

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 16. Januar 2008
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-341
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 16-1.12.4-10/07

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-12.4-59

Antragsteller:

Macalloy Limited
Caxton Way
DINNINGTON S25 3QE
GROSSBRITANNIEN

Zulassungsgegenstand:

Warmgewalzter, gereckter Spannstabstahl St 835/1030
- rund, glatt -
Nenn Durchmesser: 26,5 - 32,0 - 36,0 - 40,0 mm

Geltungsdauer bis:

31. Oktober 2009

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und drei Anlagen.



*

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-12.4-59 vom 18. Oktober 2004 geändert und verlängert durch Bescheid vom 1. Februar 2006.
Der Gegenstand ist erstmals am 16. Mai 1994 unter der Zulassungsnummer Z-12.1-XXII.1.2 allgemein bauaufsichtlich/baurechtlich zugelassen worden.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Zulassungsgegenstand ist warmgewalzter und gereckter Spannstabstahl St 835/1030 mit einem nahezu kreisförmigen Querschnitt mit den Nenndurchmessern 26,5 - 32,0 - 36,0 und 40,0 mm. Die Oberfläche ist glatt (siehe Anlage 1).

1.2 Anwendungsbereich

(1) Spannstabstahl St 835/1030 darf verwendet werden für das Vorspannen von Spannbeton nach DIN 1045-1:2001-07 oder nach DIN 4227-1:1988-07 sowie zur Herstellung von Erd- und Felsankern nach DIN 4125:1990-11. Es dürfen jedoch stets nur die Regeln ein und derselben Norm angewendet werden.

(2) Das zum Vorspannen angewandte Spannverfahren bedarf zum Nachweis seiner Verwendbarkeit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder einer Zustimmung im Einzelfall durch die zuständige Oberste Bauaufsichtsbehörde. Die Verwendung für Vorspannung mit sofortigem Verbund ist nicht zulässig.

2 Bestimmungen für den Zulassungsgegenstand

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen und Metergewicht

(1) Die Nenndurchmesser, -querschnitte, -gewichte pro lfd. M und die geometrischen Maße der Gewinderippen sowie die jeweiligen Toleranzen sind in Anlage 1, Tabelle 1 angegeben.

(2) Die sich aus den Toleranzen ergebenden Werte sind als 5%-Quantilen der Grundgesamtheit definiert. Die Produktion ist so einzustellen, dass bei durchmesserweiser Betrachtung die mittlere Querschnittsfläche \bar{A}_s nicht kleiner als der Nennquerschnitt ist.

(3) Die Querschnittsfläche A_s wird mittels Wägung und Volumenermittlung ermittelt, wobei die Rohdichte des Stahls mit 7,85 [g/cm³] anzunehmen ist.

2.1.2 Mechanische Eigenschaften

(1) Die Anforderungen an die mechanisch-technologischen Eigenschaften sind in Anlage 2 angegeben.

(2) Die Werte der Anlage 2 Tabelle 2 sind definiert als 5%-Quantilen der Grundgesamtheit; zudem dürfen diese Werte bei den Merkmalen Streckgrenze $R_{p0,1}$, Zugfestigkeit R_m und Bruchdehnung A_{10} im Einzelfall um höchstens 5 % unterschritten werden.

(3) Die 95%-Quantile der Zugfestigkeit R_m einer Fertigungsmenge (Schmelze oder Herstelllos) darf höchstens 1170 N/mm² betragen.

2.1.3 Zusammensetzung

Der Zulassungsgegenstand besitzt folgende charakteristische chemische Zusammensetzung in Massen-% (Schmelzenanalyse):

Begleitelement		C	Si	Mn	S	P	Cr	V
Massenanteile in %	min.	0,55	0,20	0,70	-	-	0,75	0,07
	max.	0,66	0,35	0,95	0,040	0,025	0,90	0,17



2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Spannstabstahl St 835/1030 wird warmgewalzt und gereckt. Die Herstellbedingungen sind so einzuhalten, wie sie bei der fremdüberwachenden Stelle und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

- (1) Der Spannstabstahl ist in gerader Form einzeln oder gebündelt zu liefern.
- (2) Der Spannstabstahl ist in geschlossenen Transportbehältnissen (z. B. Container, LKW mit Planen) oder durch geeignete Verpackung vor Feuchtigkeit zu schützen.
- (3) Transportbehältnisse und Lagerräume müssen trocken und frei sein von Korrosion hervorrufenden Stoffen (z. B. Chloriden, Nitraten, Säuren).
- (4) Während des Transports und der Lagerung ist sorgfältig darauf zu achten, dass der Spannstabstahl weder mechanisch beschädigt noch verschmutzt wird.

