



Unser Plus für die Sicherheit an Ihren Stränden

Neue Strandzugangsschilder nach
internationaler Norm (ISO)



Inhalte der Präsentationsmappe

Mit Strandzugangsschildern mehr Sicherheit schaffen	3
Die Strandzugangsschilder	4
Grundsätzliches	4
Das große Schild	4
Das kleine Schild	5
Die Erfassung der Daten	5
Gründung und Genehmigungen	5
Symbole der ISO 20712	5
Leistungen	6
(Vor-)Leistungen des Badestellenbetreibers	6
Leistungen der DLRG	6
Mustervereinbarung	7
Statik	9

Kontakt:

DLRG-Verlag und Vertriebs GmbH
Im Niedernfeld 2
31542 Bad Nenndorf
05723. 955-700
dvv@dlrg.de

Ansprechpartner:



Henning Bock
Geschäftsführer DVV
05723. 955-711
henning.bock@dvv.dlrg.de



David Aschenbrenner
Projekt Strandzugangsschilder
05723.955-718
david.aschenbrenner@dvv.dlrg.de



Peter Sieman
Leiter Stabsstelle Zentraler Wasserrettungsdienst Küste
05723.955-451
peter.sieman@bgst.dlrg.de



Christian Pahl
Leiter DLRG Materialstelle
05723.955-613
christian.pahl@bgst.dlrg.de

Mit Strandzugangsschildern mehr Sicherheit schaffen

Die Kennzeichnung von Gefahren an Badestellen ist eine der Grundlagen zur Prävention von Unfällen an und in Gewässern. Deshalb kommt der einheitlichen Anwendung von Strand-Sicherheitsflaggen und in deren Ergänzung durch Wasser-Sicherheitszeichen, eine besondere Bedeutung zu. Um hier national, aber auch international für einheitliche Standards zu sorgen, hat die ISO unter maßgeblicher Mitarbeit der Wasserrettungsorganisationen eine neue weltweite Norm für das Aussehen von Wassersicherheitszeichen und die Beschilderung von Badestellen entwickelt (ISO 20712). Diese Vorgabe wurde durch das Deutsche Institut für Normung (DIN) aufgenommen und auch als nationale Norm für Deutschland festgeschrieben. Dabei ist das System nicht in der Theorie geboren, sondern nimmt vielfältige Praxiserfahrungen beispielsweise der australischen, irischen, niederländischen oder südafrikanischen Wasserretter und Strandbetreiber auf. Auch die Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft hat ihre speziellen Erfahrungen und Kompetenzen in die Entwicklung der Norm einfließen lassen. Tatsächlich bietet dieses System nun Betreibern von Badestellen aber auch den Badegästen deutliche Vorteile. Durch die Standardisierung von Kerninformationen, die Anlehnung an das international eingeführte System von Hinweisen, Warnungen und Verboten sowie eindeutige, leicht zu identifizierende Piktogramme ist die schnelle Information der Nutzer ebenso wie die Verständlichkeit auch in anderen Sprachräumen gewährleistet. Gleichzeitig ist das System flexibel genug, um zusätzliche Service- oder weitergehende Sicherheitsinformationen aufzunehmen und somit regionale oder lokale Besonderheiten zu berücksichtigen.

Partner für die Einführung

Um die erhoffte Sicherheitswirkung voll zu entfalten, ist ein möglichst flächendeckender Einsatz der neuen, in der Norm beschriebenen Komponenten von entscheidender Bedeutung. Dies haben international bereits viele Länder erkannt.



Insbesondere dort, wo sich durch eine touristische Ausrichtung die Notwendigkeit ergibt, sicherheitsrelevante Informationen möglichst ohne Text zu vermitteln, findet die ISO-Norm viele Anwender. So sind beispielsweise bereits viele dänische Strände mit entsprechenden Hinweisschildern ausgerüstet. Mit der Umstellung ist jedoch auch ein nicht unerheblicher Investitionsbedarf bei der Herstellung der neuen Schilder verbunden. Die DLRG bietet als Partner für Wassersicherheit Kurverwaltungen, Tourismusbetrieben und anderen Betreibern von Stränden deshalb nun eine kostengünstigere Lösung an:

Zusammen mit ihrem Partner NIVEA rüsten die Wasserretter Badestellenzugänge an der deutschen Küste mit einheitlichen Strandzugangsschildern gemäß ISO-Norm 20712 aus. Die Schilder selbst inklusive der ortsspezifischen Bedruckung sind über die DLRG-NIVEA-Partnerschaft finanziert, die Erfassung der relevanten Sicherheitszeichen erfolgt in Abstimmung mit interessierten Badestellenbetreibern durch die DLRG. Lediglich die mit der Aufstellung der Schilder verbundenen Kosten (ggf. Bauanträge, Gründung) sowie evtl. mit der Beschaffung von Kataster- und Infomaterial verbundene Kosten verbleiben beim Badestellenbetreiber.

Im Weiteren möchten wir Ihnen die Schilder sowie die Rahmenbedingungen, Vorgaben und notwendigen Vorleistungen kurz erläutern.

Die Strandzugangsschilder

Grundsätzliches

Gemäß der ISO 20712 soll mit den Strandzugangsschildern eine einheitliche universell gültige und verwendbare Beschilderung von Badestellen ermöglicht werden. Die ISO setzt dafür den inhaltlichen Rahmen (Farben, Größen, Symbole) fest, lässt jedoch Freiraum für individuelle Ergänzungen, um so den unterschiedlichen Bedürfnissen an der jeweiligen Badestelle gerecht zu werden. Weitere Anforderungen an die Schilder ergeben sich aus dem Einsatzzweck und -standorten. So muss eine Wetter- und Vandalismusbeständigkeit gegeben sein, das System benötigt eine sturm-sichere Gründung, es muss trotz der gegebenen Witterungseinflüsse möglichst langlebig sein, andererseits aber flexibel neue Inhalte aufnehmen können.

