

KKK

Kugelkopf - Transportankersystem
Ancre à tête sphérique - Système d'ancres de transport



Technische Dokumentation
Documentation technique

ancotech



ANCOTECH AG, Produktion und Administration in Dielsdorf/Schweiz

ANCOTECH SA, production et administration à Dielsdorf/Suisse

Täglich entwickeln unsere Ingenieure Lösungen im Bereich Verankerungstechnik und Spezialbewehrungen für das Baugewerbe. Dabei kommt uns unsere über 20-jährige Erfahrung zugute, sowohl als Hersteller wie auch als Ingenieurbüro.

Nos ingénieurs travaillent quotidiennement à l'élaboration de solutions dans le domaine des armatures de poinçonnement et des ancrages pour la construction. Notre longue expérience de bientôt 20 ans nous est très précieuse tant au niveau de la production qu'à celui de notre bureau d'ingénierie.

ANCOTECH AG,
ein starker Name, eine starke Firma.

ANCOTECH SA,
Un nom solide, une entreprise solide.

Die Komponenten

Der Anker

Der Anker ist aus einem Stück geschmiedet. Der speziell konstruierte Verankerungsfuss garantiert eine ausgezeichnete Verankerung im Beton. Der Anker ist aus Stahl St52-3 gefertigt. Dies garantiert hohe Duktilität und Sicherheit auch beim Einsatz bei kalten Temperaturen. Die Anker sind mit der Laststufe klar gekennzeichnet. Der Sicherheitsfaktor für Stahlbruch beträgt $s = 3.00$ und für Betonbruch $s = 2.50$.



Les composants

L'ancre

L'ancre est forgée d'une seule pièce. La forme spéciale du pied garantit un ancrage optimal dans le béton. L'acier utilisé est de qualité St52-3. Ceci garantit une grande ductilité et la sécurité à l'utilisation par basses températures. La charge admissible est clairement marquée sur chaque ancre. Le facteur de sécurité à la rupture de l'acier est $s = 3.00$ et celui à la rupture du béton est $s = 2.50$.

Der Aussparungskörper

Die Aussparungskörper sind aus PVC gefertigt. Sie sind einfach zu montieren und zu demontieren. Die Aussparungskörper sind für mehrmaligen Gebrauch bestimmt. Vor dem Gebrauch sollten sie gereinigt und eingeölt werden. Es sind ebenfalls Stahl Aussparungskörper erhältlich.



L'élément

Les éléments d'évidement sont en PVC. Leur montage et leur démontage se fait facilement. Ces éléments sont réutilisables. Avant l'emploi ils doivent être nettoyés et huilés. Il existe également des éléments d'évidement en acier.

Der Abhebekopf

Alle Abhebeköpfe sind auf die 2-fache Gebrauchslast geprüft. Jeder Kopf ist nummeriert. Damit kann jederzeit die Herkunft der Abhebeköpfe sowie das Herstellungsdatum ermittelt werden. Der Sicherheitsfaktor für die Abhebeköpfe beträgt $s = 4.00$.



La tête de levage

Chaque tête de levage est testée avec la double charge de service. Chaque tête est numérotée. Ceci permet en tout temps de retrouver le lieu et la date de sa fabrication. Le facteur de sécurité des têtes de levage est $s = 4.00$.

Einfachste Montage garantiert ein Minimum an Fehlern



Le Montage très simple garantit un minimum d'erreurs



Die Bemessung

Bei der Bemessung der Transportanker müssen die folgenden Faktoren berücksichtigt werden:

- Eigengewicht des Betonteiles
- Asymmetrische Gewichtsverteilung
- Schalungshaftung
- Spreizwinkel des Gehänges
- Stossfaktor

Die Schalungshaftung

errechnet sich aus:

(Siehe auch Tabelle 2)

$$f_a = \frac{G_0 + A \cdot P_a}{F_0 \cdot n}$$

Die Ankerbeanspruchung beim Ausschalen und Aufstellen des Betonelementes beträgt:

$$F = F_0 \cdot f_a \cdot f_t \cdot f_s$$

$$F = \frac{(G_0 + A \cdot P_a) \cdot f_t \cdot f_s}{n} \leq F_{adm}$$

G_0 = Eigengewicht des Elements (kN)

F_0 = Belastung pro Anker aus Eigengewicht des Elementes (kN)

