

A dark blue vertical bar on the left side of the page. A blue arrow-shaped graphic points to the right from the bar, containing the date.

8.12.2016

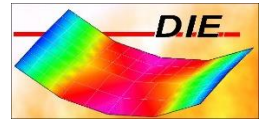
# Beispielausdruck der Baustatik

Sparrendach-mit-Zusatzlager

A series of thin, curved lines in dark blue and light grey, originating from the bottom left and extending upwards and to the right, resembling a stylized plant or abstract graphic.

thomas woelfer

D.I.E. Software GmbH



**INHALT**

Eingabedaten ..... 2

    Systemabmessungen..... 2

    Standardlager ..... 2

    Standardeinwirkungen auf Sparren [kN/m] ..... 2

    Windbelastung ..... 3

    Zusatzlager ..... 3

        Material..... 3

    Einwirkungsarten..... 4

Ergebnisse ..... 5

    Auflagerkräfte Min/Max Werte..... 5

    Spannungsnachweise ..... 5

    Nachweis: Maximale Werte - Verhältnis Sigma [-]..... 6

    Nachweis: Maximale Werte - Verhältnis Tau [-] ..... 6

    Durchbiegungsnachweise..... 7

    Anschlussnachweise ..... 7

        Sparren Pfette genagelt - Lager: L1..... 7

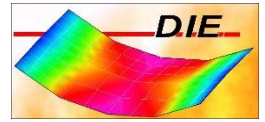
            Eingabewerte..... 7

            Nachweisgraphik - Lager: L1 ..... 8

        Sparren Pfette genagelt - Lager: R1 ..... 9

            Eingabewerte..... 9

            Nachweisgraphik - Lager: R1 ..... 10



## EINGABEDATEN

### SYSTEMABMESSUNGEN

	Länge [m]	Höhe [m]	Winkel [°]	Kragarm [m]	Einschnitt [cm]
<b>Links</b>	3,00	3,00	45,00	1,00	0,00
<b>Rechts</b>	4,00	3,36	40,00	1,00	0,00

Der First ist eingespannt.

	Breite [cm]	Höhe [cm]
<b>Sparren links</b>	8,00	12,00
<b>Sparren rechts</b>	8,00	12,00

Der Sparrenabstand beträgt 0,80 [m].

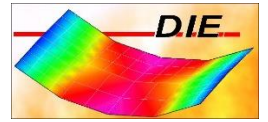
### STANDARDLAGER

Position	X-Feder [kN/m]	Z-Feder [kN/m]	Einschnitttiefe [cm]
<b>Fußpunkt links (L1)</b>	1e10	1e10	3,00
<b>Fußpunkt rechts (R1)</b>	1e10	1e10	3,00

### STANDARDEINWIRKUNGEN AUF SPARREN [KN/M]

Berechnung mit der Lastverteilung für nichtverwehten Schnee nach Bild 5.3 (i) sowie verwehtem Schnee nach (ii) und (iii)  
Am Kragarmende wird der Schneeüberhang nach Abs. 6.3 berücksichtigt.

	Links				Rechts			
<b>Eigengewicht automatisch</b>								
<b>Eindeckung, etc.</b>	g=	0,20	[kN/m]		g=	0,20	[kN/m]	
<b>Ausbauverschalung</b>	av=	0,15	[kN/m]	L = 1,00m	av=	0,15	[kN/m]	L = 1,00m
<b>Kragarmverschalung</b>	kv=	0,15	[kN/m]		kv=	0,15	[kN/m]	
<b>char. Wert des Schnees auf dem Boden</b>	sk=	0,80	[kN/m]					
<b>Schneelast auf dem Dach</b>	s=	0,32	[kN/m]		s=	0,43	[kN/m]	



## WINDBELASTUNG

Geschwindigkeitsdruck  $q = 0,50$  [kN/m]  
 Abmessung  $b$  quer zum Wind = 1,00 [m]  
 Firsthöhe  $h = 1,00$  [m]  
 Berechnung des Dachinnenbereiches (G,H)  
 Windangriffsfläche links=5,66 [m<sup>2</sup>],  $(e/10) = 0,10$  [m]  
 Windangriffsfläche rechts=6,53 [m<sup>2</sup>],  $(e/10) = 0,10$  [m]

