

INSTITUT FÜR
STAHLBETONBEWEHRUNG e.V.

Kaiserswerther Str. 137
40474 Düsseldorf

Telefon: 0211/4564-256/255

Telefax: 0211/4564-218

www.isb-ev.de

mail@isb-ev.de

NEU



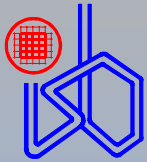
Tiefrippung

Lagermatten- Programm

BSt 500 M, nach Zulassung

**Materialeigenschaften gemäß
DIN 1045-1, Tabelle 11**

ab 01.10.2001



DIN 1045-1

Die Norm für **Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton, DIN 1045-1** definiert erhöhte und damit neue Anforderungen an die Duktilität von Betonstählen. Diese liegen über den Anforderungen der DIN 488.

Dieser Forderung nach höherer Qualität kommen die Mitglieder des Fachverbandes mit einem neuen patentgeschützten Produkt der tiefgerippten Betonstahlmatte nach.

Tiefrippung



Tiefgerippter Betonstahl BSt 500 M nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z - 1.3 - 152 erteilt durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBT) an das Institut für Stahlbetonbewehrung e.V. (ISB).

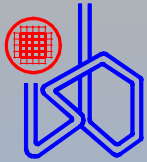
Kaltverformter Betonstahl mit Tiefrippung weist nicht nur eine Verbesserung der relevanten Werkstoffeigenschaften (Verhältnis Zugfestigkeit/Streckgrenze, Dehnung bei Höchstlast usw.) auf, sondern erhöht auch die Rotationsfähigkeit und damit auch die Momentenumlagerungsfähigkeit.

Die mit der Tiefrippung notwendige gezielte Selektion des Vormaterials und technische Verbesserungen im Produktionsprozeß sowie die über die vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBT) erlassenen Überwachungsregeln hinausgehenden Qualitätssicherungs-Maßnahmen gewährleisten das geforderte Qualitätsniveau.

Optisch gut erkennbar, trägt die Tiefrippung auch zur Unterscheidung zwischen alten und neuen Lagermatten bei, was eine wesentliche Hilfe in der Anwendung darstellen dürfte.

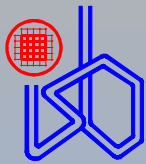
Im Zuge der Anpassung der Lagermatten an die DIN 1045-1 wurde gleichzeitig das Lagermatten-Programm entsprechend der Mengenstruktur zurückliegender Jahre modifiziert.

Das Ergebnis ist ein von der Typenzahl her reduziertes Programm in dem sich die bewährten Typen der Q- und R-Reihe in den bekannten Abmessungen wiederfinden.



Erforderliche Eigenschaften der Betonstähle DIN 1045-1, Tabelle 11 (Auszug)

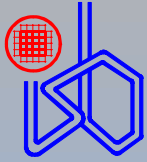
Benennung	BSt 500 S (A)	BSt 500 M (A)	BSt 500 S (B)	BSt 500 M (B)	Art der Anforderung bzw. Quantilwert p in %
Erzeugnisform	Betonstahl	Betonstahl- matten	Betonstahl	Betonstahl- matten	
Duktilität	normal		hoch		
Streckgrenze f_{yk} in N/mm ²	500		500		5
Verhältnis $(f_t/f_y)_k$	≥ 1,05		≥ 1,08		min. 10
Verhältnis f_y/f_{yk} <small>f_y = tatsächliche Streckgrenze</small>	—		≤ 1,3		max. 10
Stahldehnung ϵ_{uk} in ‰ unter Höchstlast	25		50		10
Kennwert für die Ermüdungsfestigkeit $N = 2 \cdot 10^6$ in N/mm ²	215	100	215	100	10
Unterschreitung des Nenn- querschnitts in %	4				max. 5
Eignung zum Biegen (Rück- biegeversuch für Nenndurch- messer d_s in mm	6 bis 12		5 d_s 6 d_s 8 d_s 10 d_s		min. 1
	14 bis 16				
	16 bis 25				
	28 bis 40				



