

Technische Anleitung zur Standicherheit von Grabmalanlagen

(TA Grabmal)

Ausgabe September 2009

ersetzt
Ausgabe August 2006

Änderungen:

Abschnitt	geändert
2	Erforderliche Unterlagen
3.1.2	Standssicherheit
3.1.3	Klebungen (neu)
3.2.2	Abdeckplatten mit Öffnungen
3.4.1	Einzelfundament
3.4.2	Fertigteilmfundament
3.4.3	Querstreifenfundament
3.4.4	Längsstreifenfundament
3.4.8	Köcherfundament
3.4.9	Pfahlgründung
4	Abnahmeprüfung
Abschnitt	neu
Anlage A	Muster Anzeige der sicherheitsrelevanten Daten Checkliste für die Friedhofsverwaltung Informationen für den Nutzungsberechtigten Abnahmebescheinigung
Anlage B	Beispiele Beispiel 1: Einteiliges Grabmal ohne Einfassung Beispiel 2: Grabmalstele Beispiel 3: Mehrteiliges Grabmal mit Einfassung Beispiel 4: Grabmal mit Einfassung und Abdeckplatten Beispiel 5: Einfassung und Abdeckplatten Beispiel 6: Grabmal mit Pfahlgründung Beispiel 7: Kreative Nutzung der Bemessungshilfen Beispiel 8: Kontrolle der Anzeige

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Erforderliche Unterlagen	5
3 Konstruktion	5
3.1 Grabdenkmal	5
3.1.1 Belastung	5
3.1.2 Standsicherheit	7
3.1.3 Klebungen	9
3.2 Abdeckplatten	9
3.2.1 Belastung	9
3.2.2 Standsicherheit	9
3.3 Einfassung	10
3.3.1 Belastung	10
3.3.2 Standsicherheit	11
3.4 Grabmalgründung	12
3.4.1 Einzelfundament (Flachgründung)	13
3.4.2 Fertigteilfundament (Flachgründung)	15
3.4.3 Querstreifenfundament (Flachgründung)	16
3.4.4 Längsstreifenfundament (Flachgründung)	16
3.4.5 Platteneinspannung (Flachgründung)	17
3.4.6 Erdspeiß (Flachgründung)	18
3.4.7 Tragende Einfassung (Flachgründung)	18
3.4.8 Köcherfundament (Flachgründung)	19
3.4.9 Pfahlgründung (Tiefgründung)	20
3.4.10 Pfahlgruppe (Flachgründung)	21
4 Abnahme	21
5 Jährliche Prüfung der Standsicherheit	22
5.1 Durchführung	22
5.2 Dokumentation	23
Anlage A	24
Inhaltsverzeichnis	24
Anlage B	30
Inhaltsverzeichnis	30

Vorwort

Die Errichtung von Grabdenkmälern erfolgt nach den anerkannten Regeln der Technik und erfordert ein fundiertes Fachwissen.

Diese technische Anleitung erläutert die zu beachtenden Regeln und stellt dabei auf die in jedem Fall zu beachtenden Regeln ab, um Grabdenkmäler sicher zu gründen. Hierzu werden Planungshilfen zur Verfügung gestellt, die die Wahl der Abmessungen von Grabstein, Dübellänge, Einfassung, Abdeckplatten, Einzelfundament und Pfahlgründung vereinfachen.

Da die sicherheitsrelevanten Teile der Grabanlage und das Tragsystem nicht sichtbar sind, wird die Darstellung dieser Teile in den Antragsunterlagen verlangt. Zu einem späteren Zeitpunkt kann das Sicherheitsrisiko einer Grabanlage auf der Basis dieser Unterlagen besser eingeschätzt werden.

Der Abschnitt „Abnahmeprüfung“ dient zum Schutz der Nutzer bzw. Eigentümer von Grabmalanlagen und des Friedhofsträgers. Durch die Anfangskontrolle wird sichergestellt, dass die Grabanlage die geforderten Lasten abtragen kann.

Der scheinbare Widerspruch zwischen Prüflasten und Belastung bei der Abnahme der Grabmalanlage resultieren daraus, dass durch die Belastung während der Abnahme die Standsicherheit für seltene Belastungen (z.B. spielende Kinder) sichergestellt wird und mit der Prüflast übliche Lasten bedingt durch die Nutzung des Grabes, z.B. Anlehnen oder Festhalten, überprüft werden.

Die TA Grabmal wurde auf die EU-Dienstleistungsrichtlinie abgestimmt. Die Muster der Formblätter in der Anlage A sollen eine Hilfestellung bei der Umsetzung der Dienstleistungsrichtlinie bieten.

Die Beispielsammlung in der Anlage B bieten sowohl dem Dienstleistungserbringer als auch der Friedhofsverwaltung eine Hilfe bei der Umsetzung der TA Grabmal.

1

Anwendungsbereich

Diese technische Anleitung gilt für die Durchführung von Sicherheitsprüfungen von Grabmalanlagen und die Sicherheitsbeurteilung von Grabmalanlagen.

Diese technische Anleitung gilt nicht für Gruften und Mausoleen.

2



Erforderliche Unterlagen

Bestandteil der Anzeige der sicherheitsrelevanten Daten ist die zeichnerische Darstellung der zu erstellenden Grabmalanlage mit den Angaben der Materialkennwerten, Befestigungsmitteln und Abmessungen. So sind in der Anzeige folgende Angaben zu Bauteilen, soweit sie vorhanden sind, zu machen:

Grabdenkmal: Material, Höhe, Breite, Dicke

Sockel: Material, Höhe, Breite, Dicke

Verankerung: Dübeldurchmesser, Dübelmaterial, Gesamtlänge, Einbindetiefe

Abdeckplatte: Material, Länge, Breite, Dicke

Einfassung: Länge, Höhe, Dicke

Gründung: Gründungsart mit Angabe der Materialien und der wesentlichen Abmessungen, z.B. beim Streifenfundament Betongüte, Länge, Tiefe und Breite

Der Dienstleistungserbringer hat diese Anzeige-Unterlagen dem Dienstleistungsempfänger (Nutzungsberechtigtem) zu überlassen.

3

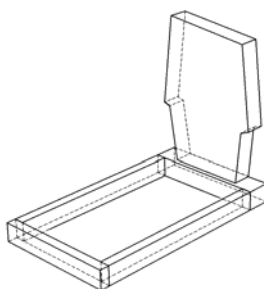
Konstruktion

3.1

Grabdenkmal

3.1.1

Belastung



Für die Lasten aus Eigengewicht sind, soweit keine ermittelten Werte vorliegen, die Lastannahmen der DIN 1055-1 maßgeblich.

Ungünstig wirkende exzentrische Lasten sind beim Standsicherheitsnachweis zu berücksichtigen.

Bei Gründungen auf bzw. in nicht gewachsenem Boden ist eine Schiefstellung von 5% zu berücksichtigen.

Die Horizontalkräfte aus Personenbelastung können in ihrer Ebene in alle Richtungen wirken. Beim Standsicherheitsnachweis sind die Lasten aus Tabelle 1 jeweils zu berücksichtigen bezogen ab OK Fundament:

Tabelle 1

Höhe bezogen auf OK Fundament m	Last N
$\leq 0,5$	-----
$>0,5$	300
0,6	300
$\leq 0,7$	300
$>0,7$	500
0,8	500
0,9	500
1,0	500
1,1	500
$\leq 1,2$	500

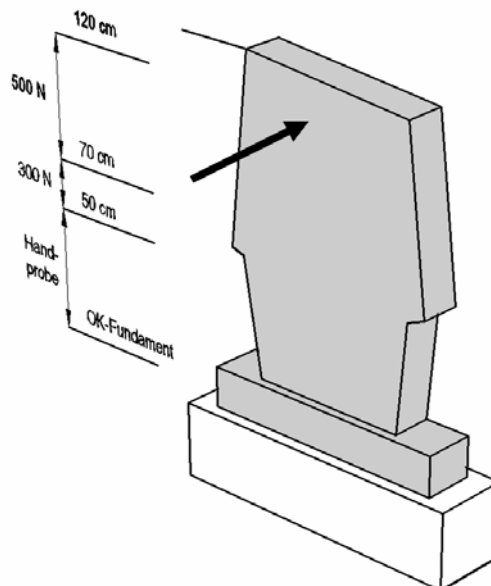


Bild 1 Belastung

Grabdenkmäler bis zu einer Höhe von 0,50 m über Oberkante Fundament sind konstruktiv in ihrer Lage zu sichern.

Aufgesetzte Teile in über 1,20 m Höhe sind unter Berücksichtigung einer Horizontallast von 200 N an der Oberkante des aufgesetzten Teiles konstruktiv in den Setzfugen zu sichern.

Für die Windbelastung sind die Werte der DIN 1055-4 in Ansatz zu bringen.

Eine Überlagerung der horizontalen Personenbelastung und der Windbelastung ist nicht erforderlich.

3.1.2

Standssicherheit

Für den Nachweis der Kippsicherheit ist eine Sicherheit von mindestens 1,5 zu gewährleisten.

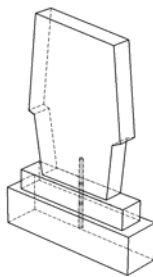
Soweit statisch erforderlich kann die Kippsicherheit des Denkmals oder einzelner Teile durch eine Verdübelung erfolgen.

