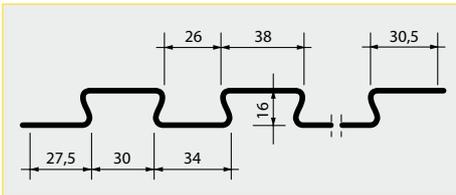


LEWIS®

LEWIS®-Platten sind „S“-förmig gewalzte Schwalbenschwanzstahlbleche. Sie dienen als Schalung und Bewehrung für die Aufnahme einer Vergussmasse Beton C20/25 oder Zementestrich C20/F4 auf Holz- oder Stahlträgerkonstruktionen. Mit einer Aufbauhöhe von nur 50 mm erhält man einen sehr tragfähigen Fußboden. Alternative Vergussmassen müssen entsprechende Druck- und Biegezugfestigkeiten aufweisen.

Das Profil



Das Profil hat eine optimierte „S“-förmige Geometrie, wodurch die Steifigkeit der Platte besonders hoch ist und die Zusammenarbeit zwischen der LEWIS®-Schwalbenschwanzplatte und der Vergussmasse die höchst mögliche Tragfähigkeit gewährleistet.

Stahlqualität: Breitbandstahl in der Qualität S320GD+Z275-N-A-C nach DIN EN 10 326.



In Deutschland (Universität Kaiserslautern Fachrichtung Stahlbau) und in den Niederlanden (TNO Bouw) wurden Tragfähigkeits-Untersuchungen mit LEWIS®-Platten auf Holzbalkenlagen vorgenommen. Diese Untersuchungen wurden durchgeführt für vernagelten und schwimmenden Aufbau.



Tragkraft nur der LEWIS®-Platten ohne Vergussmasse

Spannweite L_t (mm)	Tragkraft kN/m^2 (kp/m ²)	Sicherheitsfaktor γ
600	8,5 (850)	1,7
900	5,7 (570)	1,7
*1.200	3,8 (380)	1,7
*1.500	2,5 (250)	1,7

zul-p = Werte entsprechend DIN 18807, Teil 3

Tragkraft für Mehrfeldüberspannungen unter Berücksichtigung einer max. Durchbiegung $F=1/150$.

* Es ist notwendig vorübergehend abzustützen bis die Vergussmasse abgebunden hat.

Minimale Vergussstärken

Schwimmender Aufbau bis 3,5 kN/m²
16 + 34 = 50 mm

Verbundkonstruktion
16 + 34 = 50 mm

Fußbodenheizung
16 + *20 + 45 = 81 mm
(DIN 18560, Teil 2)

Verkehrslasten von 5,0 kN/m²
16 + 39 = 55 mm

NB: Profilhöhe LEWIS®-Platte
16 mm + Vergussstärke = Aufbauhöhe

* Annahme Durchmesser Heizungsrohr

Verkehrslast der LEWIS®-Platten mit Vergussmasse (Universität Kaiserslautern FB Stahlbau) Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-26.1-36

Spannweite L_t (mm)	Deckenstärke (mm)	Verkehrslast kN/m^2 (kp/m ²)	Bewehrungsmatte Q 188	Vergussmasse Zementestrich	Beton
0 - 1.500	50	3,5 (350)	nein	C20/F4	C20/25
0 - 1.500	55	5,0 (500)	ja	C30/F6	C30/37

Festigkeit der Tragkonstruktion nach DIN Normen

Es muss immer geprüft werden, ob die anzuwendenden hölzernen oder stählernen Tragkonstruktionen ausreichend stark und steif sind. Bei einfachen, statisch bestimmten Konstruktionen kann die Tabelle auf dieser Seite benutzt werden. Bei abweichenden Konstruktionen muss nach den geltenden Rechenvorschriften der DIN-Normen verfahren werden.

Rechenbeispiel

In einer Wohnung sollen LEWIS®-Fußböden auf Dielung aus Nadelholz verlegt werden. Aufbau schwimmender Fußboden, Balkenabmessungen 100 x 200 mm, Spannweite 4.000 mm und mittiger Balkenabstand 800 mm.

Zulässige Belastung der Balkenlage: 2,10 kN/m²

Gewichte der Konstruktionselemente:

	kN/m ²	kp/m ²
Balken	0,20	20
Dielung	0,15	15
LEWIS®-Platten	0,058	5,8
Estrich oder Beton Mittelwert 42 mm	0,84	84
Trennwände	*	*
Insgesamt	1,248 (< 1,25)	124,8 (< 125)
Nutzlast Wohnhausböden	1,50 (< 2,10)	150 (< 210)

Schlussfolge: reicht aus

Wenn das Gewicht der Fußbodenkonstruktion höher ist als 1,25 kN/m² oder wenn höhere Verkehrslasten gefordert sind, dann muss eine neue Berechnung erfolgen. * ohne leichte Trennwand gerechnet.

