Radius von 6 mm vom Mittelpunkt des Aufprallkreises keine Risse und Ablösungen erkennbar sein.

Zusätzliche Bemessungskriterien für die Schilddicke

- ▶ Wiederkehrende Wind-Druck-Sog-Wechsel durch Lkw-Vorbeifahrt
- ▶ Temporäres Rütteln am Mast mit schlagartigem Festhalten (Vandalismus durch Kinder/Jugendliche)
- ▶ In beiden Fällen soll das Schild möglichst wenig nachschwingen.

Dicke

- ▶ mind. 4 mm

Schildkante

- ▶ Klasse E2 (gem. TLP-VZ 2011)

Oberfläche des beschrifteten Teils

- ▶ RAL 9016 verkehrsweiß Beschriftung doppelseitig

Vorkehrungen für Befestigung

- ▶ Kopfmontage auf mindestens 65 % der Schildbreite

Konturschärfe und Oberflächen	<p>Konturschärfe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Unschärfe zwischen benachbarten Lasurfarben $\leq 3\text{mm}$ ▶ Ausfransungen der Abgrenzungen der Farbflächen gegeneinander $\leq 0,2\text{ mm}$ <p>Oberflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vollkommen ebener, geschlossener, unverletzter Farbauftrag und / oder Folienfläche ▶ Jeder Farbauftrag muss gleichmäßig guten Verlauf zeigen ▶ Keine Schlieren, keine Wolken ▶ Je Prüffeld im Durchschnitt maximal 0,7 Oberflächenfehler (Blasen, Staubeinschlüsse) mit höchstens 1 mm Ausdehnung ▶ Keine Risse ▶ Schnittkanten: gratfrei
Verkehrs- zeichen 224	<p>Reflexions-Klasse RA2 bzw. Reflektionsfolie Typ 2 (DIN 67520)</p>
Befestigung	<p>Für die Haltestellenschilder Kategorie „Minimum“ ist eine Kopfbefestigung auf mindestens 65 % der Schildbreite nach Wahl des AN vorgesehen.</p> <p>Befestigungsteile wie Schellen gehören zum Bildträger und sind in dessen Bemessung mit einzubeziehen. (ZTV-VZ 2011)</p> <p>Befestigungsteile müssen die auf sie wirkenden Kräfte übertragen können. Die maximal möglichen Einwirkungen sind nachzuweisen (ZTV-VZ 2011).</p> <p>Schildbefestigungen müssen derart konstruiert sein, dass sie ein Verdrehen um die Aufstellvorrichtung unter Windklasse WL2 = 0,60 kN/m² verhindern (TLP-VZ 2011).</p> <p>Zusätzliche Bemessungskriterien für die Befestigung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wiederkehrende Wind-Druck-Sog-Wechsel durch Lkw-Vorbeifahrt ▶ Temporäres Rütteln am Mast mit schlagartigem Festhalten (Vandalismus durch Kinder/Jugendliche) ▶ In beiden Fällen soll das Schild möglichst wenig nachschwingen. <p>Befestigungsmittel wie Schellen dürfen keine temporäre Verformung erfahren. Ein gegebenenfalls auftretender Schlupf ist der ständigen Verformung des Bildträgers zuzurechnen. (TLP-VZ 2011)</p> <p>Kommen Aluminiumbauteile zur Anwendung, dürfen nur Werkstoffe nach DIN EN 573-1, -3 mit den Bezeichnungen EN EW 5251 H34, EN AW 3005 H22 oder EN AW 5754 H34 verwendet werden.</p> <p>Die Aluminiumbefestigungen müssen der DIN EN 1999-1-1 entsprechen.</p> <p>Werden Stähle verwendet, so müssen diese mindestens der Qualität S235JR (gem. DIN EN 10025) oder rostfreier Stahl der Legierung A2 entsprechen.</p> <p>Die Stahlbefestigungen müssen der DIN EN 1993-1-1 entsprechen.</p>

Schrauben und Muttern	Schellenhalte- und Befestigungsschrauben sowie Muttern und Unterlegscheiben müssen aus Edelstahl mindestens der Gruppe A2 sein.
Haltestellenmast	<p>Rohrmast, Stahlrohr (Stahlgüte mindestens S 235 JR), vollbadfeuerverzinkt ohne Farbbeschichtung; Durchmesser 60,3 mm, Wandung 2,0 mm, 3 m lang; mit Verdrehschutz</p> <p>Witterungsbeständigkeit (außen)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ 5 Jahre <p>Zulässige Verformungen (gem. TLP-VZ 2011):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Nachweis der Verformung für Windklasse WL2 = 0,60 kN/m² ▸ Zulässige maximale ständige Verformung ≤ 20% der entsprechenden maximal zulässigen temporären Verformung ▸ Zulässige maximale temporäre Verformung aus Durchbiegung beträgt 25 mm/m (Klasse TDB4, DIN EN 12899-1) ▸ Zulässige maximale temporäre Verformung aus Torsion beträgt 0,57°/m (Klasse TDT5, DIN EN 12899-1) <p>Die Stahlkonstruktionen müssen der DIN EN 1993-1-1 entsprechen.</p>
Korrosionsschutz	<p>Stahlbauteile sind, soweit nicht aus rostfreiem Stahl, mindestens gemäß DIN EN ISO 1461 zu feuerverzinken.</p> <p>Für Aluminiumbauteile ist kein zusätzlicher Korrosionsschutz erforderlich.</p>
Bodenfreiheit	Die Bodenfreiheit zwischen Schildunterkante und höchster Stelle im Fuß-/Radwegquerschnitt beträgt mindestens 2,25 m.
Statische Nachweise	<p>Sämtliche Bauteile müssen die auf sie wirkenden Kräfte übertragen können.</p> <p>Entsprechende statische Nachweise sind auf Nachfrage zu liefern.</p>
Fahrplankasten	<p>wahlweise A4 quer, 2 x übereinander oder A3 hoch; Aluminium, pulverbeschichtet Lackierung in RAL 1023, verkehrsgelb; Zweiseitig verwendbare Spezialplantasche aus uv-stabilisiertem PVC; Schellen, Aluminium</p>
Blinkaufforderung	<p>Anbringung eines retroreflektierenden Kennrings (Banderole)</p> <p>Reflexfolie, mindestens Typ 1 in den Farben rot-gelb-rot; Breite 3-14-3 cm; am Rohrpfeiler im oberen Bereich unmittelbar unterhalb des Haltestellenschildes bzw. der Trägerfläche. Dies gilt auch für provisorische Haltestellen.</p>

Bodenhülse	<p>Bodenhülsen aus Guss (Mindestgüte EN-GJL-250 gem. DIN EN 1561) 50 cm, mit Verdrehenschutz, mit korrosionsgeschütztem Gewinding und Kunststoffklemmring</p> <p>Ein richtungsabhängiger Verdrehenschutz ist 90° zur Fahrbahn anzuordnen.</p>
Fertigteil-fundament	<p>Fertigteilfundament unbewehrt, Betongüte C 25/30 Expositionsklasse XF2 gemäß DIN 1045-2</p> <p>Das Fertigteilfundament ist nach den statischen Erfordernissen zu bemessen.</p> <p>Alle einwirkenden Kräfte müssen übertragen werden können.</p> <p>Die entsprechenden statischen Nachweise sind auf Nachfrage zu liefern.</p> <p>Zusätzliche Rahmenbedingungen der Abmessungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Einbindetiefe des Fundaments soll nicht in die Leitungszone (GOK - 0,60 m) eindringen. ▶ Vorgeschlagene Abmessungen gemäß beiliegender Konzeptidee Länge = 0,80 m, Breite = 0,60 m, Höhe = 0,45 m <p>Inklusive Bodenhülsen aus Guss (Mindestgüte EN-GJL-250 gem. DIN EN 1561) 50 cm, mit Verdrehenschutz, mit korrosionsgeschütztem Gewinding und Kunststoffklemmring</p> <p>Bodenhülse ist auf mindestens 35 cm Länge im Fundament einzubinden.</p> <p>Ein richtungsabhängiger Verdrehenschutz ist rechtwinklig zum Bord anzuordnen. Die Verdrehsicherung muss 90° zur Fahrbahn zeigen.</p> <p>Die Entwässerung der Bodenhülse ist sicherzustellen.</p>

► **Alle technischen Angaben gelten als Empfehlung und Mindestanforderung.**

4.2 Datenblatt Haltestelle der Kategorie „Maximum“

4.2.1 Einsatz

- ▶ Anfahrt einer Haltestelle **ab zwei Linien**

4.2.2 Grundsätze

- ▶ beiderseitiges Aufbringen des Verkehrszeichens 224 auf dem verkehrsweißen (RAL 9016) Schild – kein Logo oder anderen Kennzeichen im Bereich des Verkehrszeichens 224
- ▶ beiderseitiges Aufbringen und damit beiderseitige Lesbarkeit der Informationen an der Haltestellenfahne
- ▶ bis zu zwei Freizeilen zwischen letzter Linienangabe und Abbinder mit Firmenlogos
- ▶ Grundsätzlich sind 2 Unterkategorien des Schildtyps vorgesehen:
 - a.) Kategorie „Maximum 2-4 Linien“
 - b.) Kategorie „Maximum 5 & 6 Linien“Da ein Mast in der Praxis von mehr als 6 Buslinien bedient werden kann, sind diese beiden Schildtypen auch in der Ausführungsart „Doppelfahne“ möglich. Dadurch können bis zu 12 Linien an einem Mast angezeigt werden.