Allgemeines Lagermattenprogramm

Typ	Aufbau längs	Rand längs	Länge Breite [mm]	Überstände		Gewicht	
	Aufbau quer Abstand • Ø	Ø / Anzahl links - rechts		oben links	unten rechts	je Matte	pro m ² [kg]
Q188 A	150 • 6,0 150 • 6,0		5000 2150	100 25	100 25	32,4	3,01
Q257 A	150 • 7,0 150 • 7,0		5000 2150	100 25	100 25	44,1	4,10
Q335 A	150 • 8,0 150 • 8,0		5000 2150	100 25	100 25	57,7	5,37
Q377 A	150 • 6,0 d 100 • 7,0	6,0 / 4 - 4	6000 2150	100 25	100 25	67,6	5,24
Q513 A	150 • 7,0 d 100 • 8,0	7,0 / 4 - 4	6000 2150	100 25	100 25	90,0	6,98
R188 A	150 • 6,0 250 • 6,0		5000 2150	125 25	125 25	26,2	2,44
R257 A	150 • 7,0 250 • 6,0		5000 2150	125 25	125 25	32,2	3,00
R335 A	150 • 8,0 250 • 6,0		5000 2150	125 25	125 25	39,2	3,65
R377 A	150 • 6,0 d 250 • 6,0	6,0 / 2 - 2	6000 2150	125 25	125 25	46,1	3,57
R513 A	150 • 7,0 d 250 • 6,0	7,0 / 2 - 2	6000 2150	125 25	125 25	58,6	4,54

Zur Unterscheidung der neuen Lagermatten auf Bewehrungsplänen, bei Bestellung und auf der Baustelle wird zur gewohnten Bezeichnung der Lagermatten (Q... und R...) der Zusatz **A** (= normalduktil gemäß DIN 1045-1) eingeführt (z.B. Q513 **A**).



Allgemeines Lagermattenprogramm

Q188 A
32,4 kg

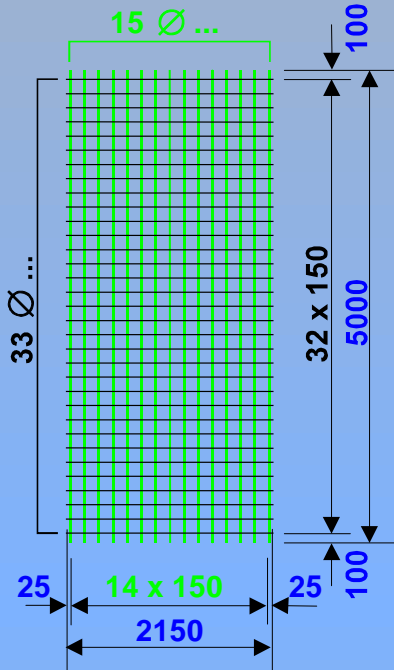
150 / 6,0
1,88 cm²/m
150 / 6,0
1,88 cm²/m