### Wind von links

Luv Seite, L(G)=0,10[m]			Lee Seite, L(J)=0,10[m]		
Bereich	cpe	w	Bereich	cpe	w
	[-]	[kN/m]		[-]	[kN/m]
G1	0,00	0,00	I3	-0,27	-0,13
G2	0,70	0,35	I4	0,00	0,00
H1	0,00	0,00	J3	-0,37	-0,18
H2	0,60	0,30	J4	0,00	0,00

### Wind von rechts

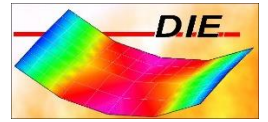
Lee Seite, L(J)=0,10[m]			Luv Seite, L(G)=0,10[m]		
Bereich	cpe	w	Bereich	cpe	w
	[-]	[kN/m]		[-]	[kN/m]
I3	-0,20	-0,10	G1	-0,23	-0,11
I4	0,00	0,00	G2	0,70	0,35
J3	-0,30	-0,15	H1	-0,07	-0,03
J4	0,00	0,00	H2	0,53	0,27

## ZUSATZLAGER

Position	Name	Abstand	X-Feder	Z-Feder	Einschnittiefe
		[m]	[kN/m]		[cm]
Rechts	1	1,50	1e10	1e10	0,00

## MATERIAL

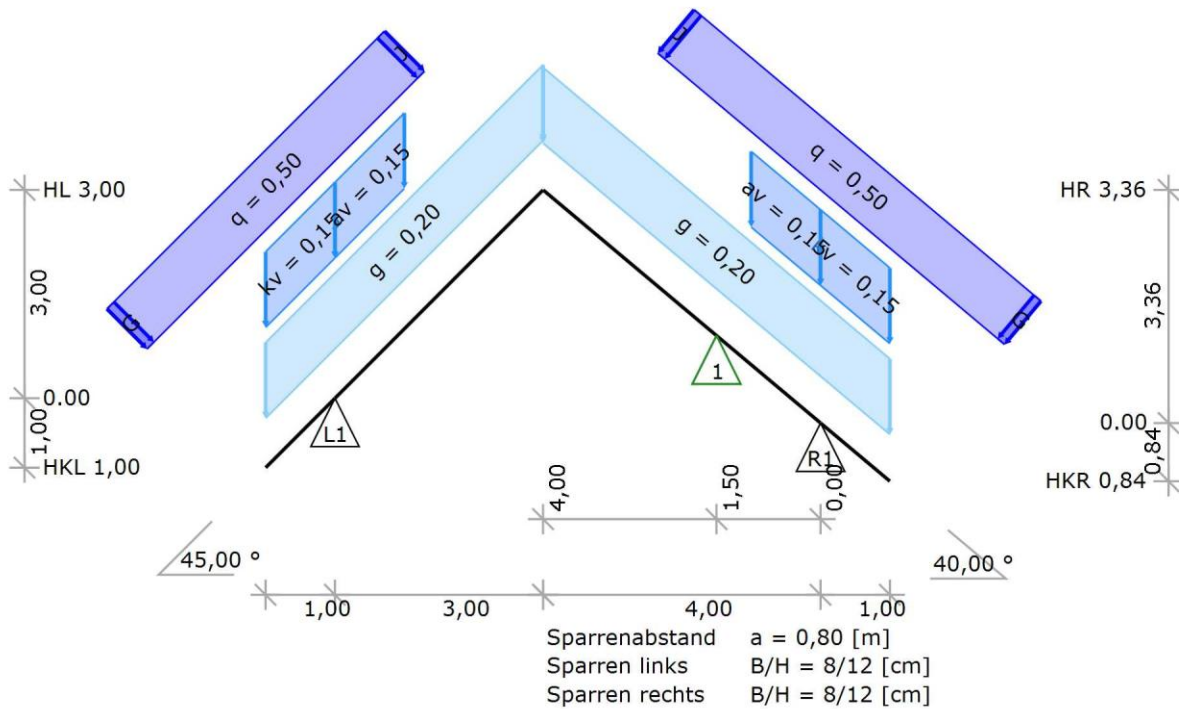
Name	Norm	Bezeichnung	Emodul	Mue	Gamma	AlphaT
		[-]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[-]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[1/°]
C24 überdachte, offene Tragwerke	DIN EN 1995-1-1 2010-12	C24	11000	6,97	5	6E-06

