

10/6.6.7 TA Grabmal (Februar 2019)

Entsprechend der VSG 4.7 sind Grabmale nach den anerkannten Regeln der Baukunst zu errichten. Die Regeln der Baukunst entsprechen den Normen DIN EN 1991-1-1 „Lastannahmen“, DIN EN 1992-1-1 „Betonbau“ und DIN EN 1997-1 „Grundbau“. Da diese Normen zu komplex für die Anwendung auf dem Friedhof sind, gibt es Regelwerke, die diese Vorgaben auf die Belange des Friedhofs umsetzen.

Die TA Grabmal reduziert diese technischen Vorgaben auf die Belange des Friedhofs und bietet mehrere Rechenmodelle für den Dienstleistungserbringer. Bei der Wahl des technischen Regelwerks ist es wichtig, dass dieses für den Dienstleistungserbringer und die Friedhofsverwaltung verständlich und leicht umzusetzen ist.

Warum eine neue TA Grabmal?

Durch das Teilsicherheitskonzept in den Normen ergeben sich auch Änderungen für die TA Grabmal. So wurde das Teilsicherheitskonzept auf die Rechenverfahren in der TA Grabmal angewendet. Dies bedingt, dass eine Berechnung zu geringfügig anderen Ergebnissen kommen kann als bei den bisherigen Berechnungen.

Es war sowohl für den Verband der Friedhofsverwalter Deutschlands (VFD) und die Deutsche Naturstein Akademie (DENAK) ein Anliegen, die technischen Vorgaben zur standsicheren Gründung von Grabmalanlagen von den Vorgaben für die jährliche Standsicherheitskontrolle zu trennen. Daher wird die jährliche Standsicherheitskontrolle nicht mehr in der TA Grabmal geregelt. Vielmehr wird in der TA

Grabmal auf die Anleitung zur Standsicherheitsprüfung von Grabmalen verwiesen, die sich im Anhang der TA Grabmal befindet.

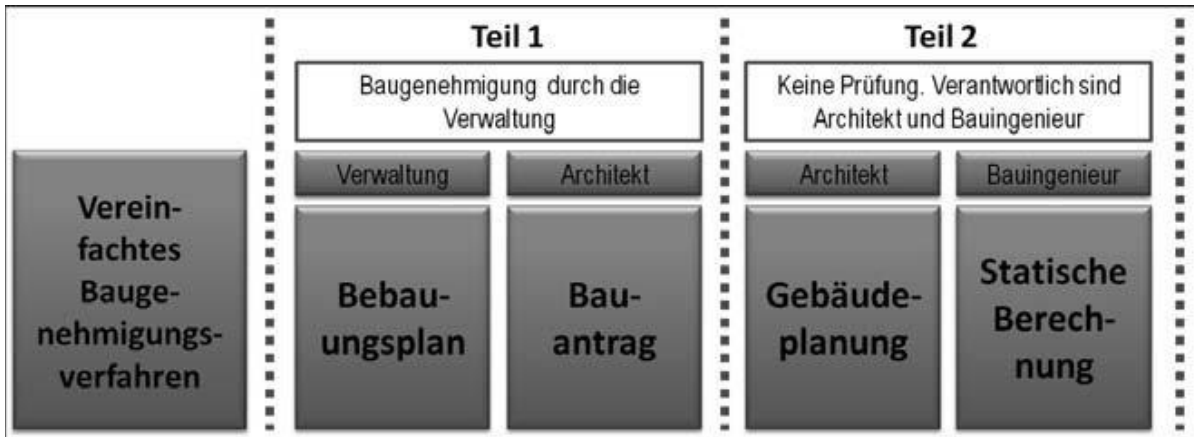
Auf der Basis der Erfahrungen von Friedhofsverwaltungen der letzten Jahre wird das Antragsverfahren vereinfacht.

Dem Trend zu kleineren Grabmalen wird Rechnung getragen und die Befestigungstechniken und Gründungsmöglichkeiten werden auf die kleineren Grabmalanlagen angepasst. Weiterhin wurde das Sicherheitskonzept überarbeitet und damit möglich gemacht, Grabsteine mit geringerem Eigengewicht auch mit geringeren Horizontallasten zu berechnen. Dies führt beispielsweise zu kleineren Fundamentabmessungen bei Urnengräbern.

Antragsverfahren

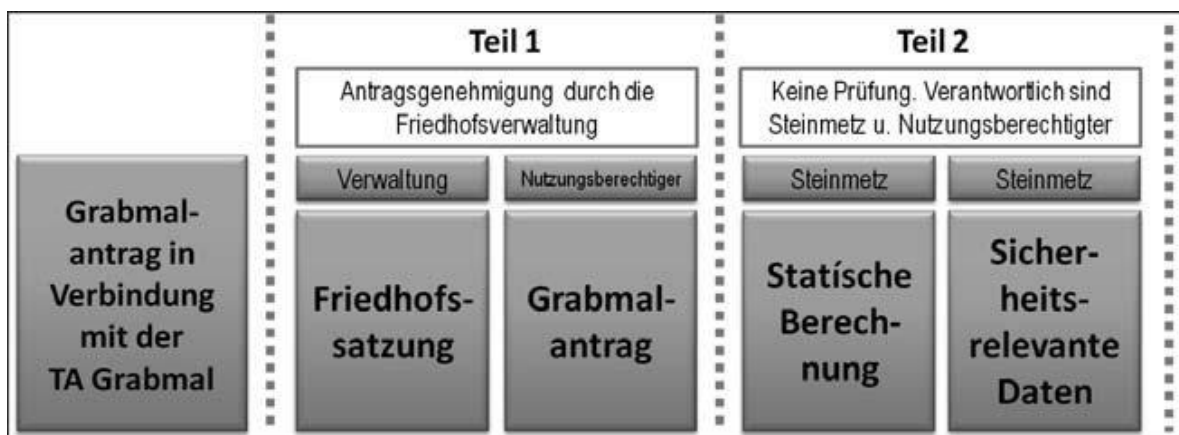
Die mit einem gelben Randstreifen markierten Seiten regeln das Antragsverfahren. Alle übrigen Seiten sind vorwiegend für den Dienstleistungserbringer bestimmt und geben Hilfestellung für die Dimensionierung der Befestigungsmittel und der Gründungstechnik. Da es für Verwaltungsfachkräfte schwierig ist, technische Angaben zu kontrollieren und auf ihre Richtigkeit hin zu überprüfen, wird die Verantwortung für die technischen Unterlagen des Antrags dem Dienstleistungserbringer und dem Nutzungsberechtigten übertragen, der den Dienstleistungserbringer gewählt hat.

Bei der Strukturierung des Antragsverfahrens kann man sich an dem vereinfachte Baugenehmigungsverfahren orientieren. Die Verwaltung genehmigt den Bauantrag entsprechend dem Bebauungsplan (Teil 1).



Für die Planung und Ausführung der sicherheitsrelevanten Teile des Hauses (Teil 2) sind ausschließlich der Architekt und der Bauingenieur verantwortlich, an deren Qualifikation besondere Anforderungen gestellt werden. Diese Unterlagen werden von der Bauverwaltung nicht genehmigt und nur zu den Akten hinzugefügt.

In Anlehnung an dieses Verfahren kann man auch das Antragswesen für Grabmale strukturieren. Der „Bebauungsplan“ für den Friedhof bildet die Friedhofssatzung. Folglich darf das Antragsformular (Teil 1) nur Inhalte enthalten, die zur Kontrolle des Antrags entsprechend der Friedhofssatzung erforderlich sind.



Im Grabmalantrag dürfen keine sicherheitsrelevanten Daten wie Dübel- und Fundamentabmessungen enthalten sein.

