

<b>Deutsche Demokratische Republik</b>	<b>Beton und Leichtbeton</b> <i>Klassifizierung, Technische Forderungen, Prüfung</i>	<b>TGL</b> <b>33411/01</b>
		Gruppe 15200

Бетон тяжелый и легкий  
Классификация, технические условия,  
испытание

Normal and Lightweight Concrete  
Classification, Technical Requirements,  
Testing

Deskriptoren: Beton; Leichtbeton; Betonklasse; Rohdichteklasse; technologische Festigkeit;  
Alkalitaet; Rohdichteverhaeltnis; Probenahme

Verbindlich ab 1. 1. 1980

Dieser Standard gilt nicht für Deckschichten aus Zementbeton nach  
TGL 16237/01.

### 1. BEGRIFFE

Benennung	Erklärung
Beton (Normalbeton)	künstlicher Stein mit einer Trockenrohddichte $1,8 < \rho_{2tr} \leq 2,6 \text{ kg/dm}^3$ und dichtem Gefüge, der aus einem Gemenge von hydraulischem Bindemittel (Zement, Mischbinder, Puzzolanbinder), dichten Zuschlagstoffen und Wasser, gegebenenfalls auch mit Betonzusätzen, durch Erhärten des Bindemittel - Wasser - Gemischs entsteht
Leichtbeton	künstlicher Stein mit einer Trockenrohddichte $\rho_{2tr} \leq 1,8 \text{ kg/dm}^3$ und dichtem oder haufwerkporigen Gefüge, der aus einem Gemenge von hydraulischem Bindemittel (Zement, Mischbinder, Puzzolanbinder), vorwiegend porigen Zuschlagstoffen und Wasser, gegebenenfalls mit Betonzusätzen, durch Erhärten des Bindemittel - Wasser - Gemischs entsteht.
Betonklasse (Bk; LBk)	Einstufung des Betons oder Leichtbetons nach seiner Norm-Würfeldruckfestigkeit in $\text{N/mm}^2$
Normwert einer Festigkeit	geforderter unterer 5%-Quantilwert der Festigkeitswerte, dessen Einhaltung nachzuweisen ist, z. B. die Norm-Würfeldruckfestigkeit oder der Normwert der Erhärtungs-Würfeldruckfestigkeit
Norm-Würfeldruckfestigkeit ( $R^N$ )	Normwert der Würfeldruckfestigkeit, der mit Festigkeitswerten, die aus der Normprüfung am Würfel mit 150 mm Kantenlänge erhalten wurden, nachgewiesen wird
Normwert der Erhärtungs-Würfeldruckfestigkeit ( $R_E^N$ )	Normwert der Würfeldruckfestigkeit, der mit Festigkeitswerten, die aus der Erhärtungsprüfung am Würfel mit 150 mm Kantenlänge erhalten wurden, nachgewiesen wird. Die Erhärtungsprüfung kann durchgeführt werden z. B.: - vor Eintragung der Spannkraft bei Vorspannung mit sofortigem Verbund (für den Nachweis der Einhaltung der Norm-Umspannfestigkeit) - vor Eintragung der vollen oder teilweisen Spannkraft bei Vorspannung mit nachträglichem Verbund (für den Nachweis der Einhaltung der Norm-Vorspannfestigkeit) - vor Auslieferung der Betonfertigteile an den Nutzer (für den Nachweis der Einhaltung der Norm-Lieferfestigkeit) - vor dem Abheben der Betonfertigteile aus der Form (für den Nachweis der Einhaltung der Norm-Abhebefestigkeit) - vor dem Ausschalen von Ortbetonbauteilen (für den Nachweis der Einhaltung der Norm-Ausschalfestigkeit)
Norm-Zugfestigkeit ( $R_{bZ}^N$ )	Normwert der Zugfestigkeit, der mit Werten nachgewiesen wird, die aus den durch Normprüfung erhaltenen Spaltzugfestigkeiten ermittelt wurden

