

SICHERUNG VON ARBEITSSTELLEN

Mehr Sicherheit und Qualität an Arbeitsstellen...

Wolfgang Schulte

... bei der Sicherung mobiler Verkehrsschilder gegen Windbelastung

Eine weitere wichtige Voraussetzung bei der Aufstellung von Verkehrsschildern (s. auch¹) ist deren Widerstandsfähigkeit gegen Windbelastung. Die entsprechenden Vorgaben aus den ZTV-SA² werden durch die Gerichte auch als Stand der Technik akzeptiert, so z.B. auch bei einschlägigen Schadenersatzprozessen wegen umgefallener Verkehrsschilder gegenüber Möbelunternehmen. Die in den ZTV-SA festgelegten Normwerte entsprechen für innerorts Windstärke 8 (Winddruck gemäß Beaufortskala 0,1819 bis 0,2635 kN/m²) und für außerorts Windstärke 10 (0,3691 bis 0,4960 kN/m²):

ZTV-SA 6.2.4 (1): Bei Berechnung der Standsicherheit ist innerorts eine Windlast von 0,25 kN/m², außerorts von 0,42 kN/m² zugrunde zu legen.

Verfasserschrift:
Ltd. RDir. a.D. Dr.-Ing. W. Schulte,
Falltorstraße 5,
D-51429 Bergisch Gladbach,
dr-schulte@gmx.de

Urteile

- Fahrlässige Verletzung der Verkehrssicherungspflicht durch unzureichende Standsicherheit eines mobil aufgestellten Verkehrszeichens bei stürmischem Wetter (8 Beaufort), da kein ungewöhnliches und unvorhersehbares Ereignis.³
- Aus der TL (Transportable Aufstellvorrichtungen) ist zweifelsfrei heraus zu lesen, dass die Aufstellung von Verkehrszeichen einer Windlast von 0,25 kN/m = 20 m/s = Windstärke 8 (Beaufort) standgehalten hat.⁴
- Ein Unternehmen, das Beschilderungen vornimmt, ist verpflichtet, Schilder so standfest aufzustellen, dass sie im Rheinland auch Windstärke 9 standhalten.⁵
- Ein mobil aufgestelltes Verkehrsschild darf grundsätzlich ab Windstärke 8-9 nicht durch bloße Windeinwirkung zum Umkippen gebracht werden.⁶

Um die zur Standsicherheit bei Wind erforderlichen Gewichte, z. B. als Fußplatten, zu ermitteln, bedarf es folgender Schritte (Bild 1):

1. Festlegung der erforderlichen Höhe der Schildunterkante H_{RSA} aufgrund der örtlichen Verhältnisse gemäß RSA, Teil A Abs. 2.1 (1) (z. B. Bild 1: 2,0 m über einem Gehweg).
2. Bestimmung der mittleren Höhe H jedes der oberhalb H_{RSA} angeordneten Schilder aufgrund der verkehrsrechtlichen Anordnung (Beispiel Bild 1: 2,3 m und 2,98 m).
3. Berechnung der sich aus der maßgebenden Windlast ergebenden Kraft Z , die ein Verkehrsschild zum Umfallen bringt: Fläche des Schildes (m²) x Höhe der Schildmitte H [m] x Windlast W [kN/m²] = Z [N]; bei zwei und mehr Schildern die Einzelergebnisse zu Z_{gesamt} addieren. (Beispiel Bild 1: [$Z_{gesamt} = (2,3 \times 0,28) + (2,98 \times 0,35)$] x 0,25 = 0,422 kNm).
4. Kraft des Gegengewichts (kN (durch Multiplikation des Gewichts in kg mit 0,01 ermitteln)) x Länge L [m] (Abstand zwischen Pfostenmitte und Kante z. B. der untersten

Im Aufstandsbereich der Konstruktion ist dann ein Gegengewicht z. B. durch Fußplatten anzuordnen, das größer ist als die Kraft Z bzw. Z_{gesamt} :

4. Kraft des Gegengewichts (kN (durch Multiplikation des Gewichts in kg mit 0,01 ermitteln)) x Länge L [m] (Abstand zwischen Pfostenmitte und Kante z. B. der untersten

