

Mise en œuvre

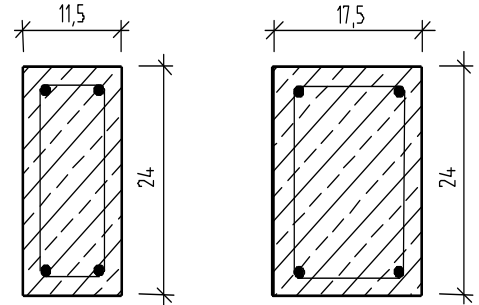
Information linéaux de 11,5 / 24,0cm et 17,5 / 24,0cm :

Les linéaux de 11,5 / 24,0cm et 17,5 / 24,0cm chaînage en étrier selon « Typenprüfung Nr. 4117.30-354/2010 » sont réalisés avec un béton léger \geq LC 25/28.

Pour les épaisseurs supérieures on peut utiliser une combinaison de plusieurs linéaux. Ces linéaux sont porteurs, il n'est pas nécessaire de réaliser une zone de compression en maçonnerie ou béton.

Le linéau doit reposer de 25,0cm minimum de chaque côté. La longueur du linéau sera donc supérieure de 50,0cm par rapport à la longueur de l'ouverture. Les linéaux Bisootherm existent en dimension 1,635m à 4,01m longueur.

Tous les linéaux sont estampillés en dessous.

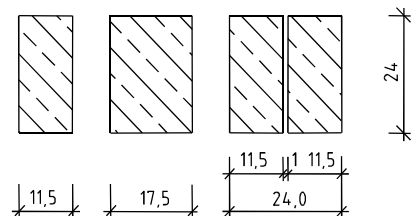


Construction

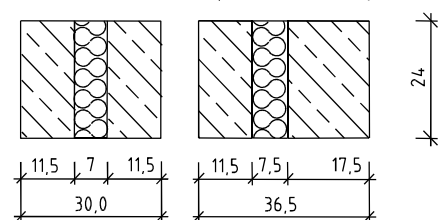
Les linéaux de dimensions 11,5 / 24,0cm et 17,5 / 24,0cm sont préfabriqués avec un ferrailage en étrier. L'association de plusieurs linéaux reste possible en fonction des épaisseurs de mur. S'il est nécessaire de respecter les règles d'isolation thermique, on peut ajouter une isolation entre deux linéaux. Plus des informations sont disponible dans « Typenprüfung Nr. 4117.30-354/2010 »

Ci-dessous des exemples possibles en fonction des épaisseurs de mur.

Combinaison de linéaux sans isolation
(pour le mur intérieur)



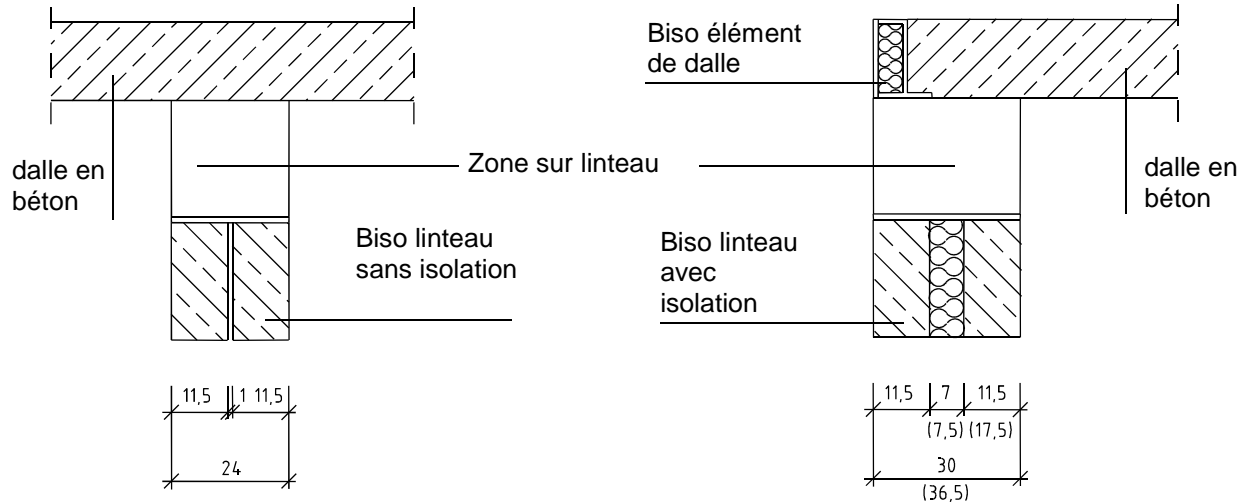
combinaison de linéaux avec isolation
(pour le mur extérieur)



On peut différencier la charge des linéaux entre une transmission centrale et excentrique. S'il y a une zone maçonnerie sur les linéaux, on peut interpoler la charge admissible entre central et excentrique selon :

$$(g_d + q_d)_{\text{Appui}} = (g_d + q_d)_{\text{excentrique}} + [(g_d + q_d)_{\text{central}} - (g_d + q_d)_{\text{excentrique}}] \times (H_{\bar{u}} / 2B_w)$$

avec $g_d + q_d$ = charge constante
 $H_{\bar{u}}$ = hauteur maçonnerie
 B_w = épaisseur du mur

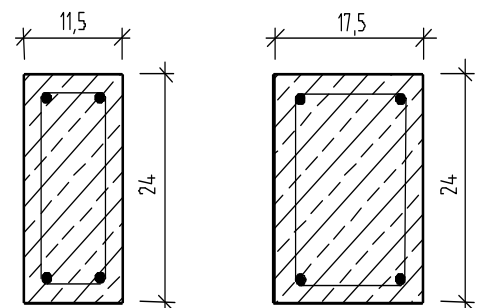


Exemple pour charge admissible centrée

Exemple pour charge admissible excentrée

Lors d'une pose de plusieurs lintheaux côte à côte, il est nécessaire d'installer le linteau le plus large sur le côté où se situe la charge la plus lourde. Dans le cas d'un mur intérieur, c'est habituellement le côté où se pose la dalle et pour le mur extérieur, c'est le côté intérieur.

Les lintheaux de 11,5 / 24,0cm et 17,5 / 24,0cm selon « Zulassung Z-15.4-283 » sont réalisés avec un béton léger \geq LC 25/28 et des aciers BSt 500 S (B), densité minimum de 1600kg/m³.

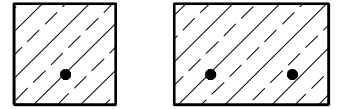


Les lintheaux sont ferrailés en bâton. Ils portent les charges une charge linéaire symétrique, analogue DIN 1053-1 :1996-11, Partie 8.5.3. Les charges excessive ponctuelle ne sont pas possible.

Ils ne peuvent être utilisés dans les bâtiments avec des actions variables, dans des usines et des garages avec de fonctionnements lourds.

- dispositions relatives à la protection contre les incendies ne sont pas incluses dans le « Zulassung Z-15.4-283 »
- Les lintheaux ne peuvent pas contenir de refouillement.
- Le fond des lintheaux renforcé marqués.
- La profondeur support doit être 25,0 cm minimum de chaque côté.
- Les pressions des profonds supports sont démontrées.
- Les lintheaux sont à la profondeur de support renforcé intègrent sur un lit de mortier de résistance du mortier \geq 5N/mm² sur maçonnerie ou béton normal.
- Les lintheaux endommagés ne doivent pas être utilisés.

Plus des informations sont disponible dans « Zulassung Z-15.4-283 »



Information

Les linteaux de 11,5 / 11,5cm et 17,5 / 11,5cm selon « Zulassung Z-17.1-898 » sont réalisés avec un béton léger \geq LC 20/22 et des aciers BSt 500 S. Ces linteaux Bisotherm de \leq 3,00m longueur sont réalisés par un ferrailage en barres.