Die DLRG hat sich daher für Aluminiumträgerplatten und Ständer entschieden, auf die die entsprechenden Informationen mittels UV-beständiger Folie aufgebracht werden. Diese Kombination gewährleistet die notwendige Robustheit des Schildes bei gleichzeitig hoher Flexibilität durch die Folienkaschierung.

In Ergänzung zu den gemäß ISO vorgegebenen Informationen sehen die von der DLRG entwickelten Schilder standardmäßig eine „Kinder-Kennzeichnung“ des jeweiligen Strandabschnittes vor und bieten Platz für das Gütesiegel „Lifeguarded Beach“, das im Schildkopf integriert werden kann, sofern für den jeweiligen Strandabschnitt die entsprechenden Vorgaben durch ein erfolgreiches Risk Assessment nach Standard der International Lifesaving Federation of Europe (ILSE) erfüllt sind. Als zusätzliche Erweiterung enthalten die Schilder Sonnenschutz-Informationen des Partners NIVEA sowie eine werbliche Rückseite, die die Media-Gegenleistung für die Finanzierung des Projektes darstellen und insofern fester Bestandteil des Gesamtsystems sind.

Rechts das große Strandzugangsschild mit :

- *Kopf: allgemeine Strandinformation*
- *ISO-Zeichen: Erläuterung der ISO-Symbole*
- *Badezonen-Kennzeichnung: Erläuterung der Flaggensymbolik, Wachzeiten*
- *Lageplan*
- *Sonnenschutz-Regeln*

Das große Schild (unten)

Das ausführliche Infoschild mit Lageplan wird an allen Haupt- bzw. großen Zugängen eingesetzt. Sofern nur ein regulärer Zugang zur Badestelle besteht und der Platz ausreicht, wird ebenfalls dieses Schild verwendet, da nur die große Variante die notwendige Lageplaninformation enthält. Standardmäßig nutzt der Lageplan einen Maßstab 1:2000. Das Schild hat ein Maß von 1000 x 2500 mm.



Die Strandzugangsschilder

Das kleine Schild (unten)

Die Ergänzung des Systems für alle Nebenzugänge der entsprechenden Badestelle ohne Lageplan. Dieses Schild hat ein Maß von 500 x 1000 mm.



Oben das kleine Strandzugangsschild mit :

- *Kopf: allgemeine Strandinformation*
- *ISO-Zeichen: Erläuterung der ISO-Symbole*
- *Badezonen-Kennzeichnung: Erläuterung der Flaggsymbolik, Wachzeiten*
- *Sonnenschutz-Regeln*

Die Erfassung der Daten

Die Erfassung der Daten / Informationen muss für jedes Schild individuell vorgenommen werden. Dies erfolgt bei einem Vor-Ort-Termin zwischen der DLRG und dem Badestellenbetreiber. Bei Badestellen, die bereits durch ein Risk-Assessment geprüft worden sind, ist in der Regel die Übernahme wesentlicher Daten aus dem Risk Assessment möglich.

Gleichwohl ist auch hier ein Vor-Ort-Termin zwingend erforderlich, da die jeweilige Beschilderung und ihr Standort genau an den Strandabschnitt anzupassen ist.

Gründung und Genehmigungen

Für die Aufstellung der Schilder ist eine entsprechende Gründung vorzusehen. Die Statikberechnung für die Hauptzugangsschilder finden Sie ab Seite 9. Soweit die Aufstellung kleiner Schilder vereinbart wird, geht eine analoge Vorgabe dafür zu.

Zu beachten sind ggf. auch entsprechende Genehmigungsverfahren, wie Bauanzeigen, -anträge oder Genehmigungen der jeweils zuständigen Natur- oder Küstenschutzbehörde und ähnliche mögliche Verpflichtungen des Badestellenbetreibers.

Symbole der ISO 20712

Im Rahmen der DIN/ISO 20712 werden alle sicherheitsrelevanten Situationen am Wasser in Form von Piktogrammen dargestellt.

Nachfolgend ein Auszug von häufig verwendeten Symbolen:

Hinweisschild:



Öffentliche Rettungsmittel

Verbotsschilder:



Springen verboten

Strandsegler verboten

Kitesurfen verboten

Jetskis verboten

Warnschilder:



Achtung Unterwasserobjekte

Achtung Slippstelle

Achtung Strandsegler

Achtung Flachwasser

Leistungen

Vorleistungen des Badestellenbetreibers

Die im einzelnen notwendigen Leistungen des Badestellenbetreibers sind im nebenseitigen Mustervertrag detailliert aufgeführt. Zur schnellen Orientierung hier eine Übersicht:

- 1) Entscheidung für die Nutzung des DLRG Angebotes
- 2) Vereinbarung zur Aufstellung der Schilder zwischen Badestellenbetreiber und DVV DLRG-Verlag und Vertriebs GmbH
- 3) Bereitstellung der weiteren benötigten Unterlagen, insbesondere des Kartenmaterials im Maßstab 1:2000.
- 4) Vereinbarung und Durchführung eines Vor-Ort-Termins zur Erhebung der notwendigen Informationen und Festlegung des jeweiligen Aufstellungsortes
- 5) Durchführung evtl. notwendiger Genehmigungsverfahren
- 6) Herstellung der Gründung am festgelegten Standort

Leistungen der DLRG

Die DLRG stellt zusammen mit Ihrem Partner NIVEA die Schilder inkl. der Folien kostenfrei zur Verfügung und stellt das Fachpersonal für den Vor-Ort-Termin. Für die Ausführung und als Vertragspartner zum Badestellenbetreiber wird die DVV DLRG-Verlag und Vertriebs GmbH fungieren.