2.2.3 Kennzeichnung und Lieferschein

(1) Der in Lieferlängen oder bereits in Konfektionslängen geschnittene und gebündelte Spannstabstahl muss mit einem etwa 60 x 120 mm großen, witterungsbeständigen und gegen mechanische Verletzungen unempfindlichen Anhängeschild mit folgender Aufschrift versehen sein:

Herstellwerk: ...	<u>Vorsicht empfindlicher Spannstahl</u>
Spannstabstahl nach Zul.-Nr. Z-12.4-59	Trocken und vor Korrosion geschützt lagern!
Sorte: St 835/1030 - glatt	Nicht beschädigen, nicht verschmutzen!
Nenn Durchmesser: ... mm	Bitte aufbewahren und bei Beanstandung einschicken!
Schmelze-Nr.: ...	
Auftrags-Nr.: ...	
Lieferdatum: ...	
Empfänger: ...	

(2) Der Lieferschein muss die gleichen Angaben enthalten wie das Anhängeschild nach 2.2.3 (1) und muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Spannstabstahls mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Spannstabstahls nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Spannstabstahls eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.



2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass das von ihm hergestellte Bauprodukt den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entspricht.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in der "Richtlinie für Zulassungs- und Überwachungsprüfungen für Spannstähle", Fassung 2004 des Deutschen Instituts für Bautechnik, aufgeführten Maßnahmen einschließen.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und gemäß der in der Richtlinie genannten Kriterien auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

(1) In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung sind Prüfungen nach der im Abschnitt 2.3.2 (2) genannten Richtlinie durchzuführen. Es müssen auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(3) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der obersten Bauaufsicht auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung nach DIN 1045-1:2001-07

3.1.1 Mechanische Eigenschaften

(1) Der Rechenwert für den Elastizitätsmodul E ist für gerade Spannstabstähle bis zu einer Spannung von $0,55 \cdot R_m$ durchmesserabhängig wie folgt anzunehmen:



d [mm]	E [N/mm ²] bis 0,55 · R _m	E _{Sek} [N/mm ²] bei 0,85 · R _{p0,2}
26,5	195000	170000
32,0-36,0-40,0	185000	170000

Bei einer Spannung von 0,85 · R_{p0,2} (entsprechend 70 % von R_m) ist für Stäbe aller Durchmesser mit einem Sekantenmodul E_{sek} = 170 kN/mm² zu rechnen. Für Spannungen zwischen 0,55 · R_m und 0,85 · R_{p0,2} ist bei Verformungsberechnungen zwischen den Werten der obigen Tabelle linear zu interpolieren.

(2) Der charakteristische Wert der Streckgrenze ist mit f_{p0,1k} (entspricht R_{p0,1}) = 835 N/mm² anzunehmen.

3.1.2 Krümmungen

Der Spannstabstahl ist gerade zu verlegen. Planmäßige Krümmungen sind unzulässig.

3.1.3 Zeitabhängige Spannungsverluste (Relaxation)

(1) Der Rechenwert für den Spannungsverlust ΔR_{z,t} des Spannstabstahls für R_i/R_m = 0,70 beträgt 1000 Stunden nach dem Vorspannen 3,6 % (R_i ist die Anfangsspannung).

(2) Spannungsverluste ≤ 3 % brauchen nicht berücksichtigt zu werden.

(3) Der angegebene Spannungsverlust wurde bei Raumtemperatur ermittelt. Bei anderen Klimabedingungen ist dieser besonders zu bestimmen.

3.2 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung nach DIN 4227-1:1988-07

3.2.1 Mechanische Eigenschaften

Es gelten die Bestimmungen von Abschnitt 3.1.1.

3.2.2 Krümmungen

(1) Wird in der Krümmung die Elastizitätsgrenze R_{p0,01} der Spannstabstähle überschritten, so sind die Stäbe kalt zu biegen. In diesen Fällen ist rechnerisch ein Arbeitsmodul A [N/mm²] nach der folgenden Tabelle anzusetzen:

Tabelle 1: Arbeitsmodul in Abhängigkeit des Krümmungsradius

1	2	3	4
Krümmungsradius R _i	∞ bis 800 d	800 bis 500 d	500 bis 200 d
Krümmung $\rho = \frac{1}{R_i}$	$0 \leq \rho < 0,00125/d$	$0,00125/d \leq \rho < 0,002/d$	$0,002/d \leq \rho \leq 0,005/d$
Arbeitsmodul A [N/mm ²]			
∅ 26,5 mm	195000	190000	185000
∅ 32 - 40 mm	185000	175000	170000

(2) Kleinere Krümmungsradien als R = 200 · d sind nicht zulässig, es sei denn, es wird dafür ein besonderer Nachweis der Brauchbarkeit, z. B. durch eine Zustimmung im Einzelfall, erbracht.