F_{adm} = max. zulässige Ankerbelastung (kN)

F = eff. Beanspruchung pro Anker

A = Schalungsfläche (m²)

P_a = Schalungshaftung (kN/m²) (→ Tabelle 2)

n = Anzahl tragender Anker

f_a = Faktor der Schalungshaftung (→ Tabelle 2)

f_t = Stossfaktor (→ Tabelle 5)

f_s = Spreizwinkelfaktor (→ Tabelle 3)

G_0 = poids propre de l'élément en béton (kN)

F_0 = charge par ancre due au poids propre de l'élément (kN)

F_{adm} = charge max. adm. par ancre (kN)

F = charge effective par ancre (kN)

A = surface coffrée (m²)

P_a = charge d'adhérence au coffrage (kN/m²) (→ Tableau 2)

n = nombre d'ancres portantes

f_a = facteur d'adhérence du coffrage (→ Tableau 2)

f_t = facteur de secousse (→ Tableau 5)

f_s = facteur d'angle d'inclinaison (→ Tableau 3)

Die Ankerbeanspruchung beim Transport / Montage beträgt:

$$F = F_0 \cdot f_t \cdot f_s$$

$$F = \frac{G_0 \cdot f_t \cdot f_s}{n} \leq F_{adm}$$

Die Faktoren für die Berechnung können für die beiden Belastungsarten unterschiedlich sein (verschiedene Gehänge, unterschiedlicher Stossfaktor etc.) Da auch die Betonfestigkeit der Elemente bei der Montage auf der Baustelle höher ist als beim Ausschalen der Elemente im Elementwerk, kann eine getrennte Berechnung sinnvoll sein.

La charge par ancre due à la manutention et au montage se calcule:

Les facteurs pour le calcul des deux cas de charge peuvent différer (différence de la longueur des câbles, différence des facteurs de secousse etc.) Le calcul des deux cas de charge s'avère judicieux en tenant compte de l'augmentation de la résistance du béton des éléments au jour du montage.

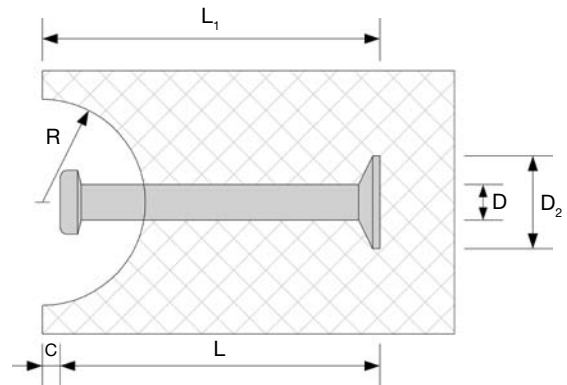
Abmessungen

Tabelle 1

Tableau 1

Laststufe <i>Charge adm.</i>	Abmessungen				Ankerlängen
	<i>Dimensions</i>				<i>Longueurs</i>
F_{adm}	D	D ₂	C	R	L
(to)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1.3	10	25	10	30	40 - 240
2.5	14	35	11	37	45 - 280
5.0	20	50	15	47	75 - 480
7.5	24	60	15	59	85 - 540
10.0	28	70	15	59	120 - 680
15.0	34	85	15	80	140 - 400
20.0	38	98	15	80	250 - 1000

Dimensions



Schalungshaftung

Zusätzlich zur Ermittlung der notwendigen Ankergrösse muss zum Eigengewicht des Betonelementes noch die Haftung an der Schalung berücksichtigt werden.

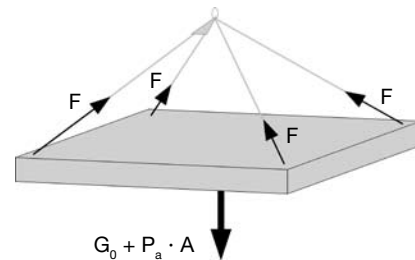
Tabelle 2

Tableau 2

Schalungstyp <i>Typ de coffrage</i>	Schalungshaftung <i>Adhérence du coffrage</i>
geölte Stahlschalung: <i>coffrage en acier huilé:</i>	$P_a = 1.00 \text{ kN/m}^2$
glatte Holzschalung: <i>coffrage en bois lisse:</i>	$P_a = 2.00 \text{ kN/m}^2$
TT - Platten / <i>dalles nervurées:</i>	$f_a = \text{min. } 2 \times G$
Kassettendecken / <i>dalles à caisson:</i>	$f_a = \text{min. } 4 \times G$

Adhérence du coffrage

Pour dimensionner les ancrs il est nécessaire d'ajouter au poids propre de l'élément en béton la valeur de l'adhérence du coffrage.