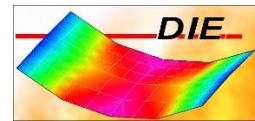


## EINWIRKUNGSARTEN

DIN EN 1995-1-1 2010-12	$\gamma_{Inf}$	$\gamma_{Sup}$	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	KLED	Kriechanteil
<b>Ständig (Ständige Last)</b>	1,00	1,35	0,00	0,00	0,00	Staendig	1,00
<b>A2, Wohn- und Aufenthaltsräume (Nutzlast)</b>	0,00	1,50	0,70	0,50	0,30	Mittel	0,70
<b>A2, Wohn- und Aufenthaltsräume (Nutzlast auf Kehlbalken)</b>	0,00	1,50	0,70	0,50	0,30	Mittel	0,70
<b>Wind (Wind)</b>	0,00	1,50	0,60	0,20	0,00	KurzSehrKurz	0,00
<b>Schnee bis zu NN +1000 (Schnee)</b>	0,00	1,50	0,50	0,50	0,00	Kurz	0,00

$sk(s) = 0,80(0,32)$        $sk(s) = 0,80(0,43)$





## ERGEBNISSE

### AUFLAGERKRÄFTE MIN/MAX WERTE

Werte ohne Sicherheitbeiwerte

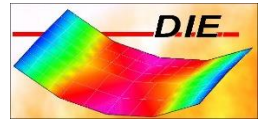
Lager      Lfk   VxMin   VzZug   VxMax   VzZug   VzMin   VxZug   VzMax   VxZug  
[kN/m]

<b>L1</b>	Ständig	-0,70	2,29	-0,70	2,29	2,29	-0,70	2,29	-0,70
	Wind	-0,39	0,34	0,78	1,10	-0,41	-0,21	1,10	0,78
	Schnee	-0,75	1,76	0,00	0,00	0,00	0,00	1,76	-0,75
	Min/Max	<b>-1,84</b>	4,39	<b>0,08</b>	3,40	<b>1,88</b>	-0,91	<b>5,15</b>	-0,67
<b>R1</b>	Ständig	-0,08	1,21	-0,08	1,21	1,21	-0,08	1,21	-0,08
	Wind	-0,52	0,62	0,25	-0,30	-0,30	0,25	0,62	-0,52
	Schnee	-0,06	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	1,08	-0,06
	Min/Max	<b>-0,66</b>	2,91	<b>0,18</b>	0,91	<b>0,91</b>	0,18	<b>2,91</b>	-0,66
<b>1</b>	Ständig	0,78	1,30	0,78	1,30	1,30	0,78	1,30	0,78
	Wind	-0,50	0,71	0,77	0,35	-0,36	0,25	0,71	-0,50
	Schnee	0,00	0,00	0,81	1,54	0,00	0,00	1,54	0,81
	Min/Max	<b>0,28</b>	2,01	<b>2,35</b>	3,20	<b>0,94</b>	1,03	<b>3,56</b>	1,09
<b>L1</b>	An	-2,37	4,64	0,52	4,49	2,48	-1,26	6,48	-1,10
<b>R1</b>	An	-0,90	3,33	0,27	1,18	1,18	0,27	3,79	-0,65
<b>1</b>	An	-0,09	2,64	3,04	2,38	1,21	1,43	4,57	1,52

