

## Explications :

Les tableaux peuvent être appliqués aux planchers-dalles ou aux radiers de fondations en béton C30/37 soumis à la même charge. La largeur de la tête Europilz® varie et est optimisée par nos soins en fonction de l'épaisseur de la dalle et de la situation de dimensionnement. La largeur maximale de la tête est limitée suivant l'épaisseur de la dalle pour des raisons statiques et constructives. La valeur donnée  $V_{Rd}$  est la valeur de dimensionnement de la résistance maximale au poinçonnement. En cas d'ajout à la tête d'une armature supplémentaire de poinçonnement / cisaillement, le ratio d'armatures longitudinales ne doit pas être élevé pour des raisons constructives.

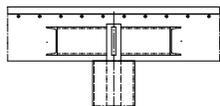
## Autres solutions :

Pour d'autres épaisseurs de dalle, charges, pourcentages d'armature, qualités de béton, plus grandes distances de bord ou portées inégales des colonnes de rive ou d'angle, etc., veuillez prendre contact avec nos services afin d'optimiser votre dalle.

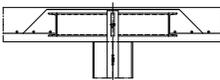
## Ouvertures dans la dalle :

Les percements sont possibles même à l'intérieur de la tête. Vous pouvez déterminer avec nous la disposition, la taille et l'influence sur le dimensionnement.

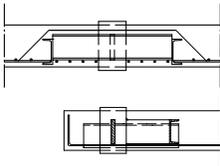
## Disposition de l'armature :



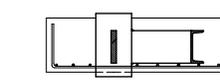
L'armature supérieure passe sans obstacle sur la tête métallique.



Tête de colonnes intérieures :  
L'armature inférieure est simplement posée sur l'aile inférieure de la poutre de rive (pas de soudure !). Armature complémentaire en barres relevées type bateau.



Tête des colonnes de rive :  
Placer l'armature inférieure parallèlement au bord de la dalle sur l'aile inférieure de la poutre de rive. Positionner et ancrer l'armature inférieure perpendiculairement au bord de la dalle sous la tête. Armature complémentaire en barres relevées type bateau, parallèlement au bord de la dalle.



Tête des colonnes d'angle :  
Positionner et ancrer l'armature inférieure dans les deux sens sous la tête.

## Appel d'offres :

Pour votre cahier des charges, demandez notre texte d'appel d'offres !

## Consultance :

Contactez-nous pour une consultation gratuite et une offre estimative.