4.2.3 Kennung des Haltestellenschildes

Folgende Kennung muss auf dem Gesamtschild enthalten sein:

- ▶ Ort
- ▶ Haltestellenname
- ▶ Tarifzonenummer (bei Haltestelle im Grenzzonenbereich beide Tarifzonenummern; in Sonderfällen bis zu vier Tarifzonenummern)
- ▶ Linienbezeichnung (je Linie) [Piktogramm, gegebenenfalls PlusBus-Kennzeichnung, Liniennummer, (gegebenenfalls) Zwischenhaltestelle, Endhaltestelle]
- ▶ Logos der Verkehrsunternehmen, welche die Haltestelle bedienen
- ▶ Logo Verkehrsverbund
- ▶ Symbol für Produkte (z.B. Expressbus)

Stadtverkehre können in der Gestaltung grundsätzlich einen eigenen Auftritt aufweisen. Empfohlen wird aber die Anlehnung an den MDV-Haltestellentyp.

4.2.4 Zubehör / Ausstattung

Fahrplankästen

- ▶ je Mast eine 3er-Drehvorrichtung mit drei DIN A3 Fahrplankästen, Hochformat mit Rahmen und Einstecktasche

4.2.5 Farbdefinition

Die Hausfarben des MDV sind Dunkelblau und Rot. Sie sind die Farben des MDV-Logos. Als Ergänzung zu Rot und Dunkelblau sind Hellblau und Weiß für bestimmte Funktionen definiert. Die definierten Vollfarbdruck-, Lack- und Folienfarben stellen das Optimum an Farbnähe dar. **Technisch bedingt können diese nicht vollkommen farbgleich sein.**

	ULTRAMARINBLAU	VERKEHRSROT	HELLBLAU	VERKEHRSWEISS	VERKEHRSPURPUR
Vierfarbdruck	100c, 75m, 0y, 10k	0c, 100m, 100y, 0k	25c, 7m, 0y, 0k		40c, 100m, 0y, 0k
Volltonfarbe	Pantone 287	Pantone 485	Pantone 277		HKS 29
RGB	0r, 0g, 155b	255r, 0g, 0g	193r, 220g, 236b	255r, 255g, 255b	
Lackierung (Siebdr.)	RAL 5002	RAL 3020		RAL 9016	RAL 4006
Folienplott	Oracal RAL 5002 oder MACal 983926 Pro, Reflexblau glänzend	Oracal RAL 3020 oder MACal 5859-27 Pro, Spicy Red	MACal 9839-42 Pro, Pastellblau glänzend	Oracal RAL 9016 oder MACal 9829-00, White	

Das Bus- bzw. PlusBus-Signet ist in Verkehrspurpur auszuführen.

4.2.6 Typographie

Haltestellenbezeichnung

- ▶ ein- oder auch zweizeilig je nach Haltestelle

Font

- ▶ Transit Bold Positiv ca. 100 Punkt auf 114 Punkt Zeilenabstand, mittig ausgerichtet; sollte eine Haltestellenbezeichnung im gewählten Font nicht auf das Schild passen und keine sinnvolle Kurzform der Bezeichnung möglich sein, kann die Schrifthöhe auf bis zu 90 Punkt reduziert werden.

Angabe der Tarifzone

- ▶ zentriert

Font

- ▶ Transit Normal Positiv ca. 80 Punkte, mittig ausgerichtet

Balkenstärke

- ▶ blaue Trennlinie 3 mm

Linienbezeichnungen

- ▶ Die Linienbezeichnungen laufen je nach Linie über ein oder zwei Zeilen und werden zusammen mit dem Piktogramm (Bus RAL 4006), gegebenenfalls der PlusBus-Kennung, und der Liniennummer dargestellt. Die Ausrichtung der PlusBus-Signets erfolgt wie beim Bus-Piktogramm am Kreis, sodass die Bus- und PlusBus-Piktogramme einheitlich ausgerichtet untereinander platziert sind. Dadurch ragt das „+“ der PlusBus-Kennung in den 35mm-Rand (siehe Darstellung Kap. 4.2.7).

Font

- ▶ Transit Bold / Normal Front Positiv ca. 80 Punkt für die Linien und 110 Punkt für die Liniennummern.
- ▶ Die Schrift läuft jeweils mit 2% Spationierung; sollte eine Linienbezeichnung im gewählten Font nicht auf das Schild passen und keine sinnvolle Kurzform der Bezeichnung möglich sein, kann die Schrifthöhe auf bis zu 70 Punkt reduziert werden. Die Ausrichtung der Linienbezeichnung der Höhe nach erfolgt zentriert im 97mm-Linienfeld (100mm abzüglich der 3mm Trennlinie).

Schienenersatzverkehr (falls vorhanden)

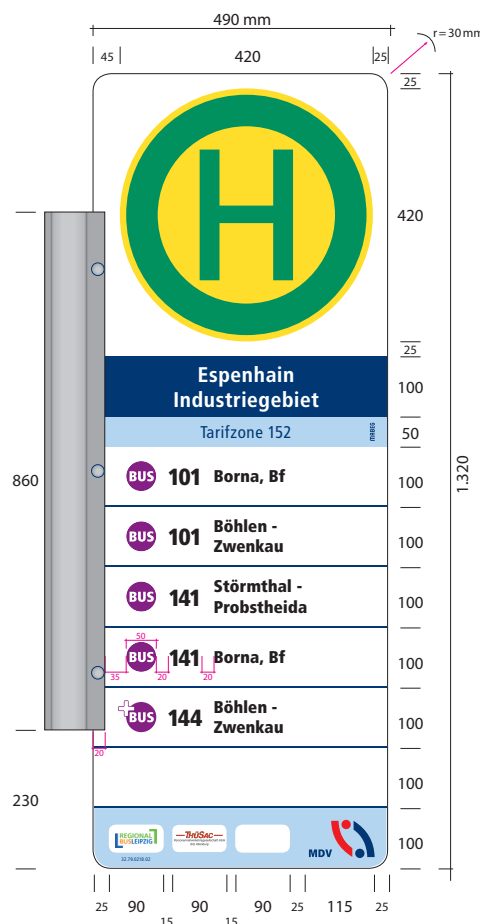
- ▶ Schriftzug „Schienenersatzverkehr“ in verkehrsweißer Schrift (RAL 9016) auf verkehrsgrauem Grund (RAL 7043 verkehrsgrau); als letzte „Linienbezeichnung“. Font: siehe „Linienbezeichnung“

Abbinder

- ▶ Links: Logo des mastverantwortlichen Verkehrsunternehmens (VU) (unverzerrt)
- ▶ Mitte: (gegebenenfalls) Logo eines zweiten bzw. dritten mitbedienenden VU (unverzerrt)
- ▶ Rechts: Logo des Verkehrsverbundes (unverzerrt)