Pour la force portante, il y a obligation de réaliser en plus la zone de compression en maçonnerie ou en béton.

Les linteaux avec un ferrailage de barres d'acier de dimension 11,5 / 11,5cm et 17,5 / 11,5cm sont porteurs sur deux appuis pour des largeurs d'ouverture de 2,76m.

Les valeurs des tableaux correspondent uniquement pour une charge linéaire symétrique et non pour une charge excessive ponctuelle.

La longueur d'appui doit être 12,5cm minimum.

Réalisation d'une zone de compression

La zone de compression peut être réalisée par une maçonnerie de blocs selon DIN 1053-1 : 1996-11 avec les **joints remplis horizontalement et verticalement** ou faite avec un béton de \geq C 12/15 ou \geq LC 12/13. Un mélange entre les deux variantes reste possible. La hauteur de la zone de compression doit être de 12,5cm minimum.

Matériaux pour réaliser la zone de compression en maçonnerie

Pour la réalisation de la zone de compression en maçonnerie, il faut utiliser des blocs pleins et les blocs Bisotherm de catégorie de bloc 2 :

- a) Pour la maçonnerie avec mortier normal et les joints remplis horizontalement et verticalement
 - les blocs pleins et les blocs Bisotherm selon DIN V 18152-100:2005-10 ou bien DIN EN 771-3:2005-05 et s'inscrire dans DIN V 20000-403:2005-06
 - les blocs pleins et les blocs Bisotherm de béton selon DIN V 18153-100:2005-10 ou bien DIN EN 771-3:2005-05 et s'inscrire dans DIN V 20000-403:2005-06.

Il faut utiliser le mortier normal selon DIN V 18580:2007-03, catégorie du mortier de groupe IIa minimum ou mortier selon DIN EN 998-2:2003-09 avec les caractéristiques du mortier, décrit dans la norme DIN V 20000-412:2004-03, Tableau 1, pour le groupe de mortier IIa.

Mise en œuvre de linteaux 11,5 / 11,5cm et 17,5 / 11,5cm

Les linteaux auront une épaisseur minimum de 11,5cm. Pour des épaisseurs supérieures, on peut utiliser plusieurs linteaux. L'épaisseur du joint entre les linteaux devra être de 15mm au maximum.

Pour le montage des linteaux, la largeur d'ouverture sans étais doit être de 1,25m maximum pour toute ouverture supérieure l'étais est obligatoire.

Les étais pourront être enlevés lorsque la zone de compression aura la résistance suffisante, en générale après 7 jours.

Les dalles préfabriquées ou les dalles en béton armé seront étauçonnées indépendamment des linteaux.

Les linteaux seront posés au mortier normal.

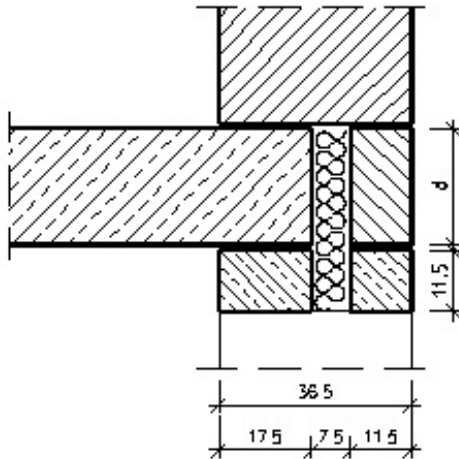
Les linteaux sont estampillés et tout linteau endommagé ne devra pas être utilisé

Avant de maçonner ou de couler du béton sur les linteaux, il faudra nettoyer et humidifier le haut des linteaux.

Afin de traiter les endroits sensibles, il est conseillé de maroufler la surface des linteaux et des maçonneries par un tissu de verre conforme à la norme DIN V 18550. Selon la norme DIN 4102-4, Abb. 4.5.2.10 :2004-11 il est obligatoire de réaliser un crépi en trois couches.

Plus des informations sont disponible dans « Zulassung Z-17.1-898 »

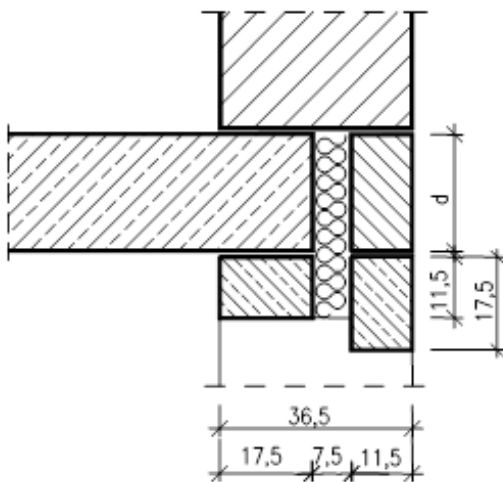
Exemple de pose sur une ouverture de portes ou de fenêtres avec un isolant continu de la dalle avec le bloc de dalle et entre les deux linéaux :



Épaisseur du mur d=36,5 cm, exemple

Pour la maçonnerie d'un mur de 30cm d'épaisseur, on utilise habituellement deux linéaux de 11,5cm, il restera donc une épaisseur de 7,0cm pour l'isolation.

Exemple de pose sur une ouverture de portes ou fenêtres avec une isolation complémentaire entre les deux linéaux et dans le cas d'une utilisation de bloc feuilures 6/12



Épaisseur du mur d=36,5 cm, exemple

Pour la maçonnerie d'un mur de 30cm d'épaisseur, on utilise habituellement un linéau de 11,5cm, il restera donc une épaisseur de 7,0cm pour l'isolation.

Tableau de reprise de charge des linteaux Bisootherm11,5 / 11,5cm

Linteaux ferrillages en barres, longueur de l'appui 2 x 12,5 cm Pour une maçonnerie sur les linteaux									
épaisseur cm	hauteur cm	Longueur du linteau cm	Largeur d'ouvrage ≤ cm	Charge admissible q_{ed} [kN/m], moment de flexion M_{ed} [kNm] et force transversale V_{ed} [kN] hauteur de maçonnerie en cm					Armature
				12,5	25,0	37,5	50,0	62,5	
11,5	11,5	101,0	76,0	11,07	22,39	22,96	22,96	22,96	1 Ø 8
				0,98	1,99	2,04	2,04	2,04	
				4,67	9,44	9,68	9,68	9,68	
11,5	11,5	113,5	88,5	9,11	17,76	22,95	22,95	22,95	1 Ø 8
				1,07	2,08	2,69	2,69	2,69	
				4,41	8,60	11,11	11,11	11,11	
11,5	11,5	126,0	101,0	7,73	14,66	21,22	21,22	21,22	1 Ø 8
				1,16	2,19	3,17	3,17	3,17	
				4,23	8,01	11,60	11,60	11,60	
11,5	11,5	138,5	113,5	6,75	12,50	20,30	23,02	23,02	2 Ø 6
				1,25	2,32	3,77	4,27	4,27	
				4,11	7,61	12,37	14,02	14,02	
11,5	11,5	151,0	126,0	5,95	10,84	17,28	23,01	23,01	2 Ø 6
				1,34	2,45	3,90	5,19	5,19	
				4,00	7,28	11,61	15,46	15,46	
11,5	11,5	176,0	151,0	4,81	8,55	13,25	19,19	21,82	2 Ø 6
				1,53	2,71	4,20	6,09	6,92	
				3,83	6,81	10,56	15,29	17,38	
11,5	11,5	201,0	176,0	4,01	7,01	10,68	15,15	20,63	2 Ø 8
				1,70	2,98	4,54	6,43	8,76	
				3,70	6,46	9,84	13,96	19,01	
11,5	11,5	226,0	201,0	3,21	5,95	8,94	12,49	16,74	2 Ø 8
				1,76	3,26	4,90	6,84	9,17	
				3,36	6,23	9,36	13,07	17,52	
11,5	11,5	251,0	226,0	2,56	5,17	7,67	10,61	14,04	2 Ø 8
				1,76	3,55	5,26	7,28	9,64	
				3,00	6,06	8,99	12,43	16,45	
11,5	11,5	276,0	251,0	2,09	4,56	6,72	9,20	12,06	2 Ø 8
				1,76	3,83	5,65	7,73	10,14	
				2,71	5,91	8,71	11,93	15,64	
11,5	11,5	301,0	276,0	1,74	4,04	5,97	8,12	10,56	2 Ø 8
				1,76	4,08	6,03	8,21	10,67	
				2,47	5,74	8,49	11,54	15,01	

Les charges et les forces dans le tableau sont définies selon un concept de sécurité (allemand).