(3) Zum Kaltbiegen dürfen nur Geräte verwendet werden, die eine gleichmäßige Krümmung erzeugen und keine Beschädigung (Reibstellen) am Stahl hervorrufen.

3.2.3 Zeitabhängige Spannungsverluste (Relaxation)

Es gelten die Bestimmungen von Abschnitt 3.1.3.



4 Bestimmungen für die Ausführung

(1) Für die Ausführung gelten die Bestimmungen nach DIN 1045-3:2001-07, DIN 4227-1:1988-07 und DIN 4125:1990-11.

(2) Spannstabstahl muss auch während der Bearbeitung bis zur Herstellung des endgültigen Schutzes vor Korrosion, mechanischer Beschädigung und Verschmutzung geschützt werden.

(3) Beschädigter Spannstabstahl darf nicht verwendet werden.

(4) Spannstabstahl darf nicht geschweißt werden.

Dr.-Ing. Alex

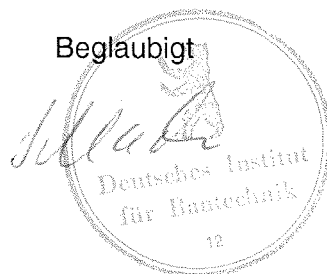
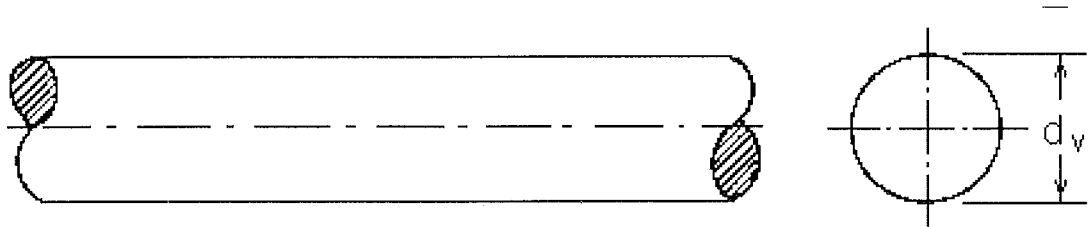


Bild 1: glatter Spannstabstahl



1	2	3	4	5	
Festigkeitsklasse	Nenndurchmesser d bzw. d _v		Toleranz	Nennquerschnitt A _v ¹⁾	Nenngewicht ²⁾
N/mm ²	mm		mm ²	g/m	
St 835/1030	26,5	+ 0,25 / + 1,00	551	4330	
	32,0	+ 0,50 / + 1,25	805	6315	
	36,0	+ 0,55 / + 1,40	1018	7990	
	40,0	+ 0,60 / + 1,55	1257	9865	

¹⁾ Toleranzen für Nenndurchmesser 26,5 mm: + 2 / + 8 %

¹⁾ Toleranzen für Nenndurchmesser > 26,5 mm: + 3 / + 8 %

²⁾ Rohdichte = 7,85 [g/cm³]



Macalloy Limited
Caxton Way
Dinnington S25 3QE
Grossbritannien

Spannstabstahl
 St 835/1030 rund, glatt
 Durchmesser
 Gewicht
 Toleranzen

Anlage 1
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z - 12.4 -59
 vom 16. Januar 2008

Tabelle 2: Festigkeits- und Verformungseigenschaften

1	Stahlsorte				St 835/1030	Quantilwert $p^{1)}$ %
2	Elastizitätsgrenze	$\varnothing = 26,5 \text{ mm}$ $\varnothing > 26,5 \text{ mm}$	$R_{p0,01}$	N/mm ²	630 530	5
3	Dehngrenzen		$R_{p0,1}$	N/mm ²	835	5
4	Zugfestigkeit		R_m	N/mm ²	1030	5
5	Bruchdehnung		$A_{11,3}$	%	7	5
6	Dehnung bei Höchstlast		A_{gt}	%	3,5	5
7	Domdurchmesser für den Fallversuch (Biegewinkel 180°)				$8 \cdot d$	-
8	Dauerschwingversuch Schwingbreite $2 \cdot \sigma_A$ bei Oberlast $\sigma_O = 0,70 R_{m, \text{Ist}}$ und 2×10^6 Lastwechseln			N/mm ²	210	$10^{2)}$