TIPP

Es ist wichtig, im Antragsformular darauf hinzuweisen, dass die Friedhofsverwaltung für die Standsicherheit der Grabmalanlage nicht verantwortlich ist. Daher sollte man im Antragsformular nachfolgenden Text einfügen:

„Hiermit genehmigt die Friedhofsverwaltung den Grabmalantrag entsprechend den Vorgaben durch die Friedhofssatzung. Die Antragsunterlagen der sicherheitsrelevanten Daten wurden auf ihre Vollständigkeit hin überprüft. Für die Planung der Standsicherheit der Grabanlage entsprechend den Vorgaben der TA Grabmal und die Ausführung der Arbeiten sind ausschließlich der Dienstleistungserbringer und der Nutzungsberechtigte/Verfügungsberechtigte, der den sachkundigen Dienstleistungserbringer beauftragt hat, verantwortlich. Abweichungen von der TA Grabmal können zu Schäden an der Grabanlage führen.“

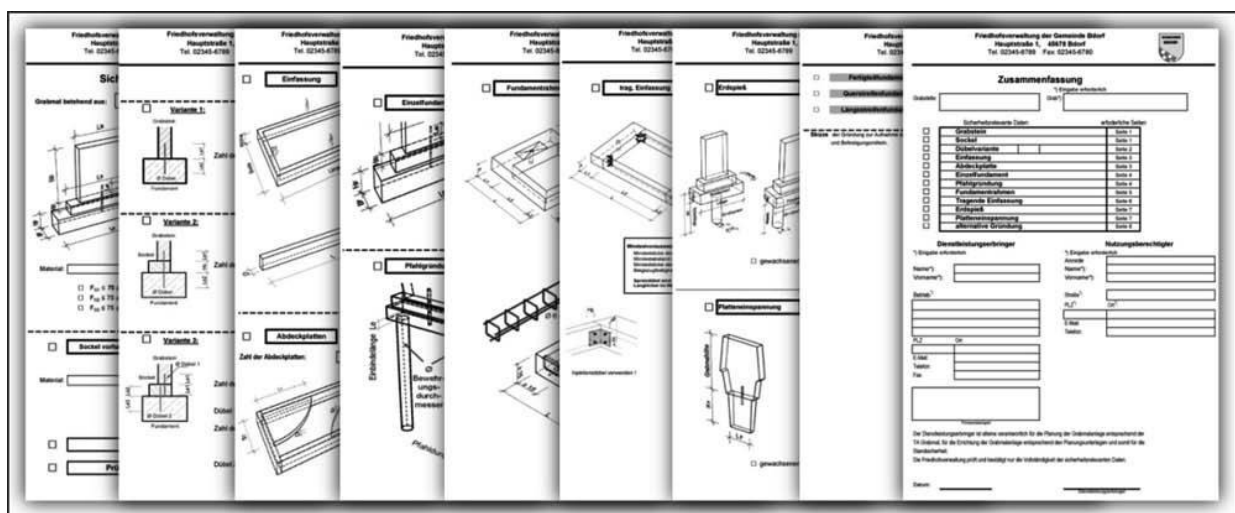
Weiterhin ist es sinnvoll, den Nutzungsberechtigten darauf hinzuweisen, welche rechtliche Bedeutung die sicherheitsrelevanten Daten haben.

Hinweis

Die sicherheitsrelevanten Daten, die Abnahmebescheinigung und die Abnahmeprüfung helfen dem Nutzungsberechtigten, im Schadensfall seine Gewährleistungsansprüche geltend zu machen bzw. Schadensersatzansprüche von Dritten abzuwenden. Sie sollten vom Nutzungsberechtigten unbedingt gefordert werden. Diese Unterlagen können der Friedhofsverwaltung überlassen werden, die diese für den Nutzungsberechtigten aufbewahrt.

An der Forderung nach Abgabe der sicherheitsrelevanten Daten hat sich nichts geändert. Sie sind weiterhin sehr wichtig für die Friedhofsverwaltung, um bei einem Schaden an der Grabmalanlage feststellen zu können, wer Verursacher des Schadens sein könnte. Um die Angaben zu erleichtern, wurden die Formblätter zur Erfassung der sicherheitsrelevanten Daten überarbeitet und um Befestigungs- und Gründungsmöglichkeiten ergänzt.

Die sicherheitsrelevanten Daten veranlassen den Dienstleistungserbringer vor Baubeginn sich mit der Konstruktionsweise der Grabmalanlage zu befassen. Sie geben dem Nutzungsberechtigten Unterlagen an die Hand, mit denen er bei einem Schadensfall Gewährleistungsansprüche geltend machen bzw. Schadenersatzansprüche abwehren kann.



Die sicherheitsrelevanten Daten werden von der Friedhofsverwaltung nicht auf ihre fachliche Richtigkeit hin überprüft.

Abnahmebescheinigung

Die Abnahmebescheinigung hat eine doppelte Funktion. Zum einen ist sie eine Rückmeldung für die Ver-

waltung, dass die Grabmalanlage entsprechend dem Grabmalantrag und den sicherheitsrelevanten Daten ausgeführt wurde. Zum anderen gibt sie dem Nutzungsberechtigten die Rückmeldung, dass die Anlage entsprechend dem Werkvertrag ausgeführt wurde und die Gewährleistungsfrist beginnt.

Ergänzt wird die Abnahmebescheinigung durch die Bestätigung der Prüfung der neu errichteten Grabmalanlage mit der nach der TA Grabmal vorgeschriebenen Gebrauchslast von 30 daN (kg) bzw. 50 daN (kg). Somit gibt es unabhängig von der Abnahmeprüfung die Bestätigung, dass die Grabmalanlage kontrolliert wurde. Sollte diese Bestätigung nicht erfolgen, so ist dies beim Dienstleistungserbringer zu beanstanden, da die Grabmalanlage nach Erstellung in angemessener Frist zu prüfen ist. Führt diese Prüfung nicht der Dienstleister durch, so ist die Friedhofsverwaltung in der Pflicht, die Grabmalanlage zu prüfen.

TIPP

Die Abnahmebescheinigung mit dem Prüfvermerk ist für die Friedhofsverwaltung die wichtigste Bescheinigung. Da der Dienstleistungserbringer nur durch Ankreuzen und eine Unterschrift die Abnahme bescheinigen muss, ist sie einfach anzuwenden. Wenn der Dienstleistungserbringer die Abnahme verweigert, sollte man den Nutzungsberechtigten miteinbeziehen.

Eingangskontrolle

Entsprechend der TA Grabmal, der Anleitung für die jährliche Standsicherheitskontrolle und der Borschüre B 31 der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau sind neu errichtete Grabmale nach einer angemessenen Frist auf ihre

Standssicherheit zu prüfen. Bei der TA Grabmal gehört diese Eingangskontrolle zum Leistungsumfang des Dienstleistungserbringers.

Mitverantwortlich für diese Kontrolle ist der Nutzungsberechtigte, der den Dienstleister auswählt, beauftragt und somit den größtmöglichen Einfluss auf die Erbringung dieser Kontrolle hat. Letztendlich ist die Eingangskontrolle zum Nutzen des beauftragenden Nutzungsberechtigten. Die Eingangskontrolle ist auch für den Dienstleistungserbringer der Nachweis, dass er seinen Werkvertrag bezüglich der Standssicherheit erfüllt hat.

Die Last für diese Kontrolle ergibt sich aus der für die Berechnung erforderlichen Gebrauchslast. Bisher erfolgte die Eingangskontrolle ausschließlich in Form einer Prüfung mit einem Kraftmessgerät, das das Prüfergebnis in Form eines Last-Zeit-Diagramms dokumentieren kann. In der neuen TA Grabmal wird differenziert zwischen einer Eingangskontrolle mit 30 daN (kg) und 50 daN (kg).