Q257 A
44,1 kg

150 / 7,0
2,57 cm²/m
150 / 7,0
2,57 cm²/m

Q335 A
57,7 kg

150 / 8,0
3,35 cm²/m
150 / 8,0
3,35 cm²/m

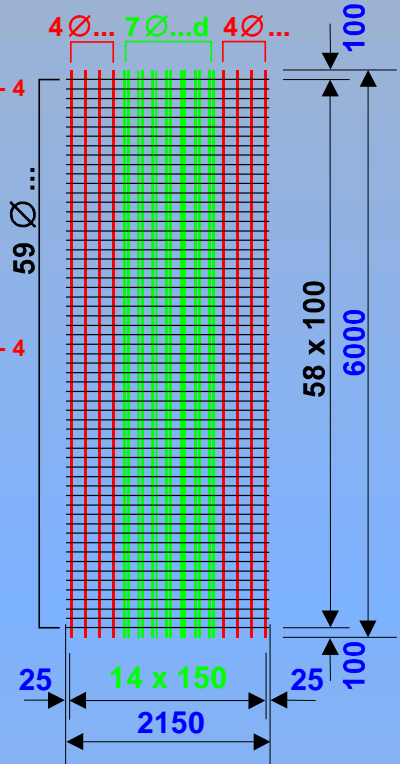


Q377 A
67,6 kg

150 / 6,0 d / 6,0 / 4 - 4
3,77 cm²/m
100 / 7,0
3,85 cm²/m

Q513 A
90,0 kg

150 / 7,0 d / 7,0 / 4 - 4
5,13 cm²/m
100 / 8,0
5,03 cm²/m



R188 A
26,2 kg

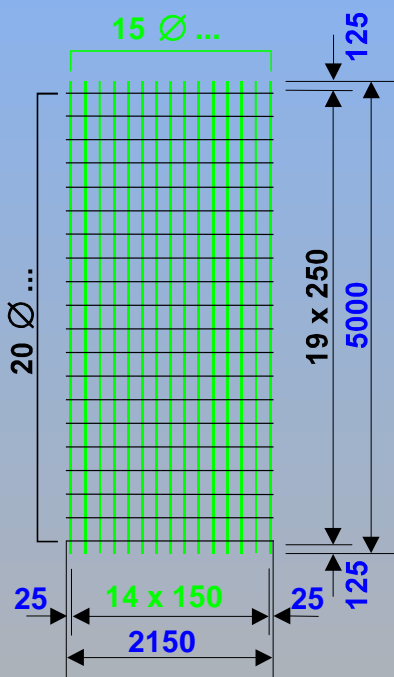
150 / 6,0
1,88 cm²/m
250 / 6,0
1,13 cm²/m

R257 A
32,2 kg

150 / 7,0
2,57 cm²/m
250 / 6,0
1,13 cm²/m

R335 A
39,2 kg

150 / 8,0
3,35 cm²/m
250 / 6,0
1,13 cm²/m

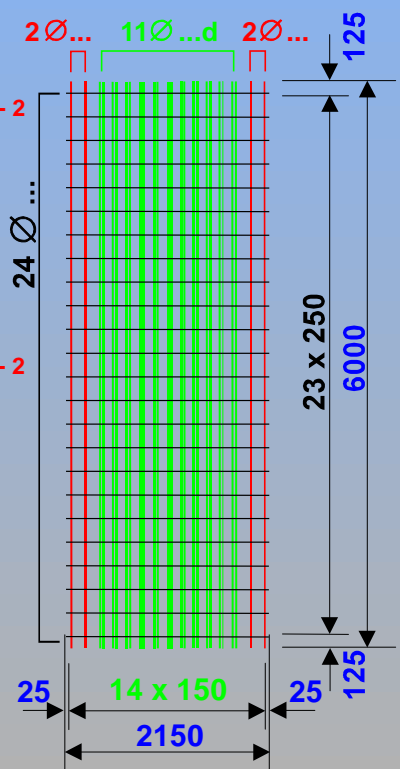


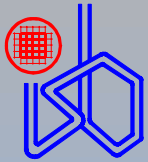
R377 A
46,1 kg

150 / 6,0 d / 6,0 / 2 - 2
3,77 cm²/m
250 / 6,0
1,13 cm²/m

R513 A
58,6 kg

150 / 7,0 d / 7,0 / 2 - 2
5,13 cm²/m
250 / 6,0
1,13 cm²/m





Hinweis:

Die neuen Lagermatten (Q...A und R...A Matten) können ohne jede Einschränkung **sowohl** bei Anwendungen nach DIN 1045-1 **als auch** nach DIN 1045, 1988 verwendet werden.

Selbstverständlich müssen die Regeln der jeweiligen Norm angewendet werden.

Achtung:

Die Lagermatten BSt 500M nach DIN 488 (herkömmliche Oberflächengestalt) können mit einem reduzierten Wert für R_m/R_e (f_t/f_y) hergestellt werden (Mindestwert 1,03). Diese Reduzierung ist nach DIN 1045-1 nicht mehr möglich.

Unabhängig von der Einführung der Tiefrippung ist das allgemeine Lagermattenprogramm von 18 auf 10 Mattentypen reduziert.

Regeln zum Bewehren mit Lagermatten gemäß DIN 1045-1

12.8.4 Stöße von Betonstahlmatten in zwei Ebenen

Der Nachweis zur Begrenzung der Rißbreite, ist an der Stoßstelle mit einer um 25 % erhöhten Stahlspannung zu führen, sofern Betonstahlmatten mit einem Querschnitt $a_s \geq 6 \text{ cm}^2/\text{m}$ verwendet werden (DIN 1045-1, 11.2.1, Absatz 13).