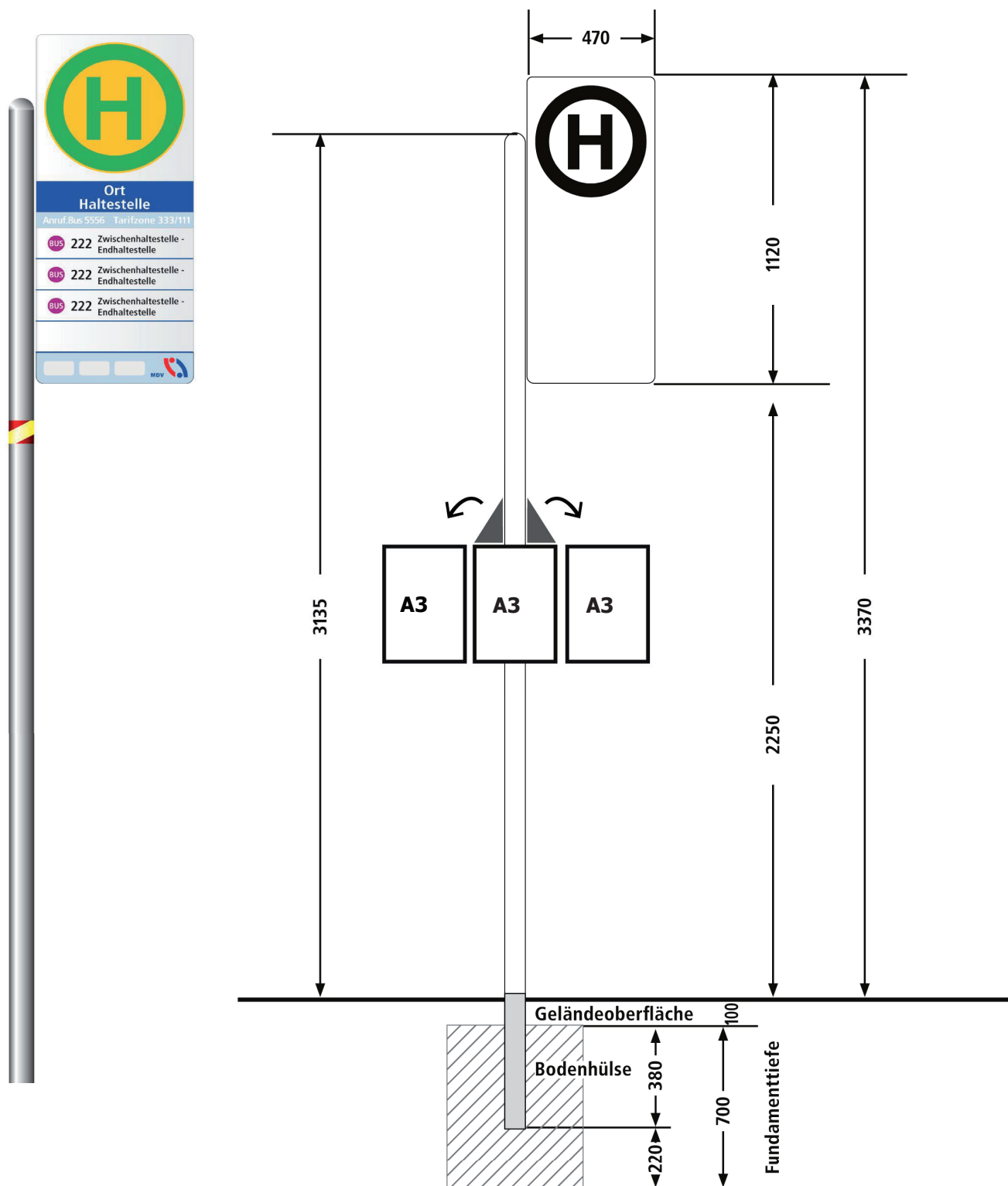
4.2.7 Maße**Kompakt H-Schild**

Höhe:	1120 mm (bei 2-4 Linien), 1320 mm (bei 5&6 Linien);
Breite (brutto):	mind. 470 mm (Nettobeschriftungsbreite) plus erforderlicher seitlicher Zuschlag für die Befestigung.
Materialstärke:	mind. 4 mm
Zeichen 224:	Durchmesser 420 mm
Für Beschriftung nutzbare Fläche:	Höhe 650 mm (bei 2-4 Linien), 850 mm (bei 5&6 Linien), Breite 470 mm.



symbolhafte Darstellung

4.2.8 Technische Ausführungen Haltestelle der Kategorie „Maximum“



symbolhafte Darstellung

4.2.9 Technische Produktbeschreibung Haltestelle "Maximum"

Aufstellvorrichtungen für Verkehrszeichen müssen das CE-Zeichen tragen und mit den Anforderungen der DIN EN 12899-1 übereinstimmen. Verkehrszeichenanlagen, deren Komponenten (Schild, Schelle, Aufstellvorrichtung) von Herstellern geliefert werden, die nach der Bauproduktenrichtlinie zertifiziert sind, erfüllen die Bedingungen der DIN EN 12899-1 zur CE Kennzeichnung, wenn sie nach dieser Norm aufgestellt werden.

Schild (Bildträger)

Werkstoff (gem. TLP-VZ 2011)

- ▶ Aluminiumlegierungen mit einer Zugfestigkeit von mind. 155 N/mm² für randverformte und profilverstärkte Verkehrszeichen, von mind. 200 N/mm² für flache Verkehrszeichen.
- ▶ Es dürfen nur Werkstoffe nach DIN EN 573-1 und -2 mit den Bezeichnungen EN AW 5251 H24/H34, EN AW 3005 H22/H49 und EN AW 5754 H22/H34/H42 verwendet werden.

Zulässige Verformungen (gem. TLP-VZ 2011)

- ▶ Nachweis der Verformung für Windklasse WL2 = 0,60 kN/m²
- ▶ Zulässige maximale ständige Verformung ≤ 20% der entsprechenden maximal zulässigen temporären Verformung
- ▶ Zulässige maximale temporäre Verformung aus Durchbiegung beträgt 25 mm/m (Klasse TDB4, DIN EN 12899-1)
- ▶ Keine Anforderung für zulässige maximale temporäre Verformung aus Torsion (Klasse TDT0, DIN EN 12899-1)

Schlagfestigkeit (gem. TLP-VZ 2011)

- ▶ Nach DIN EN 12899-1 dürfen außerhalb eines Kreises mit einem Radius von 6 mm vom Mittelpunkt des Aufprallkreises keine Risse und Ablösungen erkennbar sein.

Zusätzliche Bemessungskriterien für die Schilddicke

- ▶ Wiederkehrende Wind-Druck-Sog-Wechsel durch Lkw-Vorbeifahrt
- ▶ Temporäres Rütteln am Mast mit schlagartigem Festhalten (Vandalismus durch Kinder/Jugendliche)
- ▶ In beiden Fällen soll das Schild möglichst wenig nachschwingen.

Dicke

- ▶ mind. 4 mm

Schildkante

- ▶ Klasse E2 (gem. TLP-VZ 2011)

Oberfläche des beschrifteten Teils

- ▶ RAL 9016 verkehrsweiß Beschriftung doppelseitig

Vorkehrungen für Befestigung

- ▶ seitliche Anbringung am Haltestellenmast mit Längsbefestigung auf mindestens 65 % der Schildhöhe

Konturschärfe und Oberflächen	<p>Konturschärfe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Unschärfe zwischen benachbarten Lasurfarben $\leq 3\text{mm}$ ▶ Ausfransungen der Abgrenzungen der Farbflächen gegeneinander $\leq 0,2\text{ mm}$ <p>Oberflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vollkommen ebener, geschlossener, unverletzter Farbauftrag und / oder Folienfläche ▶ Jeder Farbauftrag muss gleichmäßig guten Verlauf zeigen ▶ Keine Schlieren, keine Wolken ▶ Je Prüffeld im Durchschnitt maximal 0,7 Oberflächenfehler (Blasen, Staubeinschlüsse) mit höchstens 1 mm Ausdehnung ▶ Keine Risse ▶ Schnittkanten: gratfrei
Verkehrs- zeichen 224	<p>Reflexions-Klasse RA2 bzw. Reflektionsfolie Typ 2 (DIN 67520)</p>
Befestigung	<p>Für die Haltestellenschilder Kategorie „Maximum 2-4 Linien“ ist eine seitliche Befestigung auf mindestens 65 % Schildhöhe nach Wahl des AN vorgesehen.</p> <p>Befestigungsteile wie Schellen gehören zum Bildträger und sind in dessen Bemessung mit einzubeziehen. (ZTV-VZ 2011)</p> <p>Befestigungsteile müssen die auf sie wirkenden Kräfte übertragen können. Die maximal möglichen Einwirkungen sind nachzuweisen. (ZTV-VZ 2011)</p> <p>Schildbefestigungen müssen derart konstruiert sein, dass sie ein Verdrehen um die Aufstellvorrichtung unter Windklasse WL2 = 0,60 kN/m² verhindern. (TLP-VZ 2011)</p> <p>Zusätzliche Bemessungskriterien für die Befestigung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wiederkehrende Wind-Druck-Sog-Wechsel durch Lkw-Vorbeifahrt ▶ Temporäres Rütteln am Mast mit schlagartigem Festhalten (Vandalismus durch Kinder/Jugendliche) ▶ In beiden Fällen soll das Schild möglichst wenig nachschwingen. <p>Befestigungsmittel wie Schellen dürfen keine temporäre Verformung erfahren. Ein gegebenenfalls auftretender Schlupf ist der ständigen Verformung des Bildträgers zuzurechnen. (TLP-VZ 2011)</p> <p>Kommen Aluminiumbauteile zur Anwendung, dürfen nur Werkstoffe nach DIN EN 573-1, -3 mit den Bezeichnungen EN AW 5251 H34, EN AW 3005 H22 oder EN AW 5754 H34 verwendet werden.</p> <p>Die Aluminiumbefestigungen müssen der DIN EN 1999-1-1 entsprechen.</p> <p>Werden Stähle verwendet, so müssen diese mindestens der Qualität S235JR (gem. DIN EN 10025) oder rostfreier Stahl der Legierung A2 entsprechen.</p> <p>Die Stahlbefestigungen müssen der DIN EN 1993-1-1 entsprechen.</p>