Abnahmeprüfung mit 50 daN (kg)

Da die jährliche Standssicherheitskontrolle mit maximal 30 daN (kg) erfolgt, wird die für 50 daN (kg) berechnete Grabmalanlage jedoch nicht mehr auf die berechnete Gebrauchslast hin überprüft. Somit ist die Abnahmeprüfung eine entscheidende Kontrolle für den Auftraggeber und somit für den Nutzungsberechtigten, ob die Grabmalanlage die bestellte und geforderte Gebrauchslast hält.

Im Schadensfall hilft diese Abnahmeprüfung primär dem Nutzungsberechtigten, Schadensersatzansprü-

che geltend zu machen bzw. abzuwehren. Es gehört zu den Pflichten des Nutzungsberechtigten diese Abnahmeprüfung vom Dienstleistungserbringer zu fordern. Die Dokumentation der Abnahmeprüfung (Last-Zeit-Diagramm) kann der Nutzungsberechtigte der Friedhofsverwaltung zur Aufbewahrung überlassen.

Die durchgeführte Abnahmeprüfung ist auch in der Abnahmebescheinigung zu bestätigen, sodass die Friedhofsverwaltung den Nachweis einer Eingangskontrolle hat.

Eingangskontrolle mit 30 daN (kg)

Die jährliche Standsicherheitskontrolle erfolgt mit 30 daN (kg). Folglich würde spätestens bei dieser Kontrolle auffallen, wenn die Grabmalanlage nicht die geforderte Gebrauchslast hält. Da jedoch eine Eingangskontrolle in angemessener Frist durchzuführen ist, hat diese Kontrolle der Dienstleistungserbringer durchzuführen und diese auf der Abnahmebescheinigung zu bestätigen. Ein Nachweis mit einem Last-Zeit-Diagramm ist nicht erforderlich.

Reparatur

Beanstandete Grabsteine sollen durch einen Steinmetzbetrieb bzw. eine sachkundige Person repariert werden. Die TA Grabmal schließt jedoch nicht aus, dass auch nicht sachkundige Personen (z.B. Nutzungsberechtigte) den Grabstein reparieren. Hierbei muss jedoch der Verwaltung mitgeteilt werden, welche Materialien bei der Reparatur verwendet wurden. Neu hinzu kommt, dass eine Abnahmebescheinigung mit der Bestätigung der Prüfung mit der vorgeschriebenen Gebrauchslast der Friedhofsverwaltung übergeben wird.

*Jährliche
Stand-
sicher-
heitskontrolle*

Mit der neuen TA Grabmal wird auf die Regelung der jährlichen Standsicherheitskontrolle verzichtet, damit das Prüfen und die technischen Anforderungen getrennt werden. So kann nicht der Konflikt auftreten, dass das erstellende Gewerk gleichzeitig regelt, wie seine Leistung kontrolliert werden soll. Weiterhin ist es sinnvoll, dass die Friedhofsverwalter, die verantwortlich für die Verkehrssicherungspflicht sind, das Prüfen in Abstimmung mit der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau regeln.

Daher verweist die TA Grabmal auf die neue „**Anleitung zur Standsicherheitsprüfung von Grabmalen**“ des Verbands der Friedhofsverwalter Deutschlands (VFD). Diese Anleitung befindet sich im Anhang der TA Grabmal. Da ein gleitender Verweis nicht zulässig ist, wurde die Anleitung des Verbandes der Friedhofsverwalter als Anlage mit in die TA Grabmal aufgenommen.

*Technische
Vorgaben*

Alle Seiten, die keinen gelben Randstreifen haben, enthalten Informationen für den Dienstleistungserbringer zur Errichtung der Grabmalanlage. Sie wurden derart überarbeitet, dass bei kleineren Grabmalanlagen geringere Fundamente und günstigere Dübelabmessungen erforderlich sind. Es ist jedoch für eine Friedhofsverwaltung wichtig zu wissen, welche Möglichkeiten es zur standsicheren Gründung von Grabmalanlagen gibt.

Die TA Grabmal beschreibt, was technisch machbar ist. Die Friedhofsverwaltung entscheidet durch die Satzung, was auf dem Friedhof zur Anwendung kommt.

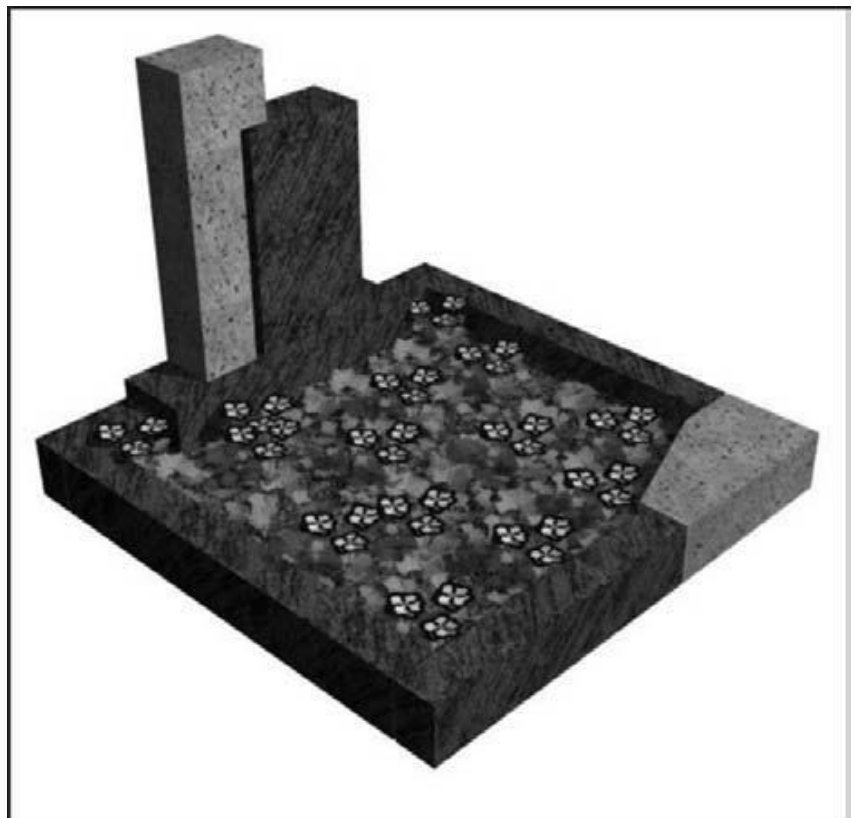
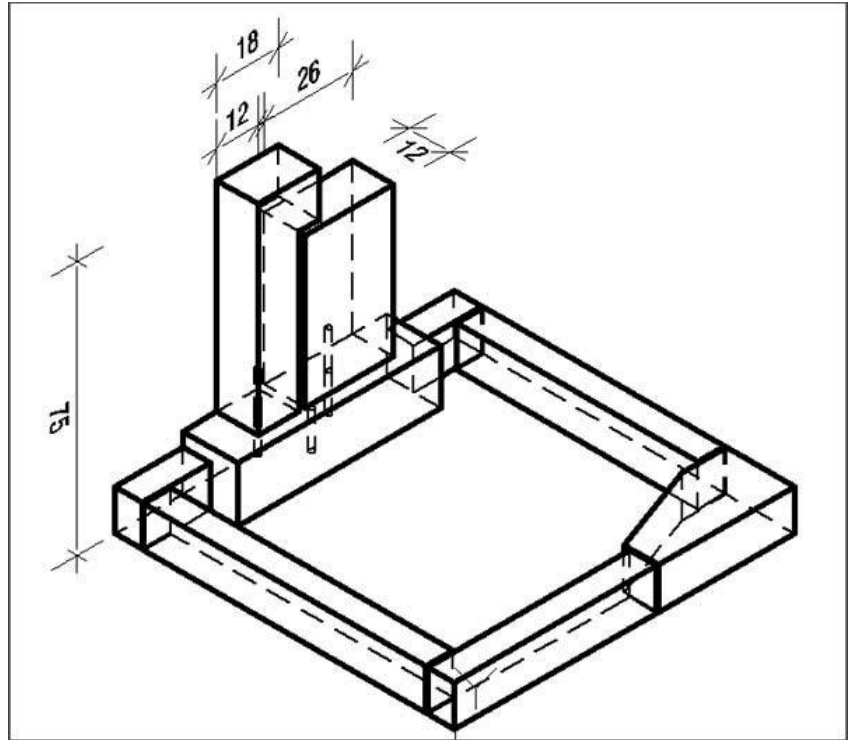
*Grabmale aus
Naturstein*

Entsprechend der TA Grabmal 2012 sind Grabsteine mit einer Höhe von ≤ 70 cm für eine Gebrauchslast von 50 daN (kg) zu berechnen. Das führt beispielsweise dazu, dass eine Stele mit mehr als 70 cm Höhe und einem geringen Gewicht bei der Berechnung ein Fundament mit großen Abmessungen erhält. Dies ist problematisch vor allem bei Urnengräbern mit geringen Grababmessungen.