Résistance au feu : Largeur d'ouverture ≤ 2,00m: F90-A; Largeur d'ouverture > 2,00m: F60-A

Tableau de reprise de charge des linteaux Bisotherm 11,5 / 11,5 cm

Linteaux ferrillages en barres, longueur de l'appui 2x 12,5cm Pour une maçonnerie de catégorie du bloc ≥ 12 sur les linteaux									
Épaisseur	Hauteur	Longueur du linteau	Largeur d'ouverture \leq	Charge admissible q_{ed} [kN/m], Moment de flexion M_{ed} [kNm] et force transversale V_{ed} [kN] hauteur de maçonnerie en cm					Armature
				12,5	25,0	37,5	50,0	62,5	
cm	cm	cm	cm						
11,5	11,5	101,0	76,0	20,62 1,83 8,69	27,06 2,41 11,41	27,45 2,44 11,57	27,45 2,44 11,57	27,45 2,44 11,57	1 \varnothing 8
11,5	11,5	113,5	88,5	15,80 1,85 7,65	20,53 2,41 9,94	23,91 2,80 11,58	23,91 2,80 11,58	23,91 2,80 11,58	1 \varnothing 8
11,5	11,5	126,0	101,0	12,73 1,90 6,96	16,96 2,53 9,27	21,22 3,17 11,60	21,22 3,17 11,60	21,22 3,17 11,60	1 \varnothing 8
11,5	11,5	138,5	113,5	10,70 1,99 6,52	22,82 4,23 13,90	26,53 4,92 16,16	28,55 5,30 17,39	28,55 5,30 17,39	2 \varnothing 6
11,5	11,5	151,0	126,0	9,15 2,06 6,15	20,04 4,52 13,46	21,82 4,92 14,66	25,89 5,84 17,39	25,89 5,84 17,39	2 \varnothing 6
11,5	11,5	176,0	151,0	7,06 2,24 5,62	14,51 4,60 11,56	17,45 5,54 13,90	19,62 6,23 5,63	21,82 6,92 17,38	2 \varnothing 6
11,5	11,5	201,0	176,0	5,69 2,42 5,24	11,23 4,77 10,35	19,61 8,33 18,07	20,12 8,55 18,54	23,61 10,03 21,76	2 \varnothing 8
11,5	11,5	226,0	201,0	4,78 2,62 5,00	9,15 5,01 9,58	15,40 8,44 16,12	17,71 9,70 18,54	18,30 10,02 19,15	2 \varnothing 8
11,5	11,5	251,0	226,0	4,12 2,83 4,83	7,70 5,29 9,02	12,61 8,66 14,77	15,82 10,86 18,54	15,82 10,86 18,54	2 \varnothing 8
11,5	11,5	276,0	251,0	3,61 3,03 4,68	6,63 5,57 8,60	10,64 8,94 13,80	14,30 12,02 18,54	14,30 12,02 18,54	2 \varnothing 8
11,5	11,5	301,0	276,0	3,08 3,11 4,38	5,81 5,87 8,26	9,18 9,28 13,05	13,04 13,18 18,54	13,04 13,18 18,54	2 \varnothing 8

Les charges et les forces dans le tableau sont définies selon un concept de sécurité (allemand).

Résistance au feu : Largeur d'ouverture $\leq 2,00$ m: F90-A; Largeur d'ouverture $> 2,00$ m: F60-A

Tableau de reprise de charge des linteaux Bisootherm11,5 / 11,5 cm

Linteaux ferrillages en barres, longueur de l'appui 2x 12,5cm Pour béton C20/25 sur les linteaux									
Épaisseur	Hauteur	Longueur du linteau	Largeur d'ouverture ≤	Charge admissible q_{ed} [kN/m], Moment de flexion M_{ed} [kNm] et force transversale V_{ed} [kN] hauteur de béton en cm, sans hauteur de linteau					Armature
				12,5	25,0	37,5	50,0	62,5	
cm	cm	cm	cm						
11,5	11,5	101,0	76,0	20,62	27,06	27,45	27,45	27,45	1 Ø 8
				1,83	2,41	2,44	2,44	2,44	
				8,69	11,41	11,57	11,57	11,57	
11,5	11,5	113,5	88,5	15,80	20,53	23,91	23,91	23,91	1 Ø 8
				1,85	2,41	2,80	2,80	2,80	
				7,65	9,94	11,58	11,58	11,58	
11,5	11,5	126,0	101,0	12,73	16,96	21,22	21,22	21,22	1 Ø 8
				1,90	2,53	3,17	3,17	3,17	
				6,96	9,27	11,60	11,60	11,60	
11,5	11,5	138,5	113,5	10,70	22,82	26,53	28,55	28,55	2 Ø 6
				1,99	4,23	4,92	5,30	5,30	
				6,52	13,90	16,16	17,39	17,39	
11,5	11,5	151,0	126,0	9,15	20,04	21,82	25,89	25,89	2 Ø 6
				2,06	4,52	4,92	5,84	5,84	
				6,15	13,46	14,66	17,39	17,39	
11,5	11,5	176,0	151,0	7,06	14,51	17,45	19,62	21,82	2 Ø 6
				2,24	4,60	5,54	6,23	6,92	
				5,62	11,56	13,90	15,63	17,38	
11,5	11,5	201,0	176,0	5,69	11,23	19,61	20,12	23,61	2 Ø 8
				2,42	4,77	8,33	8,55	10,03	
				5,24	10,35	18,07	18,54	21,76	
11,5	11,5	226,0	201,0	4,78	9,15	15,40	17,71	18,30	2 Ø 8
				2,62	5,01	8,44	9,70	10,02	
				5,00	9,58	16,12	18,54	19,15	
11,5	11,5	251,0	226,0	4,12	7,70	12,61	15,82	15,82	2 Ø 8
				2,83	5,29	8,66	10,86	10,86	
				4,83	9,02	14,77	18,54	18,54	
11,5	11,5	276,0	251,0	3,61	6,63	10,64	14,30	14,30	2 Ø 8
				3,03	5,57	8,94	12,02	12,02	
				4,68	8,60	13,80	18,54	18,54	
11,5	11,5	301,0	276,0	3,21	5,81	9,18	13,04	13,04	2 Ø 8
				3,24	5,87	9,28	13,18	13,18	
				4,56	8,26	13,05	18,54	18,54	

Les charges et les forces dans le tableau sont définies selon un concept de sécurité (allemand).