Schrauben und Muttern	Schellenhalte- und Befestigungsschrauben sowie Muttern und Unterlegscheiben müssen aus Edelstahl mindestens der Gruppe A2 sein.
Haltestellenmast	<p>Rohrmast: Stahlrohr (Stahlgüte mindestens S 235 JR), vollbadfeuerverzinkt ohne Farbbeschichtung; Durchmesser 60,3 mm; Wandung mind. 2,9 mm; Länge 3,75 m (2-4 Linien), 4 m (5-6 Linien) mit Verdrehenschutz;</p> <p>Bei Ausführung Doppelfahne: Rohrmast, Stahlrohr (Stahlgüte mindestens S 355 JR), vollbadfeuerverzinkt ohne Farbbeschichtung, Durchmesser 76,1 mm; Wandung hierbei mind. 2,9 mm; Länge 3,75 m (2-4 Linien), 4 m (5-6 Linien) mit Verdrehenschutz</p> <p>Witterungsbeständigkeit (außen)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 5 Jahre <p>Zulässige Verformungen (gem. TLP-VZ 2011):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nachweis der Verformung für Windklasse WL2 = 0,60 kN/m² ▶ Zulässige maximale ständige Verformung ≤ 20% der entsprechenden maximal zulässigen temporären Verformung ▶ Zulässige maximale temporäre Verformung aus Durchbiegung beträgt 25 mm/m (Klasse TDB4, DIN EN 12899-1) ▶ Zulässige maximale temporäre Verformung aus Torsion beträgt 0,57°/m (Klasse TDT5, DIN EN 12899-1) <p>Die Stahlkonstruktionen müssen der DIN EN 1993-1-1 entsprechen.</p>
Korrosionsschutz	<p>Stahlbauteile sind, soweit nicht aus rostfreiem Stahl, mindestens gemäß DIN EN ISO 1461 zu feuerverzinken.</p> <p>Für Aluminiumbauteile ist kein zusätzlicher Korrosionsschutz erforderlich.</p>
Bodenfreiheit	Die Bodenfreiheit zwischen Schildunterkante und höchster Stelle im Fuß-/Radwegquerschnitt beträgt mindestens 2,25 m.
Statische Nachweise	<p>Sämtliche Bauteile müssen die auf sie wirkenden Kräfte übertragen können.</p> <p>Entsprechende statische Nachweise sind auf Nachfrage zu liefern.</p>
Fahrplankasten mit 3er-Drehvorrichtung	<p>Fahrplankasten mit 3er-Drehvorrichtung: 3x A3 hoch, nebeneinander, Korpus aus Aluminium, pulverbeschichtet Lackierung in RAL 1023, verkehrsgelb</p> <p>Taschen: zweiseitig verwendbare Spezialplantasche uv-stabilisiertem PVC</p>

Blinkaufforderung	<p>Anbringung eines retroreflektierenden Kennrings (Banderole)</p> <p>Reflexfolie, mindestens Typ 1 in den Farben rot-gelb-rot; Breite 3-14-3 cm; am Rohrpfosten im oberen Bereich unmittelbar unterhalb des Haltestellenschildes bzw. der Trägerfläche. Dies gilt auch für provisorische Haltestellen.</p>
Bodenhülse	<p>Bodenhülsen aus Guss (Mindestgüte EN-GJL-250 gem. DIN EN 1561) 50 cm, mit Verdrehschutz, mit korrosionsgeschütztem Gewinding und Kunststoffklemmring</p> <p>Ein richtungsabhängiger Verdrehschutz ist 90° zur Fahrbahn anzuordnen.</p>
Fertigteilfundament	<p>Fertigteilfundament unbewehrt, Betongüte C 25/30 Expositionsklasse XF2 gemäß DIN 1045-2</p> <p>Das Fertigteilfundament ist nach den statischen Erfordernissen zu bemessen.</p> <p>Alle einwirkenden Kräfte müssen übertragen werden können.</p> <p>Die entsprechenden statischen Nachweise sind auf Nachfrage zu liefern.</p> <p>Zusätzliche Rahmenbedingungen der Abmessungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Einbindetiefe des Fundaments soll nicht in die Leitungszone (GOK - 0,60 m) eindringen ▸ Vorgeschlagene Abmessungen Einzelfahne gemäß beiliegender Konzeptidee: Länge = 0,60 m, Breite = 0,60 m, Höhe = 0,45 m <p>Inklusive Bodenhülsen aus Guss (Mindestgüte EN-GJL-250 gem. DIN EN 1561) 50 cm, mit Verdrehschutz, mit korrosionsgeschütztem Gewinding und Kunststoffklemmring</p> <p>Die Bodenhülse ist auf mindestens 35 cm Länge im Fundament einzubinden.</p> <p>Ein richtungsabhängiger Verdrehschutz ist 90° zur Fahrbahn anzuordnen.</p> <p>Die Entwässerung der Bodenhülse ist sicherzustellen.</p>

► **Alle technischen Angaben gelten als Empfehlung und Mindestanforderung.**

4.3 Zusatzausstattungen

Haltpunkte können zusätzlich mit Vitrinen ausgestattet werden, wenn sie sich an

- ▶ touristischen Schnittstellen
- ▶ zentralen Standorten (z.B. Marktplätzen)
- ▶ Umstiegspunkten

befinden oder stark frequentiert werden.

Die Vitrinen sind vorrangig für Netz- und Tariffinformationen zu nutzen. In Abhängigkeit vom Platzangebot können Kampagnen-, Baustellen- und Umleitungsinformationen zusätzlich dargestellt werden.

4.3.1 Technische Angaben Vitrinen

Model	Aluminiumkonstruktion mit kantigem Hohlkammerprofilen; Be- und Entlüftungssystem
Größe	1375 x 1120 x 65 mm (B x H x T) für einseitige Vitrinen 1375 x 1120 x 123 mm (B x H x T) für 2-seitige Vitrinen.
Oberfläche	pulverbeschichtet nach RAL 9006 (Weißaluminium)
Verglasung	ESG-Sicherheitsglas 5 mm
Öffnung	Drehflügel mit verdeckt liegenden Drehbändern
Verschluss	Sicherheitsschloss, Schließung 4 A1
Rückwand	Magnethaftplatte innen weiß, außen RAL 9006 (Weißaluminium)
Pfosten bei Aufstellung	Vierkantprofil 80 x 80 mm, Länge 2270, mit Fußplatten, RAL 9006
Sichtmaße	Schaukasten ohne Beleuchtung: 1245 x 990 mm Schaukasten mit Beleuchtung: 1245 x 890 mm
Option Beleuchtung	Langfeldleuchte SK II-IP 21, 1x 28 Watt, Montage hinter einen zusätzlichen Blendstreifen; weiß aus Acrylglas; optional LED-Beleuchtung
Hinweisschild	H = 150mm, Hintergrund RAL 5002 (ultramarinblau)
Schrift	Transit Normal Front Positiv, 2% spationiert, linksbündiger Satz. Der Abstand des Aufdrucks zum linken Rand des Hinweisschildes beträgt 5 cm.

Die Vitrinen sind grundsätzlich mit einer Sichtfläche DIN A0 quer auszuführen. Wahlweise erfolgt eine freistehende Aufstellung auf zwei Beinen oder eine Wandbefestigung.

Die Farbgebung des Rahmens ist Weißaluminium (RAL 9006), das Kopfschild ist ultramarineblau (RAL 5002) auszuführen. Die Verglasung entspricht ESG-Sicherheitsglas in der Stärke 5 mm.

Die Vitrinenüberschrift setzt sich zusammen aus:

- ▶ Piktogramm für Information und dem Zusatz „MDV - Informationen“, in der Farbe des Rahmens.

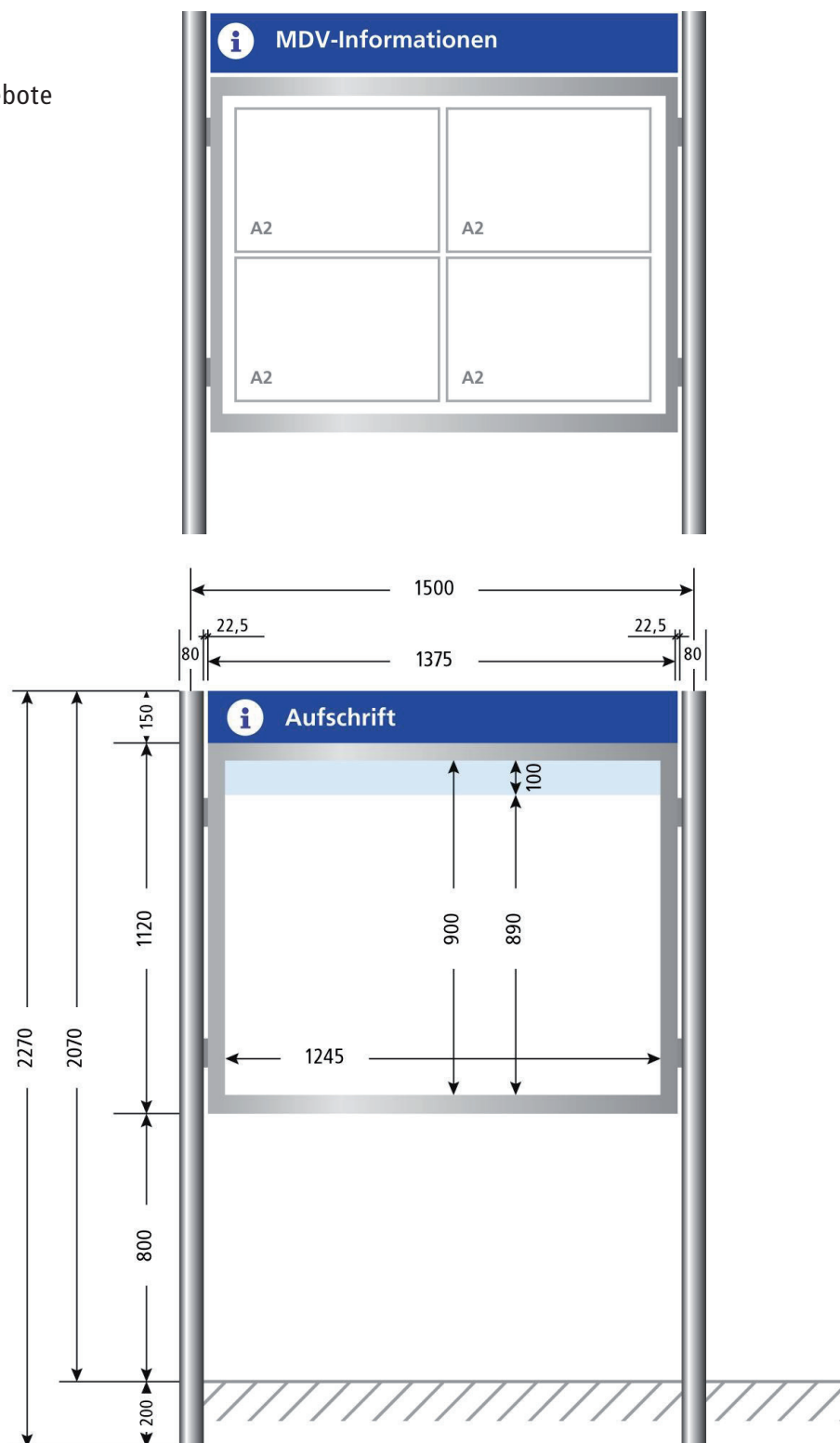
4.3.2 Technische Ausführungen für Vitrinen