Sofern keine Versuchswerte vorliegen kann bei einer Verdübelung mit zementgebundenen Mörteln mit folgender charakteristischen Verbundspannung bei zentrischem Zug gerechnet werden:

Tabelle 2

Material	Verbundspannung N/mm^2
Naturstein	1,5
Beton C 16/20	1,5 ^{*)}

^{*)} abweichend von DIN 1045-1



Diese Verbundspannung gilt nur für Gewinde- und Rippenstähle. Für die Verdübelung dürfen nur Materialien mit einer charakteristischen Zugfestigkeit von 150 N/mm^2 eingesetzt werden. Die Materialgüte des Mörtels muss der Güteklasse III nach DIN 1053-1 entsprechen.

Die Mindesteinbindelänge des Dübels in einem Bauteil beträgt 10 cm

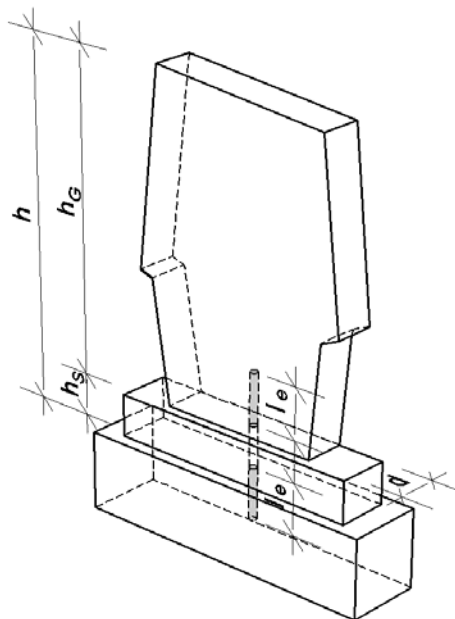


Bild 2 Verdübelung

Bei einer anderen Befestigung des Grabmals ist der statische Nachweis der Gleichwertigkeit zu führen oder ein Prüfzeugnis des Befestigungssystems als Nachweis vorzulegen.

Bei der Verwendung von Befestigungssystemen, deren Mörtel eine längere Aushärtungszeit erfordert, wie z.B. zementgebundene Mörtel, sind die Grabdenkmäler bis zum Erreichen der für die Standsicherheit erforderlichen Festigkeiten zu sichern.

Ist das Standmoment des Grabdenkmals für die Standsicherheit nicht ausreichend ist eine Verdübelung oder eine gleichwertige mechanische Befestigung erforderlich.

Tabelle 3 (vereinfachter Nachweis für planmäßig senkrechte Grabsteine)

Einbindelänge Dübel (Lage mittig)								
h m	Größte Dicke des Grabsteins in der Standfuge d (cm)							
	12		14		16		≥ 18	
	Ø mm	l_e cm	Ø mm	l_e cm	Ø mm	l_e cm	Ø mm	l_e cm
0,5	12	10	12	10	12	10	12	10
0,6	12	10	12	10	12	10	12	10
0,7	12	16	12	14	12	12	12	11
0,8	16	14	16	12	12	14	12	12
0,9	16	15	16	13	16	12	16	10
1,0	16	17	16	15	16	13	16	12
1,1	16	19	16	16	16	14	16	13
≥ 1,2	16	20	16	18	16	15	16	14

Bei Grabsteindicken unter 12 cm ist der Nachweis der Einbindelänge des Dübels durch eine statische Berechnung nachzuweisen.

Teile einer Grabmalanlage, die durch Wind oder Personenlasten beansprucht werden, sind für Biegebeanspruchung zu bemessen. Es ist ein Sicherheitsbeiwert von 3 gegenüber Biegebruch einzuhalten.

Soweit keine Prüfwerte vorliegen dürfen näherungsweise die unteren Grenzwerte der DIN 52100 für den Nachweis herangezogen werden.

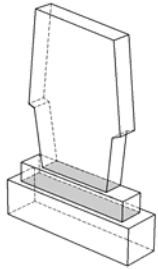
Sind für das verwendete Material keine Werte in der DIN 52100 enthalten oder sollen höhere Festigkeitswerte genutzt werden, ist die Biegezugfestigkeit nach DIN EN 12 372 in Anlehnung an DIN 18516-3 aus 10 Versuchen mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % zu ermitteln.

Der Biegenachweis kann bei stehenden flächenhaften Bauteilen mit einer Minstdicke von 6 cm entfallen.

Für den Nachweis der Lagesicherheit ist eine Sicherheit von mindestens 1,5 zu gewährleisten. Zwischen Bauteilen und zwischen Grabmal und Fundament ist ein Reibbeiwert von 0,5 zu berücksichtigen.

Der Reibbeiwert bei handbearbeiteten (rauen) Flächen ist mit 1 zu veranschlagen. Wird die erforderliche Sicherheit nicht erreicht, ist eine konstruktive Verdübelung erforderlich.

3.1.3



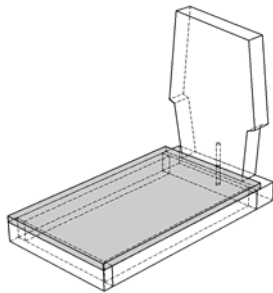
Klebungen

Das Kleben von Flächen und Fugen zur Standsicherheit von Grabsteinen und Grabmalteilen (z. B. Abdeckplatte) ist soweit keine bauaufsichtliche Zulassung für diese Anwendung vorhanden ist, verboten.

3.2

Abdeckplatten

3.2.1



Belastung

Für die Lasten aus Eigengewicht sind, soweit keine ermittelten Werte vorliegen, die Lastannahmen der DIN 1055-1 maßgeblich.

Bei Teil-, und Vollabdeckungen ist eine Einzellast von 1000 N mit einer Aufstandsfläche von 10 cm / 10 cm in ungünstigster Stellung bei der Bemessung zu berücksichtigen.

3.2.2

Standsicherheit

Teil- und Vollabdeckungen sollten so gegründet werden, dass ungleichmäßige Setzungen nicht zu Schäden führen können.

Durch ein mögliches Absenken einer Grabmalecke ist das größte Diagonalmaß als Stützweite zugrunde zu legen. Näherungsweise darf die Einzellast bei Abdeckungen auf eine Breite von mindestens 50 cm bis auf maximal 1/3 der Stützweite zuzüglich der rechnerischen Aufstandsbreite verteilt werden.

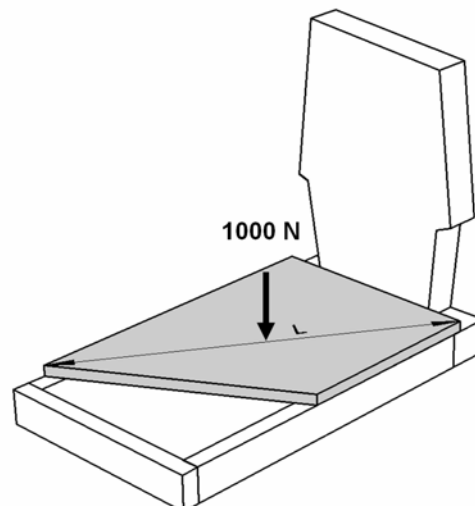


Bild 3 Belastung

Abdeckplatten werden durch die Belastung auf Biegung beansprucht und sind, soweit nicht die Abmessungen der Tabelle 4 (charakteristische Biegefestigkeit des Materials $\geq 10 \text{ N/mm}^2$) eingehalten sind, statisch nachzuweisen. Es ist ein Sicherheitsbeiwert von 3 gegenüber Biegebruch einzuhalten.

Tabelle 4

Plattendicke Cm	Maximales Diagonalmaß (Platte ohne Öffnung) m
4,0	1,6
5,0	2,5
6,0	2,9

Öffnung

Abdeckplatten können ohne einen statischen Nachweis eine kreisrunde Öffnung von maximal 20 cm Durchmesser haben, wenn sich die Öffnung in dem markierten Bereich befindet und einen Randabstand von mindestens 15 cm aufweist.

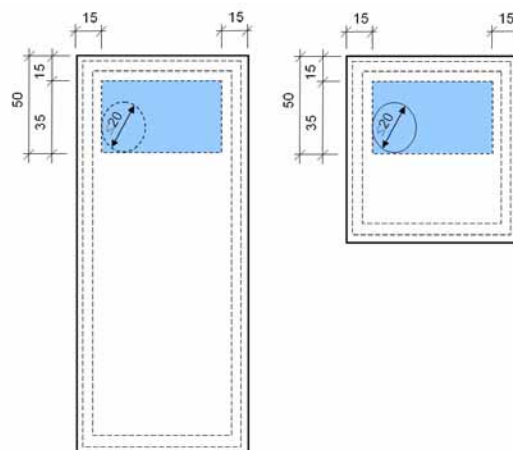
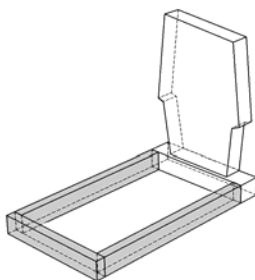


Bild 4

3.3

3.3.1



Einfassungen

Belastung

Für die Lasten aus Eigengewicht sind, soweit keine ermittelten Werte vorliegen, die Lastannahmen der DIN 1055-1 maßgeblich. Belastungen aus Teil- und Vollabdeckungen sind zu berücksichtigen.