Fortsetzung der Tabelle Seite 2

Fortsetzung Seite 2 bis 7

Verantwortlich: VEB Betonleichtbaukombinat, Dresden

Bestätigt: 20. 6. 1979, Ministerium für Bauwesen, Berlin

## Fortsetzung der Tabelle

Benennung	Erklärung
Norm-Erhärtungs- zugfestigkeit ( $R_{bZ,E}^N$ )	Normwert der Zugfestigkeit, der mit Werten nachgewiesen wird, die aus den durch Erhärtungsprüfung erhaltenen Spaltzugfestigkeiten ermittelt wurden
Rohdichteklasse ( $k\varphi$ )	Einstufung des Leichtbetons nach dem Normwert seiner Trockenrohddichte in $kg/dm^3$
Normwert der Trockenrohddichte	oberer Grenzwert des arithmetischen Mittels der Trockenrohddichte
Frischbetonposten	Gesamtmenge des Frischbetons gleicher Mischrezeptur, die innerhalb eines Monats im selben Mischer hergestellt wird
Lieferposten Transportbeton	Gesamtmenge des Frischbetons gleicher Betonsorte, die innerhalb eines Monats vom selben Transportbetonwerk an den gleichen Abnehmer geliefert wird
Fertigteileposten	Anzahl gleicher Betonfertigteile, die innerhalb einer Woche aus demselben Frischbetonposten hergestellt wird

## 2. KLASSIFIZIERUNG, BEZEICHNUNG

2.1. Betonklassen<sup>1)</sup>

Tabelle 1

Beton	Betonklasse		Bemerkungen
		Leichtbeton	
Bk 5; Bk 7,5; Bk 10; Bk 15; Bk 20; Bk 25; Bk 35; Bk 45; Bk 55		LBk 2,5; LBk 5; LBk 7,5; LBk 10; LBk 12,5; LBk 15; LBk 20; LBk 25	Vorzugsbetonklassen
Bk 12,5; Bk 30; Bk 40; Bk 50; Bk 60		LBk 30; LBk 35; LBk 40; LBk 45	Anwendung nur in Sonderfällen, z. B. für Serienelemente und Sonderbauwerke

## 2.2. Rohdichteklassen

Tabelle 2

$k\varphi$	0,80	0,95	1,10	1,25	1,40	1,60	1,80
------------	------	------	------	------	------	------	------

## 2.3. Bezeichnung

Bezeichnung eines Betons der Betonklasse 25:

Beton Bk 25

Bezeichnung eines Leichtbetons der Betonklasse 10 und der Rohdichteklasse 1,4:

Leichtbeton LBk 10/1,4

## 3. TECHNISCHE FORDERUNGEN

nach Tabelle 3

<sup>1)</sup> Bei der bautechnischen Projektierung anzuwenden ab Verbindlichkeitstermin von TGL 33402, bei der Projektierung von Straßen- und Eisenbahnbrücken sowie von Deckschichten aus Zementbeton für Straßenverkehrsflächen ab 1. 1. 1986.