Enthalten sollte sein:

- ▶ Tarifzonenplan, gesamt, A2 quer
- ▶ Fahrpreisübersicht gesamt A2 quer

Weitere Zusatzinformationen:

- ▶ Kampagnen
- ▶ Baumaßnahmen
- ▶ zielgruppenbezogene Angebote



Anlage 1

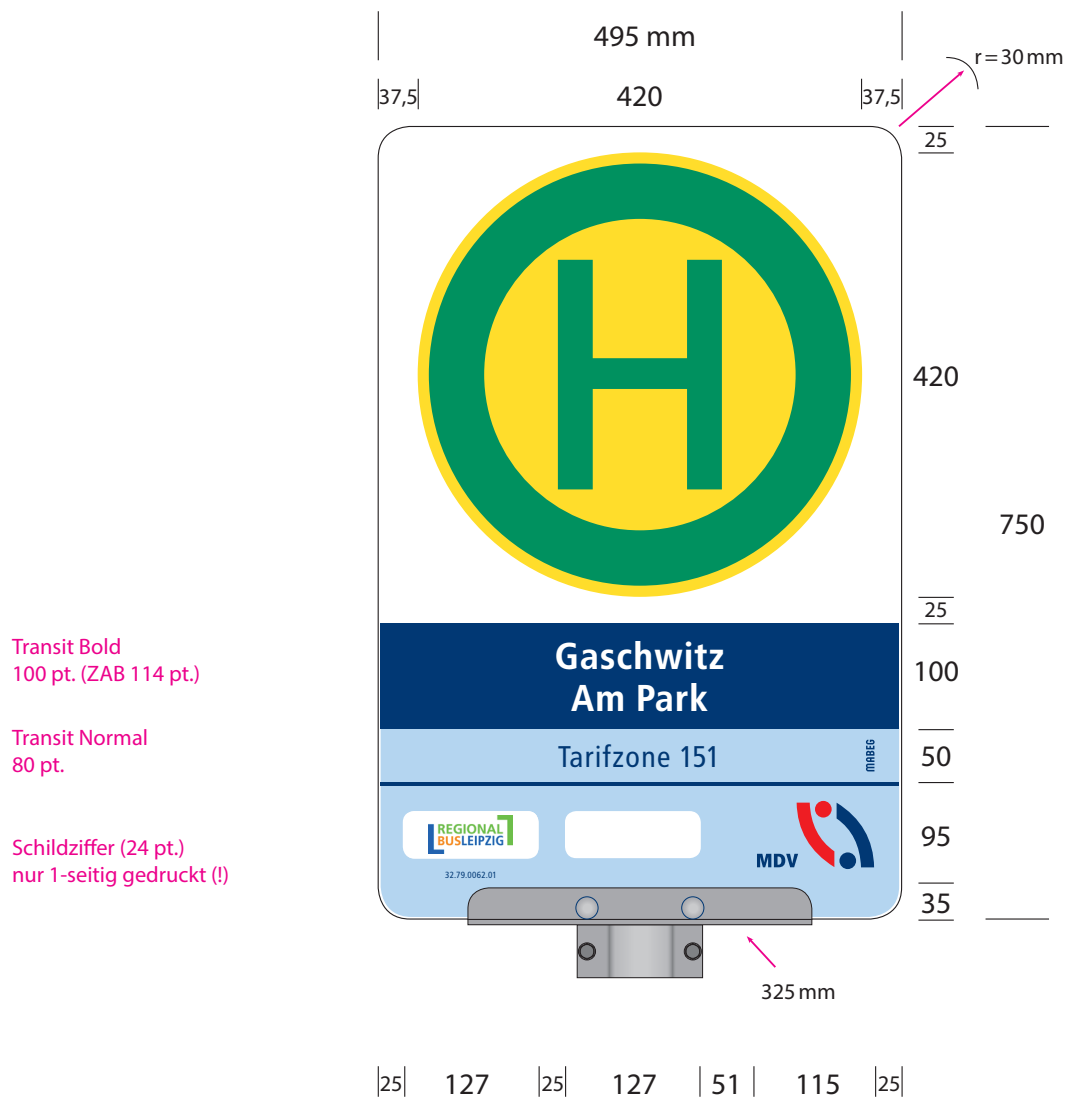
Gesetzliche Regelungen/ Empfehlungen (Auswahl)

- ▶ Verordnung über den Betrieb von Kraftfahrunternehmen im Personenverkehr (BO Kraft)
- ▶ Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BO Strab)
- ▶ Personenbeförderungsgesetz (PBefG)
- ▶ IVZ Norm 2007 – Industrienorm für Aufstellvorrichtungen von Verkehrszeichen nach DIN EN 12899-1 / TL-VZ
- ▶ Straßenverkehrsordnung (StVO) § 16 Abs. 2 in Verbindung mit Verkehrsbehördliche Anordnung der Städte zur Anbringung „Blinkaufforderung“
- ▶ VÖV Schriften, Reihe Technik, VÖV 1.15.2 , September 1988, „ Haltestellen für Busse und Straßenbahnen - Anordnung, Gestaltung, Bemessung und Ausstattung
- ▶ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO)
- ▶ DIN 1045-2 – Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität – Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
- ▶ DIN 6171 – Aufsichtsfarben für Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen
- ▶ DIN 32975 Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung
- ▶ DIN 67520 – Retroreflektierende Materialien zur Verkehrssicherung und lichttechnische Anforderungen an Reflexstoffe
- ▶ DIN EN 206-1 – Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
- ▶ DIN EN 485 – Aluminium und Aluminiumlegierungen - Bänder, Bleche und Platten
- ▶ DIN EN 573 – Aluminium und Aluminiumlegierungen - Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug
- ▶ DIN EN 1561 – Gießereiwesen - Gusseisen mit Lamellengraphit
- ▶ DIN EN 1993-1-1 – Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Allgemeine Regeln
- ▶ DIN EN 1999-1-1- Berechnung und Bemessung von Aluminiumkonstruktionen - Allgemeine Regeln
- ▶ DIN EN 10025 – Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen
- ▶ DIN EN 12899-1 – Ortsfeste, vertikale Straßenverkehrszeichen - Teil 1: Ortsfeste Verkehrszeichen
- ▶ DIN EN ISO 1461 – Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgetragene Zinküberzüge (Stückverzinken) - Anforderungen und Prüfungen
- ▶ TLP VZ 2011 – Technische Liefer- und Prüfbedingungen für vertikale Verkehrszeichen
- ▶ ZTV VZ 2011 – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für vertikale Verkehrszeichen
- ▶ VzKat – Katalog der Verkehrszeichen