Die Wahrscheinlichkeit, dass sich Besucher bzw. Nutzungsberechtigte an das Grabmal mit geringen Abmessungen anlehnen bzw. abstützen, ist sehr gering. Weiterhin ist eine lebensbedrohliche Verletzung beim Umstürzen der Grabmalteile nicht zu erwarten. Daher wurde für Grabmale mit Grabmalteilen mit weniger als 75 daN (kg) Gewicht und einer Höhe mit mehr als 70 cm die Gebrauchslast von 500 N auf 300 N reduziert.

Dies bedeutet dennoch, dass bei der Berechnung von Dübel und Fundament der Sicherheitsfaktor von 1,5 zu berücksichtigen ist. Da alle Grabmale mit mehr als 50 cm Höhe bei der jährlichen Standsicherheitskontrolle mit 300 N geprüft werden, reduziert sich die Verkehrssicherheit nicht.

Bei dem nachfolgend dargestellten Beispiel besteht das Grabmal aus zwei Grabmalteilen und einem Sockel. Die maximale Höhe beträgt 75 cm. Somit müsste nach der TA Grabmal 2012 mit einer Horizontallast von 500 N gerechnet werden. Nach der neuen TA Grabmal kann die Horizontallast reduziert werden, wenn alle Grabmalteile mit Ausnahme des Sockels nicht mehr als 75 daN (kg) wiegen und nicht miteinander verbunden sind.



Die beiden auf dem Sockel stehenden Grabmalteile haben ein Gewicht von weniger als 75 daN (kg). Die Reduzierung der Last hat zur Folge, dass das Fundament kleiner wird und somit mehr Platz für die Urnen vorhanden ist.

Dübel

Da inzwischen im Naturwerksteinbereich der Zweikomponentenkleber im Außenbereich zum Einsatz kommt, war es nur konsequent, dieses Befestigungsmittel auch für den Grabmalbereich anzuwenden. So wurde eine weitere Tabelle mit den Verbundspannungen des Zweikomponentenklebers hinzugefügt. Der Kleber darf jedoch nur im Bereich des Natursteins zur Anwendung kommen. Bei der Befestigung des Dübels im Fundament ist weiterhin Mörtel zu verwenden.

Material	Verbundspannung N/mm²
Naturstein und Mörtel	1,5
Naturstein und Zweikomponentenkleber	4,0 *)
Beton C 16/20	1,5 **)

*) für die Berechnungen angenommener Wert

***) abweichend von DIN EN 1992-1-1

Als Verbundspannung für den Zweikomponentenkleber werden 4 N/mm² angenommen. Dieser Wert wird für die Berechnungen verwendet und liegt auf der sicheren Seite. Somit ist es erforderlich, zwei Tabellen zur Berechnung der Einbindelänge zur Verfügung zu stellen. Beide Tabellen wurden gleich strukturiert und sind somit einfach zu kombinieren.

Tabelle 4 (vereinfachter Nachweis für planmäßig senkrechte Grabsteine)

Einbindelänge Dübel für Mörtel (Lage mittig)																				
h		Größte Dicke des Grabsteins in der Standfuge d (cm)																		
		8		9		10		11		12		13		14		15		16		≥18
m	Ø	le	Ø	le	Ø	le	Ø	le	Ø	le	Ø	le	Ø	le	Ø	le	Ø	le	Ø	le
mm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm
0,5	10	12	10	11	10	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10
0,6	10	15	10	13	10	12	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10
0,69	10	17	10	15	10	14	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10
0,8					12	22	16	15	16	14	16	13	16	12	16	11	12	14	12	12
0,9					12	24	16	17	16	15	16	14	16	13	16	12	16	12	16	10
1,0							16	19	16	17	16	16	16	15	16	14	16	13	16	12
1,1									16	19	16	17	16	16	16	15	16	14	16	13
≥1,2									16	20	16	19	16	18	16	16	16	15	16	14

Tabelle 5 (vereinfachter Nachweis für planmäßig senkrechte Grabsteine)

Einbindelänge Dübel mit zwei Komponentenkleber (Lage mittig)																				
h		Größte Dicke des Grabsteins in der Standfuge d (cm)																		
		8		9		10		11		12		13		14		15		16		≥18
m	Ø	le	Ø	le	Ø	le	Ø	le	Ø	le	Ø	le	Ø	le	Ø	le	Ø	le	Ø	le
mm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm
0,5	10	10	10	10	10	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10
0,6	10	10	10	10	10	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10
0,69	10	10	10	10	10	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10
0,8					12	10	16	10	16	10	16	10	16	10	16	10	12	10	12	10
0,9					12	10	16	10	16	10	16	10	16	10	16	10	16	10	16	10
1,0							16	10	16	10	16	10	16	10	16	10	16	10	16	10
1,1									16	10	16	10	16	10	16	10	16	10	16	10
≥1,2									16	10	16	10	16	10	16	10	16	10	16	10

WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Grabsteindicke

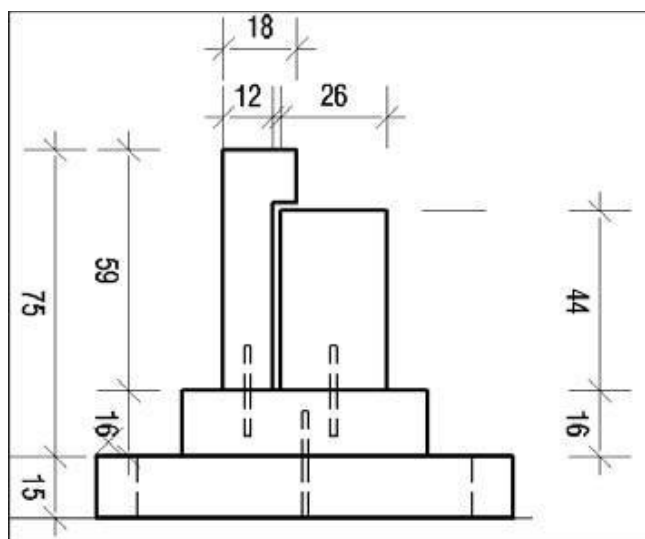
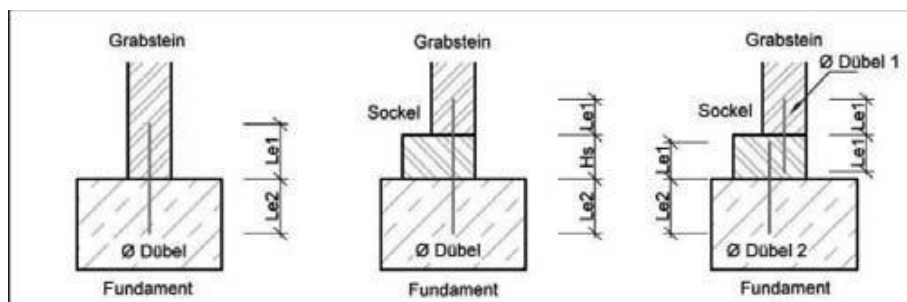
Weiterhin wurden die Tabellen um Grabsteindicken ergänzt, damit ein Interpolieren nicht mehr erforderlich ist. Hatte bisher die Tabelle eine Mindestdicke von 12 cm vorgesehen, so wurde dies in der Tabelle erweitert auf eine Dicke von 8 cm. Die Tabelle gibt nur an, was technisch machbar ist.