¹⁾ Quantile für eine statistische Wahrscheinlichkeit von $1 - \alpha = 0,95$ (einseitig)

²⁾ Bruchwahrscheinlichkeit

Relaxation: Spannungsverlust $\Delta R_{z,t}$ bei Initialspannung $R_i = 0,70 R_m$ und $1000 h \leq 3,6\%$



Macalloy Limited
Caxton Way
Dinnington S25 3QE
Grossbritannien

Spannstabstahl
 St 835/1030 rund, glatt
 Mechanische Eigenschaften
 Relaxation

Anlage 2
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z - 12.4 -59
 vom 16. Januar 2008

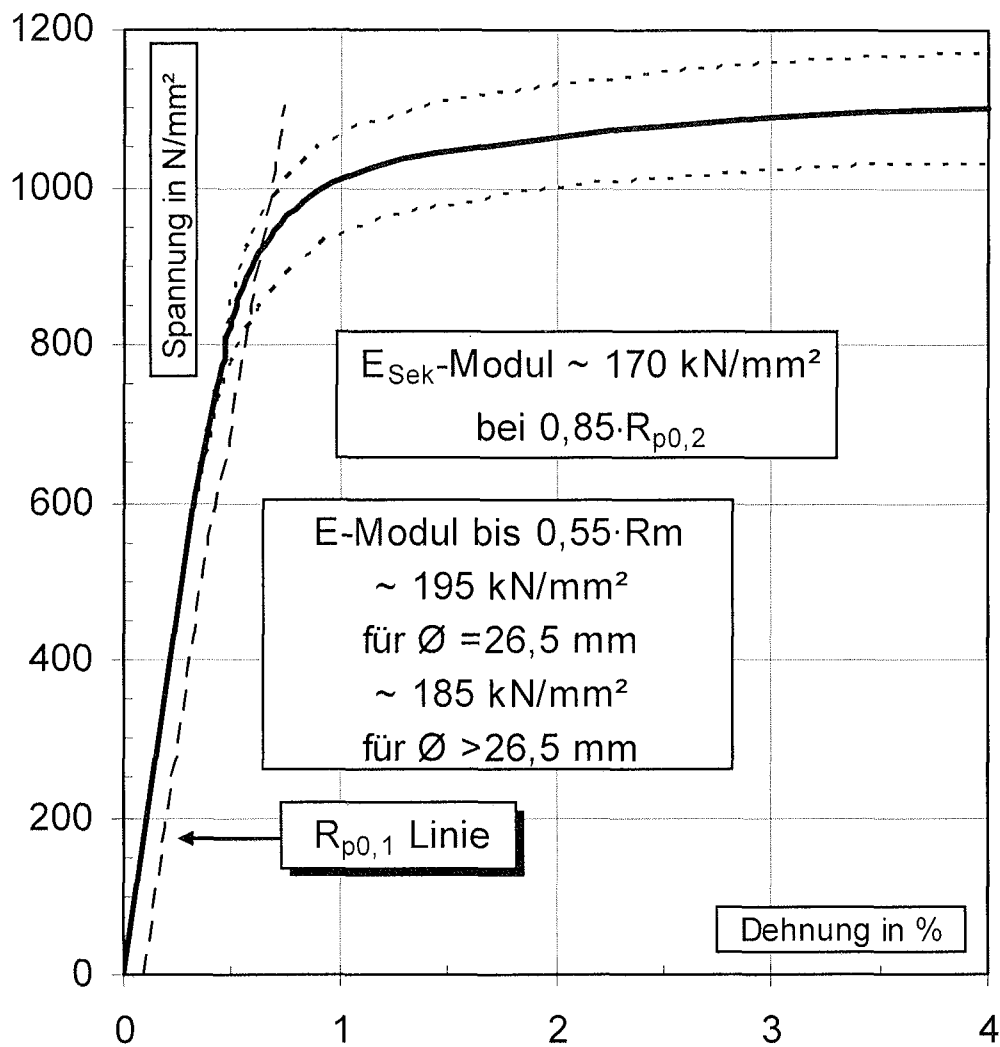


Bild 2: Spannungs-Dehnungslinie für kurzzeitige Belastung



<p>Macalloy Limited Caxton Way Dinnington S25 3QE Grossbritannien</p>	<p>Spannstabstahl St 835/1030 rund, glatt Durchmesser Gewicht Toleranzen</p>	<p>Anlage 3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z - 12.4 -59 vom 16. Januar 2008</p>
--	--	--