Résistance au feu : Largeur d'ouverture ≤ 2,00m: F90-A; Largeur d'ouverture > 2,00m: F60-A

Tableau de reprise de charge des linteaux Bisootherm 17,5 / 11,5 cm

Linteaux ferrillages en barres, longueur de l'appui 2x 12,5cm Pour une maçonnerie sur les linteaux									
Épaisseur	Hauteur	Longueur du linteau	Largeur d'ouverture ≤	Charge admissible q_{ed} [kN/m], Moment de flexion M_{ed} [kNm] et force transversale V_{ed} [kN] hauteur de maçonnerie en cm					Armature
				12,5	25,0	37,5	50,0	62,5	
cm	cm	cm	cm						
17,5	11,5	101,0	76,0	16,96	34,24	34,93	34,93	34,93	2 Ø 6
				1,51	3,04	3,11	3,11	3,11	
				7,15	14,44	14,73	14,73	14,73	
17,5	11,5	113,5	88,5	13,95	27,15	34,93	34,93	34,93	2 Ø 6
				1,64	3,18	4,09	4,09	4,09	
				6,75	13,15	16,91	16,91	16,91	
17,5	11,5	126,0	101,0	11,84	22,40	31,82	31,82	31,82	2 Ø 6
				1,77	3,35	4,75	4,75	4,75	
				6,47	12,25	17,39	17,39	17,39	
17,5	11,5	138,5	113,5	10,27	19,02	26,53	28,55	28,55	2 Ø 6
				1,91	3,53	4,92	5,30	5,30	
				6,26	11,59	16,16	17,39	17,39	
17,5	11,5	151,0	126,0	9,06	16,50	21,82	25,89	25,89	2 Ø 6
				2,04	3,72	4,92	5,84	5,84	
				6,09	11,08	14,66	17,39	17,39	
17,5	11,5	176,0	151,0	7,32	13,01	17,45	19,62	21,23	2 Ø 6
				2,32	4,13	5,54	6,23	6,74	
				5,83	10,36	13,90	15,63	16,91	
17,5	11,5	201,0	176,0	5,99	10,67	16,25	20,12	23,61	2 Ø 8
				2,54	4,53	6,90	8,55	10,03	
				5,52	9,83	14,98	18,54	21,76	
17,5	11,5	226,0	201,0	4,64	9,06	13,60	17,71	18,30	2 Ø 8
				2,54	4,96	7,45	9,70	10,02	
				4,86	9,48	14,23	18,54	19,15	
17,5	11,5	251,0	226,0	3,70	7,86	11,68	15,82	15,82	2 Ø 8
				2,54	5,40	8,02	10,86	10,86	
				4,34	9,21	13,69	18,54	18,54	
17,5	11,5	276,0	251,0	3,02	6,91	10,22	14,00	14,30	2 Ø 8
				2,54	5,81	8,59	11,77	12,02	
				3,92	8,96	13,25	18,15	18,54	
17,5	11,5	301,0	276,0	2,52	5,75	9,08	12,35	13,04	2 Ø 8
				2,55	5,81	9,18	12,48	13,18	
				3,58	8,17	12,91	17,56	18,54	

Les charges et les forces dans le tableau sont définies selon un concept de sécurité (allemand).
 Résistance au feu : Largeur d'ouverture ≤ 2,00m: F90-A; Largeur d'ouverture > 2,00m: F60-A

Tableau de reprise de charge des linteaux Bisootherm 17,5 / 11,5 cm

Linteaux ferrillages en barres, longueur de l'appui 2x 12,5cm Pour une maçonnerie de catégorie du bloc ≥ 12 sur les linteaux									
Épaisseur	Hauteur	Longueur du linteau	Largeur d'ouverture \leq	Charge admissible q_{ed} [kN/m], Moment de flexion M_{ed} [kNm] et force transversale V_{ed} [kN] hauteur de maçonnerie en cm					Armature
				12,5	25,0	37,5	50,0	62,5	
cm	cm	cm	cm						
17,5	11,5	101,0	76,0	31,67 2,82 13,35	40,70 3,62 17,16	41,17 3,66 17,36	41,17 3,66 17,36	41,17 3,66 17,36	2 \emptyset 6
17,5	11,5	113,5	88,5	24,25 2,84 11,74	30,87 3,62 14,95	35,85 4,20 17,36	35,85 4,20 17,36	35,85 4,20 17,36	2 \emptyset 6
17,5	11,5	126,0	101,0	19,53 2,92 10,68	25,43 3,80 13,90	31,82 4,75 17,39	31,82 4,75 17,39	31,82 4,75 17,39	2 \emptyset 6
17,5	11,5	138,5	113,5	16,28 3,02 9,92	22,82 4,23 13,90	26,53 4,92 16,16	28,55 5,30 17,39	28,55 5,30 17,39	2 \emptyset 6
17,5	11,5	151,0	126,0	13,92 3,14 9,35	20,70 4,67 13,90	21,82 4,92 14,66	25,89 5,84 17,39	25,89 5,84 17,39	2 \emptyset 6
17,5	11,5	176,0	151,0	10,74 3,41 8,56	17,45 5,54 13,90	17,45 5,54 13,90	19,62 6,23 15,63	21,23 6,74 16,91	2 \emptyset 6
17,5	11,5	201,0	176,0	8,66 3,68 7,98	17,09 7,26 15,75	20,12 8,55 18,54	20,12 8,55 18,54	23,61 10,03 21,76	2 \emptyset 8
17,5	11,5	226,0	201,0	7,28 3,99 7,62	13,92 7,62 14,57	17,71 9,70 18,54	17,71 9,70 18,54	18,30 10,02 19,15	2 \emptyset 8
17,5	11,5	251,0	226,0	6,26 4,30 7,33	11,71 8,04 13,72	15,82 10,86 18,54	15,82 10,86 18,54	15,82 10,86 18,54	2 \emptyset 8
17,5	11,5	276,0	251,0	5,23 4,40 6,78	10,09 8,48 13,08	14,30 12,02 18,54	14,30 12,02 18,54	14,30 12,02 18,54	2 \emptyset 8
17,5	11,5	301,0	276,0	4,35 4,40 6,18	8,85 8,94 12,58	13,04 13,18 18,54	13,04 13,18 18,54	13,04 13,18 18,54	2 \emptyset 8

Les charges et les forces dans le tableau sont définies selon un concept de sécurité (allemand).

Résistance au feu : Largeur d'ouverture $\leq 2,00$ m: F90-A; Largeur d'ouverture $> 2,00$ m: F60-A

Tableau de reprise de charge des linteaux Bisootherm 17,5 / 11,5 cm

Linteaux ferrillages en barres, longueur de l'appui 2x 12,5cm Pour béton C20/25 sur les linteaux									
Épaisseur	Hauteur	Longeur du linteau	Largeur d'ouverture ≤	Charge admissible q_{ed} [kN/m], Moment de flexion M_{ed} [kNm] et force transversale V_{ed} [kN] hauteur de béton en cm, sans hauteur de linteau					Armature
				12,5	25,0	37,5	50,0	62,5	
cm	cm	cm	cm						
17,5	11,5	101,0	76,0	31,67 2,82 13,35	40,70 3,62 17,16	41,17 3,66 17,36	41,17 3,66 17,36	41,17 3,66 17,36	2 Ø 6
17,5	11,5	113,5	88,5	24,25 2,84 11,74	30,87 3,62 14,95	35,85 4,20 17,36	35,85 4,20 17,36	35,85 4,20 17,36	2 Ø 6
17,5	11,5	126,0	101,0	19,53 2,92 10,68	25,43 3,80 13,90	31,82 4,75 17,39	31,82 4,75 17,39	31,82 4,75 17,39	2 Ø 6
17,5	11,5	138,5	113,5	16,28 3,02 9,92	22,82 4,23 13,90	26,53 4,92 16,16	28,55 5,30 17,39	28,55 5,30 17,39	2 Ø 6
17,5	11,5	151,0	126,0	13,92 3,14 9,35	20,70 4,67 13,90	21,82 4,92 14,66	25,89 5,84 17,39	25,89 5,84 17,39	2 Ø 6
17,5	11,5	176,0	151,0	10,74 3,41 8,56	17,45 5,54 13,90	17,45 5,54 13,90	19,62 6,23 15,63	21,23 6,74 16,91	2 Ø 6
17,5	11,5	201,0	176,0	8,66 3,68 7,98	17,09 7,26 15,75	20,12 8,55 18,54	20,12 8,55 18,54	23,61 10,03 21,76	2 Ø 8
17,5	11,5	226,0	201,0	7,28 3,99 7,62	13,92 7,62 14,57	17,71 9,70 18,54	17,71 9,70 18,54	18,30 10,02 19,15	2 Ø 8
17,5	11,5	251,0	226,0	6,26 4,30 7,33	11,71 8,04 13,72	15,82 10,86 18,54	15,82 10,86 18,54	15,82 10,86 18,54	2 Ø 8
17,5	11,5	276,0	251,0	5,23 4,40 6,78	10,09 8,48 13,08	14,30 12,02 18,54	14,30 12,02 18,54	14,30 12,02 18,54	2 Ø 8
17,5	11,5	301,0	276,0	4,35 4,40 6,18	8,85 8,94 12,58	13,04 13,18 18,54	13,04 13,18 18,54	13,04 13,18 18,54	2 Ø 8