Es ist eine vertikale Einzellast von 1000 N in ungünstigster Stellung, z.B. in der Mitte des Einfassungsteiles, bei der Bemessung zu berücksichtigen.

Zur Berücksichtigung von Erddruck, Frosteinwirkung und Verdichtungsdruck ist eine horizontale Ersatzlast 600 N/m zur

Bestimmung der Einfassungsdicke zu berücksichtigen.

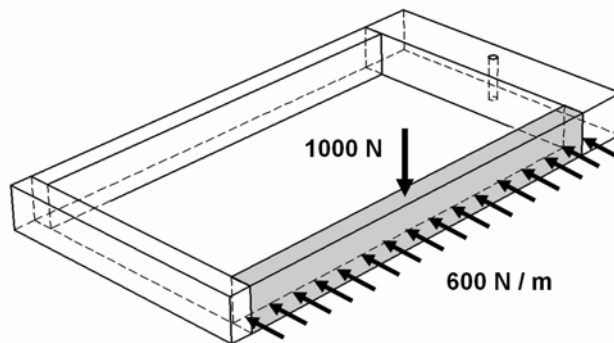


Bild 5 Belastung Einfassung ohne Abdeckplatte

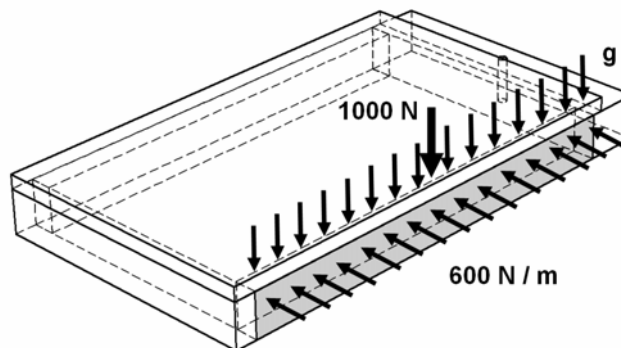


Bild 6 Belastung Einfassung mit Abdeckplatte

Horizontale und vertikale Belastung sind nicht zu überlagern

3.3.2

Standicherheit

Einfassungen sind so zu gründen und versetzen, dass sie in ihrer Lage gesichert werden. Bezüglich der Setzungen von Flachgründungen gelten die Ausführungen des Abschnitts 3.4.

Tabelle 5: Einfassung ohne Abdeckplatte maximale Länge (m)						
H (cm)	Einfassungsdicke d (cm)					
	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0
10,0	0,85	1,03	1,21	1,36	1,53	1,80
12,5	1,27	1,52	1,75	1,95	2,13	2,43
15,0	1,33	1,66	2,00	2,33	2,66	
17,5	1,44	1,80	2,16	2,52		
20,0	1,54	1,92	2,31			
22,5	1,63	2,04	2,45			

Tabelle 6: Einfassung mit Abdeckplatte maximale Länge (m)						
H (cm)	Einfassungsdicke d (cm)					
	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0
10,0	0,73	0,83	0,94	1,03	1,11	1,25
12,5	1,00	1,10	1,22	1,35	1,42	1,57
15,0	1,26	1,36	1,49	1,60	1,70	1,88
17,5	1,44	1,59	1,73	1,87	2,00	2,24
20,0	1,54	1,81	2,00	2,17	2,31	2,58
22,5	1,63	2,04	2,28	2,47	2,63	

Frei tragende Einfassungen werden durch die Belastung auf Biegung beansprucht und sind, soweit nicht die Abmessungen der Tabellen 5 und 6 (charakteristische Biegefestigkeit des Materials $\geq 10 \text{ N/mm}^2$) eingehalten sind, statisch nachzuweisen. Es ist ein Sicherheitsbeiwert von 3 gegenüber Biegebruch einzuhalten.

Begehbare Einfriedungen müssen rutsicher ausgeführt werden.

3.4

Grabmalgründung

Bei der Fundamentierung von Grabdenkmälern wird in Flachgründungen und Tiefgründungen unterschieden.

Flachgründungen stellen eine wirtschaftliche Gründungstechnik dar. Bei Flachgründungen sind aufgrund der üblichen Bodenverhältnisse auf dem Friedhof Setzungen und Schiefstellungen über den Zeitraum der Nutzung des Grabes nicht auszuschließen. Aus diesem Grund ist bei der Ausführung einer Flachgründung der Auftraggeber auf mögliche Setzungen und Schiefstellungen hinzuweisen.

Die Ermittlung der Abmessungen der Grabmalgründung erfolgt nach DIN 1054.

Bei wiederverfüllten Böden und einer Verdichtung der Gründungssohle, z.B. durch Stampfen, kann mit einer zulässigen Bodenpressung von 70 kN/m^2 zur Ermittlung der erforderlichen Abmessungen gerechnet werden.

Die Kippsicherheit von 1,5 ist beim Nachweis einer klaffenden Fuge bis zur Mitte der Gründungsfläche gewährleistet.

Um Setzungen und Schiefstellungen auch bei der Belegung von Nachbargräbern weitgehend auszuschließen ist eine Gründung im gewachsenen Boden außerhalb des Grabbereichs erforderlich. Hierfür ist eine geeignet große Fläche bei der Festlegung der Grabflächen erforderlich.

Bei Tiefgründungen liegt die Gründungsebene unterhalb der Grabsohle im gewachsenen Boden. Die Lastabtragung erfolgt über Spitzendruck. Als zulässige Bodenpressung kann mit einem Wert von 250 kN/m^2 gerechnet werden. Bei sorgfältiger Ausführung können Setzungen auch bei Aushub von Nachbargräbern vermieden werden.

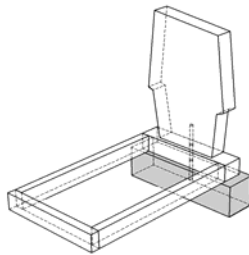
Tiefgründungen können nur außerhalb des Grabbereichs eingebracht werden und erfordern daher größere Grab-

abstände als üblich oder bedürfen zusätzlicher Flächen vor und hinter der Grabstätte.

Sind bereits Fundamente vorhanden, ist der Versetzer zur Überprüfung des Fundaments vor dem Aufstellen des Grabdenkmals verpflichtet.

Kann die erforderliche Gründungstiefe nicht sicher festgestellt werden oder hat der Versetzer des Grabmales Bedenken gegen die vorgesehene Art der Ausführung (auch wegen der Sicherung gegen Unfallgefahren), gegen die Güte der gelieferten Stoffe oder Bauteile oder gegen die Leistungen anderer Unternehmer, so hat er sie der Friedhofsverwaltung unverzüglich - möglichst vor Beginn der Arbeiten - schriftlich mitzuteilen.

3.4.1



Einzelfundament (Flachgründung)

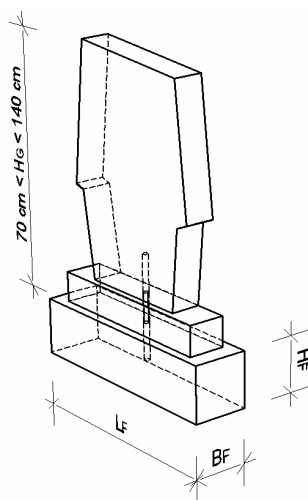
Die Berechnung des Streifenfundamentes erfolgt nach DIN 1054. Die Abmessungen sind von der Belastung des Grabdenkmals abhängig.

Eine Verdübelung zwischen Sockel und Fundament bzw. Grabstein und Fundament ist nur dann erforderlich, wenn die Kippsicherheit des Grabdenkmals von 1,5 nicht gewährleistet ist.

Eine frostsichere Gründung (Einbindetiefe > 80 cm) kann Setzungen und Schiefstellungen langfristig nicht verhindern.

Die Bemessung des Betonfundamentes erfolgt in Anlehnung an DIN 1045-1.

Die Regelausführung erfolgt abweichend zu DIN 1045-1 unter Verwendung von Beton $\geq$ C 16/20.



Vereinfachter Fundamentnachweis für ein Grabstein mit Sockel von 70 bis 140 cm Höhe. Objektbezogene Berechnungen können zu kleineren Fundamentabmessungen führen.