G_0 = Eigengewicht des Elementes / *Poids propre de l'élément*
 $P_a \cdot A$ = Schalungshaftung / *Adhérence du coffrage*

Spreizwinkel des Gehänges

Seilgehänge, die ein Dreieck bilden, erhöhen die am Anker angreifenden Kräfte.

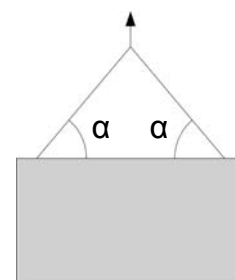
Tabelle 3

Tableau 3

Winkel <i>Angle</i>	α	90°	80°	70°	60°	45°	30°
Faktor <i>Facteur</i>	f_s	1.00	1.02	1.07	1.16	1.41	2.00

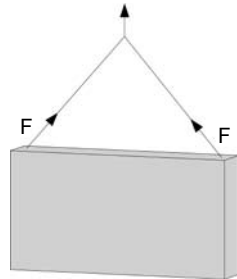
Angle d'inclinaison des câbles

Les câbles de levage formant un triangle augmentent la charge des ancrs.



Anzahl und Position der Anker

Die effektive Traglast pro Anker wird ermittelt, indem das Totalgewicht durch die Anzahl tragender Anker dividiert wird. Das setzt voraus, dass alle eingesetzten Anker gleichmässig belastet werden.



Belastungsbild
Croquis de charge

Tabelle 4

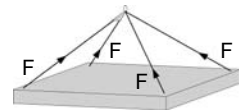
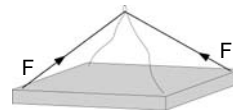
Gehänge: câbles de levage:	2 - fach doubles	4 - fach quadruples	4 - fach Ausgleichsgehänge quadruples balancés
Anzahl tragender Anker Nombre ancras portantes n:	2	2	4

Tableau 4

Andere Seilgehänge sind möglich. Das Tragverhalten muss garantiert sein.

Nombre et position des ancras

La charge effective par ancras se calcule en divisant le poids total par le nombre des ancras portantes. Cela suppose une répartition uniforme de la charge sur tous les ancras.



Des autres systèmes de levage sont possibles. La répartition uniforme de la charge doit être garantie.

Stossfaktoren

Durch den Transport und das Heben der Betonelemente entstehen zusätzliche Kräfte, die auf die Anker wirken. Lange Seile haben eine dämpfende Wirkung, kurze Ketten hingegen wirken nicht dämpfend. Dies muss bei der Ankerwahl berücksichtigt werden. Das Elementgewicht muss mit dem Faktor f_t multipliziert werden.

Tabelle 5

Hubgerät / Engin de levage	f_t
Stationärer Kran, Baukran, Hubgeschwindigkeit < 90m/min: Grue stationaire, grue de chantier, vitesse de levage < 90m/min:	1.00
Stationärer Kran, Baukran, Hubgeschwindigkeit > 90m/min: Grue stationaire, grue de chantier, vitesse de levage > 90m/min:	1.30
Heben und transportieren mit mobilem Kran in ebenem Gelände: Lever et transporter avec grue mobile sur terrain plat:	1.75
Heben und transportieren mit mobilem Kran in unebenem Gelände: Lever et transporter avec grue mobile sur terrain inégal:	2.00
Heben und transportieren mit Gabelstapler in unebenem Gelände: Lever et transporter avec gerbeur sur terrain inégal:	3.00

Tableau 5

Facteurs de secousse

Le levage et le transport des éléments en béton provoquent des tractions supplémentaires sur les ancras. Les câbles longs ont un effet amortissant aux secousses, tout au contraire des chaînes courtes. Il faut en tenir compte pour le choix des ancras en multipliant le poids de l'élément par le facteur f_t .

Zusatzbewehrungen

Sofern der Beton die auftretenden Querkräfte beim Aufstellen eines Betonelementes nicht übernehmen kann, ist eine Zulagebewehrung einzulegen. Zur Bemessung dieser Zulagebewehrung kann die folgende Tabelle benutzt werden. Die Mindestbewehrung ist in jedem Fall einzulegen.