TIPP

Entscheidend für die Mindestdicke von Grabsteinen sind die Vorgaben der Friedhofssatzung. Die TA Grabmal zeigt nur das technisch Machbare.

Die Bemessungstabellen für den Dübel bieten der Friedhofsverwaltung ein Hilfsmittel, um auf die dünneren Grabsteindicken reagieren zu können. Alle Felder, die mit grauer Farbe gefüllt sind, kommen nicht zur Anwendung. Das heißt jedoch nicht, dass ein Grabstein mit 8 cm Dicke und einer Höhe von 100 cm nicht möglich ist. Vielmehr muss dann der Dienstleistungserbringer durch eine statische Berechnung nachweisen, dass der Grabstein entsprechend den Lastvorgaben hält.

Für die Verdübelung werden drei Varianten angeboten. Die Variante 1 ist für Grabsteine ohne Sockel gedacht. Die Varianten 2 und 3 sind erforderlich, wenn der Grabstein sich auf einem Sockel befindet.



An dem Beispiel kann man den Vorteil für den Dienstleistungserbinger erkennen. So können die Grabmalteile durch den Zweikomponentenkleber miteinander verbunden werden. Der Dübel im Fundament wird mit Mörtel und im Sockel mit dem Kleber befestigt.

Abdeckplatten

Plattendicke cm	Maximales Diagonalmaß (Platte ohne Öffnung) m
3,0	1,2
4,0	1,6
5,0	2,5
6,0	2,9

Es ist dem Nutzungsberechtigten kaum zu erklären, warum auf einem Urnengrab eine 3 cm dicke Granitplatte nicht halten sollte. Wenn man bedenkt, dass bei einem Stelzenbodenbelag dünne Platten halten, so ist es konsequent, auch die Plattendicke von 3 cm zu regeln. Die TA Grabmal beschreibt, was technisch machbar ist. Entscheidend ist jedoch die Regelung in der Satzung.

Einfassungen

Die Tabellen für die Grabmaleinfassungen wurden überarbeitet und durch zusätzliche Zeilen und Spalten differenzierter gegliedert, damit es einfacher wird, die Tabellen anzuwenden.

Tabelle 7

Einfassung ohne Abdeckplatte										
maximale Länge (m)										
H (cm)	Einfassungsdicke d (cm)									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	0,70	0,90	1,10	1,30	1,50	1,60	1,80	1,90	2,05	2,15
11	0,85	1,10	1,35	1,55	1,75	1,90	2,05	2,20	2,35	2,45
12	0,90	1,25	1,55	1,80	2,00	2,15	2,35	2,50	2,60	2,60
13	0,95	1,30	1,60	1,95	2,25	2,45	2,60	2,75	2,90	3,00
14	1,00	1,35	1,65	2,00	2,35	2,70	2,85	3,00	3,15	3,25
15	1,05	1,40	1,75	2,10	2,45	2,80	3,10	3,25	3,40	3,50
16	1,05	1,45	1,80	2,15	2,50	2,90	3,25	3,50	3,60	
17	1,10	1,45	1,85	2,20	2,60	2,95	3,35			
18	1,15	1,50	1,90	2,30	2,65	3,05	3,45			
19		1,55	1,95	2,35	2,75	3,15	3,55			
20		1,60	2,00	2,40	2,80	3,20				
21		1,65	2,05	2,45	2,90	3,30				
22		1,70	2,10	2,55	2,95	3,40				
23			2,15	2,60	3,00	3,45				
24			2,20	2,65	3,10	3,55				

Tabelle 8

Einfassung mit Abdeckplatte										
maximale Länge (m)										
H (cm)	Einfassungsdicke d (cm)									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	0,65	0,80	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,55	1,65
11	0,75	0,95	1,10	1,25	1,35	1,45	1,55	1,65	1,70	1,75
12	0,85	1,05	1,25	1,35	1,50	1,60	1,70	1,75	1,85	1,90
13	0,95	1,20	1,35	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,05
14	1,00	1,30	1,45	1,60	1,70	1,85	1,95	2,05	2,10	2,20
15	1,00	1,40	1,55	1,70	1,85	1,95	2,05	2,15	2,25	2,35
16	1,05	1,45	1,65	1,80	1,95	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
17	1,10	1,45	1,75	1,90	2,05	2,20	2,30	2,45	2,55	2,65
18	1,15	1,50	1,85	2,05	2,20	2,35	2,45	2,55	2,65	2,75
19		1,55	1,95	2,15	2,30	2,45	2,60	2,70	2,80	2,90
20		1,60	2,00	2,25	2,40	2,55	2,75	2,85	2,95	3,05
21		1,65	2,05	2,35	2,55	2,70	2,85	2,95	3,10	3,20
22		1,70	2,10	2,50	2,65	2,80	2,95	3,10	3,20	3,35
23			2,15	2,60	2,75	2,95	3,10	3,25	3,35	3,45
24			2,20	2,65	2,90	3,05	3,20	3,35	3,55	3,60

Auch bei den Einfassungen werden Einfassungsdicken von 3 cm berücksichtigt. Bei den Tabellen sind die maximalen Längen auf ca. 3,50 m begrenzt. Alle grau unterlegten Felder werden bewusst nicht mit Werten gefüllt. Wer dennoch größere Einfassungslängen möchte, kann diese Längen durch eine objektbezogene Berechnung ermitteln.

Grabmalgründung

Die TA Grabmal 2019 bietet dem Dienstleistungserbringer eine Vielzahl von Gründungsmöglichkeiten mit den dazugehörigen Bemessungshilfen für Grabsteine. So gibt es

- das Einzelfundament,
- das Fertigteilfundament,
- das Querstreifenfundament,
- das Längsstreifenfundament,
- die Platteneinspannung,
- den Erdspieß,
- die tragende Einfassung aus Naturstein,
- den Fundamentrahmen,
- das Köcherfundament,
- die Pfahlgründung und
- die Pfahlgruppe.