Tabelle 7: Fundamentbreite B _F (cm)					Fundamentlänge L _F = 40 cm						
H _F (cm)	Gewicht Grabmal einschließlich Sockel in daN (kg)										
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
20	81,8	72,6	64,8	58,1	52,5	47,6	43,5	39,9	36,8	34,2	31,8
30	72,8	66,1	60,3	55,1	50,6	46,5	43,0	39,9	37,1	34,7	33,0
40	67,1	61,9	57,2	53,0	49,2	45,7	42,6	39,9	37,4	35,1	33,1
50	63,3	59,0	55,0	51,4	48,1	45,1	42,3	39,8	37,5	35,5	33,6
60	60,4	56,7	53,3	50,2	47,3	44,6	42,1	39,8	37,7	35,8	34,0
70	58,2	55,0	52,0	49,2	46,6	44,1	41,9	39,8	37,8	36,0	34,4
80	56,4	53,5	50,9	48,4	46,0	43,8	41,7	39,8	38,0	36,3	34,7

Tabelle 8: Fundamentbreite B_F (cm)		Fundamentlänge $L_F = 80$ cm									
H_F (cm)		Gewicht Grabmal einschließlich Sockel in daN (kg)									
		100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
20		62,1	57,0	52,4	48,3	44,6	41,3	38,4	35,8	33,5	29,5
30		54,5	50,9	47,6	44,5	41,7	39,2	36,8	34,7	32,7	29,3
40		49,8	47,0	44,4	42,0	39,7	37,6	35,7	33,9	32,2	29,2
50		46,6	44,4	42,2	40,2	38,3	36,5	34,8	33,2	31,8	29,1
60		44,3	42,4	40,6	38,8	37,2	35,6	34,1	32,7	31,4	29,0
70		42,5	40,9	39,3	37,7	36,3	34,9	33,6	32,3	31,1	28,9
80		41,1	39,6	38,2	36,8	35,5	34,3	33,1	32,0	30,9	28,8

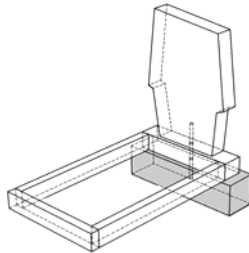


Tabelle 9: Fundamentbreite B_F (cm)		Fundamentlänge $L_F = 120$ cm									
H_F (cm)		Gewicht Grabmal einschließlich Sockel in daN (kg)									
		100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
20		52,4	48,8	45,5	42,5	39,8	37,3	35,0	32,9	31,0	27,7
30		45,6	43,1	40,8	38,6	36,6	34,7	32,9	31,3	29,8	27,0
40		41,6	39,6	37,8	36,1	34,5	33,0	31,5	30,2	28,9	26,6
50		38,8	37,2	35,8	34,3	33,0	31,7	30,5	29,3	28,2	26,2
60		36,8	35,5	34,2	33,0	31,8	30,7	29,7	28,6	27,7	25,9
70		35,3	34,1	33,0	32,0	30,9	30,0	29,0	28,1	27,2	25,6
80		34,0	33,0	32,1	31,1	30,2	29,3	28,5	27,7	26,9	25,4

Tabelle 10: Fundamentbreite B_F (cm)		Fundamentlänge $L_F = 160$ cm									
H_F (cm)		Gewicht Grabmal einschließlich Sockel in daN (kg)									
		100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
20		46,2	43,5	40,9	38,5	36,3	34,3	32,4	30,7	29,1	26,3
30		40,1	38,2	36,4	34,7	33,1	31,6	30,2	28,8	27,6	25,3
40		36,5	35,0	33,6	32,3	31,5	29,8	28,6	27,6	26,5	24,6
50		34,0	32,8	31,7	30,6	29,5	28,5	27,5	26,6	25,7	24,1
60		32,2	31,2	30,2	29,3	28,4	27,5	26,7	25,9	25,1	23,7
70		30,8	29,9	29,1	28,3	27,5	26,7	26,0	25,3	24,6	23,2
80		29,7	29,0	28,2	27,5	26,8	26,1	25,5	24,8	24,2	23,0

Tabelle 11: Fundamentbreite B_F (cm)		Fundamentlänge $L_F = 200$ cm									
H_F (cm)		Gewicht Grabmal einschließlich Sockel in daN (kg)									
		100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
20		41,9	39,7	37,5	35,6	33,7	32,0	30,4	28,9	27,5	25,0
30		36,3	34,7	33,2	31,8	30,5	29,3	28,1	26,9	25,9	23,9
40		32,9	31,7	30,6	29,5	28,4	27,4	26,5	25,6	24,7	23,1
50		30,6	29,8	28,7	27,9	27,0	26,2	25,4	24,6	23,9	22,5
60		29,0	28,2	27,4	26,6	25,9	25,2	24,5	23,8	23,2	22,0
70		27,7	27,0	26,3	25,7	25,0	24,4	23,8	23,2	22,7	21,6
80		26,7	26,1	25,5	24,9	24,4	23,8	23,3	22,7	22,2	21,3

Eine Bewehrung in Längs- und/oder Querrichtung ist erforderlich, wenn der Fundamentüberstand $\bar{U}$ größer als die Hälfte der Fundamenthöhe beträgt.

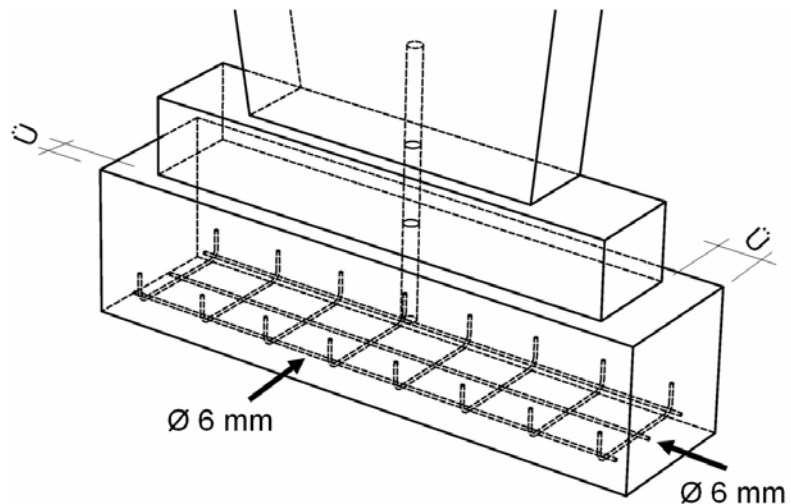
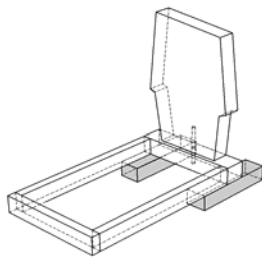


Bild 7

3.4.2



Fertigteilmfundament (Flachgründung)

Die Berechnung des Fertigteilmfundamentes erfolgt nach DIN 1054. Die Abmessungen sind von der Belastung des Grabdenkmals abhängig.

Die Fundamente können sowohl aus Beton als auch aus Naturwerkstein bestehen.

Eine Verdübelung zwischen Sockel und Fundament bzw. Grabstein und Fundament ist nur dann erforderlich, wenn die Kippsicherheit des Grabdenkmals von 1,5 nicht gewährleistet ist.

Die Bemessung des Betonfundamentes erfolgt in Anlehnung an DIN 1045-1.

Die Regelausführung erfolgt abweichend zu DIN 1045-1 unter Verwendung von Beton $\geq$ C 16/20.

Die Fundamentart eignet sich nur für Gräber, die einen ausreichenden Abstand untereinander haben.

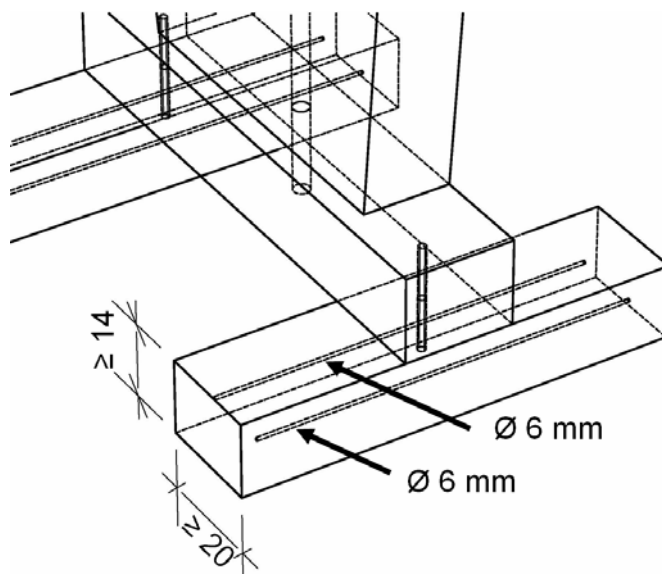
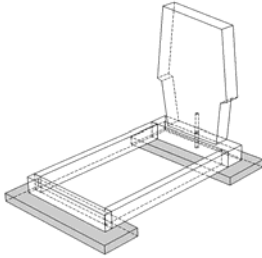


Bild 8

Ist eine Verdübelung aufgrund einer zu geringen Fundamenthöhe nicht möglich, sind gleichwertige Befestigungsmittel (z.B. Verschraubung) zu verwenden.

3.4.3



Querstreifenfundament (Flachgründung)

Die Fundamentplatte unter dem Grabstein ist technisch wie ein Streifenfundament zu behandeln. Durch das geringe Gewicht der Fundamentplatte ist im Regelfall eine große Breite erforderlich.

Die Fundamentplatten sollten, soweit vorhanden, bis zu den tragfähigeren Flanken geführt werden.

Es ist zu beachten, dass die Fundamentplatten im Regelfall im Mittelbereich hohl liegen. Dieser Sachverhalt ist beim statischen Nachweis zu berücksichtigen.