Die generelle Anwendung einer Bewehrungszulage ($d = 8\text{mm}$) um Betonelemente aufzustellen, erhöht die Sicherheit gegen Ausbrüche.

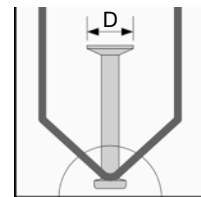
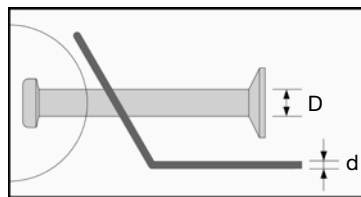
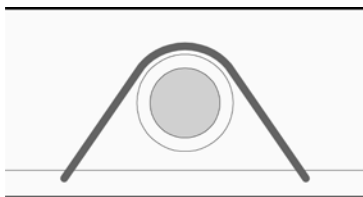
Eine Zusatzbewehrung ist dann notwendig, wenn:

$$t \leq t_{\text{crit}}$$

Tabelle 6

Laststufe <i>Charge adm.</i>	Abmessungen <i>Dimensions</i>			Eisenlänge <i>Longueurs de fers</i>
	F_{adm} (to)	t_{crit} (mm)	D (mm)	d (mm)
1.3	60	10	8	800
2.5	80	14	10	1120
5.0	100	20	14	1600
10.0	130	28	20	1750
20.0	180	38	25	2000

* L = gesamte Eisenlänge / longueur développée de l'armature

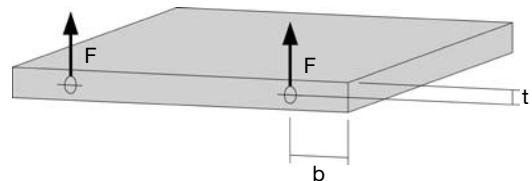


Armatures supplémentaires

Une armature supplémentaire est à prévoir dans les cas où le béton ne peut reprendre le cisaillement provoqué par le redressement de l'élément. Le tableau ci-dessous donne les indications nécessaires. Il faut toujours prévoir une armature minimale.

La pose générale d'une armature supplémentaire ($d = 8\text{mm}$) augmente la sécurité contre les éclats dus au cisaillement.

Une armature supplémentaire est nécessaire à partir de:



Spezielle Fälle

Besondere Beanspruchungen müssen im Einzelfall nachgewiesen werden. Bei speziellen Belastungsfällen steht das Ingenieurteam von ANCOTECH AG für Bemessungen zur Verfügung.

Cas spéciaux

Des éléments doivent être calculés spécialement. Le team d'ingénieurs de ANCOTECH SA est à votre disposition pour résoudre tous les problèmes spéciaux.

Maximaler Ausbruchkegel Cône de rupture maximale

Die Tabelle ist anwendbar, wenn der Abstand zu den Fertigteilkanten $\geq 3L_1$ beträgt. Die angegebenen Werte sind zulässige Werte bei einer Sicherheit von $s = 2.50$ gegen Betonbruch.

Ce tableau est valable pour les cas où la distance de l'ancre au bord de l'élément est $\geq 3L_1$. Les valeurs indiquées sont les charges admissibles avec une sécurité des = 2.50 à la rupture du béton.