- 1) Für den Betreiber kostenfreie Beschaffung und Erstellung der Schilder und Folien
- 2) Vor-Ort-Termin zur Festlegung von Standort und Inhalten
- 3) Anlieferung der fertigen Schilder
- 4) Kostenfreie Reparatur bei Beschädigungen aufgrund von Umwelteinflüssen während der Vertragslaufzeit.





**Vereinbarung
zwischen
DLRG-Verlag und Vertriebs GmbH
vertreten durch den Geschäftsführer Henning Bock
Im Niedernfeld 2, 31542 Bad Nenndorf
(im Folgenden „DVV“)**

und

im folgenden BB (Badstellenbetreiber) genannt

Präambel

Die Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft e.V. (DLRG) ist eine gemeinnützige Wasserrettungsorganisation mit den Kernaufgaben Schwimmausbildung, Aufklärung und Wasserrettungsdienst. Im Rahmen dieser Aufgaben hat die DLRG den Wasserrettungsdienst an den Badestränden des BB übernommen. Die DVV ist eine Gesellschaft, die alle Aktivitäten der DLRG umsetzt, die mit Sponsoren und externen Wirtschaftspartnern gemeinsam durchgeführt werden.

Der BB ist als anerkannter/renommierter Badebetrieb daran interessiert, seinen Gästen einen angenehmen und sicheren Badeurlaub zu garantieren. Zur Aufklärung in Sicherheitsfragen sowie der Kennzeichnung von bewachten Stränden und den dortigen Gefahren vereinbaren die Parteien, dass die bewachten Strandabschnitte an den Strandzugängen Zugangsschilder gemäß DIN/ISO 20712 erhalten. Diese Strandzugangsschilder informieren die Badegäste über international gültige Sicherheits- und Hinweiszeichen sowie über die jeweilige Situation vor Ort.

1. Strandzugangsschilder

Die Strandzugangsschilder sind aus Aluminium gefertigte Konstruktionen mit den in Anlage 1 angegebenen Dimensionen. Sie sind in zwei Größen verfügbar. Auf den Schildern befinden sich Angaben zur

- Wachqualität des Strandabschnittes (Bewachter Strand / Lifeguarded Beach bzw. auch nicht)
- Bezeichnung des Strandabschnittes
- Geografische Angaben zur Position und zum Strandabschnitt
- Erläuterung Hinweisschilder
- Erläuterung Badezonenkennzeichnung
- Lageplan (nur bei den großen Schildern)
- Baderegeln/Sonnenschutzregeln
- Verbraucherhinweis (Rückseite)



2. Leistungen der DVV

Dem BB werden von der DVV .. große Schilder und .. kleine Schilder kostenfrei erstellt und angeliefert.* Gleiches gilt für die auf den Schildern angebrachten Folien. Die DVV wird die Strandzugangsschilder bzw. Folien bei entsprechender Beeinträchtigung durch schädigende Umwelteinflüsse (insbesondere Wind, Regen, Sonne) für den Zeitraum der Vertragslaufzeit auf eigene Kosten erneuern bzw. entfernen. * Die Anzahl wird ggf. durch ein Risk Assessment der DLRG ermittelt.

3. Leistungen des BB

Der BB wird für die Strandzugangsschilder eine Gründung entsprechend der Anlage vorbereiten. Die Gründung wird von ihrer Lage her vorab gemeinsam festgelegt und ist so zu wählen, dass die Strandzugangsschilder von beiden Seiten zu sehen, also in der Regel quer zur Zuwegung aufgestellt sind. Die Sicht auf Vorder- und Rückseite der Tafel darf nicht verstellt sein.

Sofern notwendig, wird der BB entsprechende Genehmigungen für die Aufstellung einholen.

Nach Aufstellung des Schildes, erfolgt eine Fotodokumentation durch den BB.

Die Bereitstellung des Platzes für die Aufstellung erfolgt kostenfrei.

Der BB hat Sorge dafür zu tragen, dass keine zusätzliche Werbung oder Beklebung auf den Strandzugangsschildern erfolgt und sich gegen Beschädigungen des Schildes durch Vandalismus abzusichern.

4. Weitere Vereinbarungen

Die geografische Lage der Strandzugangsschilder wird gemeinsam von BB und DVV festgelegt.

Der BB teilt der DVV den Termin mit, an dem die in der Anlage definierte Gründung fertiggestellt wird. Die DVV teilt dem BB den Termin mit, an dem sie das Schild zur Aufstellung anliefern wird.

Der BB sorgt für die kurzfristige Aufstellung/Montage.

Der BB überlässt der DVV einen Auszug aus dem Kataster im Maßstab 1:2000, welcher den Strand abbildet. Die DVV wird auf Grundlage dieses Katasterplanes den Aufdruck des Lageplans für das Strandzugangsschild erstellen.

Außerhalb der Saison werden die Strandzugangsschilder vom BB auf eigene Kosten demontiert und eingelagert.