Les charges et les forces dans le tableau sont définies selon un concept de sécurité (allemand).
Résistance au feu : Largeur d'ouverture ≤ 2,00m: F90-A; Largeur d'ouverture > 2,00m: F60-A

Linéaux ferrillages en barres 11,5 / 24,0cm

Linéaux ferrillages en barres, Longueur de l'appui 2x 25,0cm Zulassung Z-15.4-283						
Épaisseur	Hauteur	Longueur du linéau	Largeur d'ouverture	Contrainte admissible, centrée		
				charge linéaire symétrique (g _d +q _d) [kN/m]	charge triangulaire Δ(g _d +q _d) [kN/m]	Armature
cm	cm	m	m			
11,5	24,0	1,010	0,510	99,4	157,6	2 Ø 10
11,5	24,0	1,135	0,635	99,4	139,0	2 Ø 10
11,5	24,0	1,260	0,760	61,8	83,0	2 Ø 10
11,5	24,0	1,385	0,885	44,8	58,0	2 Ø 10
11,5	24,0	1,510	1,010	35,2	44,0	2 Ø 10
11,5	24,0	1,635	1,135	28,9	34,5	2 Ø 10
11,5	24,0	1,760	1,260	24,6	28,5	2 Ø 10
11,5	24,0	1,885	1,385	21,4	23,5	2 Ø 10
11,5	24,0	2,010	1,510	18,9	20,5	2 Ø 10
11,5	24,0	2,135	1,635	16,9	17,5	2 Ø 10
11,5	24,0	2,260	1,760	15,3	15,5	2 Ø 10

Les linéaux en gris sont uniquement disponibles sur demande spéciale

Linéaux ferrillages en barres 17,5 / 24,0cm

Linéaux ferrillages en barres, Longueur de l'appui 2x 25,0cm Zulassung Z-15.4-283						
Épaisseur	Hauteur	Longueur du linéau	Largeur d'ouverture	Contrainte admissible, centrée		
				Charge linéaire symétrique (g _d +q _d) [kN/m]	Charge triangulaire Δ(g _d +q _d) [kN/m]	Armature
cm	cm	m	m			
17,5	24,0	1,010	0,510	131,6	208,6	2 Ø 10
17,5	24,0	1,135	0,635	125,0	185,0	2 Ø 10
17,5	24,0	1,260	0,760	81,8	120,2	2 Ø 10
17,5	24,0	1,385	0,885	59,3	82,6	2 Ø 10
17,5	24,0	1,510	1,010	46,6	62,2	2 Ø 10
17,5	24,0	1,635	1,135	38,3	49,6	2 Ø 10
17,5	24,0	1,760	1,260	32,5	41,1	2 Ø 10
17,5	24,0	1,885	1,385	28,3	35,0	2 Ø 10
17,5	24,0	2,010	1,510	25,0	30,4	2 Ø 10
17,5	24,0	2,135	1,635	22,4	26,8	2 Ø 10
17,5	24,0	2,260	1,760	20,3	23,5	2 Ø 10

Les linéaux en gris sont uniquement disponibles sur demande spéciale

Linteaux ferrillages en barres 2x 11,5 / 24,0cm pour épaisseur du mur 24,0cm

Linteaux ferrillages en barres, Longueur de l'appui 2x 25,0cm
Zulassung Z-15.4-283

Épaisseur	Hauteur	Longueur du linteau	Largeur d'ouverture	Contrainte admissible, centrée		Contrainte admissible, excentrique		Armature dans un linteau
				Charge linéaire symétrique (g _d +q _d) [kN/m]	Charge tri-angulaire Δ(g _d +q _d) [kN/m]	Charge linéaire symétrique (g _d +q _d) [kN/m]	Charge triangulaire Δ(g _d +q _d) [kN/m]	
cm	cm	m	m					
24,0	24,0	1,010	0,510	198,9	315,2	99,4	157,6	2 Ø 10
24,0	24,0	1,135	0,635	198,9	278,0	99,4	139,0	2 Ø 10
24,0	24,0	1,260	0,760	123,6	166,0	61,8	83,0	2 Ø 10
24,0	24,0	1,385	0,885	89,7	116,0	44,8	58,0	2 Ø 10
24,0	24,0	1,510	1,010	70,4	88,0	35,2	44,0	2 Ø 10
24,0	24,0	1,635	1,135	57,9	69,0	28,9	34,5	2 Ø 10
24,0	24,0	1,760	1,260	49,2	57,0	24,6	28,5	2 Ø 10
24,0	24,0	1,885	1,385	42,7	47,0	21,4	23,5	2 Ø 10
24,0	24,0	2,010	1,510	37,8	41,0	18,9	20,5	2 Ø 10
24,0	24,0	2,135	1,635	33,9	35,0	16,9	17,5	2 Ø 10
24,0	24,0	2,260	1,760	30,7	31,0	15,3	15,5	2 Ø 10

Δ-Last: Charge triangulaire

Les linteaux en gris sont uniquement disponibles sur demande spéciale

Linteaux ferrillages en barres 1x 11,5 / 24,0cm extérieur und 1x 17,5 / 24,0cm intérieur pour épaisseur de mur 30,0cm

Linteaux ferrillages en barres, Longueur de l'appui 2x 25,0cm
Zulassung Z-15.4-283

Épaisseur	Hauteur	Longueur du linteau	Largeur d'ouverture	Contrainte admissible, centrée		Contrainte admissible, excentrique		Armature dans un linteau
				Charge linéaire symétrique (g _d +q _d) [kN/m]	Charge tri-angulaire Δ(g _d +q _d) [kN/m]	Charge linéaire symétrique (g _d +q _d) [kN/m]	Charge triangulaire Δ(g _d +q _d) [kN/m]	
cm	cm	m	m					
30,0	24,0	1,010	0,510	218,0	346,1	131,5	208,6	2 Ø 10
30,0	24,0	1,135	0,635	218,0	324,0	131,5	185,0	2 Ø 10
30,0	24,0	1,260	0,760	135,5	199,5	81,7	120,2	2 Ø 10
30,0	24,0	1,385	0,885	98,3	137,1	59,3	82,6	2 Ø 10
30,0	24,0	1,510	1,010	77,1	103,2	46,5	62,2	2 Ø 10
30,0	24,0	1,635	1,135	63,5	82,3	38,3	49,6	2 Ø 10
30,0	24,0	1,760	1,260	53,9	68,1	32,5	41,1	2 Ø 10
30,0	24,0	1,885	1,385	46,9	58,0	28,3	35,0	2 Ø 10
30,0	24,0	2,010	1,510	41,4	50,4	25,0	30,4	2 Ø 10
30,0	24,0	2,135	1,635	37,1	44,5	22,4	26,8	2 Ø 10
30,0	24,0	2,260	1,760	33,7	39,8	20,3	23,5	2 Ø 10