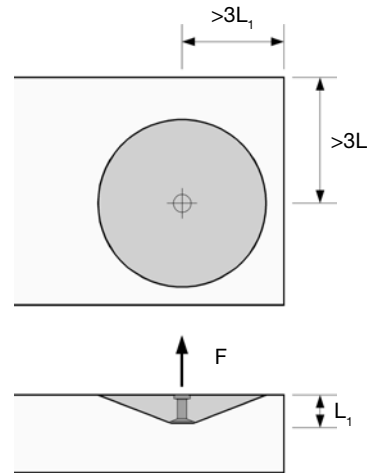


Tabelle 7

Tableau 7

Laststufe Charge	Ankerlänge Longueur de l'ancre		Betonfestigkeit: (N/mm ²) Résistance du béton: (N/mm ²)								
	F _{adm} (kN)	L (mm)	L ₁ (mm)	10	12	14	15	20	25	30	35
zul. Belastung F (kN) / Charge adm. F (kN)											
13	35	45		3.8	4.2	4.7	4.9	6.0	6.9	7.8	8.7
13	40	50		4.6	5.2	5.8	6.1	7.4	8.6	9.7	10.7
13	50	60		6.7	7.5	8.4	8.8	10.6	12.3	13.0	13.0
13	55	65		7.8	8.9	9.8	10.3	12.5	13.0	13.0	13.0
13	65	75		10.4	11.8	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0
13	85	95		13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0
13	120	130		13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0
13	240	250		13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0
25	45	56		5.8	6.6	7.3	7.6	9.3	10.8	12.1	13.5
25	55	66		8.1	9.1	10.1	10.6	12.9	14.9	16.9	18.7
25	85	96		17.1	19.3	21.4	22.4	25.0	25.0	25.0	25.0
25	120	131		25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
25	170	181		25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
25	280	291		25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
50	75	90		15.0	17.0	18.8	19.7	23.9	27.8	31.4	34.8
50	95	110		22.5	25.4	28.1	29.5	35.7	41.5	46.9	50.0
50	120	135		33.8	38.2	42.4	44.4	50.0	50.0	50.0	50.0
50	180	195		50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
50	240	255		50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
50	340	355		50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
75	85	100		18.6	21.0	23.3	24.4	29.5	34.3	38.7	43.0
75	120	135		33.8	38.2	42.4	44.4	53.8	62.5	70.6	75.0
75	165	180		60.1	67.9	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0
75	300	315		75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0
100	120	135		33.8	38.2	42.4	44.4	53.8	62.5	70.6	78.3
100	170	185		63.5	71.8	79.6	83.3	100.0	100.0	100.0	100.0
100	340	355		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
150	300	315		150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0
150	400	415		150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0
200	500	515		200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0

Teilausbrucheinseitig / Cône de rupture partiel

Diese Tabelle ist anwendbar, wenn der Abstand zu einer Fertigteilkante $<3L_1$ beträgt. Der reduzierte Abstand ist mit T_1 bezeichnet. Die angegebenen Werte sind zulässige Werte bei einer Sicherheit von $s = 2.50$ gegen Betonbruch. Es muss in jedem Fall auch die Tabelle 9 berücksichtigt werden. Der kleinere der beiden Werte ist massgebend.

Ce tableau est valable pour les cas où une des distances au bord est $<3L_1$. La distance réduite est désignée avec T_1 . Les valeurs indiquées sont les charges admissibles avec une sécurité de $s = 2.50$ à la rupture du béton. En tous les cas il est également nécessaire de tenir compte du tableau 9. La plus petite des deux valeurs est déterminante.