Die Aufstellung der Strandzugangsschilder erfolgt für den Vertragszeitraum für beide Parteien kostenfrei. Die Strandzugangsschilder bleiben Eigentum der DVV.

Die Aufstellung der Strandzugangsschilder erfolgt für den Vertragszeitraum für beide Parteien kostenfrei. Die Strandzugangsschilder bleiben Eigentum der DVV.

5. Vertragslaufzeit/Sonstige Vereinbarung

Die Laufzeit dieses Vertrages beträgt 5 Jahre. Innerhalb dieser Zeit können die Strandzugangsschilder nur mit Zustimmung der DVV entfernt oder versetzt werden.

Der Vertrag kann mit einer Frist von sechs Monaten zum Laufzeitende gekündigt werden. Erfolgt keine Kündigung, verlängert er sich automatisch um drei Jahre.

Die Parteien können diese Vereinbarung aus wichtigem Grund vorzeitig kündigen. Ein wichtiger Grund liegt insbesondere vor, wenn eine Partei wesentliche Vertragspflichten verletzt.

Ein weiterer wichtiger Grund liegt vor, wenn der Wasserrettungsdienst nicht mehr durch die DLRG wahrgenommen wird.

Kündigungen, gleich aus welchem Grund, bedürfen der Schriftform.

Die Kosten für eine Entfernung und Entsorgung der Schilder und Fundamente nach Beendigung des Vertrages werden nicht der DVV oder der DLRG angelastet.

Bad Nenndorf,

DVV

BB

Statische Berechnung

für das Fundament einer Anzeigentafel

Bauherr

DLRG

Entwurf

**Utke Lichtwerbung GbR,
Arenskule 3a**

**21339 Lüneburg
Tel.: 04131/ 350 55
Fax: 04131/ 31 698**

Statik

**IBZ Ing.-Büro für Tragwerksplanung
Markus Böller & Ralf Zabiegay
GmbH & Co. KG
Bei der St. Johanniskirche 14
21335 Lüneburg
Tel. 04131 / 74 94-0
Fax 04131 / 4 54 25**

Statische Berechnung

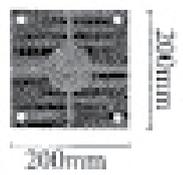
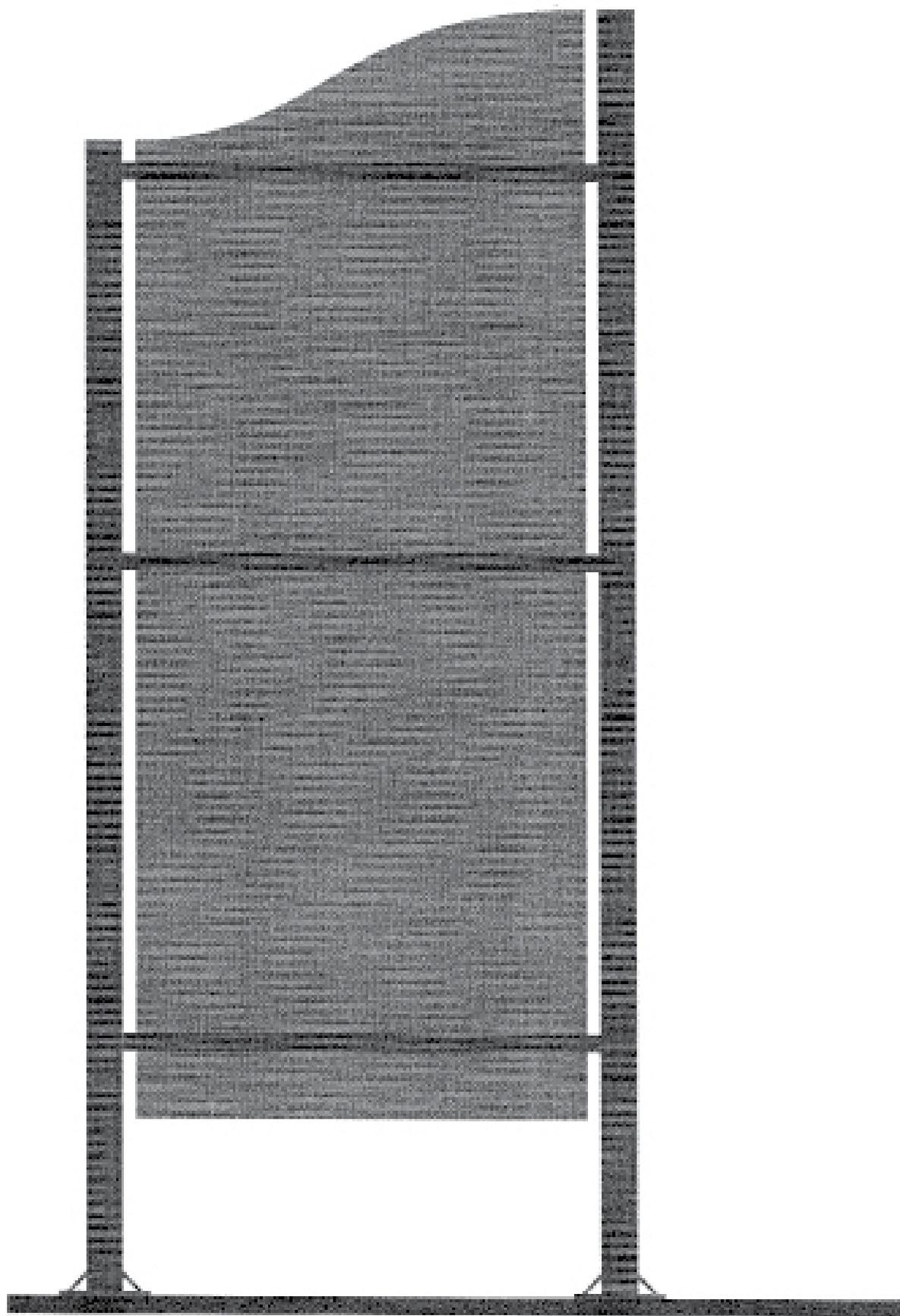
Seite 1 - 11