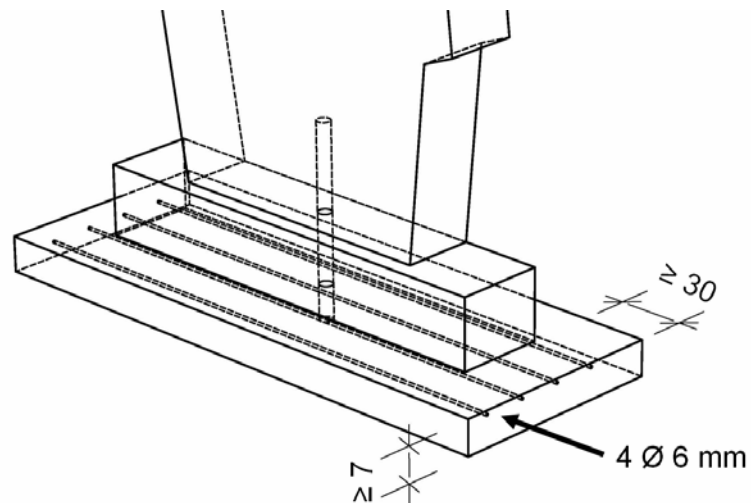
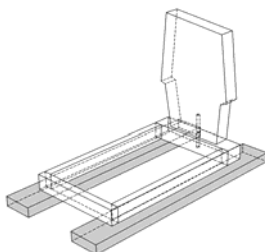


Bild 9

Ist eine Verdübelung aufgrund einer zu geringen Fundamenthöhe nicht möglich, sind gleichwertige Befestigungsmittel (z.B. Verschraubung) zu verwenden.

3.4.4



Längsstreifenfundament (Flachgründung)

Längsstreifenfundamente tragen im Regelfall im Grabbereich frei und liegen nur am Kopf und am Fuß der Grabmalanlage auf dem Boden auf.

Das Grabdenkmal muss, wenn keine ausreichende Kippsicherheit gewährleistet ist, mit den Fundamentbalken mechanisch verbunden werden. Das Gewicht der Einfassung und gegebenenfalls der Abdeckplatte kann beim Stand-sicherheitsnachweis berücksichtigt werden.

Sind keine Auflagerungsmöglichkeiten am Fuß und Kopf der Grabmalanlage vorhanden, können die Längsträger mit den Querstreifenfundamenten kombiniert werden.

Mindestvoraussetzungen für die Funktionstüchtigkeit

- Fall a) Der Sockel ist mit den Fundamentbalken durch Schrauben oder Dübel verbunden und das Fundament ist statisch für die Aufnahme der Horizontallasten auszulegen.
- Fall b) Das Grabmal ist mit dem Sockel durch eine Schraube oder einen Verbunddübel verbunden und die Einfassung ist mit dem Sockel entsprechend den Vorgaben nach Abschnitt 3.4.7 verbunden.

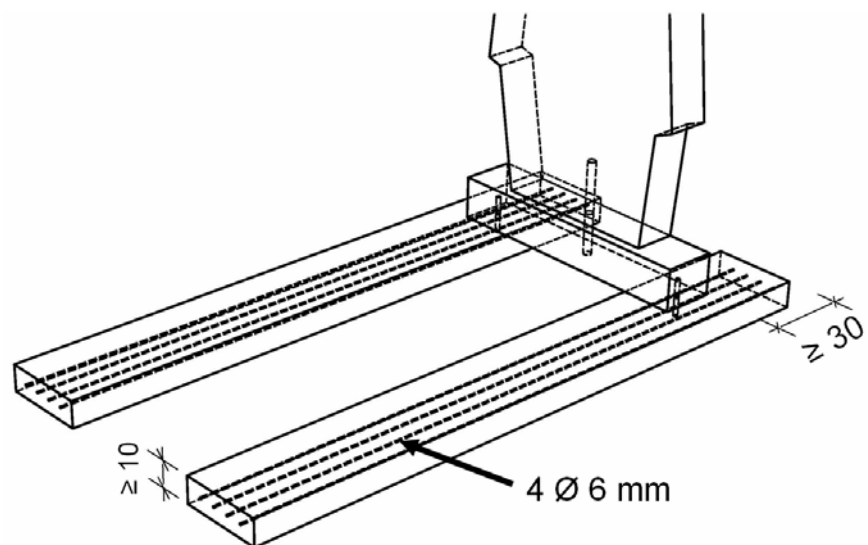
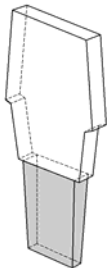


Bild 10

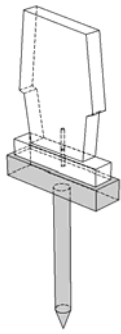
Ist eine Verdübelung aufgrund einer zu geringen Fundamenthöhe nicht möglich, sind gleichwertige Befestigungsmittel (z.B. Verschraubung) zu verwenden.

3.4.5

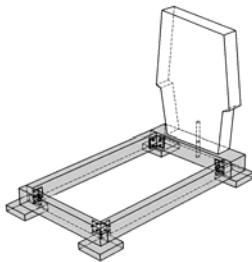


Platteneinspannung (Flachgründung)

Bei der Platteneinspannung bestehen Grabdenkmal und Fundament aus einer Platte. Die vertikale Lastabtragung erfolgt über die Unterseite und über die keilförmige Form des Gründungsteiles. Die Kippsicherheit wird über die Einspannung im Erdreich bewirkt. Die Einspannung gewährt eine große Sicherheit gegen Kippen des Grabdenkmals. Durch die geringe horizontale Tragfähigkeit des Erdreichs im oberen Bereich ist ein Wackeln des Grabdenkmals nicht auszuschließen.

3.4.6**Erdspieß (Flachgründung)**

Bei einer Gründung mit Erdspieß erfolgt die vertikale Lastabtragung über das Fundament. Der Erdspieß dient zu Aufnahme des Kippmomentes. Es ist darauf zu achten, dass die Verbindung zwischen Erdspieß und Fundament die auftretenden Kräfte aufnehmen kann. Durch die geringe Oberfläche des Pfahles können Horizontalkräfte zur Verformung des Bodens führen. Dies kann sich in der Folge durch das Wackeln des Grabdenkmals zeigen.

3.4.7**Tragende Einfassung (Flachgründung)**

Die Tragende Einfassung besteht aus einer biegesteifen Verbindung der Einfassungsteile untereinander. Die Kippmomente aus dem Grabdenkmal werden über die Winkelverbindung in die Einfassung eingeleitet. Durch die geringen Abstände der Dübel werden sehr große Kräfte in die Einfassung eingeleitet. Aus diesem Grunde ist eine sorgfältige Ausführung erforderlich. Durch die Verbindungswinkel zeigt das Grabdenkmal eine leichte Federwirkung, die jedoch nicht nachteilig für die Standsicherheit ist. Zur Sicherstellung der Tragwirkung sind folgende Mindestvoraussetzungen zu erfüllen:

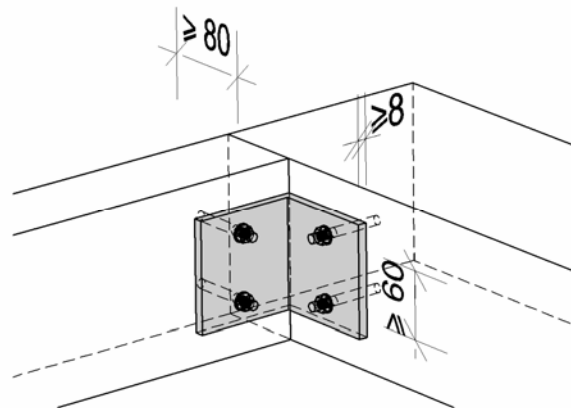


Bild 11 Mindestabmessungen

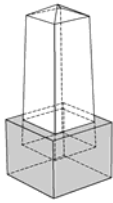
Mindestvoraussetzungen für die Winkelverbindung

Mindestdicke des Winkels	$\geq 8 \text{ mm}$
Mindestabstand der Dübel je Schenkel	$\geq 60 \text{ mm}$
Mindestdicke der Einfassung	$\geq 80 \text{ mm}$
Biegezugfestigkeit des Natursteins	$\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Spreizdübel sind nicht zulässig !!!

Langlöcher im Winkel sind nicht zulässig !!!

3.4.8

**Köcherfundament (Flachgründung)**

Köcherfundamente dienen der Verankerung von schlanken Grabdenkmälern und stellen die Standsicherheit sicher. Die Beanspruchung ist von der Einbindetiefe abhängig. Um ein Spalten des Fundamentes zu verhindern ist eine ringförmige, horizontale Bewehrung an der Fundamentsohle und am oberen Ende des Fundamentes erforderlich. Die Berechnung der Bodenpressungen erfolgt wie beim Streifenfundament.

Vereinfachter Fundamentnachweis für eine Stele von 70 bis 140 cm Höhe. Objektbezogene Berechnungen können zu kleineren Fundamentabmessungen führen.

Tabelle 12: Seitenbreite B_F (cm)							
H_F (cm)	Gewicht Stele in daN (kg)						
	100	150	200	250	300	350	400
40	57,6	54,8	52,2	49,5	47,0	44,5	42,2
50	55,0	52,8	50,5	48,3	46,1	43,9	41,9
60	53,3	51,2	49,3	47,3	45,4	43,5	41,6
70	51,8	50,1	48,3	46,5	44,8	43,1	41,5
80	50,7	49,1	47,5	45,9	44,4	42,8	41,3

Die Bemessungstabelle 12 kann auch für Einzelfundamente mit Quadratform verwendet werden.