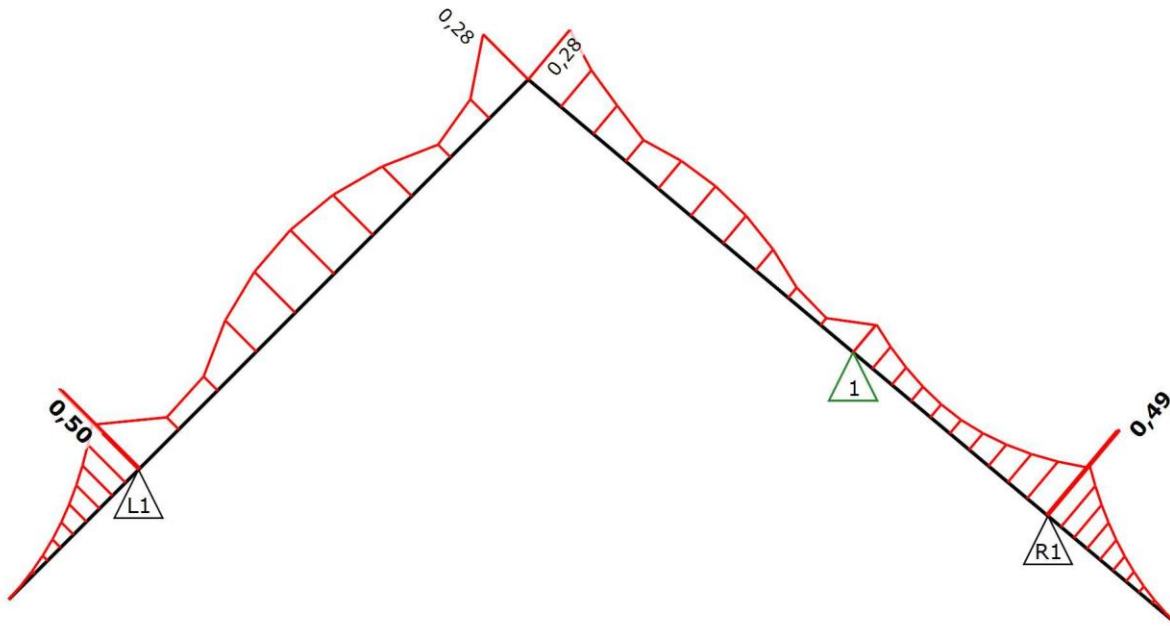
### SPANNUNGSNACHWEISE

Das Knicken wird berücksichtigt.

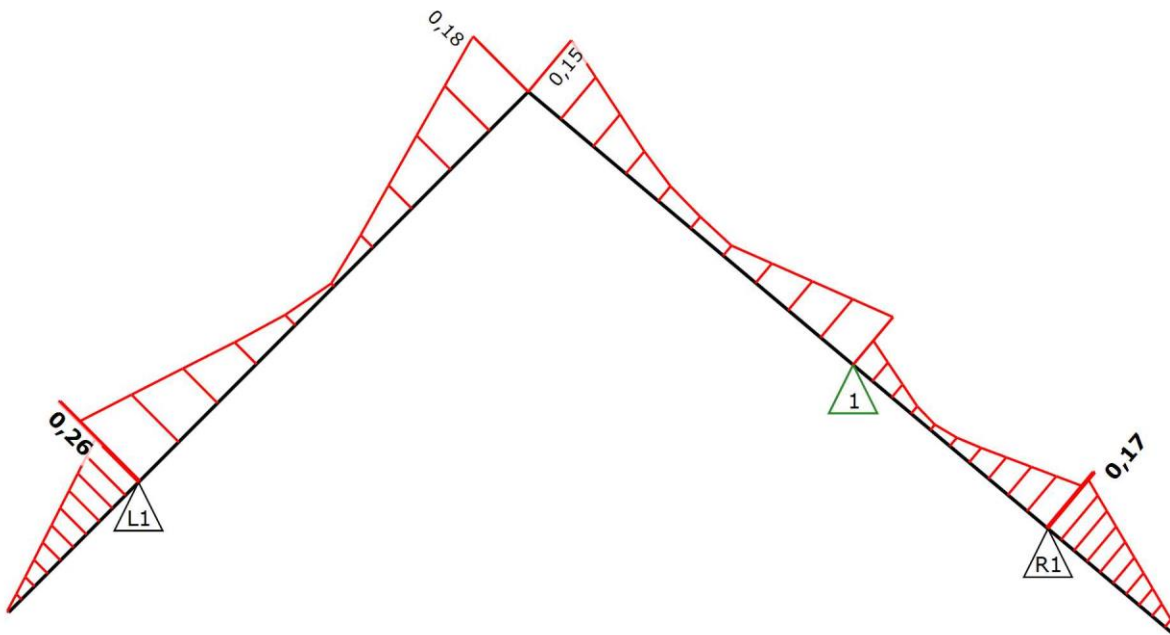
Balken	Position	Sigma	M	N	Kled	Tau	V	Kled
	[m]	[-]	[kNm]	[kN]	[-]		[kN]	[-]
<b>Links</b>	0,00	<b>0,50</b>	-0,99	-2,76	Kurz/Sehr kurz	0,26	1,91	Kurz/Sehr kurz
	0,00	0,50	-0,99	-2,76	Kurz/Sehr kurz	<b>0,26</b>	1,91	Kurz/Sehr kurz
<b>Rechts</b>	0,00	<b>0,49</b>	-0,98	-0,63	Kurz/Sehr kurz	0,17	-1,23	Kurz/Sehr kurz
	0,00	0,49	-0,98	-0,63	Kurz/Sehr kurz	<b>0,17</b>	-1,23	Kurz/Sehr kurz