Sachbearbeiter

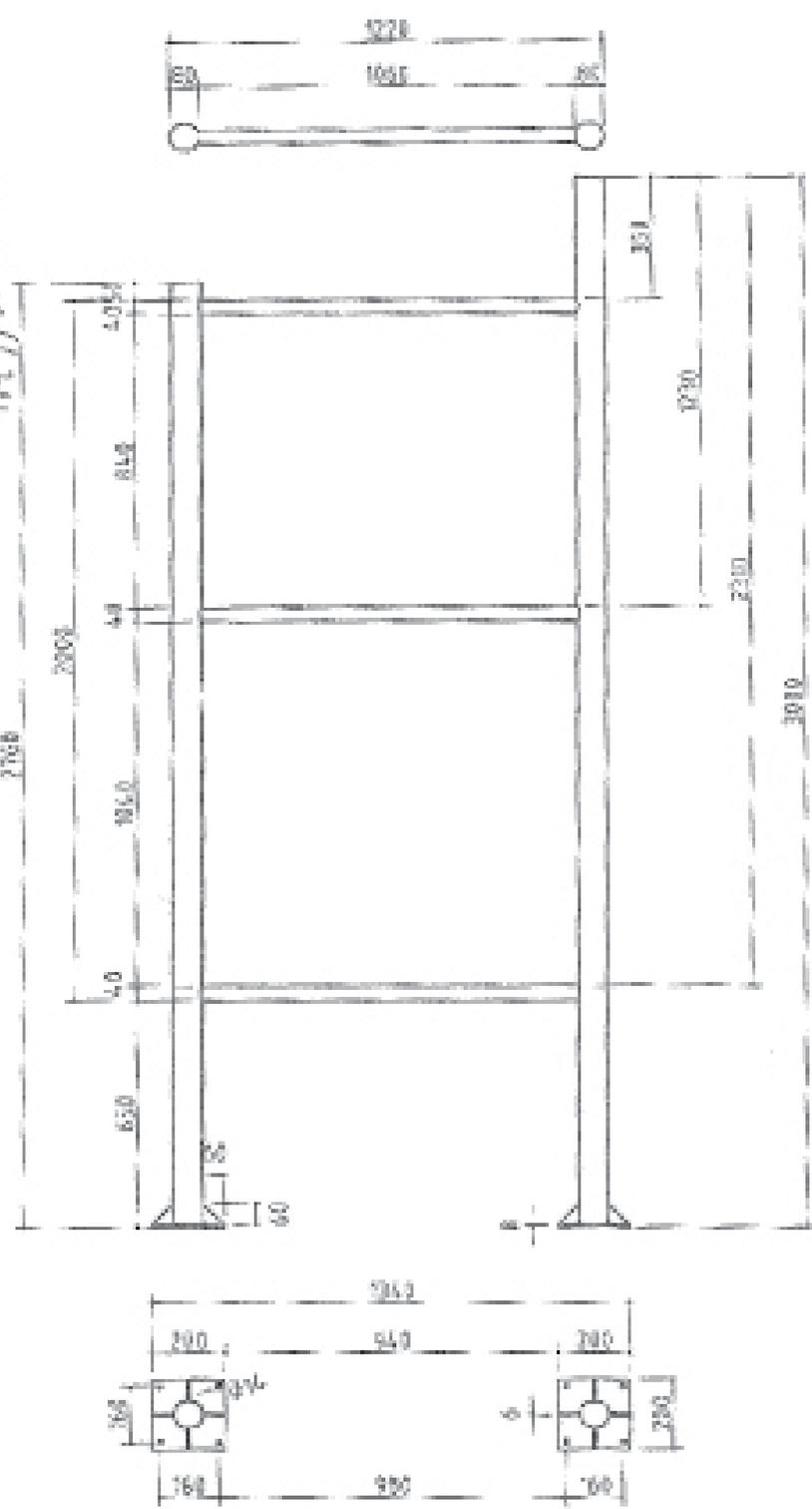
Ralf Zabiegay



**Lüneburg, 03.06.2011
Auftr.-Nr. 11194**



WUP Aufsteller
 09624/3242
 148 mm oben



- 100 Stück Aufsteller, bestehend jeweils aus:
- 2 Stück Ständerrohre, Aluminium-Rundrohr $\varnothing 80 \times 3 \text{ mm}$, oben geschlossen geschweißt
 Länge: 1x 2.700 mm, 1x 3.000 mm
 - 3 Querholme, Aluminium-Quadratrohr: $40 \times 40 \times 3 \text{ mm}$, an Ständer angeschweißt, dem Radius der Ständerrohre angepasst, Länge: ca. 1.050 mm
 In den Quermehren müssen Löcher gebohrt werden, damit die Schweißnähte beim Pulverbeschichten nicht aufreißen.
 - 2 Fußplatten $200 \times 200 \text{ mm}$, aus 8 mm Aluminiumblech, mit Krotenblechen ($60 \times 60 \times 6 \text{ mm}$) und 4 Stück $\varnothing 14 \text{ mm}$ Lochbohrungen, angeschweißt an Ständerrohre