Tabelle 3

Kennwert	Forderung																										
Norm-Würfeldruckfestigkeit ( $R^N$ )	$R^N$ in $N/mm^2$ gleich dem in der Betonklasse genannten Wert, z. B. LBk 5: $R^N = 5 N/mm^2$ Bk 25: $R^N = 25 N/mm^2$																										
Normwerte der Erhärtungs-Würfeldruckfestigkeiten ( $R_E^N$ )	$R_E^N = \alpha \cdot R^N$																										
Norm-Umspannfestigkeit	soweit in staatlichen Standards oder Ausführungsunterlagen nichts anderes festgelegt ist, gilt $\alpha = 0,7$																										
Norm-Vorspannfestigkeit																											
Norm-Lieferfestigkeit																											
Norm-Abhebefestigkeit	$\alpha$ ist den staatlichen Standards oder Ausführungsunterlagen zu entnehmen oder vom Hersteller festzulegen. Für das Anschlagen der Betonfertigteile an Tragösen gilt, soweit in staatlichen Standards oder Ausführungsunterlagen nichts anderes festgelegt ist:																										
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Bk 5 bis Bk 15 LBk 2,5 bis LBk 15</td> <td><math>\alpha = 0,8</math></td> </tr> <tr> <td>Bk 20 und größer LBk 20 und größer</td> <td><math>\alpha = \frac{14,5}{R^N}</math></td> </tr> </tbody> </table>	Bk 5 bis Bk 15 LBk 2,5 bis LBk 15	$\alpha = 0,8$	Bk 20 und größer LBk 20 und größer	$\alpha = \frac{14,5}{R^N}$																						
Bk 5 bis Bk 15 LBk 2,5 bis LBk 15	$\alpha = 0,8$																										
Bk 20 und größer LBk 20 und größer	$\alpha = \frac{14,5}{R^N}$																										
Norm-Ausschalfestigkeit	Faktor $\alpha$ nach TGL 33421/01																										
Normwert der Erhärtungswürfeldruckfestigkeit, bei der der Beton als frostbeständig gilt	nach staatlichen Standards oder Ausführungsunterlagen Bei geringen Frostbeanspruchungen (max. 25 Frost-Tau-Wechsel) gilt als Richtwert: $R_E^N = 12,5 N/mm^2$ Die Einhaltung des Richtwertes befreit nicht vom Nachweis der Frostbeständigkeit.																										
Norm-Zugfestigkeit ( $R_{bZ}^N$ )	nach staatlichen Standards oder Ausführungsunterlagen																										
Norm-Erhärtungszugfestigkeit ( $R_{bZ,E}^N$ )																											
Wasserdichtigkeit																											
Abrieb																											
Gasdurchlässigkeit																											
Porengehalt																											
Alkalität von Beton und Leichtbeton mit dichtem Gefüge, bewehrt oder vorgespannt	$pH \geq 11,3$																										
Trockenrohichte des Leichtbetons ( $\rho_{2tr}$ )	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Rohdichteklasse (<math>k\rho</math>)</th> <th colspan="2">arithmetischer Mittelwert der Trockenrohichte in <math>kg/dm^3</math></th> </tr> <tr> <th>unterer Grenzwert</th> <th>oberer Grenzwert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,80</td> <td>0,66</td> <td>0,80</td> </tr> <tr> <td>0,95</td> <td>0,81</td> <td>0,95</td> </tr> <tr> <td>1,10</td> <td>0,96</td> <td>1,10</td> </tr> <tr> <td>1,25</td> <td>1,11</td> <td>1,25</td> </tr> <tr> <td>1,40</td> <td>1,26</td> <td>1,40</td> </tr> <tr> <td>1,60</td> <td>1,41</td> <td>1,60</td> </tr> <tr> <td>1,80</td> <td>1,61</td> <td>1,80</td> </tr> </tbody> </table>	Rohdichteklasse ( $k\rho$ )	arithmetischer Mittelwert der Trockenrohichte in $kg/dm^3$		unterer Grenzwert	oberer Grenzwert	0,80	0,66	0,80	0,95	0,81	0,95	1,10	0,96	1,10	1,25	1,11	1,25	1,40	1,26	1,40	1,60	1,41	1,60	1,80	1,61	1,80
Rohdichteklasse ( $k\rho$ )	arithmetischer Mittelwert der Trockenrohichte in $kg/dm^3$																										
	unterer Grenzwert	oberer Grenzwert																									
0,80	0,66	0,80																									
0,95	0,81	0,95																									
1,10	0,96	1,10																									
1,25	1,11	1,25																									
1,40	1,26	1,40																									
1,60	1,41	1,60																									
1,80	1,61	1,80																									

## Fortsetzung der Tabelle 3

Kennwert	Forderung	
	Betonart	Rohdichteverhältnis
Rohdichteverhältnis $\frac{\varnothing_{2tr} \text{ Bauteil}}{\varnothing_{2tr} \text{ Prüfkörper}}$	Beton	$\approx 0,97$
	Leichtbeton mit dichtem Gefüge	$\frac{w}{w_{MA}} 1,06$ $\approx 0,95$
	Leichtbeton mit haufwerkporigem Gefüge	$\approx 1,06$

## 4. PRÜFUNG

Sofern in anderen staatlichen Standards nichts anderes festgelegt ist, gilt Tabelle 4.