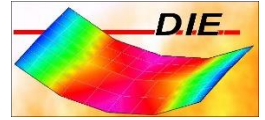


NACHWEIS: MAXIMALE WERTE - VERHÄLTNIS SIGMA [-]



NACHWEIS: MAXIMALE WERTE - VERHÄLTNIS TAU [-]





## DURCHBIEGUNGSNACHWEISE

zul. D: (w,instA):L/300 (w,net,fin):L/300 (w,fin):L/200

Balken	Position	Situation	Verhältnis	D	Dx	Dz
	[m]		[-]		[mm]	
Links	2,13	w,inst	0,54	7,69	5,42	5,46
	2,13	w,net,fin	0,24	3,38	2,36	2,41
	2,13	w,fin	0,43	9,19	6,47	6,53
Rechts	-1,31	w,inst	0,69	6,02	-3,87	4,61
	-1,31	w,net,fin	0,42	3,64	-2,34	2,79
	-1,31	w,fin	0,59	7,64	-4,91	5,86

## ANSCHLUSSNACHWEISE

### SPARREN PFETTE GENAGELT - LAGER: L1

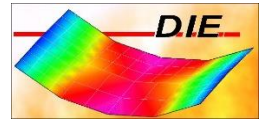
#### EINGABEWERTE

Bezeichnung	dn	dk	ln	lg	$\gamma_M$	$f_{u,k}$	Tragfkl.	Tragfkl.
Nagel	[mm]				[-]	[N/mm <sup>2</sup> ]	1-3	A-C
4,2 x 150,0 (Sondernagel/vorgebohrt)	4,2	8,0	150,0	85,0	1,1	600,0	3	C

Bezeichnung	Holzart	$\rho_k$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$	$f_{v,k}$	$\gamma_M$
Holz	[-]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]			[-]
C24	Nadelholz	350,0	21,0	2,5	4,0	1,3

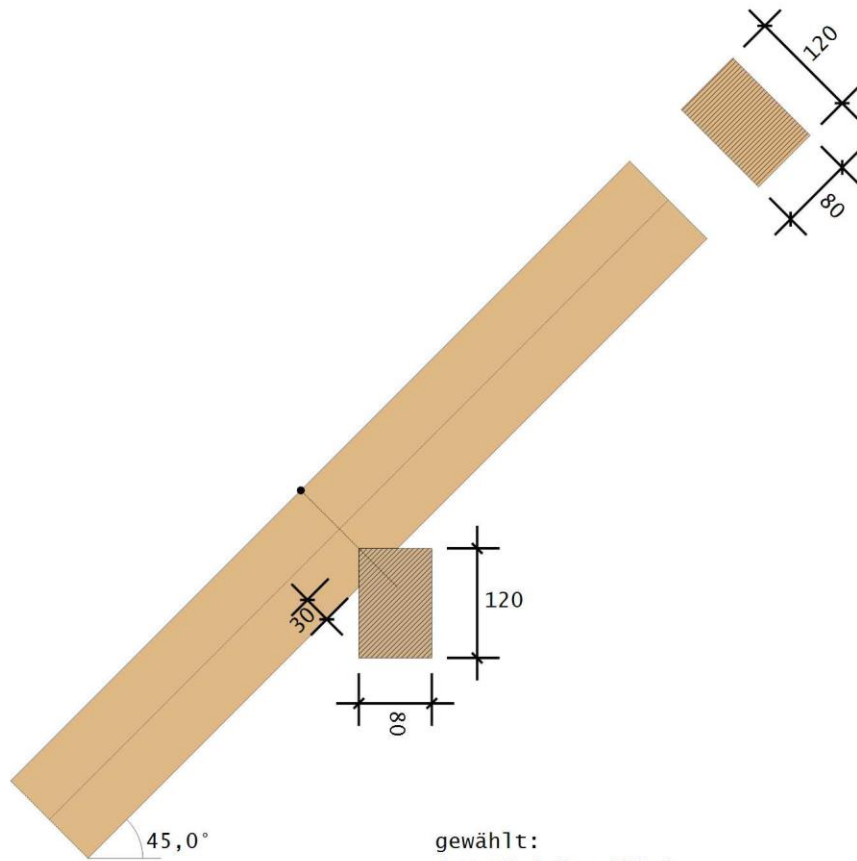
Winkel	Sparrenhöhe	-breite	-abstand	Pfettenhöhe	-breite	Kervertiefe	$k_{mod}$
[Grad]	[mm]		[m]		[mm]		[-]
45,0	120,0	80,0	0,8	120,0	80,0	30,0	1,0