Größe: 1.220 x 3.000 mm (B x H) zzgl. Fußplatten
 Farbe: Pulverbeschichtung RAL 5002

Windbelastung für Anzeigetafeln gemäß DIN 1055-4 Bild 14

A) Anzeigetafel Windlastzone 4 Inseln (Fundament 1)

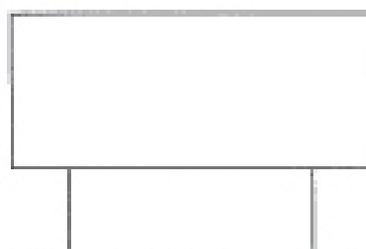
$b = 1,35 \text{ m}$
 $h = 2,35 \text{ m}$
 $z_g = 0,65 \text{ m}$

$b \leq 10 \text{ m}$	$b \leq 18 \text{ m}$	$b \leq 25 \text{ m}$
1,40		

kN/qm

Windlastzone 4-Inseln
 Geschwindigkeitsdruck
 q in kN/qm
 Gebäude Höhe = 1,83 m

$q = 1,40 \text{ kN/qm}$



$h = 2,35$
 $z_g = 0,65$

$A = 3,17 \text{ qm}$
 $b/4 = 0,338 \text{ m}$ (Ausreißer)
 $\Psi_s = 0,7$ gemäß Bild 26
 $c_f = 1,75$
 $W = 7,773 \text{ kN}$

$b = 1,35$

A50 / 460 / 80

Windbelastung für Anzeigetafeln gemäß DIN 1055-4 Bild 14

B) Anzeigetafel Windlastzone 3 Küste (Fundament 2)

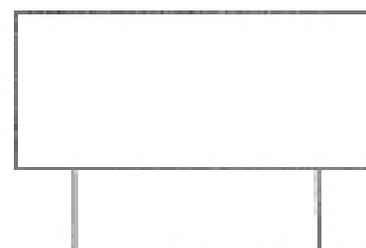
$b = 1,35 \text{ m}$
 $h = 2,35 \text{ m}$
 $z_g = 0,65 \text{ m}$

$b \leq 10 \text{ m}$	$b \leq 18 \text{ m}$	$b \leq 25 \text{ m}$
1,05	1,20	1,30

kN/qm

Windlastzone 3-Küste
 Geschwindigkeitsdruck
 q in kN/qm
 Gebäude Höhe = 1,83 m

$q = 1,05 \text{ kN/qm}$



$h = 2,35$
 $z_g = 0,65$

$A = 3,17 \text{ qm}$
 $b/4 = 0,338 \text{ m}$ (Ausreißer)
 $\Psi_s = 0,7$ gemäß Bild 26
 $c_f = 1,75$
 $W = 5,829 \text{ kN}$

$b = 1,35$

A30 / 460 / 80

Projekt: Zab

Pos.: Fundament 1

Seite:

5

POS. Fundament 1 unter Anzeigetafel (WZ4-Inseln)

(VP2-System Statik Programm M.0001 Version 2011/05/13)

Beton C 25/30

Umgebungsbedingungen XC2 XD0 XS0 XF1 XA0 XM0 $c_{min} = 2.0 \text{ cm}$ $\Delta c = 1.5 \text{ cm}$

charakteristische Einwirkungen

PLG Projektlastgruppe
 Art V = Vertikal-, H = Horizontal-, STR = Strecken-, F = Flächenlast, MOM = Moment
 Richt. die Richtung gibt auch bei Momenten immer die Wirkungsrichtung an
 e_x/e_y Laststellung, -anfang bzw. Ecke unten links bezogen auf Stützenzentrum bei V, STR, F
 Hebelarm ab OK Fundament bei H
 l_x/l_y Einwirkungslänge bzw. -ausdehnung bei STR, F
 Fk_I/Fk_{II} Einwirkung I.Ordnung/Differenzwert II.-I. Ordnung

aus	PLG	Art	Richt.	e_x m	e_y m	l_x/l_y m	Fk_I/Fk_{II} kN/kN/m	Lastfall 12345678910
G	1	V		0.000	0.000		3.00	10000000000
W	13	H	x	2.000			7.77	10000000000

Lastfallsteuerung

Alle Kombinationen der Projektlastgruppen eines Lastfalles nach DIN 1055-100 werden automatisch berücksichtigt.

nur Köcher nur den Köcher für aussergewöhnliche Einwirkungen bemessen
 klaff. Fuge klaffende Fuge für veränderliche Einwirkungen zulässig
 Gleitsicherheit Gleitsicherheit nach DIN 1054 (1/2003) führen

Nr.	Bezeichnung	nur Köcher	klaff. Fuge	Gleit-sicherh.
1	Vollast	nein	ja	ja

Erdanschüttung und Bodenplatten auf den Fundamentvierteln

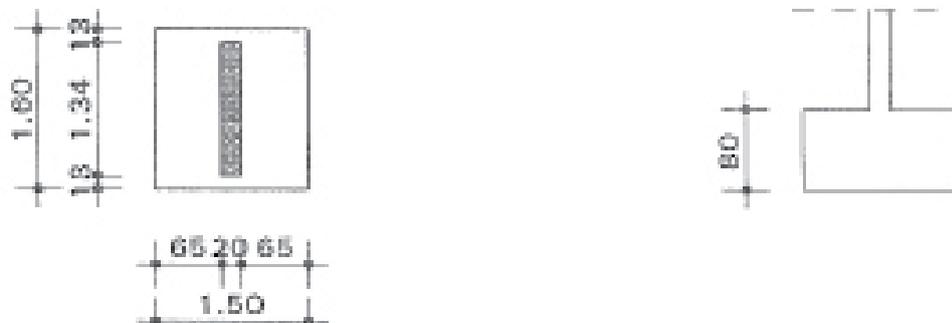
Art	Raumgew. kN/m3	links/unten h m	links/oben h m	rechts/oben h m	rechts/unten h m
-----	-------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	------------------------