Tabelle 4

1.		Norm-Würfeldruckfestigkeit		
1.1.	Ort und Zeitpunkt der Probenahme	Die Probenahme hat an der Verarbeitungsstelle zu erfolgen, wenn eine wesentliche Veränderung der Frischbetoneigenschaften vom Zeitpunkt der Herstellung des Frischbetons bis zum Zeitpunkt der Verarbeitung des Frischbetons zu erwarten ist. Anderenfalls darf die Probenahme an der Mischanlage bzw. bei fahrzeuggemischtem Transportbeton an der Übergabestelle erfolgen. In Zweifelsfällen ist eine Vergleichsprüfung des Ausbreitmaßes oder der Verdichtungszahl von Frischbeton aus dem gleichen Transportbehälter an der Mischanlage und an der Einbaustelle durchzuführen. Dabei dürfen die Mittelwerte aus jeweils 3 Einzelergebnissen beim Ausbreitmaß um höchstens 60 mm und bei der Verdichtungszahl um höchstens 0,04 voneinander abweichen.		
1.2.	Prüfdichte beim Hersteller des Frischbetons	Betonklasse	Größe und Verteilung des Frischbetonpostens	Anzahl der Prüfkörper aus dem Frischbetonposten mindestens
		Bk 5 bis Bk 20; LBk 5 bis LBk 15	$\approx 800$ Mischerfüllungen	1 Prüfkörper je 200 Mischerfüllungen
			< 800 Mischerfüllungen bei wöchentlicher Frischbetonherstellung <sup>2)</sup>	1 Prüfkörper wöchentlich
		Bk 25 bis Bk 60; LBk 20 bis LBk 45	< 800 Mischerfüllungen bei nicht wöchentlicher Frischbetonherstellung	3 Prüfkörper <sup>3)</sup> in jeder Woche, in der Frischbeton hergestellt wird
			$\approx 400$ Mischerfüllungen	1 Prüfkörper je 100 Mischerfüllungen
			< 400 Mischerfüllungen bei wöchentlicher Frischbetonherstellung <sup>2)</sup>	1 Prüfkörper wöchentlich
			< 400 Mischerfüllungen bei nicht wöchentlicher Frischbetonherstellung	3 Prüfkörper <sup>3)</sup> in jeder Woche, in der Frischbeton hergestellt wird

Fortsetzung der Tabelle Seite 5

2) wöchentliche Frischbetonherstellung liegt dann vor, wenn in jeder Woche des Auswertemonats Frischbeton des gleichen Postens hergestellt wird

3) aus verschiedenen Mischerfüllungen bzw. aus verschiedenen Transportfahrzeugen

Fortsetzung der Tabelle 4

1.3.	Prüfdichte beim Abnehmer von Transportbeton	Beton-klasse	Größe des Lieferpostens	Anzahl der Prüfkörper aus dem Lieferposten mindestens
		Bk 5 bis Bk 20; LBk 5 bis LBk 15	$\geq 800 \text{ m}^3$ verdichteter Frischbeton	1 Prüfkörper je $200 \text{ m}^3$ verdichteter Frischbeton
			$< 800 \text{ m}^3$ verdichteter Frischbeton	3 Prüfkörper <sup>3) 4)</sup>
		Bk 25 bis Bk 60; LBk 20 bis LBk 45	$\geq 400 \text{ m}^3$ verdichteter Frischbeton	1 Prüfkörper je $100 \text{ m}^3$ verdichteter Frischbeton
			$< 400 \text{ m}^3$ verdichteter Frischbeton	3 Prüfkörper <sup>3) 4)</sup>
Sofern Hersteller und Abnehmer des Transportbetons dem gleichen Betrieb angehören, darf auf die Prüfung des Abnehmers verzichtet werden.				
1.4.	Durchführung und Auswertung der Prüfung	Normprüfung nach TGL 33433/01 und /04 Auswertung nach TGL 33411/02		
2.	Norm-Umspannfestigkeit; Norm-Vorspannfestigkeit			
2.1.	Ort und Zeitpunkt der Probenahme	wie 1.1. (Norm-Würfeldruckfestigkeit)		
2.2.	Prüfdichte	Bei unmittelbar aufeinanderfolgender Herstellung gleicher Fertigteile aus dem gleichen Frischbetonposten a) Norm-Umspannfestigkeit - 1 Prüfkörper je Schicht bei zerstörender Prüfung - 3 Meßstellen <sup>5)</sup> je Schicht bei zerstörungsfreier Prüfung b) Norm-Vorspannfestigkeit, mindestens: - 3 Prüfkörper <sup>3)</sup> je Schicht bei zerstörender Prüfung - 9 Meßstellen je Schicht bei zerstörungsfreier Prüfung Bei einer sich nicht oder nur in unbestimmten Zeitabständen wiederholenden Herstellung einzelner Ortbetonbauteile oder Fertigteile mindestens 3 Prüfkörper <sup>3)</sup> je Ortbetonbauteil oder Fertigteil		
2.3.	Durchführung und Auswertung der Prüfung	Erhärtungsprüfung nach TGL 33433/01 und /04 bei zerstörender Prüfung TGL 33437/01 bei zerstörungsfreier Prüfung Auswertung nach TGL 33411/02		
3.	Norm-Lieferfestigkeit; Norm-Abhebefestigkeit			
3.1.	Ort und Zeitpunkt der Probenahme	wie 1.1. (Norm-Würfeldruckfestigkeit)		
3.2.	Prüfdichte	mindestens: - 3 Prüfkörper <sup>3)</sup> je Fertigteilposten bei zerstörender Prüfung - 9 Meßstellen je Fertigteilposten bei zerstörungsfreier Prüfung Die Prüfdichte ist bei Veränderung der Herstellungsbedingungen, die Einfluß auf die Festigkeitsentwicklung haben, z. B. Erhärtungstemperaturen, maßgebende Parameter des Vibrationsverfahrens, angemessen zu erhöhen. Bei Herstellung der Fertigteile in geschlossenen Räumen unter gleichbleibenden Herstellungsbedingungen und mit gleichbleibender Frischbetonzusammensetzung darf die Prüfdichte für den Nachweis der Norm-Abhebefestigkeit stichprobenmäßig festgelegt werden, dabei sind für einen Nachweis mindestens 3 Prüfkörper herzustellen bzw. 9 Meßstellen anzuordnen.		
3.3.	Durchführung und Auswertung der Prüfung	wie 2.3. (Norm-Umspannfestigkeit)		