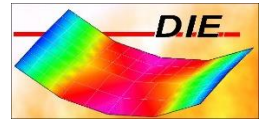


Auflagerkräfte Min/Max (y-fach)	VxMin	VzZug	VxMax	VzZug	VzMin	VxZug	VzMax	VxZug	Av,d
	[N/m]								
am Lager L1	-2369,7	4636,7	516,8	4488,3	2480,8	-1260,6	6484,6	-1096,8	6484,6
pro Sparren in [N]	-1895,7	3709,3	413,5	3590,6	1984,6	-1008,5	5187,6	-877,5	5187,6
	Fla,d	Fax,d	Fla,d	Fax,d	Fla,d	Fax,d	Fla,d	Fax,d	
	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	
Kräfte an Stiftachse	-3963,4	1282,4	-2246,6	2831,3	-2116,5	690,2	-4288,7	3047,8	
Kräfte für Stiftnachweis	3963,4	[-]	2246,6	[-]	2116,5	[-]	4288,7	[-]	

NACHWEISGRAPHIK - LAGER: L1



gewählt:  
4 SoNä 4,2 x 150,0



SPARREN PFETTE GENAGELT - LAGER: R1

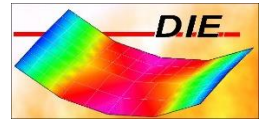
EINGABEWERTE

Bezeichnung	dn	dk	ln	lg	$\gamma_M$	$f_{u,k}$	Tragfkl.	Tragfkl.
Nagel	[mm]				[-]	[N/mm <sup>2</sup> ]	1-3	A-C
4,2 x 150,0 (Sondernagel/vorgebohrt)	4,2	8,0	150,0	85,0	1,1	600,0	3	C

Bezeichnung	Holzart	$\rho_k$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$	$f_{v,k}$	$\gamma_M$
Holz	[-]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]			[-]
C24	Nadelholz	350,0	21,0	2,5	4,0	1,3

Winkel	Sparrenhöhe	-breite	-abstand	Pfettenhöhe	-breite	Kervertiefe	$k_{mod}$
[Grad]	[mm]		[m]		[mm]		[-]
40,0	120,0	80,0	0,8	120,0	80,0	30,0	1,0

Auflagerkräfte	VxMin	VzZug	VxMax	VzZug	VzMin	VxZug	VzMax	VxZug	Av,d
Min/Max ( $\gamma$ -fach)	[N/m]								
am Lager R1	-899,6	3333,1	274,7	1177,6	1177,6	274,7	3790,6	-649,0	3790,6
pro Sparren in [N]	-719,7	2666,5	219,7	942,0	942,0	219,7	3032,5	-519,2	3032,5
	Fla,d	Fax,d	Fla,d	Fax,d	Fla,d	Fax,d	Fla,d	Fax,d	
	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	
Kräfte an Stiftachse	-1162,7	2505,2	-773,9	580,4	-773,9	580,4	-1551,5	2656,8	
Kräfte für Stiftnachweis	1162,7	[-]	773,9	[-]	773,9	[-]	1551,5	[-]	



NACHWEISGRAPHIK - LAGER: R1