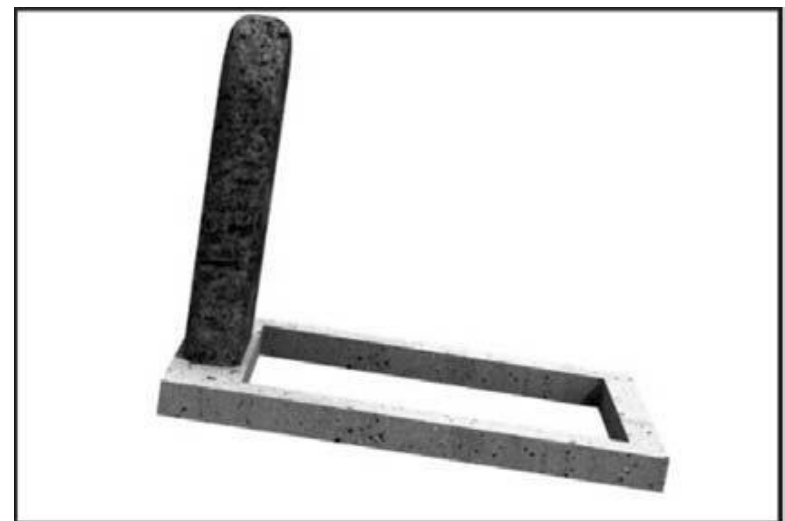
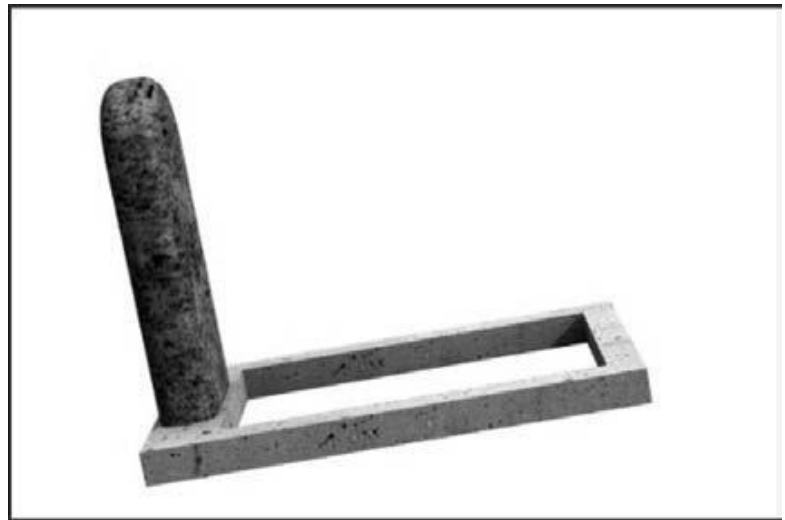
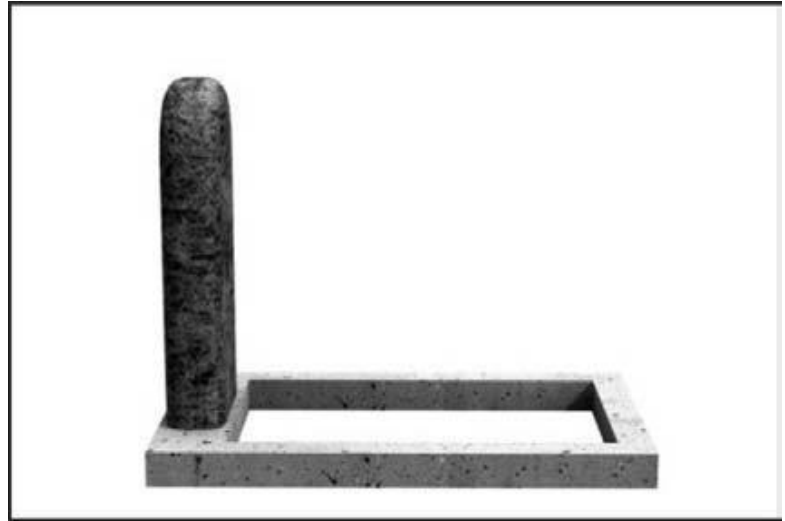
Aus diesen Gründungsarten kann der Dienstleistungserbringer die für die vorhandene Situation geeignete Gründungstechnik wählen. Bei den Gründungsarten wird das Einzelfundament um Bemessungstabellen für Grabmale mit reduzierter Gebrauchslast ergänzt, der Fundamentrahmen sowie das Fundament mit quadratischen Abmessungen werden als neue Gründungstechniken mit aufgenommen.

*Einzel-
fundament*

Wenn bei Grabmalen die Gebrauchslast reduziert werden kann, so sind auch Bemessungstabellen für Einzelfundamente bei Grabmalen mit mehr als 70 cm Höhe und einer Gebrauchslast von 30 daN (kg) erforderlich. Daher wurde die TA Grabmal um die Tabellen 10, 11 und 12 ergänzt.

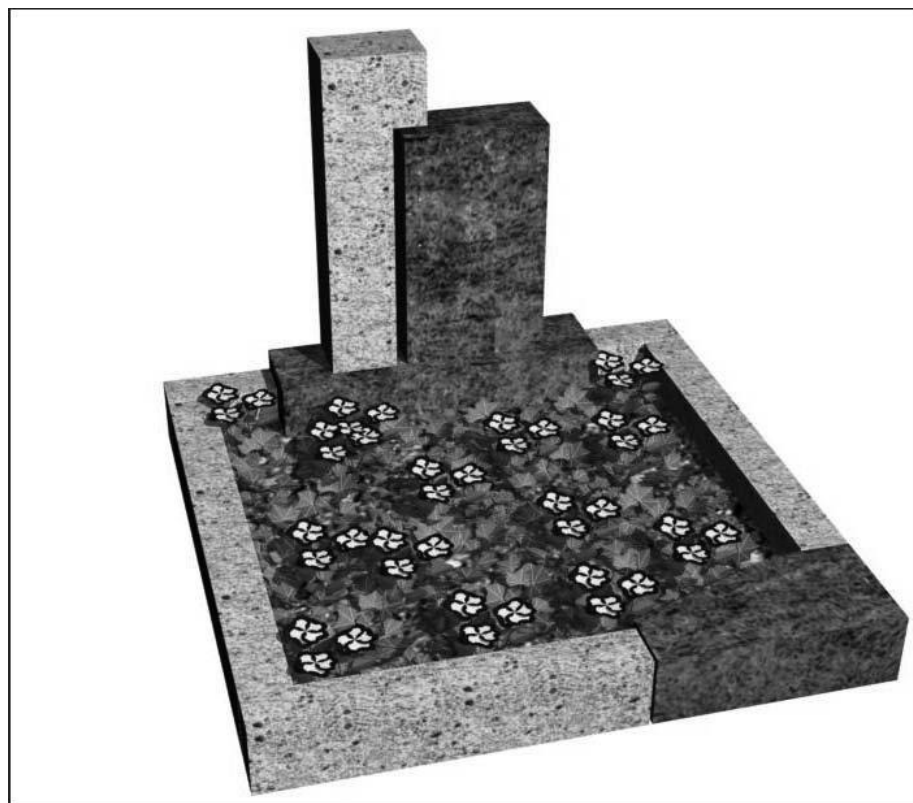
*Fundament-
rahmen*

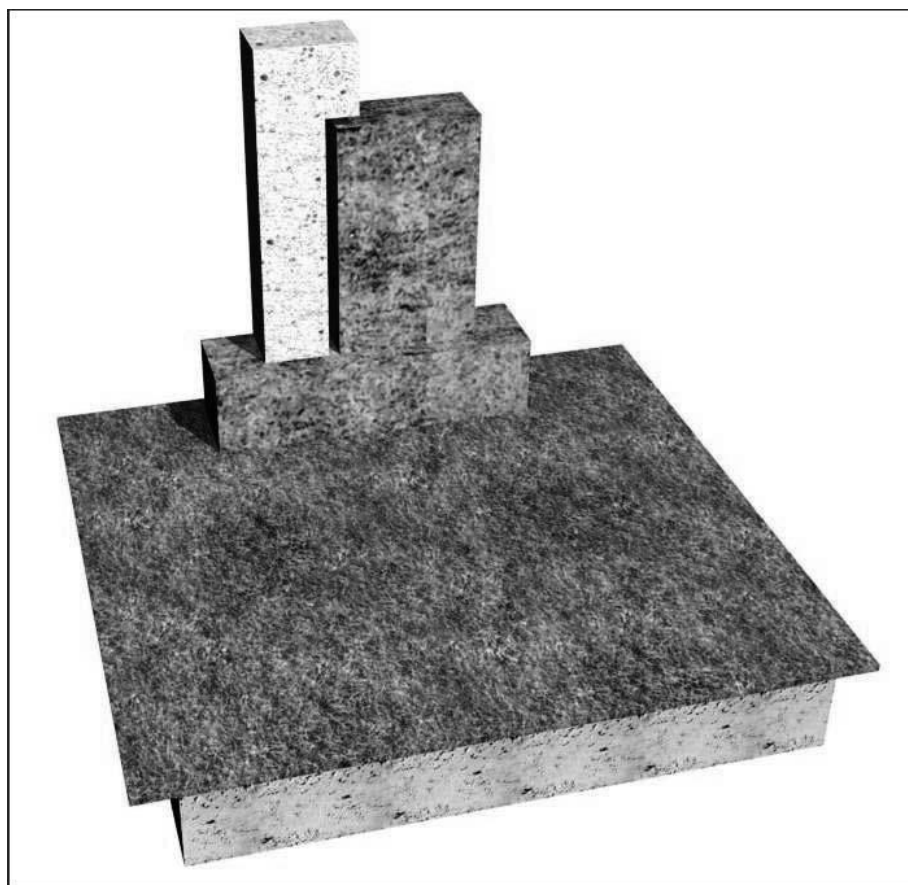
Analog zur tragenden Einfassung kann man einen Fundamentrahmen herstellen, auf dem der Grabstein befestigt wird. Das Fertigteil kann versetzt und ausgerichtet werden. Anschließend wird der Grabstein mit einem Gewindestab befestigt und angeschraubt. Ist eine Einfassung vorgesehen, so kann sie auf den Betonrahmen aufgelegt werden. In diesem Fall sind die Bemessungstabellen für Einfassung nicht mehr maßgeblich. Weiterhin erhöht eine Einfassung das Gewicht des Rahmens und somit die Kippsicherheit.