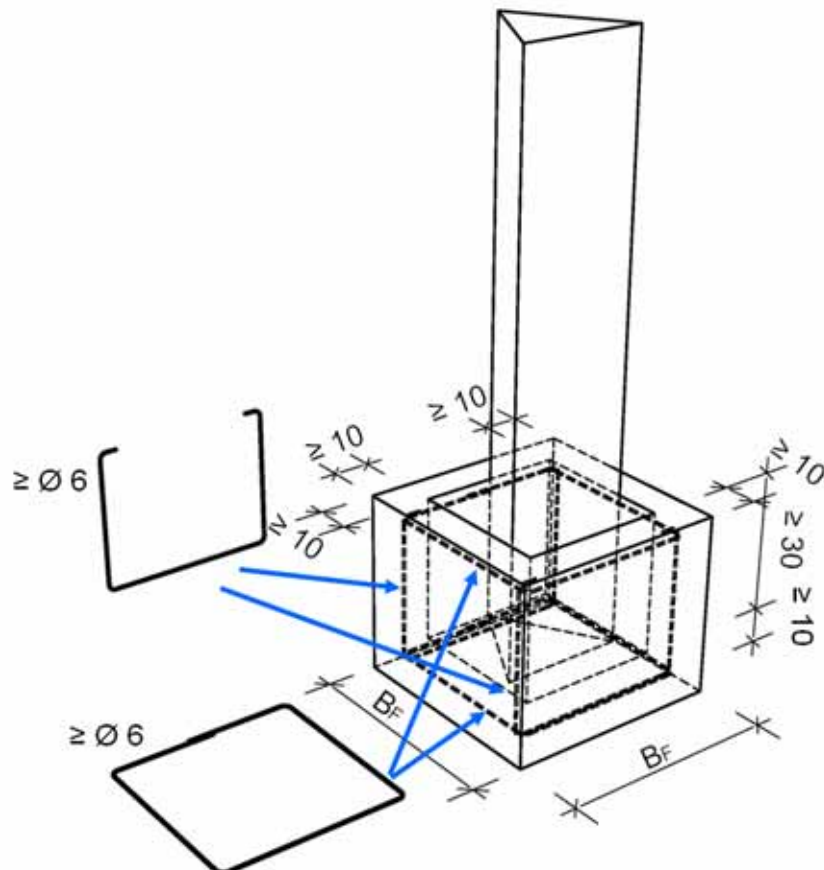
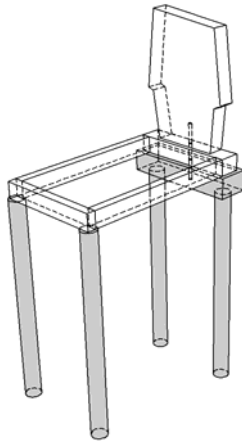


Bild 12

3.4.9



Pfahlgründung (Tiefgründung)

Die Pfähle müssen mindestens 20 cm unterhalb der Grabsohle in den gewachsenen Boden einbinden. Der Minstdurchmesser beträgt 15 cm.

Die Pfähle werden aus Stahlbeton hergestellt. Die Bewehrung aus Betonstahl (BSt 500S) des Pfahles muss über die gesamte Pfahllänge geführt werden.

Die Brücke zwischen den Pfählen muss einen Mindestquerschnitt von 20 cm x 20 cm haben und mit einem Bügelkorb bewehrt sein.

Die Brücke muss mit den Pfählen verbunden sein und die Kräfte aus der Grabdenkmalbelastung aufnehmen können.

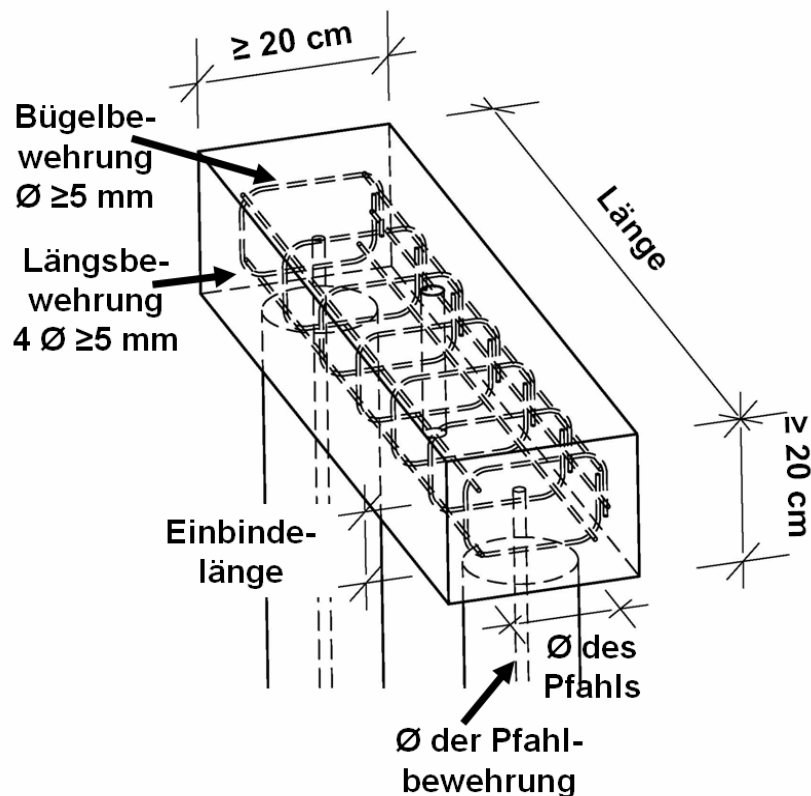
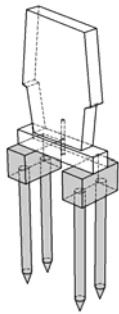


Bild 13

Tabelle 13: Pfahlbewehrung Ø (mm)				
Grabstein- gewicht in daN (kg)	Pfahldurchmesser 15 cm		Pfahldurchmesser 20 cm	
	Einbinde-länge Brücke 10 cm	Einbinde-länge Brücke 15 cm	Einbinde-länge Brücke 10 cm	Einbinde-länge Brücke 15 cm
100	Ø 14	Ø 10	Ø 10	Ø 8
200	Ø 14	Ø 10	Ø 10	Ø 8
300	Ø 16	Ø 10	Ø 12	Ø 8
400	Ø 16	Ø 10	Ø 12	Ø 8
500	Ø 16	Ø 12	Ø 12	Ø 8
600	Ø 16	Ø 12	Ø 12	Ø 8

3.4.10



Pfahlgruppe (Flachgründung)

Die Pfähle sind aus Holz und werden eingeschlagen. Die Pfähle werden je Grabseite mit einer Betonbrücke verbunden.

Die Spreizung der Pfähle muss so groß sein, dass die Betonbrücken bei der Einwirkung einer Horizontallast nicht abheben. Die Betonbrücken müssen durch eine horizontale, schlaufenartige Bewehrung gegen Bruch gesichert werden.

Die Pfähle reichen nicht bis zur Grabsohle und sind somit als Flachgründung einzustufen. Der Einsatz ist nur in Böden ohne größere Einschlüsse aus Steinen möglich.

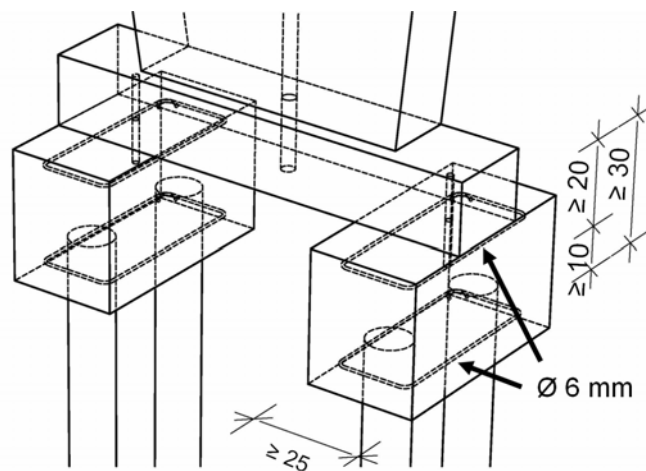
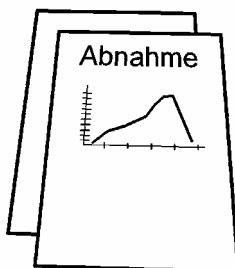


Bild 14

4



Abnahmeprüfung

Die Abnahmeprüfung ist für alle neu errichteten, wieder versetzten und reparierten Grabmalanlagen durchzuführen, um die Standsicherheit der Grabmalanlage nachzuweisen.

Die Abnahmeprüfung von Grabmalanlagen ist durch eine sachkundige Person durchzuführen. Sachkundig und somit fachlich geeignet ist die Person, die aufgrund ihrer Ausbildung in der Lage ist unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten des Friedhofes die angemessene Gründungsart zu wählen und nach dem in der Satzung aufgeführten Regelwerk die erforderlichen Fundamentabmessungen zu berechnen. Sie ist in der Lage für die Befestigung der Grabmalteile das richtige Befestigungsmittel auszuwählen, zu dimensionieren und zu montieren. Weiterhin kann Sie die Standsicherheit von Grabanlagen beurteilen und mit Hilfe von Messgeräten die Standsicherheit kontrollieren und dokumentieren.