Les linteaux en gris sont uniquement disponibles sur demande spéciale

Linteaux ferrillages en barres 2x 17,5 / 24,0cm pour épaisseur de mur 36,5cm

Linteaux ferrillages en barres, Longueur de l'appui 2x 25,0cm
 Zulassung Z-15.4-283

Épaisseur	Hauteur	Longueur du linteau	Largeur d'ouverture	Contrainte admissible, centrée		Contrainte admissible, excentrique		Armature dans un linteau
				Charge linéaire symétrique (g _d +q _d) [kN/m]	Charge tri-angulaire Δ(g _d +q _d) [kN/m]	Charge linéaire symétrique (g _d +q _d) [kN/m]	Charge tri-angulaire Δ(g _d +q _d) [kN/m]	
cm	cm	m	m					
36,5	24,0	1,010	0,510	263,1	417,1	157,8	250,3	2 Ø 10
36,5	24,0	1,135	0,635	250,0	370,0	150,0	222,0	2 Ø 10
36,5	24,0	1,260	0,760	163,6	240,4	98,1	144,2	2 Ø 10
36,5	24,0	1,385	0,885	118,7	165,2	71,6	99,7	2 Ø 10
36,5	24,0	1,510	1,010	93,1	124,5	56,1	75,1	2 Ø 10
36,5	24,0	1,635	1,135	76,6	99,2	46,2	59,9	2 Ø 10
36,5	24,0	1,760	1,260	65,1	82,1	39,2	49,6	2 Ø 10
36,5	24,0	1,885	1,385	56,6	69,9	34,1	42,2	2 Ø 10
36,5	24,0	2,010	1,510	50,0	60,7	30,2	36,7	2 Ø 10
36,5	24,0	2,135	1,635	44,8	53,6	27,0	32,4	2 Ø 10
36,5	24,0	2,260	1,760	40,6	47,0	24,5	29,0	2 Ø 10

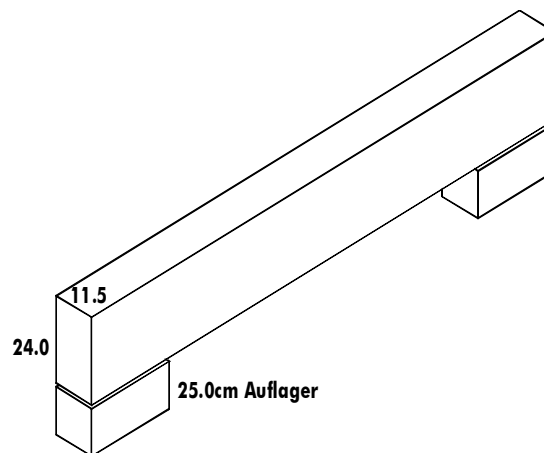
Les linteaux en gris sont uniquement disponibles sur demande spéciale

Linteaux, chaînage en étrier 11,5 / 24,0cm

Linteaux Typ B2, Longueur de l'appui 2x 25,0cm Typenprüfung Nr. 4117.30-1094/2010						
Épaisseur	Hauteur	Longueur du linteau	Largeur d'ouverture	Contrainte admissible, centrée		
				Charge linéaire symétrique (g_d+q_d) [kN/m]	Charge facultatif	
cm	cm	m	m		max. M_{Ed} [kNm]	max. $V_{Ed}^{1)}$ [kN]
11,5	24,0	2,135	1,635	49,8	20,2	43,0
11,5	24,0	2,260	1,760	43,5	20,2	43,0
11,5	24,0	2,385	1,885	38,4	20,2	43,0
11,5	24,0	2,510	2,010	34,1	20,2	43,0
11,5	24,0	2,635	2,135	30,5	20,2	43,0
11,5	24,0	2,760	2,260	27,4	20,2	43,0
11,5	24,0	2,885	2,385	24,8	20,2	43,0
11,5	24,0	3,010	2,510	22,5	20,2	43,0
11,5	24,0	3,135	2,635	20,6	20,2	43,0
11,5	24,0	3,260	2,760	18,9	20,2	43,0
11,5	24,0	3,385	2,885	17,3	20,2	43,0
11,5	24,0	3,510	3,010	16,0	20,2	43,0
11,5	24,0	3,635	3,135	14,8	20,2	43,0
11,5	24,0	3,760	3,260	13,8	20,2	43,0
11,5	24,0	3,885	3,385	12,8	20,2	43,0
11,5	24,0	4,010	3,510	11,9	20,2	43,0
11,5	24,0	4,135	3,635	11,2	20,2	43,0
11,5	24,0	4,260	3,760	10,5	20,2	43,0
11,5	24,0	4,385	3,885	9,8	20,2	43,0
11,5	24,0	4,510	4,010	9,3	20,2	43,0

1) après DIN 1045-1:2001-07 Tableau 31 pour $s_w=12\text{cm}$ ($=0,5 \cdot h$), $V_{Ed} \leq 0,6 V_{Rd,max}$

Les linteaux en gris sont uniquement disponibles sur demande spéciale



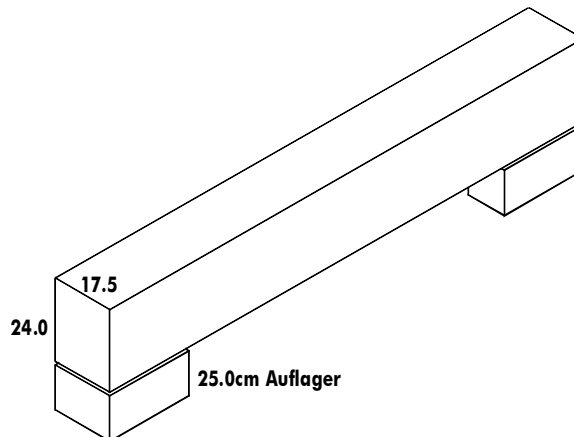
Auflager: appui

Linteaux, chaînage en étrier 17,5 / 24,0cm

Linteaux Typ B2, Longueur de l'appui 2x 25,0cm Typenprüfung Nr. 4117.30-1094/2010						
Épaisseur	Hauteur	Longueur du linteau	Largeur d'ouverture	Contrainte admissible, centrée		
				Charge linéaire symétrique (g_d+q_d) [kN/m]	Charge facultatif	
cm	cm	m	m		max. M_{Ed} [kNm]	max. $V_{Ed}^{1)}$ [kN]
17,5	24,0	2,135	1,635	70,0	30,8	58,3
17,5	24,0	2,260	1,760	66,3	30,8	58,3
17,5	24,0	2,385	1,885	58,5	30,8	58,3
17,5	24,0	2,510	2,010	51,9	30,8	58,3
17,5	24,0	2,635	2,135	46,5	30,8	58,3
17,5	24,0	2,760	2,260	41,8	30,8	58,3
17,5	24,0	2,885	2,385	37,8	30,8	58,3
17,5	24,0	3,010	2,510	34,4	30,8	58,3
17,5	24,0	3,135	2,635	31,4	30,8	58,3
17,5	24,0	3,260	2,760	28,7	30,8	58,3
17,5	24,0	3,385	2,885	26,4	30,8	58,3
17,5	24,0	3,510	3,010	24,4	30,8	58,3
17,5	24,0	3,635	3,135	22,6	30,8	58,3
17,5	24,0	3,760	3,260	21,0	30,8	58,3
17,5	24,0	3,885	3,385	19,5	30,8	58,3
17,5	24,0	4,010	3,510	18,2	30,8	58,3
17,5	24,0	4,135	3,635	17,0	30,8	58,3
17,5	24,0	4,260	3,760	16,0	30,8	58,3
17,5	24,0	4,385	3,885	15,0	30,8	58,3
17,5	24,0	4,510	4,010	14,1	30,8	58,3