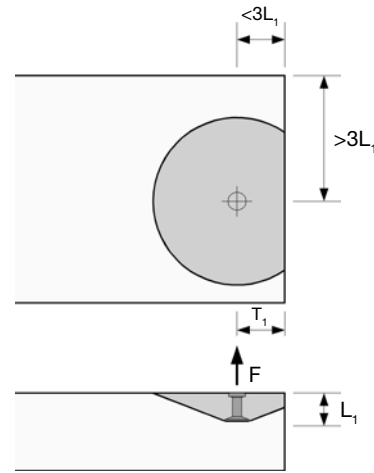


Tabelle 8

Tableau 8

Laststufe <i>Charge</i>	Ankerlänge <i>Longueur de l'ancrage</i>		reduzierter Abstand <i>Distance réduite</i>	Betonfestigkeit: (N/mm ²) <i>Résistance du béton: (N/mm²)</i>					
	F_{adm} (kN)	L (mm)		L_1 (mm)	T_1 (mm)	10	15	20	25
					zul. Belastung F (kN) / Charge adm. F (kN)				
13	40	50	40		3.0	3.9	4.7	5.5	6.2
13	50	60	50		4.3	5.7	6.9	8.0	9.1
13	55	65	55		5.1	6.7	8.2	9.5	10.7
13	65	75	65		6.9	9.1	11.0	12.8	13.0
13	85	95	85		11.3	13.0	13.0	13.0	13.0
25	45	56	45		3.7	4.9	5.9	6.9	7.8
25	55	66	55		5.3	6.9	8.4	9.7	11.0
25	85	96	85		11.4	15.0	18.2	21.1	23.9
25	120	131	120		21.6	25.0	25.0	25.0	25.0
25	170	181	55		21.4	25.0	25.0	25.0	25.0
25	170	181	170		25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
25	280	291	55		22.5	25.0	25.0	25.0	25.0
50	75	90	75		9.8	12.8	15.5	18.1	20.4
50	95	110	95		14.8	19.5	23.6	27.4	31.0
50	120	135	120		22.7	29.7	36.0	41.9	47.3
50	180	195	180		48.1	50.0	50.0	50.0	50.0
50	240	255	80		45.0	50.0	50.0	50.0	50.0
50	240	255	240		50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
50	340	355	80		46.4	50.0	50.0	50.0	50.0
75	85	100	85		12.2	16.0	19.4	22.5	25.4
75	120	135	80		18.7	24.5	29.7	34.5	39.0
75	120	135	120		22.7	29.7	36.0	41.9	47.3
75	165	180	80		28.9	37.9	45.9	53.3	60.3
75	165	180	165		40.9	53.6	65.0	75.0	75.0
75	300	315	100		69.4	75.0	75.0	75.0	75.0
100	120	135	120		22.7	29.7	36.0	41.9	47.3
100	170	185	100		33.6	44.0	53.4	62.0	70.1
100	340	355	100		74.0	99.4	100.0	100.0	100.0
150	300	315	100		74.9	98.3	119.2	138.4	150.0
150	400	415	100		81.8	110.6	137.3	150.0	150.0
200	500	515	140		145.3	195.0	200.0	200.0	200.0

Dünnwandige Elemente / *Eléments minces*

Diese Tabelle ist anwendbar, wenn der Abstand zu einer Fertigteilkante $>3L_1$ beträgt. Der reduzierte Abstand ist mit T_1 bezeichnet. Die angegebenen Werte sind zulässige Werte bei einer Sicherheit von $s = 2.50$ gegen Betonbruch.

Ce tableau est valable pour les cas où la distance de l'ancre au bord de l'élément $>3L_1$. La distance réduite est désignée avec T_1 . Les valeurs indiquées sont les charges admissibles avec une sécurité des $= 2.50$ à la rupture du béton.

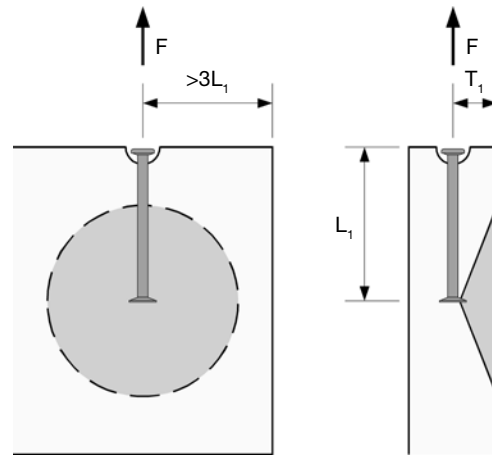


Tabelle 9

Tableau 9

Laststufe <i>Charge</i>	Ankerlänge <i>Longueur de l'ancre</i>		reduzierter Abstand <i>Distance réduite</i>	Betonfestigkeit: (N/mm ²) <i>Résistance du béton: (N/mm²)</i>				
	L	L ₁		T ₁	10	15	20	25
F _{adm} (kN)	(mm)	(mm)	(mm)	zul. Belastung F (kN) / <i>Charge adm. F (kN)</i>				
13	120	130	30	7.40	10.00	12.40	13.00	13.00
13	120	130	40	11.40	13.00	13.00	13.00	13.00
25	170	181	30	9.50	13.10	16.40	19.60	22.70
25	280	291	30	10.60	14.40	18.10	21.50	24.80
25	170	181	40	13.60	18.40	22.80	25.00	25.00
25	280	291	40	14.60	19.70	24.40	25.00	25.00
25	170	181	50	18.70	25.00	25.00	25.00	25.00
25	280	291	50	19.70	25.00	25.00	25.00	25.00
50	240	255	60	29.70	40.10	49.70	50.00	50.00
50	240	255	70	37.10	49.80	50.00	50.00	50.00
50	240	255	80	45.60	50.00	50.00	50.00	50.00
50	240	255	90	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
75	300	315	60	33.80	46.00	57.30	68.10	75.00
75	300	315	70	41.20	55.70	69.20	75.00	75.00
75	300	315	80	49.80	67.00	75.00	75.00	75.00
75	300	315	90	59.50	75.00	75.00	75.00	75.00
75	300	315	100	70.30	75.00	75.00	75.00	75.00
100	340	355	80	54.50	73.80	91.60	100.00	100.00
100	340	355	100	75.10	100.00	100.00	100.00	100.00
100	340	355	120	92.10	100.00	100.00	100.00	100.00
150	400	415	100	83.10	112.30	139.40	150.00	150.00
150	400	415	120	108.20	145.30	150.00	150.00	150.00
150	400	415	140	134.50	150.00	150.00	150.00	150.00
150	400	415	160	143.60	150.00	150.00	150.00	150.00