Der Fundamentrahmen ist besonders bei Urnengräbern von Vorteil, da auf kleinem Raum kaum Platz für die Einzelfundamente vorhanden ist. Ein Fundamentrahmen mit dem darauf befestigten Grabstein ist nichts anderes als ein L-Stein mit einer großen Öffnung an einem Schenkel. In der TA Grabmal ist festgelegt, welche Mindestabmessungen und welche Mindestbewehrung der Fundamentrahmen haben muss, ohne dass eine Berechnung erfolgen muss.

Als einfache Bemessungshilfe sind für die Gebrauchslast von 30 daN Rahmenabmessungen in Abhängigkeit von der Grabmalhöhe tabelliert. Diese Tabelle soll nicht ausschließen, dass für andere Belastungen und Abmessungen der Fundamentrahmen zum Einsatz kommt. Dies bedingt jedoch eine objektbezogene Berechnung.





Man kann auf dem Fundamentrahmen unterhalb der Wiesenfläche anordnen. Der Fundamentrahmen ist nachhaltig und kann bei Setzungen sehr leicht korrigiert werden oder nach dem Abbau der Grabanlage wieder verwendet werden.

Quadratisches Fundament

Das Köcherfundament, das in der Regel quadratische Abmessungen hat, wurde für die Berechnung für Grabmale mit reduzierter Last um eine Tabelle ergänzt. Diese Tabelle für Fundamente mit quadratischer Grundform ist für Grabmale (z.B. Stelen) gedacht, die in allen Richtungen die Gebrauchslast halten müssen. Tabelle 23 soll helfen, beispielsweise das Fundament für eine Stele mit einem geringen Eigengewicht zu berechnen. Da zur Ausbildung

eines Köcherfundaments eine Mindesthöhe erforderlich ist, ist erst ab einer Fundamenthöhe von 40 cm ein Köcherfundament möglich.

*Alternative
Grabmale*

Bereits seit Jahrzehnten werden Grabmale aus anderen Materialien als Naturstein gefertigt und aufgestellt. Dies sind in der Regel Metall- und Holzgrabmale. Hinzugekommen sind Grabmale aus Glas und Keramik. Alle diese Grabmale haben gemeinsam, dass sie ein geringes Eigengewicht besitzen. Daher kommt es primär darauf an, das Kippmoment ins Fundament zu übertragen.

Grabmalgewicht	Kippmoment
< 50 daN (kg)	200 Nm
≥ 50 daN (kg)	300 Nm

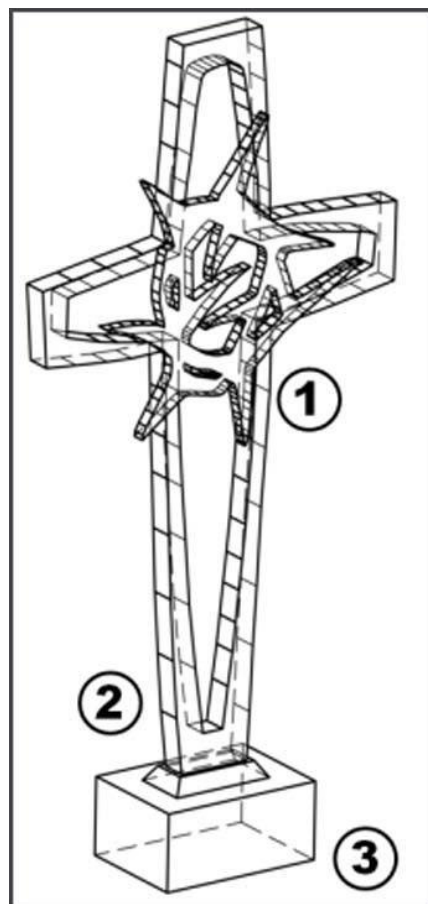
Bei den Lastannahmen wird zwischen Gewichtsklassen kleiner und größer gleich 50 daN (kg) unterschieden. Für diese unterschiedlichen Gewichtsklassen wird ein Kippmoment festgelegt, das die Grabmale halten und ins Fundament übertragen muss. Bei der Betrachtung der Sicherheit gibt es drei Stellen, die beachtet werden müssen:

1. Das Grabmal muss das Kippmoment in Form des Biegemoments auf das Befestigungsmittel übertragen können, ohne dabei beschädigt zu werden. Weiterhin sind Oberfläche und Kanten so auszubilden, dass eine geringe Verletzungsgefahr besteht.
2. Das Befestigungsmittel ist entscheidend für die Standsicherheit. Da es viele Formen für die Befestigung gibt, muss der Dienstleistungserbrin-

ger den Nachweis erbringen, dass das gewählte Befestigungsmittel das Kippmoment ins Fundament übertragen kann.

3. Das Einzelfundament ist in der Regel die bevorzugte Gründungstechnik. Um die Bemessung zu vereinfachen wurden die Tabellen 32 und 33 in die TA Grabmal aufgenommen. Dies soll jedoch alternative Gründungstechniken nicht behindern. Es sind im Grunde alle Techniken erlaubt, die eine sichere Gründung zur Folge haben. Jedoch müssen diese Gründungstechniken als standsicher nachgewiesen werden.

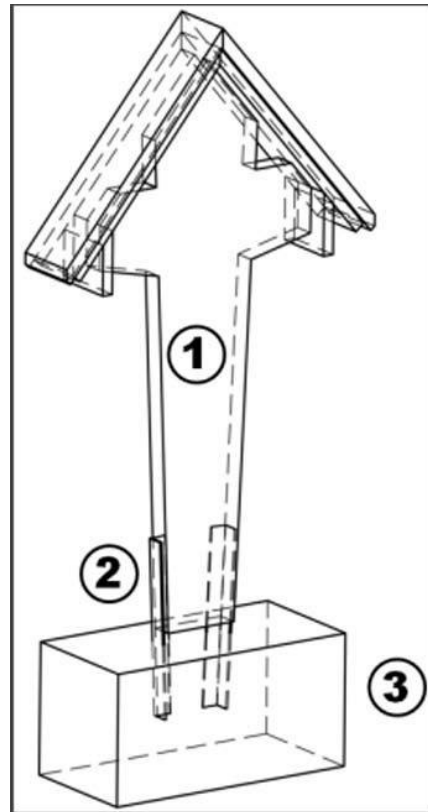
Grabmale aus Metall



Metallgrabmale können aus Stahl, Guss und Stahlblech sein. Somit ergeben sich die unterschiedlichsten Formen (1.). Da Metallgrabmale gut Biegemomente aufnehmen können, ist von entscheidender Bedeutung, ob eine Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten oder hervorstehende Teile besteht. Für die Standsicherheit von Bedeutung ist die Befestigung (2.) des Metallgrabmals mit dem Fundament. Hierzu gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten. Entscheidend ist, dass das Befestigungsmittel nachgewiesen wird bzw. durch

eine Eingangskontrolle die Standsicherheit bestätigt wird. Auf diese Weise wird auch das Fundament (3.) kontrolliert. Wichtig zu wissen ist, dass das Grabmal federn kann.