1) après DIN 1045-1:2001-07 Tableau 31 pour $s_w=12\text{cm}$ ($=0,5 \cdot h$), $V_{Ed} \leq 0,6 V_{Rd,max}$

Les linteaux en gris sont uniquement disponibles sur demande spéciale



Auflager: appui

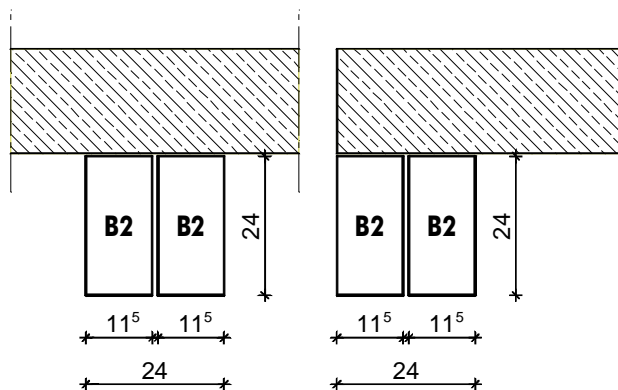
Linteaux, chaînage en étrier 2x 11,5 / 24,0cm pour épaisseur de mur 24,0cm

2x Linteaux Typ B2, Longueur de l'appui 2x 25,0cm
 Typenprüfung Nr. 4117.30-354/2010

Épaisseur du mur	Hauteur	Longueur du linteau	Largeur d'ouverture	Contrainte admissible, centrée			Contrainte admissible, excentrique		
				Charge linéaire symétrique (g_d+q_d) [kN/m]	Charge facultatif		Charge linéaire symétrique (g_d+q_d) [kN/m]	Charge facultatif	
					max. M_{Ed} [kNm]	max. $V_{Ed}^{1)}$ [kN]		max. M_{Ed} [kNm]	max. $V_{Ed}^{1)}$ [kN]
cm	cm	m	m	[kN/m]	[kNm]	[kN]	[kN/m]	[kNm]	[kN]
24,0	24,0	2,135	1,635	99,5	40,4	86,0	54,5	22,1	47,1
24,0	24,0	2,260	1,760	87,0	40,4	86,0	49,0	22,8	48,5
24,0	24,0	2,385	1,885	76,7	40,4	86,0	44,5	23,4	49,8
24,0	24,0	2,510	2,010	68,2	40,4	86,0	40,6	24,0	51,2
24,0	24,0	2,635	2,135	61,0	40,4	86,0	37,3	24,7	52,6
24,0	24,0	2,760	2,260	54,9	40,4	86,0	34,4	25,3	53,9
24,0	24,0	2,885	2,385	49,6	40,4	86,0	31,9	26,0	55,3
24,0	24,0	3,010	2,510	45,1	40,4	86,0	29,7	26,6	56,7
24,0	24,0	3,135	2,635	41,2	40,4	86,0	27,8	27,3	58,1
24,0	24,0	3,260	2,760	37,7	40,4	86,0	26,1	27,9	59,4
24,0	24,0	3,385	2,885	34,7	40,4	86,0	24,5	28,5	60,8
24,0	24,0	3,510	3,010	32,0	40,4	86,0	23,1	29,2	62,2
24,0	24,0	3,635	3,135	29,6	40,4	86,0	21,9	29,8	63,5
24,0	24,0	3,760	3,260	27,5	40,4	86,0	20,8	30,5	64,9
24,0	24,0	3,885	3,385	25,6	40,4	86,0	19,7	31,1	66,3
24,0	24,0	4,010	3,510	23,9	40,4	86,0	18,8	31,8	67,6
24,0	24,0	4,135	3,635	22,4	40,4	86,0	17,9	32,4	69,0
24,0	24,0	4,260	3,760	21,0	40,4	86,0	17,1	33,0	70,4
24,0	24,0	4,385	3,885	19,7	40,4	86,0	16,4	33,7	71,7
24,0	24,0	4,510	4,010	18,5	40,4	86,0	15,7	34,3	73,1

1) après DIN 1045-1:2001-07 Tableau 31 pour $s_w = 12\text{cm} (=0,5 \cdot h)$, $V_{Ed} \leq 0,6 V_{Rd,max}$

Les linteaux en gris sont uniquement disponibles sur demande spéciale

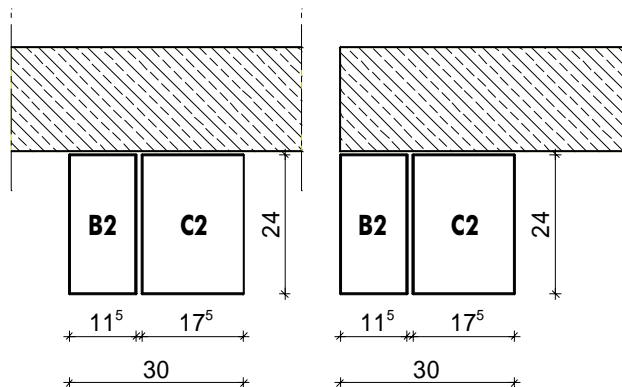


Linteaux, chaînage en étrier 1x 11,5cm und 1x 17,5 / 24,0cm pour épaisseur de mur 30,0cm

				Contrainte admissible, centrée			Contrainte admissible, excentrique		
Épaisseur du mur	Hauteur	Longueur du linteau	Largeur d'ouverture	Charge linéaire symétrique (g_d+q_d) [kN/m]	Charge facultatif		Charge linéaire symétrique (g_d+q_d) [kN/m]	Charge facultatif	
					max. M_{Ed} [kNm]	max. $V_{Ed}^{(1)}$ [kN]		max. M_{Ed} [kNm]	max. $V_{Ed}^{(1)}$ [kN]
cm	cm	m	m						
30,0	24,0	2,135	1,635	116,0	50,9	96,6	71,3	31,3	59,4
30,0	24,0	2,260	1,760	109,7	50,9	96,6	69,1	32,1	60,8
30,0	24,0	2,385	1,885	96,8	50,9	96,6	62,4	32,8	62,3
30,0	24,0	2,510	2,010	86,0	50,9	96,6	56,7	33,6	63,7
30,0	24,0	2,635	2,135	76,9	50,9	96,6	51,8	34,3	65,1
30,0	24,0	2,760	2,260	69,2	50,9	96,6	47,7	35,1	66,6
30,0	24,0	2,885	2,385	62,6	50,9	96,6	44,0	35,8	68,0
30,0	24,0	3,010	2,510	56,8	50,9	96,6	40,9	36,6	69,4
30,0	24,0	3,135	2,635	51,9	50,9	96,6	38,1	37,4	70,9
30,0	24,0	3,260	2,760	47,6	50,9	96,6	35,6	38,1	72,3
30,0	24,0	3,385	2,885	43,7	50,9	96,6	33,4	38,9	73,7
30,0	24,0	3,510	3,010	40,4	50,9	96,6	31,4	39,6	75,2
30,0	24,0	3,635	3,135	37,4	50,9	96,6	29,6	40,4	76,6
30,0	24,0	3,760	3,260	34,7	50,9	96,6	28,0	41,1	78,1
30,0	24,0	3,885	3,385	32,3	50,9	96,6	26,6	41,9	79,5
30,0	24,0	4,010	3,510	30,1	50,9	96,6	25,2	42,7	80,9
30,0	24,0	4,135	3,635	28,2	50,9	96,6	24,0	43,4	82,4
30,0	24,0	4,260	3,760	26,4	50,9	96,6	22,9	44,2	83,8
30,0	24,0	4,385	3,885	24,8	50,9	96,6	21,9	44,9	85,2
30,0	24,0	4,510	4,010	23,3	50,9	96,6	20,9	45,7	86,7