Der max. Querschnitt der Lagermatten dieser Serie = $5,13 \text{ cm}^2/\text{m} < 6 \text{ cm}^2/\text{m}$

Betonstahlmatten mit einem Querschnitt $a_s \leq 12 \text{ cm}^2/\text{m}$ dürfen stets in einem Querschnitt gestoßen werden.

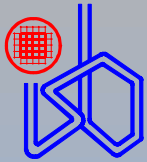
Der max. Querschnitt der Lagermatten dieser Serie = $5,13 \text{ cm}^2/\text{m} < 12 \text{ cm}^2/\text{m}$

Bei mehrlagiger Bewehrung sind die Stöße der einzelnen Lagen stets um die 1,3 fache Übergreifungslänge in Längsrichtung gegeneinander zu versetzen.

Eine zusätzliche Querbewehrung im Stoßbereich ist nicht erforderlich.

Die Querbewehrung in Platten und Wänden nach DIN 1045-1, 13.3.2 (2) bzw. 13.7.1(5) darf an einer Stelle gestoßen werden.

Mindestwerte der Übergreifungslänge der Querbewehrung (Verteilerbewehrung) siehe "Verteilerstoß"



Formeln und Regeln zum Bewehren mit Lagermatten gemäß DIN 1045-1

12.8.4, Gleichung (145): Tragstoß

$$l_s = l_b \cdot \alpha_2 \cdot \frac{a_{s,erf}}{a_{s,vorh}} \geq l_{s,min}$$

$$l_{s,min} = 0,3 \cdot \alpha_2 \cdot l_b$$

$$\geq s_q \text{ (Abstand der Querstäbe)}$$

$$\geq 200 \text{ mm}$$

l_b = Grundmaß der Verankerung

$$\alpha_2 = 0,4 + 1/8 a_{s,vorh}$$

$$\geq 1,0$$

$$\leq 2,0$$

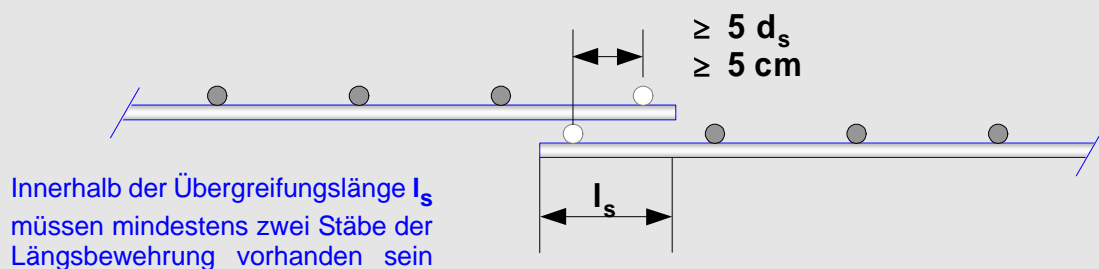
$a_{s,erf}$ = erforderliche Querschnittsfläche der Bewehrung im betrachteten Schnitt [cm²/m]

$a_{s,vorh}$ = vorhandene Querschnittsfläche der Bewehrung im betrachteten Schnitt [cm²/m]

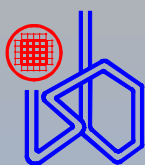
12.8.4, Tabelle 28: Übergreifungslängen der Querbewehrung: Verteilerstoß

Stabdurchmesser der Querstäbe

	$d_s \leq 6 \text{ mm}$	$d_s > 6 \text{ mm}$ $\leq 8,5 \text{ mm}$	$d_s > 8,5 \text{ mm}$ $\leq 12 \text{ mm}$	$d_s > 12 \text{ mm}$
Mindestübergreifungslängen der Querstäbe	$\geq s_l \geq 150 \text{ mm}$	$\geq s_l \geq 250 \text{ mm}$	$\geq s_l \geq 350 \text{ mm}$	$\geq s_l \geq 500 \text{ mm}$



Tabellen zum Grundmaß der Verankerungslänge l_b können beim Institut für Stahlbetonbewehrung e.V. angefordert werden.