Fortsetzung der Tabelle Seite 6

3) siehe Seite 4

4) Wird an einer Verarbeitungsstelle wesentlich eine Frischbetonmenge angeliefert, die weniger als  $100 \text{ m}^3$  verdichteten Frischbeton ergibt, so dürfen Prüfkörper, die an einer anderen Verarbeitungsstelle aus dem gleichen Lieferposten entnommen worden sind, angerechnet werden.

5) jede Meßstelle ist einem Fertigteil zuzuordnen

## Fortsetzung der Tabelle 4

4.		Norm-Ausschalfestigkeit										
4.1.	Ort und Zeitpunkt der Probenahme	wie 1.1. (Norm-Würfeldruckfestigkeit)										
4.2.	Prüfdichte	nach TGL 33421/01										
4.3.	Durchführung und Auswertung der Prüfung	wie 2.3. (Norm-Umspannfestigkeit)										
5. Normwert der Erhärtungs-Würfeldruckfestigkeit, bei der der Beton frostbeständig ist												
5.1.	Ort und Zeitpunkt der Probenahme	wie 1.1. (Norm-Würfeldruckfestigkeit)										
5.2.	Prüfdichte	bei Erfordernis mindestens: - 3 Prüfkörper <sup>3)</sup> je Bauteil bei zerstörender Prüfung - 3 Meßstellen je Bauteil bei zerstörungsfreier Prüfung nach TGL 33437/01  Ein Erfordernis liegt z. B. vor: - bei entsprechenden Forderungen in staatlichen Standards oder in den Ausführungsunterlagen - wenn Beton, der bis zur Betonklasse Bk 20 oder darunter erhärten soll, längere Zeit dem Frost bzw. einem Klima mit Frost-Tau-Wechseln ausgesetzt werden muß										
5.3.	Durchführung und Auswertung der Prüfung	wie 2.3. (Norm-Umspannfestigkeit)										
6. Norm-Zugfestigkeit; Norm-Erhärtungszugfestigkeit												
6.1.	Ort und Zeitpunkt der Probenahme	wie 1.1. (Norm-Würfeldruckfestigkeit)										
6.2.	Prüfdichte	bei Erfordernis mindestens 3 Prüfkörper <sup>3)</sup> je Fertigteilposten oder je Bauteil Ein Erfordernis liegt z. B. vor, bei entsprechenden Forderungen in staatlichen Standards oder Ausführungsunterlagen										
6.3.	Durchführung und Auswertung der Prüfung	Normprüfung bzw. Erhärtungsprüfung nach TGL 33433/01 und /10. Auswertung nach TGL 33411/02										
7. Abrieb, Wasserdichtigkeit, Wasseraufnahme, Gasdurchlässigkeit, Alkalität												
7.1.	Ort und Zeitpunkt der Probenahme	wie 1.1. (Norm-Würfeldruckfestigkeit)										
7.2.	Prüfdichte	Prüfung ist bei Erfordernis durchzuführen, z. B. bei entsprechenden Forderungen in staatlichen Standards oder Ausführungsunterlagen										
7.3.	Durchführung und Auswertung der Prüfung	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Abrieb</td> <td>TGL 21094/07</td> </tr> <tr> <td>Wasserdichtigkeit</td> <td>TGL 21094/05</td> </tr> <tr> <td>Wasseraufnahme</td> <td>TGL 21094/03</td> </tr> <tr> <td>Gasdurchlässigkeit</td> <td>TGL 21094/12</td> </tr> <tr> <td>Alkalität</td> <td>TGL 21094/13</td> </tr> </tbody> </table>	Abrieb	TGL 21094/07	Wasserdichtigkeit	TGL 21094/05	Wasseraufnahme	TGL 21094/03	Gasdurchlässigkeit	TGL 21094/12	Alkalität	TGL 21094/13
Abrieb	TGL 21094/07											
Wasserdichtigkeit	TGL 21094/05											
Wasseraufnahme	TGL 21094/03											
Gasdurchlässigkeit	TGL 21094/12											
Alkalität	TGL 21094/13											
8. Porengehalt												
8.1.	Ort und Zeitpunkt der Probenahme	Die Proben sind am Bauteil zu entnehmen: - in einem Erhärtungsalter von mindestens 28 d bei Erhärtungstemperaturen von höchstens 30 °C - nach Erreichen der Norm-Würfeldruckfestigkeit bei Erhärtungstemperaturen von mehr als 30 °C										
8.2.	Prüfdichte	wie 7.2. (Abrieb)										
8.3.	Durchführung und Auswertung der Prüfung	nach TGL 21094/02										