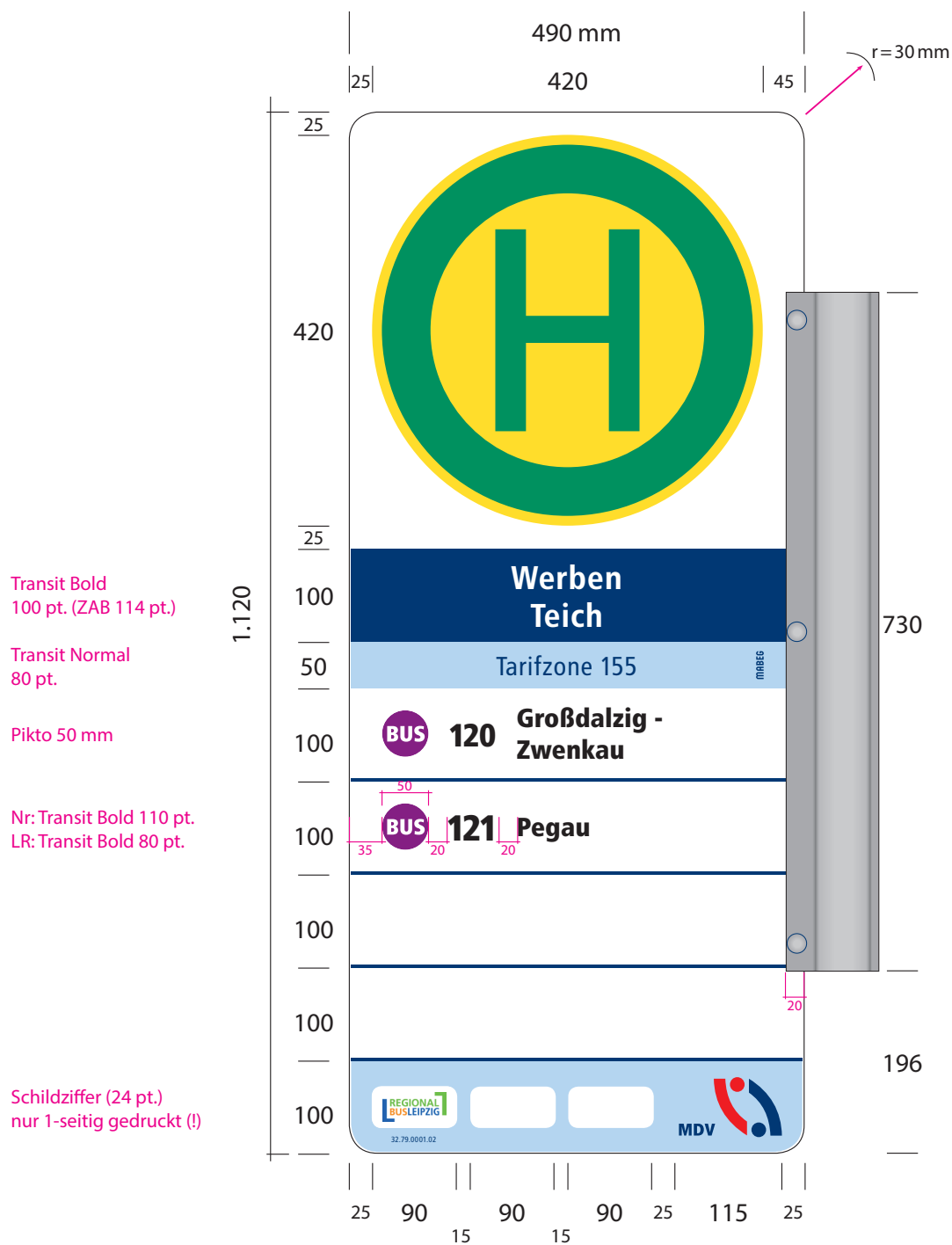
Anlage 2

Grundsatzdarstellung der einzelnen Haltestellen-Schildertypen

Kategorie "Minimum"

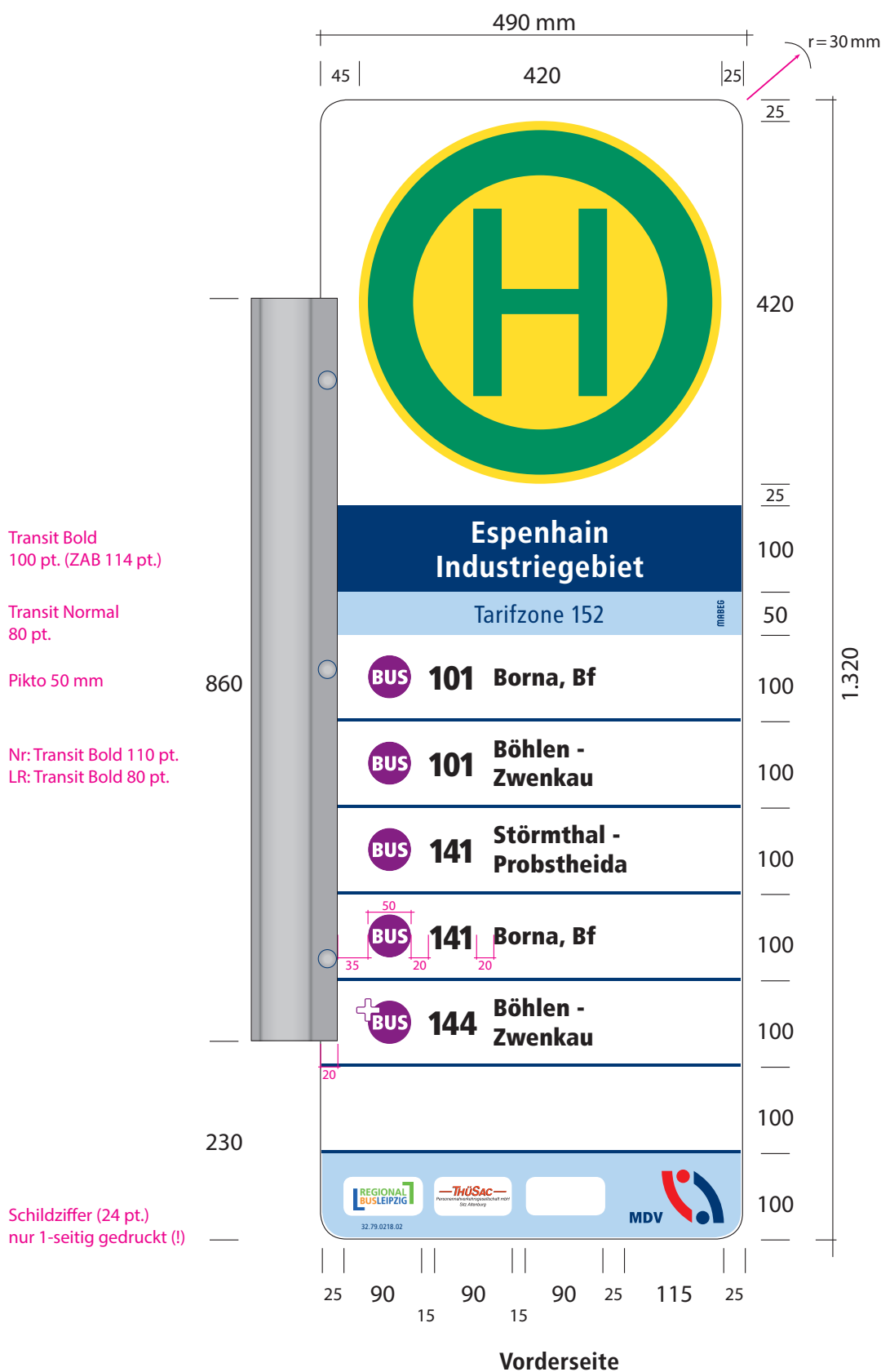


Kategorie "Maximum 2-4"