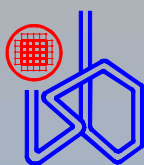
Übergreifungslängen von Lagermatten Tabelle A

Die Übergreifungslängen nach neuer DIN-1045-1 unterscheiden sich (geringfügig) von den Werten nach DIN 1045, 1988. Generell kann man sagen: bei neuer DIN 1045-1 **vergrößern** sich die Werte bei guten Verbundbedingungen (=Verbundbereich I) und **werden kleiner** bei mäßigem Verbund (=Verbundbereich II). Da beide Normen für eine Übergangsphase parallel eingesetzt werden und **die neuen Lagermatten in beiden Fällen eingesetzt werden dürfen**, müssen die Mindestlängen der Übergreifungen nach jeweils der zu Grunde gelegten Norm ermittelt werden.

DIN 1045-1, 12.8.4, *Stöße von Betonstahlmatten in zwei Ebenen*

Übergreifungslänge l_s in cm für die Betonfestigkeitsklasse **C20/25**

	guter Verbund				mäßiger Verbund			
	Tragstoß		Verteilerstoß		Tragstoß		Verteilerstoß	
	längs	quer	längs	quer	längs	quer	längs	quer
Q188 A	29	29			41	41		
Q257 A	34	34			48	48		
Q335 A	38	38			54	54		
Q377 A	41	50			58	50		
Q513 A	49	50			70	56		
R188 A	29	29		15	41	41		15
R257 A	34	29		15	48	41		15
R335 A	38	29		15	54	41		15
R377 A	41	29		20	58	41		20
R513 A	49	29		20	70	41		20



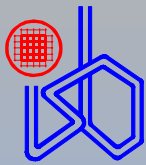
Übergreifungslängen von Lagermatten Tabelle B

Die Übergreifungslängen nach neuer DIN-1045-1 unterscheiden sich (geringfügig) von den Werten nach DIN 1045, 1988. Generell kann man sagen: bei neuer DIN 1045-1 **vergrößern** sich die Werte bei guten Verbundbedingungen (=Verbundbereich I) und **werden kleiner** bei mäßigem Verbund (=Verbundbereich II). Da beide Normen für eine Übergangsphase parallel eingesetzt werden und **die neuen Lagermatten in beiden Fällen eingesetzt werden dürfen**, müssen die Mindestlängen der Übergreifungen nach jeweils der zu Grunde gelegten Norm ermittelt werden.

DIN 1045, 1988 *Stöße von Betonstahlmatten in zwei Ebenen*

Übergreifungslänge $l_{\ddot{u}}$ in cm für die Betonfestigkeitsklasse **B25**

	Verbundbereich I				Verbundbereich II			
	Tragstoß		Verteilerstoß		Tragstoß		Verteilerstoß	
	längs	quer	längs	quer	längs	quer	längs	quer
Q188 A	27	27			48	48		
Q257 A	31	31			56	56		
Q335 A	35	35			64	64		
Q377 A	37	50			68	56		
Q513 A	49	50			79	64		
R188 A	27	27		15	48	48		15
R257 A	31	27		15	56	48		15
R335 A	35	27		15	64	48		15
R377 A	37	27		20	68	48		20
R513 A	49	27		20	79	48		20