BARON® - Schraubbewehrungen



BM Standardmuffe
Manchon standard



BR Reduktionsmuffe
Manchon de réduction



BT Endankermuffe
Manchon de terminaison

BA Ankermuffe mit metrischem M-Gewinde
Manchon d'ancrage avec filetage métrique M



BARON® - Coupleurs d'armatures



BP Positionsmuffe
Manchon de position



BS Anschweissmuffe
Manchon à souder

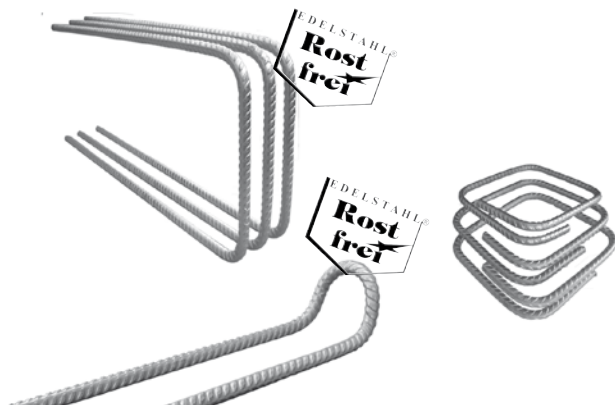


PERMINOX® - Edelstahlbewehrungen

ANCOTECH ist als Fachverarbeitungsbetrieb von Edelstahlbewehrungen zertifiziert. Verarbeitet werden die Durchmesser $d = 6\text{mm}$ bis $d = 32\text{mm}$.

Materialqualitäten:

- Wst.Nr. 1.4301 (inox A2)
 - Wst.Nr. 1.4571 (inox A4) *)
 - Wst.Nr. 1.4462 (DUPLEX) *)
- *) mit bauaufsichtlicher Zulassung Berlin

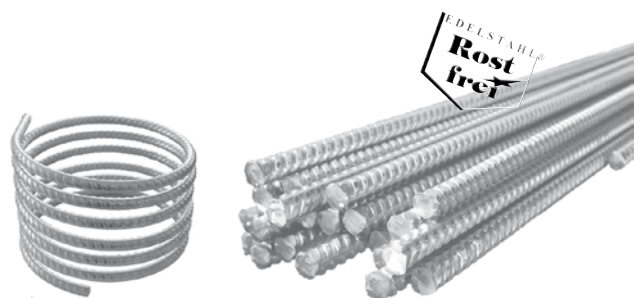


PERMINOX® - Armatures en acier inox

ANCOTECH est certifiée pour la production d'armatures en acier Inox. La gamme de production couvre les diamètres 6 à 32mm.

Qualités de matériel:

- Wst.Nr. 1.4301 (inox A2)
 - Wst.Nr. 1.4571 (inox A4) *)
 - Wst.Nr. 1.4462 (DUPLEX) *)
- *) avec certification de construction de Berlin



ancotech

Schweiz
ANCOTECH AG
Spezialbewehrungen
Industriestrasse 3
CH-8157 Dielsdorf

Tel: +41 (0)44 854 72 22
Fax: +41 (0)44 854 72 29

E-Mail: info@ancotech.ch
Internet: www.ancotech.ch

Suisse, France, Belgique
ANCOTECH SA
Armatures spéciales
Rue de Vevey 218
CH-1630 Bulle

Tél: +41 (0)26 919 87 77
Fax: +41 (0)26 919 87 79

E-Mail: info@ancotech.ch
Internet: www.ancotech.ch

Deutschland
ANCOTECH GmbH
Spezialbewehrungen
Robert-Perthel-Straße 72
D-50739 Köln

Tel: +49 (0)221 500 81 74
Fax: +49 (0)221 500 81 79

E-Mail: info@ancotech.de
Internet: www.ancotech.de