Eigengewichte (Beispiele)

	kN/m ²	kp/m ²
Holzbalken (Tanne, Fichten und europäisches Kiefernholz 500 kg/m ²)	0,20	20
Dielung	0,15	15
Unterdeckenkonstruktion (Holzplatten und Gipskarton)	0,15	15
Leichte Trennwände (Gipskarton Montagewand bei Wandgewicht 1,0 kN/qm ²)	0,75	75
LEWIS®-Platten = DIN 1055 Teil 1	0,058 kN/m ² pro cm	5,8 kp/m ² pro cm
Zementestrich / Beton	0,22	22
Anhydrit	0,22	22
Leichtbeton	0,15	15

Bemessungstabellen der zulässigen Belastungen in kN/m² gemäß DIN 1052

Tabelle A mittiger Balkenabstand 600 mm

Balkenabmessung (mm)	Stützweite (mm) L				
	2.500	3.000	3.500	4.000	4.500
75 x 175	6,85	4,05	2,05	-	-
100 x 200	12,90	8,60	5,30	3,20	1,85
140 x 180	14,75	9,55	5,45	3,30	1,90

Tabelle B mittiger Balkenabstand 800 mm

Balkenabmessung (mm)	Stützweite (mm) L				
	2.500	3.000	3.500	4.000	4.500
75 x 175	4,85	2,70	-	-	-
100 x 200	9,35	6,15	3,65	2,10	-
140 x 180	10,80	6,85	3,75	2,15	-

Tabelle C mittiger Balkenabstand 1.000 mm

Balkenabmessung (mm)	Stützweite (mm) L				
	2.500	3.000	3.500	4.000	4.500
75 x 175	3,60	1,90	-	-	-
100 x 200	7,25	4,70	2,70	-	-
140 x 180	8,35	5,20	2,75	-	-

Bei der Berechnung wurde von den nachfolgenden Eigengewichten ausgegangen:

LEWIS®-Konstruktion 50 mm	0,90 kN/m ²
Balkenlage	0,20 kN/m ²
Unterdeckenkonstruktion	0,15 kN/m ²
Insgesamt	1,25 kN/m²

Lotrechte Verkehrslasten

Gleichmäßig verteilte lotrechte Verkehrslasten in kN/m² (kp/m²) nach DIN 1055 Teil 3 sind z.B.:

5a) Wohnräume	1,5 (150)
6b) Büroräume, Verkaufsräume Krankenzimmer	2,0 (200)

Versammlungsräume in öffentlichen Gebäuden z.B.:

8b) Theater, Kinos, Tanzsäle, Verkaufsräume, Geschäfts- warenhäuser, Gastwirtschaften	5,0 (500)
---	-----------

*** Verbundkonstruktionen zur Erhöhung der Tragfähigkeit der Balkenlage**

Um bei größeren Balkenabständen einer leichten Durchbiegung entgegenzuwirken (durch die aufgebrachte Vergussmasse), wird vorübergehend mittig abgestützt. Ausführung bei Verbundfußböden gemäß TNO-Zeugnis und Diagrammentwürfe Beratungsbüro Hageman.

Systembeschreibung

Die gemäß den Verarbeitungshinweisen verlegten LEWIS®-Schwalbenschwanzplatten vernagelt man durch jeden Unterflansch des Profils mit Sondernägeln z.B. Schraubnägeln (DIN 1052 Teil 2). Die Nägel sollen nur soweit eingeschlagen werden, dass sie mit dem Oberflansch bündig stehen (Verankerung der Nägel in der Vergussmasse).



Nach dem Vernageln wird ein Estrich oder Beton in einer Vergussstärke von 34 mm über dem Oberflansch aufgebracht. Die Vergussmasse soll langsam austrocknen. Nach etwa 7 Tagen können die Stützen entfernt werden und der Boden steht zur weiteren Bearbeitung bereit. Der eventuelle Einbau von Trenn- oder Leichtbauwänden kann erfolgen.

*Anwendungsbeispiel außerhalb der Allgemeinen Bauaufsichtlichen Zulassung. Ggf. statischen Nachweis errechnen.

KLASCH

Firma Klaus Schiermair · KLASCH Bautechnik
AUSTRIA · 4692 Niederthalheim · Hehenberg 6
Telefon : +43 7673 40440
Fax : +43 7673 40441
Homepage: www.klasch.at
Mail: info@klasch.at