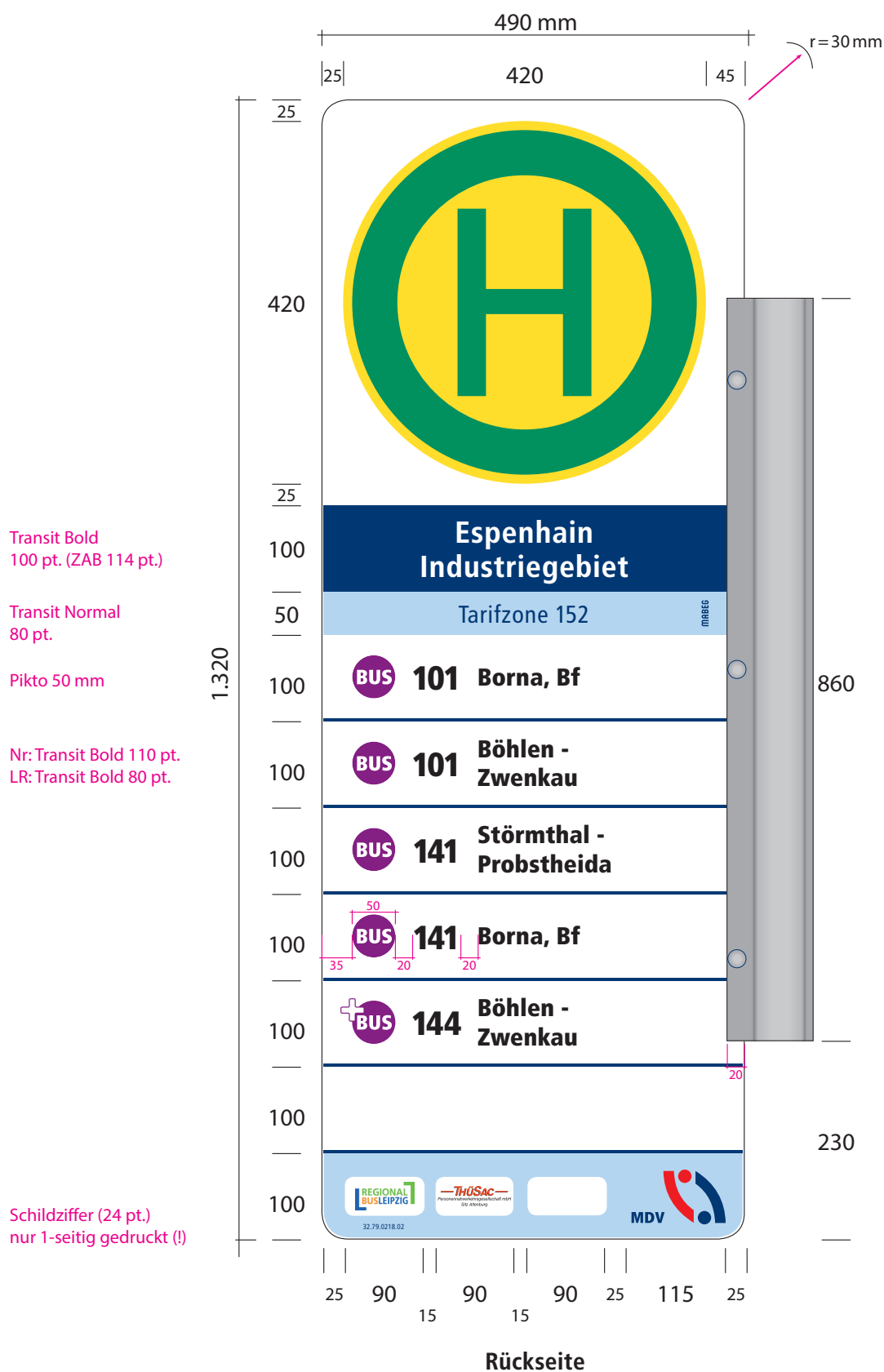


Rückseite

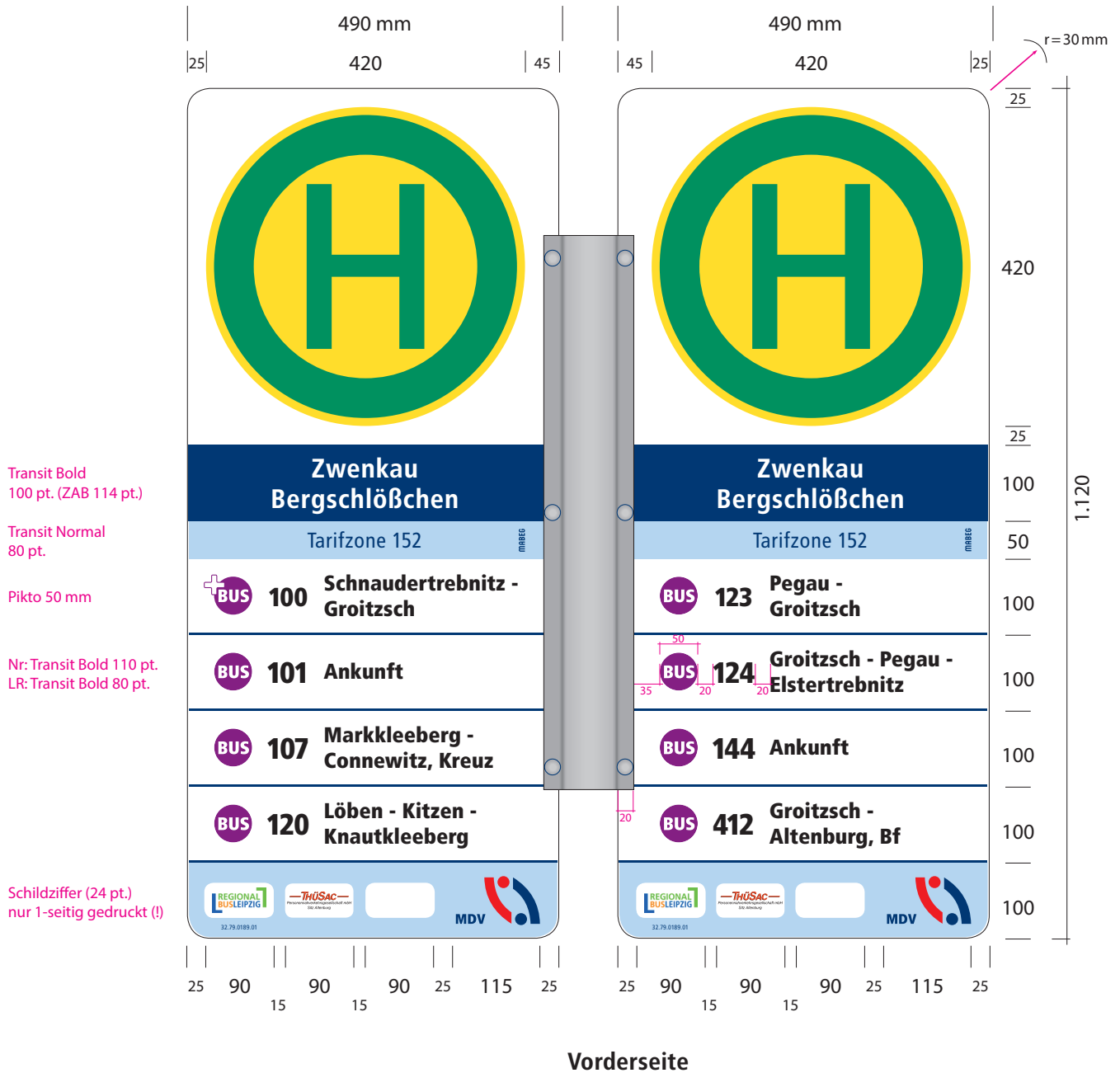
Kategorie "Maximum 5-6"



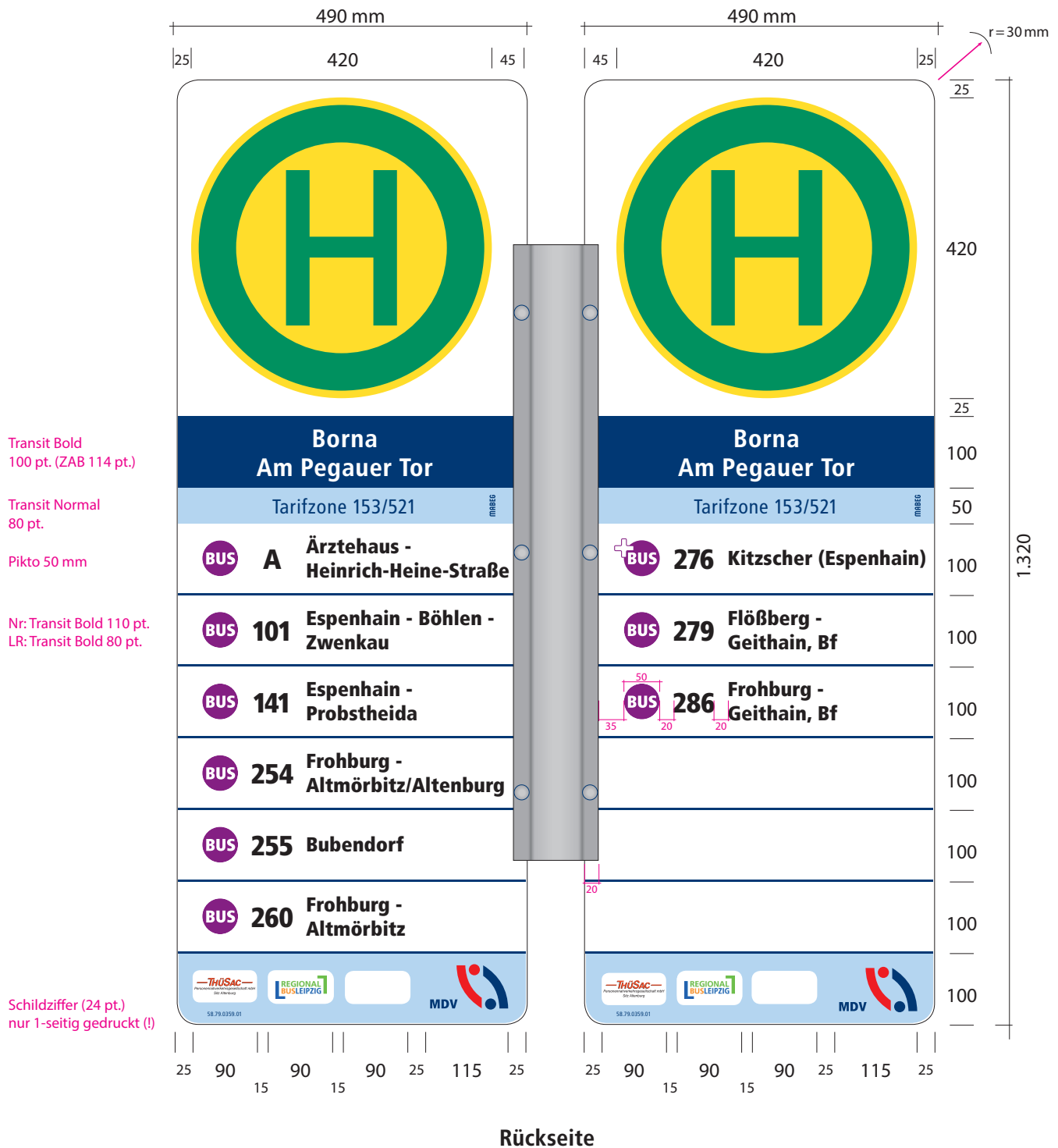
Kategorie "Maximum 5-6"