- 1 Schulte, W.: Sicherung von Arbeitsstellen – Mehr Sicherheit und Qualität an Arbeitsstellen bei der sicheren Aufstellung mobiler Verkehrsschilder, Straßenverkehrstechnik 56 (2012) 10, S. 662-663
- 2 FGSV: ZTV-SA, Köln, 1997
- 3 Landgericht Coburg, Urteil vom 25.01.1995, Geschäftsnummer 13 O 74/94
- 4 Amtsgericht Peine, Urteil vom 16.01.2002, Geschäftsnummer 16 C 199/01
- 5 AG Bergheim VersR 08,506
- 6 Landgericht Berlin, Urteil vom: 23.10.2003, Geschäftsnummer 57 S 4/03

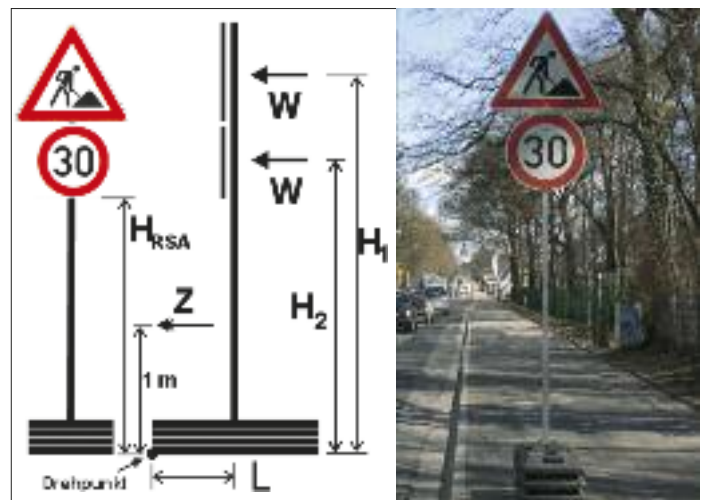


Bild 1: Schema zur Berechnung der Standfestigkeit der rechts wiedergegebenen Schilderkombination



Fachinformationssystem
Straßenausstattung

FISA Systemtechnik GmbH, Tel.: (0335) 86 92 070
Im Technologiepark 33-34 # 15236 Frankfurt (Oder)
www.fisa-systemtechnik.de

... als praxisbewährtes Programm zum Management aller:

- Verkehrszeichen
- Fahrbahnmarkierungen
- passiven Schutzeinrichtungen
- Baum-, Durchlass- und Streckenkontrollen

Sicherheitsanalyse Ihrer Fahrzeug-Rückhaltesysteme

neu: www.Baustellenkontrolle.de

Dokumentation Ihrer Baustellenkontrollen in einem modernen & leistungsfähigen System:

- effizientes Arbeitsmittel der Unternehmen
- komfortable Absicherung für die Behörden



Bild 2: Aufstellung des Verkehrsschildes entgegen StVO und ohne ausreichende Standfestigkeit bei Wind (dieses Verkehrszeichen würde schon bei Windstärke 3 umfallen)

Fußplatte) (Beispiel Bild 1: $4 \times (28 \times 0,01) \times 0,45 = 0,504 \text{ kNm}$; 3 Fußplatten ergeben nur 378 kNm).

Bei Kontrollen von Arbeitsstellen gibt es eine recht einfache Möglichkeit zu überprüfen, ob die Schildkonstruktion ordnungsgemäß vor Ort installiert wurde: Zug mit einer Feder-

waage in 1 m Höhe mit einer Zugkraft von 100 Z [kg] senkrecht zur Schildfläche. Bleibt die Konstruktion stehen, ist alles in Ordnung.

Ohne eine komplizierte Berechnung können auch die Tabellen im Anhang 3 der ZTV-SA verwendet werden, in denen für inner- und außerörtliche Windbelastungen getrennt, die sogenannten Standsicherheitsklassen nach TL-Aufstellvorrichtungen bereits ermittelt sind.