Anschüttung 19.0

Abmessungen

Fundament			aufstehende Stütze			
b_x m	b_y m	h m	b_x m	b_y m	e_x m	e_y m
1.500	1.600	0.800	0.200	1.340	0.000	0.000

Systemskizze M. 1 / 75



charakteristische Schnittkräfte OK Fundament

PLG Projektlastgruppe, x und y geben immer die Wirkungsrichtung an

LF	PLG	Ordn.	N _{bel.} kN	N _{abh.} kN	M _x kNm	H _x kN	M _y kNm	H _y kN
1	1	I	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	I	0.00	0.00	15.54	7.77	0.00	0.00

Lagesicherheit DIN 1055-100 für alle Kombinationen erfüllt !!

Schnittkräfte in der Bodenfuge charakteristisch

LEW Lasteinwirkung

LF	LEW	N kN	M _x kNm	H _x kN	M _y kNm	H _y kN	H _w /N	H _y /N
1	0	51.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0	51.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0	51.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	12	51.00	21.76	7.77	0.00	0.00	0.15	0.00
	12	51.00	21.76	7.77	0.00	0.00	0.15	0.00

Nachweis aufnehmbarer Sohldruck nach DIN 1054 (1/2003) 7.7

aufnehmbarer Sohldruck nach DIN 1054 (1/2003) Anhang A

Bodenart nicht bindig kleinste Einbindtiefe 0.80 m

Setzungsbegrenzung nein Erhöhung nach 7.7.2.2 (3) 0.0 % Grundwasserspiegel ab Sohle -90.00 m

Sohldruck charakteristisch

LEW Lasteinwirkung

b^x/b^y Ersatzbreiten nach 7.7.1 (2)

A' Ersatzfläche nach 7.7.1(2)

LF	LEW	N kN	M _x kNm	M _y kNm	b ^x m	b ^y m	A' m ²	σ _{vorh} kN/m ²	σ _{zul} kN/m ²
1	12	51.00	21.76	0.00	0.65	1.60	1.0	49.3	195

Gleitsicherheit nach DIN 1054 (1/2003) 7.5.3 GZ 1B

Reibungsbeiwert $\tan \delta_{S,k} = 0.63$

LF	LEW	N ständig kN	Hres kN	N veränderlich kN	Hres kN	Gleitwid. ständig kN	$R_{t,d}$ gesamt kN	Beanspruchung ständig kN	T_d gesamt kN
1	12	51.0	0.0	0.0	7.8	29.2	29.2	0.0	11.7

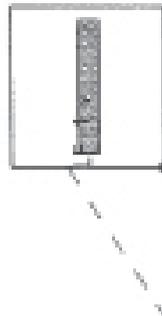
Nulllinienlage des tatsächlichen charakteristischen Bodenspannungskörpers

σ_{vorh} max. Kantenpressung

x_N/y_N Nulllinienlage von der am meisten gedrückten Ecke aus betrachtet

LF	σ_{vorh} kN/m ²	ständig		LEW	veränderlich		
		x_N m	y_N m		σ_{vorh} kN/m ²	x_N m	y_N m
1	21.3			12	65.7	0.970	

Nulllinien M. 1 / 75



Gemäss EC2 T. 1-6 5.4.10 mit Begrenzung auf 45° ist keine Biegebewehrung erforderlich.

POS. Fundament 2 unter Anzeigetafel (WZ3-Küste)

(VP2-System Statik Programm M.0001 Version 2011/05/13)

Beton C 25/30

Umgebungsbedingungen XC2 XD0 XS0 XF1 XA0 XM0 $c_{min} = 2.0 \text{ cm}$ $\Delta c = 1.5 \text{ cm}$

charakteristische Einwirkungen

PLG Projektlastgruppe
 Art V = Vertikal-, H = Horizontal-, STR = Strecken-, F = Flächenlast, MOM = Moment
 Richt. die Richtung gibt auch bei Momenten immer die Wirkungsrichtung an
 e_x/e_y Laststellung, -anfang bzw. Ecke unten links bezogen auf Stützonzentrum bei V, STR, F
 Hebelarm ab OK Fundament bei H
 l_x/l_y Einwirkungslänge bzw. -ausdehnung bei STR, F
 F_{kI}/F_{kII} Einwirkung I/Ordnung/Differenzwert II.-I. Ordnung

aus	PLG	Art	Richt.	e_x m	e_y m	l_x/l_y m	F_{kI}/F_{kII} kN/kN/m	Lastfall 12345678910
G	1	V		0.000	0.000		3.00	1000000000
W	13	H	x	2.000			5.85	1000000000

Lastfallsteuerung

Alle Kombinationen der Projektlastgruppen eines Lastfalles nach DIN 1055-100 werden automatisch berücksichtigt.

nur Köcher nur den Köcher für außergewöhnliche Einwirkungen bemessen
 klaff. Fuge klaffende Fuge für veränderliche Einwirkungen zulässig
 Gleitsicherheit Gleitsicherheit nach DIN 1054 (1/2003) führen