Kategorie "Maximum 2-4 Doppelfahne"

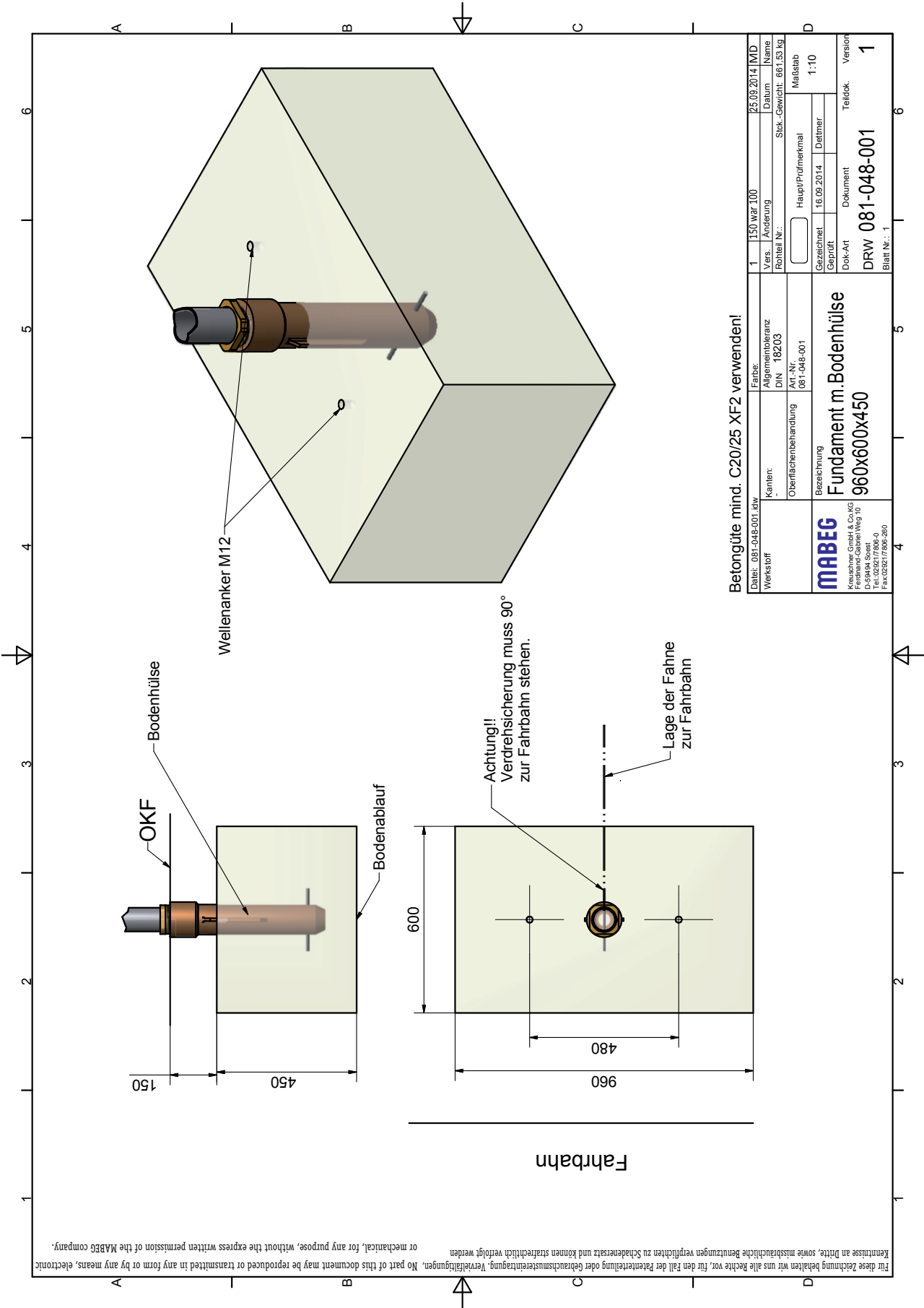


Kategorie "Maximum 5-6 Doppelfahne"



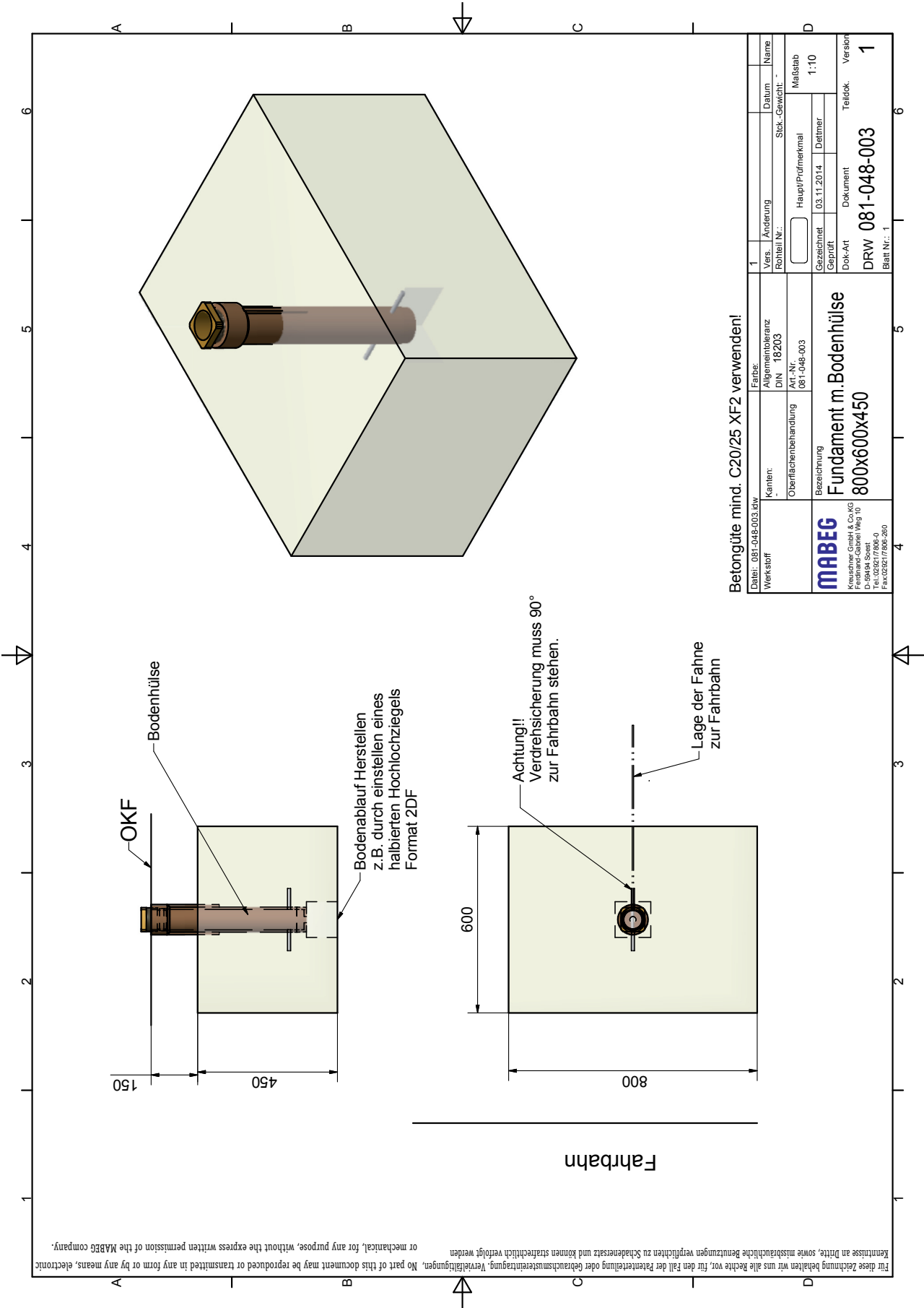
Anlage 3 Fundamentpläne

Fundament mit Bodenhülse 960 x 600 x 450 für Fertigteilfundamente



Kennzeichen an Dritte, sowie missbrauchliche Benutzungen vermeiden. Für den Fall der Patentierung oder Gebrauchsmusteranmeldung. Vervielfältigungen. No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, for any purpose, without the express written permission of the MABEG company.

Fundament mit Bodenhülse 800 x 600 x 450 für Einzelfahne Minimum Kat. 1



Kennzeichen an Dritte, sowie missbräuchliche Benutzungen verpflichten wir uns alle Rechte vor, für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmustererteilung, Vervielfältigungen, No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, for any purpose, without the express written permission of the MABEG company.