Herstellerwerke und zugehörige Werkkennzeichen

Badische Drahtwerke GmbH

Weststraße 31
77694 Kehl

Tel. 07851 / 83-0
Fax. 07851 / 83-594

info@bdw-kehl.de
www.bdw-kehl.de

Werkkennzeichen **1/58**

BESTA Produktionsgesellschaft mbH Lübbecke

Zur Rauhen Horst 7
32312 Lübbecke

Tel. 05741 / 2710
Fax. 05741 / 271118

Werkkennzeichen **1/35**

BAUSTAHLGEWEBE Produktionsgesellschaft mbH Aalen

Düsseldorfer Str. 18
73431 Aalen

Tel. 07361 / 9566-0
Fax. 07361 / 9566-99

www.bstg-produktion-aalen.de

Werkkennzeichen **1/8**

B.E.S. BRANDENBURGER ELEKTROSTAHLWERKE GMBH

Woltersdorfer Str. 40
14770 Brandenburg

Tel. 03381 / 350-240
Fax. 03381 / 350-271

direktion.bes@rivagroup.com
www.rivagroup.com

Werkkennzeichen **1/70**

BAUSTAHLGEWEBE Produktionsgesellschaft mbH Lübbecke

Zur Rauhen Horst 7
32312 Lübbecke

Tel. 05741 / 271-0
Fax. 05741 / 271-118

www.bstg-produktion-luebbecke.de

Werkkennzeichen **1/35**

ESF ELBE-STAHLWERKE FERALPI GMBH

Gröbaer Str. 3
01591 Riesa

Tel. 03525 / 749-0
Fax. 03525 / 749-109

vertrieb@feralpi.de
www.feralpi.de

Werkkennzeichen **1/26**

BBS Bayerische Bewehrungsstahl GmbH

Siefenwanger Str. 35
86424 Dinkelscherben

Tel. 08292 / 960-0
Fax. 08292 / 960-199

www.bayerische-bewehrungsstahl.de

Werkkennzeichen **1/32**

EDF ELBE-DRAHTWERKE FERALPI GMBH

Gröbaer Str. 1
01591 Riesa

Tel. 03525 / 749-180
Fax. 03525 / 749-119

vertrieb@feralpi.de
www.feralpi.de

Werkkennzeichen **1/26**

SBS Sächsische Bewehrungsstahl GmbH

Industriestr. A
01612 Glaubitz

Tel. 035265 / 515-60
Fax. 035265 / 56897

www.saechsische-bewehrungsstahl.de

Werkkennzeichen **1/28**

RIVA STAHL GMBH Werk Lampertheim

Industriegebiet Nord
68623 Lampertheim

Tel. 06206 / 5004-0
Fax. 06206 / 5004-135

voelkner.lamp@rivagroup.com
www.rivagroup.com

Werkkennzeichen **1/39**

PHB Drahtwerk GmbH

Am Nordseekai 37 - 39
73207 Plochingen

Tel. 07153 / 7027-0
Fax. 07153 / 7027-50

www.phb-drahtwerk.de

Werkkennzeichen **1/78**

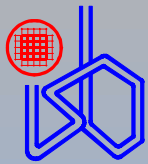
Wilhelm Schwarz & Co, Bewehrungstechnik GmbH & Co

Debersdorfer Str. 2
96132 Schlüsselfeld

Tel. 09552 / 92280
Fax. 09552 / 922835

Postfach 54
96130 Schlüsselfeld

Werkkennzeichen **1/65**



INSTITUT FÜR STAHLBETONBEWEHRUNG e.V.

Herstellerwerke und zugehörige Werkkennzeichen

WDI Baustahl GmbH

Hahnweg 17 Tel. 06258 / 98230
64584 Biebesheim am Rhein Fax. 06258 / 982320
Postfach 1208
64581 Biebesheim am Rhein **Werkkennzeichen 1/15**

WDI Baustahl GmbH Draht- und Seilwerke Rothenburg

Friedensstr. 21 Tel. 034691 / 41330
06420 Rothenburg/Saale Fax. 034691 / 41332

Werkkennzeichen 1/29

WDI Baustahl GmbH

Am Ahlmannkai Tel. 04331 / 34680
24782 Büdelsdorf Fax. 04331 / 346832
Postfach 225
24756 Rendsburg **Werkkennzeichen 1/86**

WDI Baustahl GmbH

Museumstr. 64 Tel. 05341 / 8887-0
38229 Salzgitter Fax. 05341 / 8887-82
Postfach 100166
38201 Salzgitter **Werkkennzeichen 1/24**

Das Institut für Stahlbetonbewehrung e.V. empfiehlt:



Am Waldwinkel 21
30974 Wennigsen
Tel. (05105) 5 89 20
Fax (05105) 8 29 43
www.isbcad.de
info@isbcad.de

Listenmattenprogramm LIMACAD - 1045

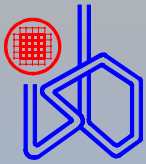
**Das neue CAD-
Standardprogramm
zur schnellen Erstellung von
Verlegeplänen mit Listenmatten**

Direkt und vollautomatisch aus FEM-Berechnungen oder auch mit manueller As-Vorgabe.

Durchgängig einsetzbar unter jedem CAD-Programm als sinnvolle Ergänzung.

Getestet und als allgemein gültige Standardsoftware vom Institut für Stahlbetonbewehrung e.V. empfohlen.

Wahlweise nach neuer DIN 1045-1, EC 2 oder DIN 1045,1988.



Übersicht über die Veränderungen im allgemeinen Lagermattenprogramm