Nr.	Bezeichnung	nur Köcher	klaff. Fuge	Gleit-sicherh.
1	Vollast	nein	ja	ja

Erdanschüttung und Bodenplatten auf den Fundamentvierteln

Art	Raumgew. kN/m3	links/unten h m	links/oben h m	rechts/oben h m	rechts/unten h m
-----	-------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	------------------------

Anschüttung 19.0

Abmessungen

Fundament			aufstehende Stütze			
b_x m	b_y m	h m	b_x m	b_y m	a_x m	a_y m
1.300	1.600	0.600	0.200	1.340	0.000	0.000

Systemskizze M. 1 / 75



charakteristische Schnittkräfte OK Fundament

PLG Projektlastgruppe, x und y geben immer die Wirkungsrichtung an

LF	PLG	Ordn.	$N_{\text{be1.}}$ kN	$N_{\text{abh.}}$ kN	M_x kNm	H_x kN	M_y kNm	H_y kN
1	1	I	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	I	0.00	0.00	11.70	5.85	0.00	0.00

Lagesicherheit DIN 1055-100 für alle Kombinationen erfüllt !!

Schnittkräfte in der Bodenfuge charakteristisch

LEW Leiteinwirkung

LF	LEW	N kN	M_x kNm	H_x kN	M_y kNm	H_y kN	H_x/N	H_y/N
1	0	44.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0	44.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0	44.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	12	44.60	16.38	5.85	0.00	0.00	0.13	0.00
	12	44.60	16.38	5.85	0.00	0.00	0.13	0.00

Nachweis aufnehmbarer Sohldruck nach DIN 1054 (1/2003) 7.7

aufnehmbarer Sohldruck nach DIN 1054 (1/2003) Anhang A

Bodenart nicht bindig kleinste Einbindetiefe 0.80 m

Setzungebegrenzung nein Erhöhung nach 7.7.2.2 (3) 0.0 % Grundwasserspiegel ab Sohle -99.00 m

Sohldruck charakteristisch

LEW Leiteinwirkung

b^x/b^y Ersatzbreiten nach 7.7.1 (2)

A' Ersatzfläche nach 7.7.1.(2)

LF	LEW	N kN	M_x kNm	M_y kNm	b^x m	b^y m	A' m ²	σ_{vorh} kN/m ²	σ_{zul} kN/m ²
1	12	44.60	16.38	0.00	0.57	1.60	0.9	49.3	193

Projekt: Zab

Pos.: Fundament 2

Seite: 10

Gleitsicherheit nach DIN 1054 (1/2003) 7.5.3 GZ 1B

Reibungsbeiwert $\tan \delta_{S,k} = 0.63$

LF	LEW	N		Nres		Gleitwid. ständig kN	$R_{c,d}$ gesamt kN	Beanspruchung T_d	
		ständig kN	veränderlich kN	ständig kN	veränderlich kN			ständig kN	gesamt kN
1	12	44.6	0.0	0.0	5.9	25.5	25.5	0.0	0.0

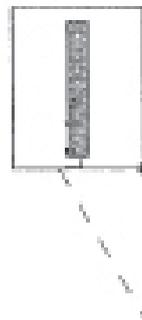
Nulllinienlage des tatsächlichen charakteristischen Bodenspannungskörpers

σ_{vorh} max. Kantenpressung

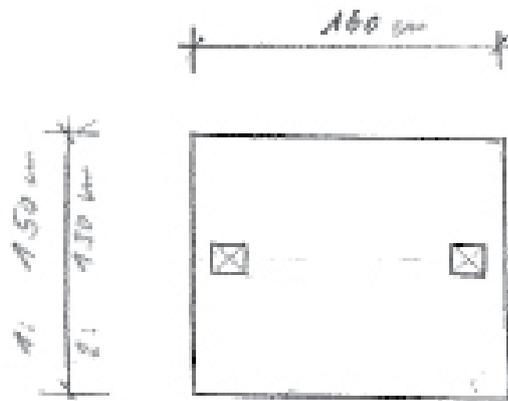
x_N/y_N Nulllinienlage von der am meisten gedrückten Ecke aus betrachtet

LF	ständig			LEW	veränderlich		
	σ_{vorh} kN/m ²	x_N m	y_N m		σ_{vorh} kN/m ²	x_N m	y_N m
1	21.4			12	65.7	0.048	

Nulllinien M. 1 / 75

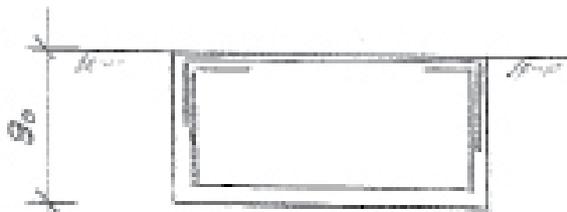


Gemäss EC2 T. 1-6 5.4.10 mit Begrenzung auf 45° ist keine Biegebewehrung erforderlich.



b/d/t: 160/150/180
C25/30 RC14/18

Fundament 1 W24



b/d/t: 160/130/80
C25/30 RC14/18

Fundament 2 W23



R1880 Kreuzweise
unten und oben

Aufgestellt:

IBZ Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Markus Boller & Ralf Zehle
 Bei der St. Johanniskirche 14, 21335 Lüneburg
 Tel. (04131) 74 04-0, Fax 4 04 25, info@ibz-l.de

Lüneburg, 3.6.2011

