

Betonfundament Berechnung

Standschild, Drag&Drop Stand

Drag&Drop Stand, Bannermaße 3500 x 2000 mm,
Bodenfreiheit ca. 1300 mm
Ca. 8 qm Windangriffsfläche (inkl. Pfosten und
Rahmen mit einem C_w -Wert von 0,5)

$$G \times AK : W \times S$$

Wir brauchen zwei Fundamente, ca. 800 x 1000 x 800 mm (LxBxT).
Gewicht der Fundamente: $1,28 \text{ m}^3 \times 2400 \text{ kg} = 3072 \text{ kg} \sim 30720 \text{ N}$
+ Schildgewicht ca 100 Kg = 3172 kg $\sim 31720 \text{ N}$

$$G \times AK = 31720 \text{ N} \times 0,5 \text{ m} = 15860 \text{ N}$$

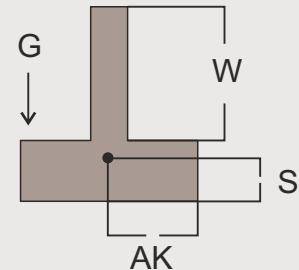
$W \times S$ (2940 N x 8 m² Schild x 0,5 m (Gewichtsschwerpunkt)

$$15860 \text{ N} : 11760 \text{ N} = 1,35 \text{ Faktor}$$

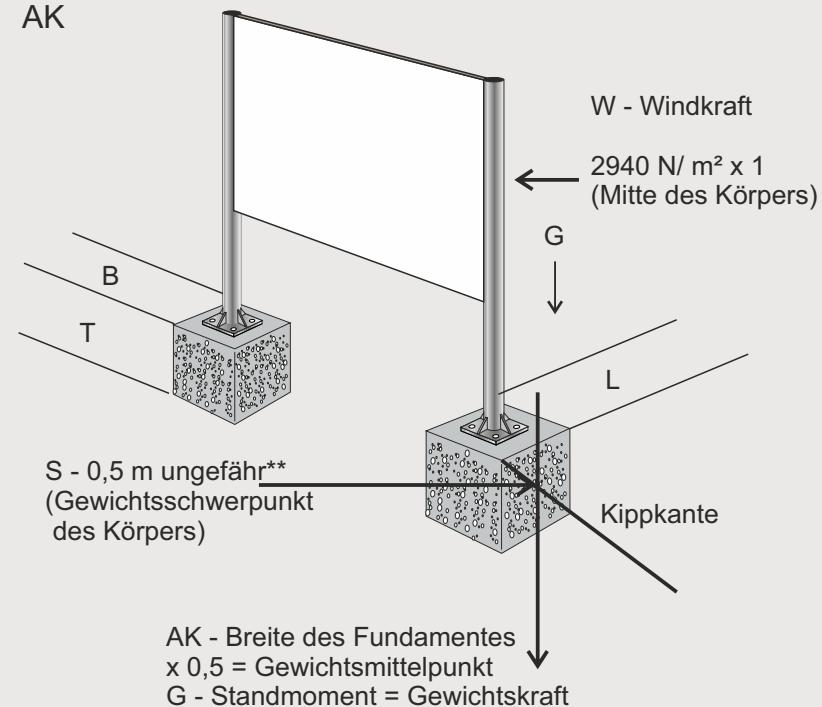
Die Windkraft (aus Winddrucktabelle letzte Seite) muss kleiner als die Gewichtskraft sein.

D. h.: Der Wert muss höher als 1 sein.
Sicherheitsfaktor von 1,4 ist fast erreicht.

Haltekräfte des Bodens sind nicht hinzugerechnet.



G = Gewichtskraft
 W = Windkraft
 S = Schwerpunkt
 AK = Abstand Kippkante



AK - Breite des Fundamentes
 $\times 0,5 =$ Gewichtsmittelpunkt
 G - Standmoment = Gewichtskraft

** Den Gewichtsschwerpunkt können wir nur schätzen. Da das Betonfundament wesentlich schwerer als das Schild ist, kann das Schildgewicht vernachlässigt werden. Die Höhe des Schwerpunktes ist also fast immer annähernd die Hälfte der Fundamenthöhe.

Werte sind stark vereinfacht. Diese Fundamentberechnung ist weder verbindlich, noch übernehmen wir eine Gewähr dafür.
Im Zweifel ist die Beauftragung eines Statikers sinnvoll.

Betonfundament selbst erstellen

Wie wird ein Fundament angefertigt?

1. Für ein Fundament unter Flur (also im Boden) müssen wir den Boden ausheben, s. d. ein Loch entsteht. Bei kleinen Fundamenten ist die ohne weiteres mit Spaten und Schaufel zu erledigen. Bei größeren Fundamenten empfiehlt sich der Einsatz eines Minibaggers. Bevor wir dies tun, sollten wir das Fundament berechnet haben, damit das Loch weder zu klein, noch zu groß wird.
2. Wir verfüllen mit Beton, selbst angerührt aus Zement, Zugschlagstoffen, wie Sand oder Kies und Wasser. Beton nicht zu flüssig anrühren, damit die Aushärtezeit nicht zu lang wird und er formstabil bleibt. Grundsätzlich bringen wir KEINE Amierung (Stahleinlage, die die Zugkräfte erhöht, dies nennt man Stahlbeton) ein. Der Grund ist einfach: Beim Einbringen von Ankerbolzen streifen wir unweigerlich beim Bohren den Stahl. Das muss nicht sein, unser Fundament hält auch ohne Amierung, da fast keine Zugkräfte entstehen. Ein Ausnahme ist hier das Einbringen unserer Ankerkörbe. Da diese die Halterung für das Standschild oder den Pylon mitbringen, müssen wir nicht bohren. Bei größeren Fundamenten empfiehlt sich der Einsatz von Transportbeton. Einfach die nächste Transportbetonfirma anrufen und einen LKW kommen lassen. Die Mischung, die wir brauchen, heißt C25/30. Wie viel wir benötigen wissen wir, da wir das Fundament selbst errechnet haben.



Ankerkorb



Transportbeton-LKW

Werte sind stark vereinfacht. Diese Fundamentberechnung ist weder verbindlich, noch übernehmen wir eine Gewähr dafür. Im Zweifel ist die Beauftragung einer Fachfirma sinnvoll.

Winddrucktabelle

Windgeschwindigkeit		Windstärke	Winddruck bei 1m ² Fläche	
in m/s	in km/h	Beaufort	in N	in kg ca.
5	18	3	15	1,5
10	36	5	60	6
15	53,5	7	135	13,5
20	71,5	8	240	24
30	107	11	540	54
40	143	12	960	960
50	180	12	1500	150
60	216	12	2160	216
70	250	12	2940	294