Allemagne

Tel. +49 6126-9301-0  
de@spannverbund.com

Suisse / Autriche

Tel. +41 44-862-52-00  
ch@spannverbund.com

Luxembourg / France

Tel. +352 263508-76  
lux@spannverbund.com

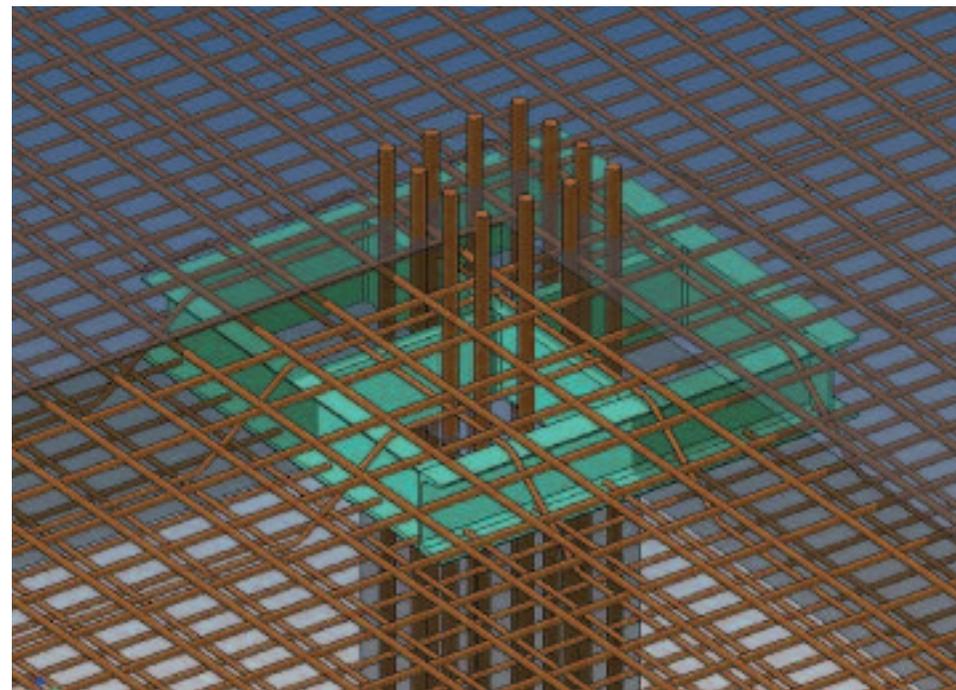
International

Tel. (+)800 00000-100

group@spannverbund.com

www.spannverbund.com

## Pré-dimensionnement Geilinger-Europilz®

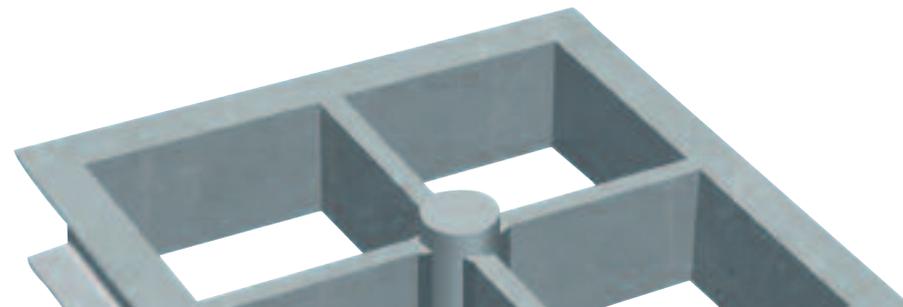


### Gain de place

Résistance au poinçonnement élevée indépendamment de la section de la colonne

### Sécurité

Grande ductilité, très bonne résistance au feu, certifié par le DIBt



## Tableaux de dimensionnement préalable

**Base :** Résistance au poinçonnement homologuée (n° Z-15.1-234) et suivant la norme DIN 1045-1: 2001-07.

**Vérification de la tête des colonnes intérieures :** Vérification au poinçonnement suivant DIN 1045-1, section 10.5:  

$$\beta \cdot V_{Ed} \leq V_{Rd}$$

( $\beta$  = coefficient d'augmentation suivant DIN 1045-1 pour prendre en compte une répartition inégale de l'effort tranchant sur le périmètre critique)

**Vérification de la tête des colonnes de rive :** Du fait de la charge symétrique inégale, il convient de procéder à une vérification de l'effort tranchant suivant DIN 1045-1, section 10.3.3 au lieu de la vérification au poinçonnement de l'équation précédente.

$$V_{Ed,L} \leq V_{Rd,L} \quad V_{Ed,II} (ii) \leq V_{Rd,II} (ii) \quad V_{Ed,II} (re) \leq V_{Rd,II} (re)$$

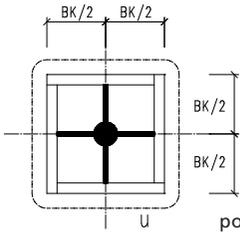
(La prise en compte du coefficient  $\beta$  n'est plus nécessaire)

## Exemple pour colonne intérieure

**Données :** Plancher-dalle avec charge de poinçonnement :  $V_{Ed} = 1280$  kN,  $\beta = 1.05$   
 Donc :  $\beta \cdot V_{Ed} = 1344$  kN

**Résultat recherché :** Epaisseur du plancher pour béton de qualité C30/37

**Procédure :**



Le tableau ci dessous donne pour une colonne intérieure avec un béton C30/37, avec  $h = 30$  cm ( $d = 25$  cm) sous une  $\rho_l = 1.0\%$ , la valeur  $V_{Rd} = 1354 > 1344$  kN.

Une dalle plus mince en C30/37 serait réalisable avec une armature supplémentaire de poinçonnement/cisaillement, ex. :  
 $h = 26$  cm ( $d = 21$  cm),  $\rho_l = 0.75\%$  ( $1432 > 1344$ ) ou  
 $h = 24$  cm ( $d = 19$  cm),  $\rho_l = 1.25\%$  ( $1376 > 1344$ )

**Béton C30/37**

**Valeur de dimensionnement max. de la charge de poinçonnement  $V_{Rd}$  [kN]**  
 pour un ratio d'armature longitudinal moyen  $\rho_l$  dans la bande de colonne 0,3  $l_{x/y}$  de

Epaisseur de dalle h [cm]	Hauteur utile moyenne d [cm]	0.50%		0.75%		1.00%		1.25%		1.50%	
		sans armature de cisaillement	avec armature de cisaillement	sans armature de cisaillement	avec armature de cisaillement	sans armature de cisaillement	avec armature de cisaillement	sans armature de cisaillement	avec armature de cisaillement	sans armature de cisaillement	avec armature de cisaillement
20	16.0	412	648	471	741	519	816	559	879	594	934
22	17.5	514	821	589	940	648	1'034	698	1'114	742	1'184
24	19.0	628	1'014	719	1'160	791	1'277	853	1'376	906	1'462
26	21.0	771	1'251	883	1'432	971	1'576	1'046	1'697	1'112	1'804
28	23.0	917	1'493	1'050	1'710	1'156	1'882	1'245	2'027	1'323	2'154
30	25.0	1'074	1'755	1'230	2'009	1'354	2'212	1'458	2'382	1'550	2'532
32	27.0	1'213	1'973	1'389	2'259	1'528	2'486	1'646	2'678	1'749	2'846
34	29.0	1'359	2'203	1'556	2'522	1'713	2'776	1'845	2'990	1'960	3'177
36	31.0	1'513	2'444	1'732	2'798	1'906	3'079	2'053	3'317	2'182	3'525
38	32.0	1'610	2'604	1'842	2'981	2'028	3'281	2'185	3'535	2'321	3'756
40	34.0	1'775	2'864	2'032	3'278	2'237	3'608	2'409	3'887	2'560	4'130
42	36.0	1'948	3'135	2'230	3'588	2'455	3'949	2'644	4'254	2'810	4'521
44	38.0	2'129	3'417	2'437	3'911	2'682	4'305	2'890	4'637	3'071	4'928
46	40.0	2'317	3'710	2'652	4'247	2'919	4'674	3'144	5'035	3'342	5'350
48	42.0	2'512	4'014	2'876	4'595	3'165	5'057	3'409	5'448	3'623	5'789
50	44.0	2'714	4'329	3'107	4'955	3'420	5'454	3'684	5'875	3'915	6'243