Fortsetzung der Tabelle Seite 7

3) siehe Seite 4

## Fortsetzung der Tabelle 4

9. Trockenrohddichte ( $\rho_{2tr}$ ) von Leichtbeton		
9.1.	Ort und Zeitpunkt der Probenahme sowie Prüfdichte	wie 1.1.; 1.2.; 1.3. (Norm-Würfeldruckfestigkeit)
9.2.	Durchführung und Auswertung der Prüfung	<p>Die Prüfung ist an den Prüfkörpern zum Nachweis der Norm-Würfeldruckfestigkeit nach TGL 21094/02 durchzuführen. Zur Kontrolle der laufenden Produktion darf folgendes Verfahren angewandt werden: Bei der Eignungsprüfung und bei Änderung der Betonzusammensetzung ist der Faktor</p> $\beta = \frac{\text{Trockenrohddichte}}{\text{Rohddichte nach Normlagerung}}$ <p>als Mittelwert aus mindestens 5 Einzelwerten zu bestimmen. In allen weiteren Fällen ist die Trockenrohddichte durch Multiplikation der Rohddichte der Prüfkörper nach Normlagerung mit dem Faktor <math>\beta</math> zu ermitteln.</p>
10. Rohdichteverhältnis $\frac{\rho_{2tr} \text{ Bauteil}}{\rho_{2tr} \text{ Prüfkörper}}$		
10.1.	Ort und Zeitpunkt der Probenahme	<p>Trockenrohddichte im Bauteil: wie 8.1. (Porengehalt)</p> <p>Trockenrohddichte des Prüfkörpers: wie 1.1. (Norm-Würfeldruckfestigkeit)</p>
10.2.	Prüfdichte	<p>Prüfung ist bei Erfordernis durchzuführen, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bei entsprechenden Forderungen in staatlichen Standards oder in Ausführungsunterlagen</li> <li>- wenn die ordnungsgemäße Verdichtung des Betons im Bauteil kontrolliert werden soll</li> </ul>
10.3.	Durchführung und Auswertung der Prüfung	nach TGL 21094/02

## Hinweise

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL 16237/01; TGL 21094/02, /03, /05, /07, /12 und /13; TGL 33402; TGL 33411/02; TGL 33421/01; TGL 33433/01, /04 und /10; TGL 33437/01

Entstanden unter Berücksichtigung des Standards ST RGW 1406-78 "Beton- und Stahlbetonkonstruktionen; Projektierungsgrundlagen" sowie des internationalen Standards ISO 3893 "Betonklassifikation nach der Druckfestigkeit" (Ausgabe 7/77)

Gegenüber dem Standard ISO 3893 wurde zusätzlich aufgenommen: Bk 60

Dieser Standard ist Bestandteil des ETV Beton, Teilkomplex Herstellung und Ausführung.