1) après DIN 1045-1:2001-07 Tableau 31 pour $s_w = 12\text{cm}$ ($=0,5 \cdot h$), $V_{Ed} \leq 0,6 V_{Rd,max}$

Les linteaux en gris sont uniquement disponibles sur demande spéciale



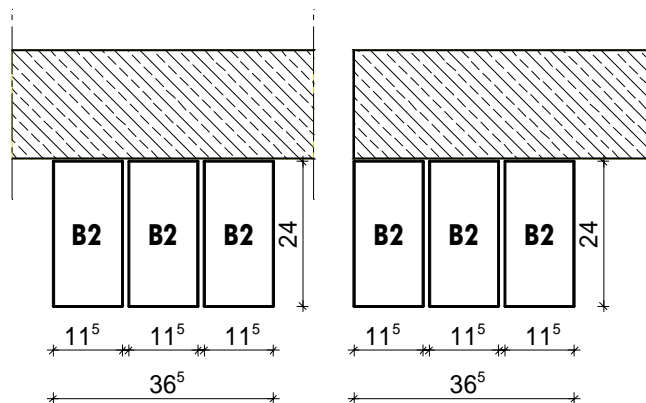
Linteaux, chaînage en étrier 3x 11,5 / 24,0 pour épaisseur de mur 36,5cm

3x Linteaux Typ B2, Longueur de l'appui 2x 25,0cm
 Typenprüfung Nr. 4117.30-354/2010

Épaisseur du mur	Hauteur	Longueur du linteau	Largeur d'ouverture	Contrainte admissible, centrée			Contrainte admissible, excentrique		
				Charge linéaire symétrique (g_d+q_d) [kN/m]	Charge facultatif		Charge linéaire symétrique (g_d+q_d) [kN/m]	Charge facultatif	
					max. M_{Ed} [kNm]	max. $V_{Ed}^{(1)}$ [kN]		max. M_{Ed} [kNm]	max. $V_{Ed}^{(1)}$ [kN]
cm	cm	m	m						
36,5	24,0	2,135	1,635	149,3	60,6	129,0	49,7	20,2	43,0
36,5	24,0	2,260	1,760	130,5	60,6	129,0	43,5	20,2	43,0
36,5	24,0	2,385	1,885	115,1	60,6	129,0	40,7	21,4	45,6
36,5	24,0	2,510	2,010	102,3	60,6	129,0	38,2	22,7	48,3
36,5	24,0	2,635	2,135	91,5	60,6	129,0	36,1	23,9	50,9
36,5	24,0	2,760	2,260	82,3	60,6	129,0	34,1	25,1	53,5
36,5	24,0	2,885	2,385	74,4	60,6	129,0	32,4	26,4	56,1
36,5	24,0	3,010	2,510	67,6	60,6	129,0	30,8	27,6	58,8
36,5	24,0	3,135	2,635	61,7	60,6	129,0	29,4	28,8	61,4
36,5	24,0	3,260	2,760	56,6	60,6	129,0	28,1	30,1	64,0
36,5	24,0	3,385	2,885	52,0	60,6	129,0	26,9	31,3	66,6
36,5	24,0	3,510	3,010	48,0	60,6	129,0	25,8	32,5	69,3
36,5	24,0	3,635	3,135	44,5	60,6	129,0	24,8	33,8	71,9
36,5	24,0	3,760	3,260	41,3	60,6	129,0	23,8	35,0	74,5
36,5	24,0	3,885	3,385	38,4	60,6	129,0	23,0	36,2	77,2
36,5	24,0	4,010	3,510	35,8	60,6	129,0	22,2	37,5	79,8
36,5	24,0	4,135	3,635	33,5	60,6	129,0	21,4	38,7	82,4
36,5	24,0	4,260	3,760	31,4	60,6	129,0	20,7	39,9	85,0
36,5	24,0	4,385	3,885	29,5	60,6	129,0	20,1	41,2	87,7
36,5	24,0	4,510	4,010	27,8	60,6	129,0	19,4	42,4	90,3

1) après DIN 1045-1:2001-07 Tableau 31 pour $s_w = 12\text{cm}$ ($=0,5 \cdot h$), $V_{Ed} \leq 0,6 V_{Rd,max}$

Les linteaux en gris sont uniquement disponibles sur demande spéciale



Linteaux, chaînage en étrier 2x 17,5 / 24,0 pour épaisseur de mur 36,5cm

2x Linteaux Typ C2, Longueur de l'appui 2x 25,0cm
 Typenprüfung Nr. 4117.30-354/2010

Épaisseur du mur	Hauteur	Longueur du linteau	Largeur d'ouverture	Contrainte admissible, centrée			Contrainte admissible, excentrique		
				Charge linéaire symétrique (g_d+q_d) [kN/m]	Charge facultatif		Charge linéaire symétrique (g_d+q_d) [kN/m]	Charge facultatif	
					max. M_{Ed} [kNm]	max. $V_{Ed}^{1)}$ [kN]		max. M_{Ed} [kNm]	max. $V_{Ed}^{1)}$ [kN]
cm	cm	m	m	[kN/m]	[kNm]	[kN]	[kN/m]	[kNm]	[kN]
36,5	24,0	2,135	1,635	140,0	61,5	116,6	72,5	31,8	60,3
36,5	24,0	2,260	1,760	132,6	61,5	116,6	70,9	32,9	62,4
36,5	24,0	2,385	1,885	116,9	61,5	116,6	64,6	34,0	64,4
36,5	24,0	2,510	2,010	103,9	61,5	116,6	59,2	35,1	66,5
36,5	24,0	2,635	2,135	92,9	61,5	116,6	54,6	36,2	68,5
36,5	24,0	2,760	2,260	83,6	61,5	116,6	50,6	37,2	70,5
36,5	24,0	2,885	2,385	75,6	61,5	116,6	47,1	38,3	72,6
36,5	24,0	3,010	2,510	68,7	61,5	116,6	44,0	39,4	74,6
36,5	24,0	3,135	2,635	62,7	61,5	116,6	41,2	40,5	76,7
36,5	24,0	3,260	2,760	57,5	61,5	116,6	38,8	41,5	78,7
36,5	24,0	3,385	2,885	52,9	61,5	116,6	36,6	42,6	80,7
36,5	24,0	3,510	3,010	48,8	61,5	116,6	34,6	43,7	82,8
36,5	24,0	3,635	3,135	45,2	61,5	116,6	32,9	44,8	84,8
36,5	24,0	3,760	3,260	41,9	61,5	116,6	31,2	45,8	86,9
36,5	24,0	3,885	3,385	39,0	61,5	116,6	29,8	46,9	88,9
36,5	24,0	4,010	3,510	36,4	61,5	116,6	28,4	48,0	90,9
36,5	24,0	4,135	3,635	34,1	61,5	116,6	27,2	49,1	93,0
36,5	24,0	4,260	3,760	31,9	61,5	116,6	26,0	50,2	95,0
36,5	24,0	4,385	3,885	30,0	61,5	116,6	25,0	51,2	97,1
36,5	24,0	4,510	4,010	28,2	61,5	116,6	24,0	52,3	99,1

1) après DIN 1045-1:2001-07 Tableau 31 pour $s_w=12\text{cm}$ ($=0,5 \cdot h$), $V_{Ed} \leq 0,6 V_{Rd,max}$

Les linteaux en gris sont uniquement disponibles sur demande spéciale