Ces données ne servent qu'au pré-dimensionnement. Elles ne conviennent pas pour l'exécution. Le dimensionnement est réalisé par spannverbund. Sans règlement contractuel avec spannverbund, cette dernière décline toute responsabilité.

## Exemple pour colonne de rive

**Données :** Plancher-dalle avec charge de poinçonnement :  $V_{Ed,total} = 410$  kN;  
 Portées égales  $V_{Ed,II(ii)} = V_{Ed,II(re)}$   
 Distance bord de dalle / axe de colonne :  $r =$  très petite

**Résultat recherché :** Epaisseur du plancher pour béton de qualité C30/37

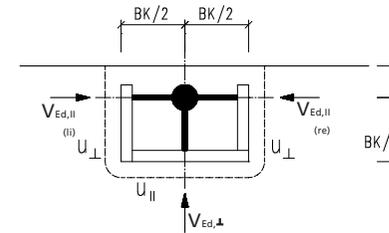
**Procédure :** Le tableau ci dessous donne pour une colonne de rive avec un béton C30/37, avec  $h = 30$  cm ( $d = 25$  cm) sous  $\rho_l = 0.75\%$ , la valeur  $V_{Rd} = 426 > 410$  kN.

Une dalle plus mince en C30/37 serait réalisable :

Sans armature supplémentaire de poinçonnement/cisaillement :  
 $h = 28$  cm ( $d = 23$  cm),  $\rho_l = 1.25\%$  ( $429 > 410$ )

Avec une armature supplémentaire de poinçonnement/cisaillement, ex. :  
 $h = 26$  cm ( $d = 21$  cm),  $\rho_l = 0.50\%$  ( $528 > 410$ ) ou  
 $h = 24$  cm ( $d = 19$  cm),  $\rho_l = 0.50\%$  ( $427 > 410$ ).

**Colonnes d'angle :** En première approximation, on peut retenir une capacité portante à l'effort tranchant de 50 % de la valeur du tableau donnée pour les colonnes de rive.



**Béton C30/37**

Distance du bord  $r = 0$ ; portées égales  
 (donc  $V_{Rd,II(ii)} = V_{Ed,II(re)} = V_{Rd,L}/2$  und  $V_{Rd} = V_{Rd,total} \approx 2V_{Rd,L}$ )

**Valeur de dimensionnement maximale de la charge de poinçonnement  $V_{Rd}$  [kN]**  
 pour un ratio d'armature longitudinal moyen  $\rho_l$  dans la bande de colonne 0,3  $l_{x/y}$  de

Epaisseur de dalle h [cm]	Hauteur utile moyenne d [cm]	0.50%		0.75%		1.00%		1.25%		1.50%	
		sans armature de cisaillement	avec armature de cisaillement	sans armature de cisaillement	avec armature de cisaillement	sans armature de cisaillement	avec armature de cisaillement	sans armature de cisaillement	avec armature de cisaillement	sans armature de cisaillement	avec armature de cisaillement
20	16.0	134	269	154	308	169	339	182	365	194	388
22	17.5	172	344	197	393	216	433	233	466	248	495
24	19.0	213	427	244	489	269	538	290	579	308	616
26	21.0	264	528	302	604	333	665	358	717	381	761
28	23.0	316	632	362	723	398	796	429	858	456	911
30	25.0	372	744	426	852	469	938	505	1'010	537	1'073
32	27.0	417	835	478	955	526	1'052	566	1'133	602	1'204
34	29.0	465	930	532	1'064	586	1'171	631	1'262	670	1'341
36	31.0	515	1'030	589	1'179	649	1'297	699	1'397	742	1'485
38	32.0	549	1'098	628	1'257	692	1'383	745	1'490	792	1'584
40	34.0	603	1'205	690	1'380	759	1'519	818	1'636	869	1'739
42	36.0	659	1'317	754	1'508	830	1'660	894	1'788	950	1'900
44	38.0	717	1'434	821	1'641	903	1'807	973	1'946	1'034	2'068
46	40.0	777	1'555	890	1'780	980	1'959	1'055	2'110	1'121	2'243
48	42.0	840	1'680	962	1'924	1'059	2'117	1'140	2'281	1'212	2'424
50	44.0	905	1'810	1'036	2'072	1'140	2'281	1'228	2'457	1'305	2'611

Ces données ne servent qu'au pré-dimensionnement. Elles ne conviennent pas pour l'exécution. Le dimensionnement est réalisé par spannverbund. Sans règlement contractuel avec spannverbund, cette dernière décline toute responsabilité.