Es zeigt sich allerdings, dass es zwar zahlreiche, immer wieder auftretende „Standardfälle“ gibt, Faustregeln jedoch immer vorsichtig betrachtet werden sollten. Eine falsch gewählte Aufstellvorrichtung führt sonst schnell zu Schadenersatzprozessen. So trifft selbst unter der Vorgabe – Aufstellung innerorts auf einem Gehweg in 2 m Höhe – die Aussage, mindestens zwei Fußplatten für ein Verkehrszeichen und für jedes weitere Schild eine weitere Fuß-



Bild 3: Schild fällt bei Wind nach rechts schneller um, als nach links (rechnerischer Hebel L nach Bild 1 kleiner)

platte zu verwenden, nur in 70% der denkbaren Fälle innerorts bzw. 30% außerorts zu⁷, legt man Tabelle 3 der ZTV-SA als Referenz zugrunde.

Entsprechendes gilt, wenn suggeriert wird, eine bestimmte Standardfußplattenkonstruktion könne mit 2 Fußplatten alle innerörtlichen und mit 4 Fußplatten alle außerorts möglichen Schilderkombinationen abdecken.^{8,9}

Schließlich ist in diesem Zusammenhang noch auf folgende „beliebte“ Fehler hinzuweisen:

- Niemals Verkehrszeichen parallel zur Fahrbahn aufstellen (Bild 2). Dies widerspricht nicht nur der StVO (Bild 2)¹⁰.
- Niemals Fußplatten mit der Längsseite parallel zum Verkehrsschild anordnen (Bild 2)
- Aufstellpfosten immer symmetrisch in die Fußplatten stecken (Bild 3).

Windbelastung standfest aufzustellen, ist bei genauerer Betrachtung kein Zauberkunststück. Mit wenig Mühe lässt sich bereits auf dem Bauhof schnell und sicher nach ein paar einfachen Rechnungen bestimmen, welche Aufstellvorrichtung vorbereitet werden muss, z.B. auch nur mit einer Federwaage ausgerüstet. Und dies ist sogar für Standardfälle nur einmalig erforderlich und lässt sich leicht auf „Spickzetteln“ seitens der Unternehmensleitung im Interesse einer sicheren und die Verkehrsteilnehmer nicht schädigenden Form abwickeln. n

7 Oppermann, J.-R.: Straßenverkehrstechnik 55 (2011) 12, S. 812– 814

8 Sonnemann, E.: Gefahr- und Arbeitsstellen an Straßen, Deichmann Verlag, DVGW

9 Sonnemann, E.: Praxis der Arbeitsstellensicherung im öffentlichen Verkehrsraum, DVGW-Fachbuchreihe Praxis, 2003

10 Gericht: AG Hamburg Entscheidungsdatum: 06.05.2009 Aktenzeichen: 7c C 16/08

Fazit

Die scheinbar komplexe Situation, Verkehrsschilder gegen

Schon veröffentlichte Beiträge aus der Rubrik „Sicherung von Arbeitsstellen“:

- n Straßenverkehrstechnik Ausgabe 6-2012, Seite 381-383: Einführung in die Thematik.
- n Straßenverkehrstechnik Ausgabe 8-2012, Seite 504-505: Mehr Sicherheit und Qualität an Arbeitsstellen... bei mobilen Halteverboten.
- n Straßenverkehrstechnik Ausgabe 10-2012, Seite 662-663: Mehr Sicherheit und Qualität an Arbeitsstellen... bei der sicheren Aufstellung mobiler Verkehrsschilder.

Die Reihe wird fortgesetzt.

Würden Sie ein Auto ohne TÜV kaufen?

Nein? Dann bestellen Sie auch bei der Arbeitsstellensicherung auf geprüfte Qualität. Deshalb TL-Leitkegel nach dem BAST-Fachwissen.

WEMAS bietet die besten Produkte, in dieser Breite & Auswahl gemäß den geltenden Leistungsanforderungen sowie TL-Vorgaben.

WEMAS TL-Leitkegel verkaufen Sie

- in der 1. und 2. Höhe (1,00 m und 1,20 m)
- in allen drei Zugklassen (100, 200 und 300 kg)
- in den Gewichtsklassen 2 und 3
- in den Typen RA I und RA II & Folie als Standard- oder als 3K-PQ-Zulassung

Frage Sie uns!

WEMAS – in der Sicherheit der richtige Weg!

WEMAS Arbeitsstellensicherung GmbH - Tel. 04201 40194
E-Mail: info@wemas.de - www.wemas.de

WEMAS