Grundlage für die Prüflasten sind die Lastannahmen entsprechend Tabelle 1. Die Prüfung erfolgt mit der Gebrauchslast an der Oberkante des Grabmals ab einer Höhe von über 0,50 m, jedoch bis maximal 1,20 m über Fundamentoberkante.

Die Prüflast ist kontinuierlich bis zur Höchstlast in einem Zeitraum von mehr als 2 Sekunden aufzubringen.

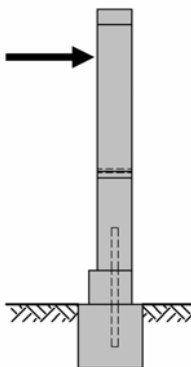
Der Prüfablauf ist nachvollziehbar (z.B. Last-Zeit-Diagramm) zu dokumentieren. Die Form ist frei wählbar.

Teile kleiner gleich 0,50 m und aufgesetzte Teile über 1,20 m jeweils ab OK Fundament gemessen sind optisch und von Hand auf ihre Sicherheit zu überprüfen. Schrifttafeln (Platten) an Grabsteinen befestigt oder auf Konsolen sind ebenfalls optisch und von Hand zu überprüfen.

Mit der Abnahmebescheinigung ist zu bestätigen, dass die Grabmalanlage entsprechend der Planunterlagen ausgeführt bzw. welche Abänderungen vorgenommen wurden.

Die Dokumentation des Prüfablaufes und die Abnahmebescheinigung gehören zum Leistungsumfang des Dienstleistungserbringers und sind dem Dienstleistungsempfänger und somit dem Nutzungsberechtigten zu überlassen. Der Nutzungsberechtigte hat die Dokumentation der Abnahmeprüfung und die Abnahmebescheinigung der Friedhofsverwaltung zu übergeben.

5



Jährliche Prüfung der Standsicherheit

Weil die Grabmale der Witterung und anderen Einwirkungen ausgesetzt sind und die Nutzung der Grabstätten und deren Pflege die Standsicherheit beeinträchtigen können, ist die Überprüfung der Standsicherheit des Grabmals in regelmäßigen Abständen nach der Frostperiode durch Fachkundige auszuführen.

Nicht standsichere Grabmale sind nach fristgerechter Reparatur bzw. Neuversetzung einer Abnahmeprüfung gemäß Abschnitt 4 zu unterziehen.

5.1

Durchführung

Die Prüfung erfolgt mit der Gebrauchslast von 300 N an der Oberkante des Grabmals ab einer Höhe von über 0,50 m, jedoch bis maximal 1,20 m über Fundamentoberkante.

Die Prüflast darf nicht ruckartig – keine „Rüttelprobe“! – aufgebracht werden, sondern ist kontinuierlich bis zur definierten Prüflast in einem Zeitraum von mehr als 2 Sekunden zu steigern. Hierdurch werden willkürliche Zerstörungen unterbunden.

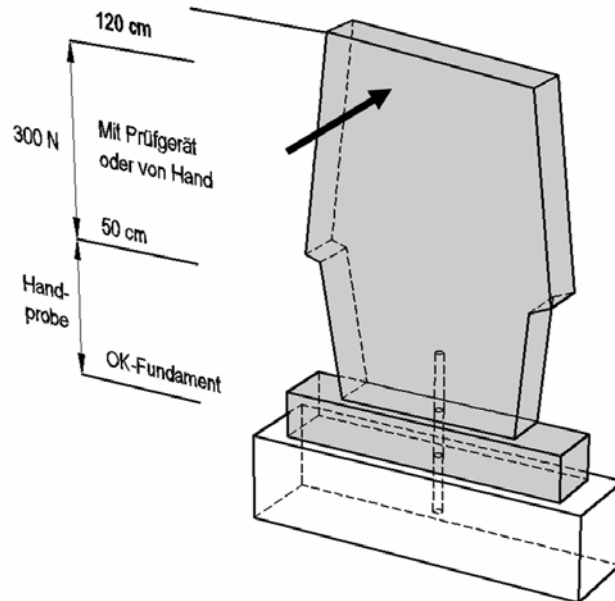


Bild 15 Prüfbelastung

Die Prüfrichtung kann grundsätzlich nicht festgelegt werden und muss vor Ort in Abhängigkeit vom baulichen Zustand und den Abmessungen des Grabmals entschieden werden. So ist in der Regel zur Überprüfung der Standsicherheit des Fundamentes eine Prüfung von der Rückseite und der des Dübels von der Vorderseite zweckmäßig.

Grabsteine kleiner gleich 0,50 m und aufgesetzte Teile über 1,20 m jeweils ab OK Fundament gemessen sind optisch und von Hand auf ihre Sicherheit zu überprüfen. Schrifttafeln (Platten) an Grabsteinen befestigt oder auf Konsolen sind ebenfalls optisch und von Hand zu überprüfen. Die Handprüfung mit der vorgegebenen Prüflast ist erlaubt.

5.2

Dokumentation

Der Prüfablauf ist zu dokumentieren. Die Form ist frei wählbar. Für die Dokumentation ist die Angabe des geprüften Friedhofsbereiches oder des Grabfeldes ausreichend. Beanstandete Gräber sind eindeutig zu benennen. Der Prüfablauf (z.B. Prüfer, Prüfhöhe, Prüfrichtung usw.) und die Gründe für die Beanstandung sind in Schriftform festzuhalten.

Anlage A**Muster**

Seite

Anzeige der sicherheitsrelevanten Daten**25****Checkliste für die Friedhofsverwaltung****27****Informationen für den Nutzungsberechtigten****28****Abnahmebescheinigung****29**

Friedhofsverwaltung

12345 Stadt, Straße

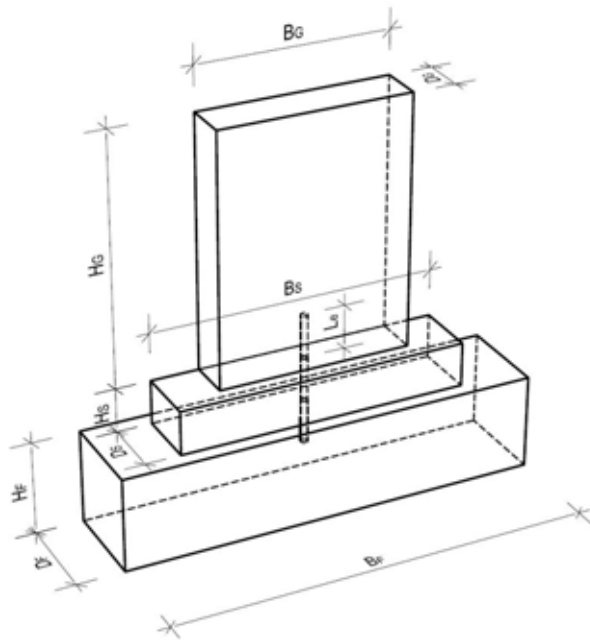
Telefon 06789-123456

Fax: 06789-123457

Mail: info@friedhof.de

Seite 1

Bearbeitungs-Nr.:

Anzeige der sicherheitsrelevanten DatenGrabsteinabmessungen☐ Kein Grabmal vorhanden

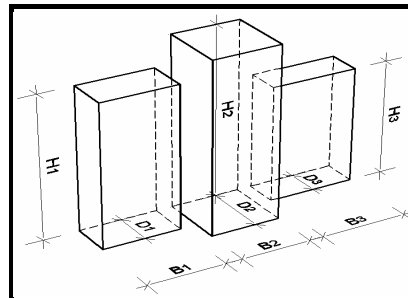
Grabmal bestehend aus



Teil(en)

Gesamtbreite $B_G =$ cmHöhe $H_G =$ cm

Material:

Stärke $D_G =$ cm $B_2 =$ cm $H_2 =$ cm $D_2 =$ cm $B_3 =$ cm $H_3 =$ cm $D_3 =$ cmDübel Ø:

mm

Material:

Einbindelänge $L_e =$ cm

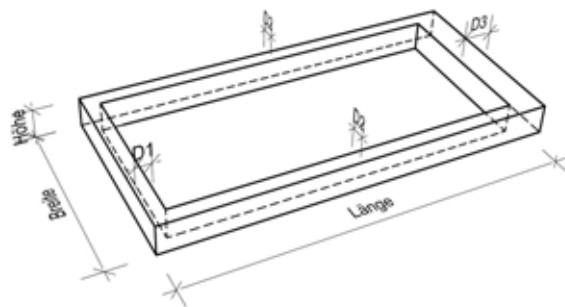
Dübelzahl / Teil:

Gesamtlänge $L =$ + + = cmSockelabmessungen☐ Kein Sockel vorhandenBreite $B_S =$ cmHöhe $H_S =$ cm

Material:

Stärke $D_S =$ cmFundamentabmessungen☐ Kein EinzelfundamentBreite $B_F =$ cmHöhe $H_F =$ cm

Material:

Stärke $D_F =$ cmEinfassung☐ Keine Einfassung

Breite = cm

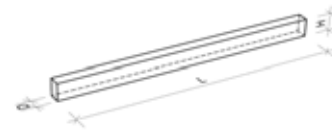
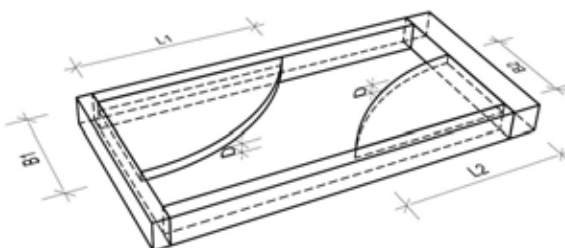
Länge = cm

Material:

Höhe = cm

 $D_1 =$ cm $D_2 =$ cm $D_3 =$ cm

Längstes Einfassungsteil mit der kleinsten Dicke:

 $L =$ cm $H =$ cm $D =$ cmAbdeckplatte (größte Platte)☐ Keine Abdeckplatte

Breite = cm

Länge = cm

Material:

Dicke $D =$ cm

Anzahl der Platten:

Wird kein Einzelfundament (z. B. Pfahlgründung) verwendet, sind die sicherheitsrelevanten Darstellungen, Abmessungen und Materialangaben auf einem beigefügten Blatt darzustellen.