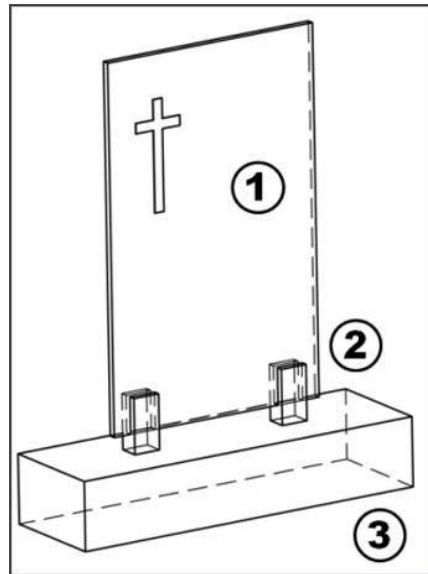
Grabmale aus Holz



Es gibt eine Vielzahl von Formen für Holzgrabmale. Das Grabmal (1.) kann aus verschiedenen Holzarten sein. Entscheidend ist, dass das Kippmoment in Form des Biegemoments auf das Befestigungsmittel übertragen werden kann. Weiterhin soll die Oberfläche so beschaffen sein, dass keine Verletzungsgefahr besteht.

Das Angebot an Befestigungsmöglichkeiten (2.) ist vielfältig. So sind Schraubverbindungen, Seiteneisen oder Balkenschuhe möglich. Der Nachweis ist zu erbringen, dass das Kippmoment ins Fundament übertragen werden kann. Für die Fundamentierung gibt es ebenfalls eine Vielzahl von Gründungsmöglichkeiten. Der Regelfall wird das Einzelfundament sein. Es können auch Systemgründungen wie beispielsweise der Erdspeiß zur Gründung verwendet werden. Hierbei sollte eine statische Berechnung bzw. ein Gutachten vorhanden sein. Alternativ kann auch durch eine Abnahmeprüfung die Standsicherheit nachgewiesen werden. Je nach Gründungsart können die Grabmale federn.

Grabmale aus Glas

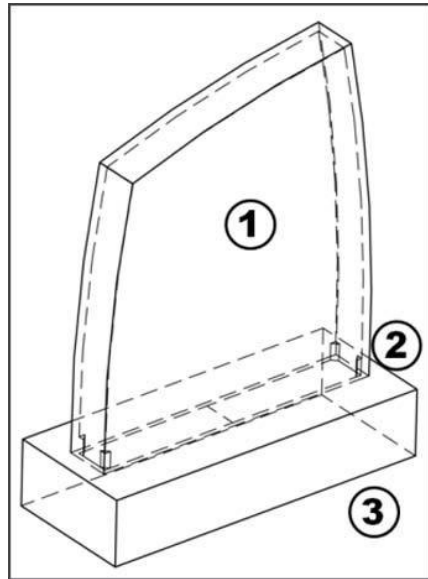


Glas ist normalerweise zerbrechlich. Daher gelten sicherheitstechnische Anforderungen an Glasgrabmale. So muss das Grabmal (1.) beispielsweise aus Verbundglas sein und darf nicht scharfkantig brechen. Weiterhin darf man sich nicht an den Rändern und Ecken verletzen. Es sollten die gleichen Anforderungen an das Glas gestellt werden wie bei Geländern aus Glas.

Eine weitere Problemstelle ist die Einleitung des Kippmoments (2.) in den Sockel bzw. ins Fundament. Das Befestigungsmittel für das Glasgrabmal ist der kritische Bereich. Daher ist darauf zu achten, dass dieses Befestigungsmittel geeignet ist. Hier sollte vom Hersteller des Befestigungsmittels die Eignung bestätigt werden. Für die Gründung (3.) gibt es mehrere Möglichkeiten. Das kann von einem Einzelfundament bis zur Stahlkonstruktion reichen.

Der Dienstleistungserbringer muss nachweisen, dass die Gründungstechnik geeignet ist. Alternativ kann auch als Nachweis der Standsicherheit eine Abnahmeprüfung erfolgen. Auch bei dieser Grabmalform ist zu erwarten, dass das Grabmal federn kann.

*Grabmale aus
Keramik*



Da aus Ton beliebige Formen hergestellt werden können, gibt es eine Vielzahl von Grabmalformen. Entscheidend für das Grabmal (1.) ist die Zerbrechlichkeit. Es muss eine horizontale Last halten, ohne dabei beschädigt zu werden. Eine besondere Problematik stellt die Einleitung des Kippmoments (2.) in den Sockel bzw. ins Fundament dar.

Der Nachweis der Befestigung ist zu erbringen.

Als Fundament (3.) kann ein Einzelfundament oder eine alternative Gründungsform gewählt werden. Die Gründung muss das geforderte Kippmoment aufnehmen können. Alternativ zu einer Berechnung kann als Standsicherheitsnachweis eine Abnahmeprüfung erfolgen.

Formblätter

Für die Vereinfachung und Rechtssicherheit der Verfahrensabläufe sind standardisierte Formulare von entscheidender Bedeutung. Daher hat die TA Grabmal stets Formulare angeboten, die allen am Genehmigungsverfahren Beteiligten helfen sollen.

Aufgrund der möglichen Lastreduzierung, der differenzierten Verankerungstechnik und der zusätzlichen Gründungstechniken ist es erforderlich, die Antragsformulare auf diese Möglichkeiten abzustimmen. Sie sollen den Antragsteller bei der Angabe der sicherheitsrelevanten Daten unterstüt-

zen. Die Formblätter der sicherheitsrelevanten Daten für die Grabsteine wurden ergänzt um ein zusätzliches Blatt zur Erfassung der Befestigungstechnik. Hier können differenzierte Angaben zur Dübelbefestigung gemacht werden.

Es sollen auch alternative Gründungen, wie Erdspeie aus Metall oder Stahlrahmenkonstruktionen nicht ausgeschlossen werden. Daher wird ein Formblatt für alternative Gründungstechniken zur Verfügung gestellt, auf dem die Details der Gründung dargestellt werden können. Das Formblatt für die Zusammenstellung bietet die Möglichkeit, alle Angaben zum Dienstleistungserbringer und zum Nutzungsberechtigten einzutragen. Weiterhin wird durch Ankreuzen kenntlich gemacht, welche Formblätter für den Antrag erforderlich sind.

Die Abnahmebescheinigung ist für die Friedhofsverwaltung ein entscheidendes Dokument. Mit der Abnahmebescheinigung wird bestätigt, dass die Vorgaben des Antrags eingehalten wurden und dass das Grabmal die geforderte Gebrauchslast hält. Mit dem Informationsblatt hat die Friedhofsverwaltung die Möglichkeit, alle an der Erstellung des Grabmals beteiligten Personen auf Besonderheiten hinzuweisen. Weiterhin sollte darin aufgelistet sein, welche Konsequenzen bei Nichtbeachtung der Vorgaben zu erwarten sind.