☐ Alternative Gründung

Unterschrift des Dienstleistungserbringers

Unterschrift des Nutzungsberechtigten

Friedhofsverwaltung

12345 Stadt, Straße

Telefon 06789-123456

Fax: 06789-123457

Mail: info@friedhof.de

Seite 2

Alternative

Gründung

Bearbeitungs-Nr.:

Anzeige der sicherheitsrelevanten Daten

Tiefgründung

☐ Pfahlgründung

Systemgründung

☐ typengeprüfte Statik

Flachgründung

☐ Fertigteilfundament☐ Querstreifenfundament☐ Längsstreifenfundament☐ Platteneinspannung☐ Erdspieß☐ Tragende Einfassung☐ Köcherfundament☐ Pfahlgruppe**Skizze** der Gründung zur Aufnahme des Kippmomentes mit Abmessungen, Materialangaben, Bewehrungen und Befestigungsmitteln_____
Unterschrift des Dienstleistungserbringers_____
Unterschrift des Nutzungsberechtigten

Bearbeitungs-Nr.:	Eingangsdatum	Checkliste für die Friedhofsverwaltung
-------------------	---------------	---

Friedhof	Abteilung	Reihe	Nr.
----------	-----------	-------	-----

Name und Vorname des Nutzungsberechtigten	Anschrift	Telefonisch erreichbar:
---	-----------	-------------------------

Dienstleistungserbringer	Telefon:	Vorhandene Qualifikation	OK	nicht OK
	Fax:	Steinmetzmeister	☐	☐
	E-Mail:	Sachkundiger (DENAK)	☐	☐
PLZ Ort	Straße:	Tätigkeitsprofil (TA Grabmal)	☐	☐

Grabstein ☐ Kein	Grabstein mit _____ Teilen	Angabe der Grabmalbreite, -höhe und -dicke: ☐	Materialangabe: ☐	Größte Grabsteinhöhe in cm:		nicht OK
	_____ Dübel	Materialangabe: ☐	Einbindelänge ☐	Gesamtlänge ☐		☐

Sockel ☐ Kein	Angabe der Sockelbreite, -höhe und -dicke: ☐	Materialangabe: ☐	Sockelhöhe in cm:		nicht OK
					☐

Einzelfundament ☐ Kein	Angabe der Fundamentbreite, -höhe und -dicke: ☐	Materialangabe: ☐		nicht OK
				☐

Einfassung ☐ Keine	Angabe der Gesamtabmessungen ☐	Angabe D1, D2 und D3: ☐	Angaben zum längsten Einfassungsteil ☐	Materialangabe: ☐	nicht OK
					☐

Abdeckplatten ☐ keine	Anzahl der Platten _____	Abmessungen der größten Platte: ☐	Materialangabe: ☐	nicht OK
				☐

Alternative Tiefgründung					
Pfahlgründung ☐ keine	Pfahldurchmesser und Pfahllänge angeben ☐	Bewehrungsstäbe mit Durchmesser und Einbindelänge ☐	Abmessungen der Brücke mit Bewehrungsangaben ☐	Betongüte ☐	nicht OK
					☐

Alternative Flachgründung					
Flachgründung ☐ keine	Fertigteilefundament ☐	Querstreifenfundament ☐	Längsstreifenfundament ☐	Platteneinspannung ☐	nicht OK
	Erdspeiß ☐	Tragende Einfassung ☐	Köcherfundament ☐	Pfahlgruppe ☐	☐
	Skizze mit Bemassung vorhanden ☐			Bewehrung und Befestigungsmittel dargestellt ☐	☐

Anzeigeunterlagen **unvollständig** und daher begründeter Widerspruch am:

Anzeigeunterlagen **vollständig** und daher Beendigung der Frist am:

Abnahmeprüfung entsprechend der TA Grabmal					
Grabsteinhöhe:		Prüfhöhe < 50 cm ☐	Keine Abnahmeprüfung	Abnahmeprüfung erfolgt durch:	
Sockelhöhe:		Liegesteine / Platten ☐			
Prüfhöhe:		geprüfte Statik ☐			
				Dokumentation der Abnahmeprüfung erhalten am:	

Abnahmebescheinigung entsprechend der TA Grabmal		
Abnahmebescheinigung erfolgt durch:	Abnahmebescheinigung erhalten am:	

Ort _____

Datum _____

Sachbearbeiter _____

Friedhofsverwaltung

12345 Stadt, Straße

Telefon 06789-123456

Fax: 06789-123457

Mail: info@friedhof.de

Informationen für den Nutzungsberechtigten

(Dieses Blatt kann dem Dienstleistungserbringer übergeben werden.)

Sehr geehrte Nutzungsberechtigte, sehr geehrter Nutzungsberechtigter,

die Friedhofsverwaltung kann die Anzeige zur Grabmalerstellung nur bearbeiten, wenn vollständige und prüffähige Anzeigeunterlagen vorhanden sind. Wir möchten Ihnen an Hand dieses Merkblattes eine Hilfestellung bieten.

- 1** Der Nutzungsberechtigte ist für die gesamte Nutzungsdauer der Grabstätte für die Stand-sicherheit mit verantwortlich. Als Dienstleistungserbringer zur Errichtung der Grabanlage ist ein Steinmetzmeisterbetrieb, eine Person mit der Sachkunde bzw. mit der Qualifikation, die dem Tätigkeitsprofil der TA Grabmal (Seite 21) entspricht, mit der Erstellung der Grabanlage zu beauftragen.
- 2** Der Nutzungsberechtigte hat der Friedhofsverwaltung den Dienstleistungserbringer an-zuzeigen.
- 3** Der Dienstleistungserbringer hat eine Zeichnung der kompletten Grabmalanlage zu erstellen die Maßangaben, sowie Material und Oberflächenbearbeitung enthält. Weiterhin sind die sicherheitsrelevanten Daten entsprechend dem Formblatt der TA Grabmal anzugeben. Die Anzeigeunterlagen mit den sicherheitsrelevanten Daten hat der Dienstleistungserbringer dem Nutzungsberechtigten auszuhändigen. Der Nutzungsberechtigte übergibt diese Unterlagen der Friedhofsverwaltung.
- 4** Der Dienstleistungserbringer hat dem Nutzungsberechtigten eine Abnahmebescheinigung auszuhändigen, aus der hervorgeht, dass die gebaute Grabmalanlage der Planung entsprechend den Anzeigeunterlagen entspricht. Diese Abnahmebescheinigung hat der Nutzungsberechtigte der Friedhofsverwaltung zu übergeben.
- 5** Der Dienstleistungserbringer hat bei Grabsteinen mit mehr als 50 cm Höhe eine Abnahmeprüfung entsprechend der TA Grabmal durchzuführen und die Dokumentation dieser Abnahmeprüfung dem Nutzungsberechtigten auszuhändigen. Der Nutzungs-berechtigte übergibt diese Dokumentation der Friedhofsverwaltung.
Wird die Dokumentation der Abnahmeprüfung nicht fristgerecht der Verwaltung übergeben, so wird von der Verwaltung auf Kosten des Nutzungsberechtigten ein Sachkundiger mit der Durchführung der Abnahmeprüfung beauftragt.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Sie erreichen uns unter der Rufnummer 06789-123456-10.

Ihr Ansprechpartner ist Frau / Herr _____

Mit freundlichen Grüßen

Ihre Friedhofsverwaltung

Dienstleistungserbringer**Friedhofsverwaltung**Friedhofsweg 1
12345 Stadt

Abnahmebescheinigung

durch den Dienstleistungserbringer

Gemeinde:

Friedhof:

Grabanlage:

Erstellt am:

☐

Die Ausführung entspricht in den Abmessungen und den verwendeten Materialien den eingereichten Antragsunterlagen.

☐

Von den angezeigten Angaben, wie beispielsweise Material bzw. Abmessungen, wurde aus folgenden Gründen abgewichen.

Bei erheblichen Abweichungen bzw. bei der Wahl einer alternativen Gründung werden die sicherheitsrelevanten Daten neu eingereicht.

Ort

Datum

Dienstleistungserbringer