

## Soudage des aciers à béton

### Situation jusqu'à 1982

Dans le passé, il y a eu différents aciers à béton et/ou de aciers/reinforcement mis au point par plusieurs fabricants. Ils étaient ordonnancés selon le procédé de fabrication en deux groupes.

#### Groupe 1: écrouissage à froid.

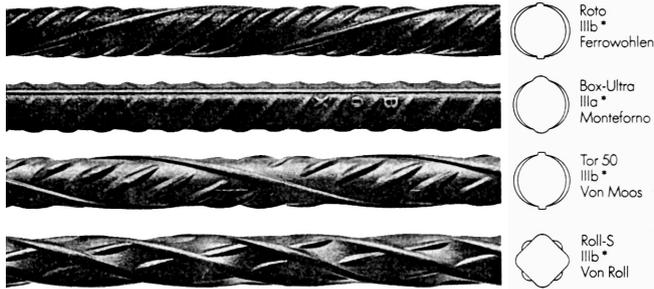
Roll-S	de Von Roll
Tor 50	de Von Moos
Roto-Stahl	de Ferrowohlen

#### Groupe 2: dureté naturelle

Box-Ultra	de Monteforno
-----------	---------------

**Aciers du groupe 1** ont une composition chimique semblable à un acier St 52. Ils sont par conséquent soudables sans problèmes. Puisque la dureté est obtenue par écrouissage à froid pour atteindre les caractéristique de résistance (limite élastique : min 500 N/mm<sup>2</sup>), il convient d'adapter les métaux d'apport pour le soudage.

**Aciers du groupe 2** reçoivent leur haute résistance par une teneur élevée de carbone de 0,35% et sont par conséquent déjà plus difficilement soudables. La limite élastique s'élève également au moins à 520 N/mm<sup>2</sup>. Dans ce cas il convient aussi ici d'adapter les métaux d'apport pour le soudage.



### Soudage des ces anciens aciers

Pour le soudage de ces aciers anciens, il est préférable de suivre les recommandations des fabricants sidérurgiques. Lors de soudures bout-à-bout ou à clin, veuillez utiliser des électrodes douces comme par exemple des UTP 614 KB, Fox EV 50, qui plus est avec l'accord du mandant ou du donneur d'ordre.

#### Soudage des aciers du groupe 1:

Puisque un apport de chaleur élevé fera perdre de la résistance à cet acier, veuillez considérer les points suivants:

1. Si possible réduire l'apport de chaleur
2. Si possible exécuter des cordons de soudure fins
3. Entre chaque cordon laisser refroidir.

#### Consommables pour le bout-à-bout:

Electrode enrobée: Fox EV 65  
Fil MAG: Böhler NiMo1-IG

#### Consommables pour les soudures d'angle, à clin:

Electrode enrobée: UTP 614 Kb, Fox EV 50-A, Fox EV 50  
Fil MAG: Böhler EMK 6, EMK 8

#### Soudage des aciers du groupe 2:

A cause de leur teneur élevée en carbone, veuillez considérer les points suivants:

1. Souder avec un apport de chaleur élevé
2. Ne pas laisser refroidir entre chaque cordon
3. Après l'opération de soudage, laisser refroidir lentement

#### Consommable:

Electrode enrobée: Fox EV 65

### Situation depuis 1982

Depuis 1982 conjointement ces deux entreprises Von Roll et Von Moos distribuent un nouvel acier à béton/reinforcement sur le marché: **Topar 500 S**.

C'est un acier trempé avec une teneur de carbone de 0,17 à 0,22 qui est remarquablement soudable. Il remplace les deux anciens aciers Roll S et Tor 50.

Cette image nous montrent la structure de cet acier. Dans la zone foncée (périmètre extérieure) la partie trempée et au centre la zone tendre.

### Soudage du Topar 500 S:

Ces points ci-dessous sont à observer lors du soudage de cet acier:



1. Uniquement des consommables basique
2. Utiliser que des électrodes sèches
3. Point d'amorçage et zones pointées à souder correctement
4. Projections et caniveaux à éviter
5. Apport de chaleur le plus réduit possible
6. Exécuter des cordons de soudures fins
7. Entre chaque cordon laisser refroidir
8. Enlever le laitier soigneusement

#### Consommables pour le bout-à-bout:

Electrode enrobée: Fox EV 65  
Fil MAG: Böhler NiMo1-IG,

#### Consommable pour les soudures d'angle, à clin:

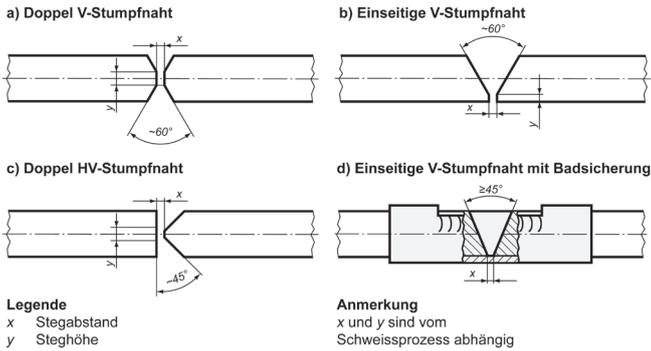
Electrode enrobée: UTP 614 KB, Fox EV 50-A, Fox EV 50  
Fil MAG: Böhler EMK 6, EMK 8

### SN EN ISO 17660, Teil 1 und Teil 2

Depuis novembre 2006, il est recommandé de respecter en Europe la norme mentionnée ci-dessus. Celle-ci présente les procédures respectant les normes de soudures, l'intervention de soudeurs certifiés et les modalités dans le domaine de la surveillance du soudage.

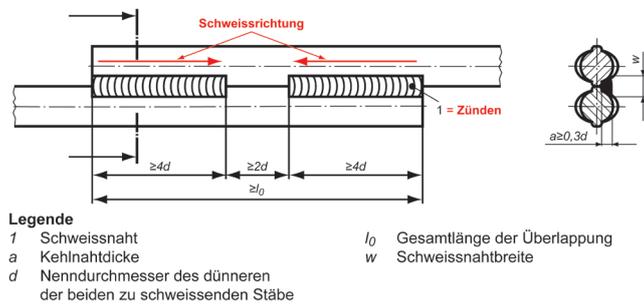
## Schweisstechnologie Stumpfstoss

### Schweisstechnologie Stumpfstoss



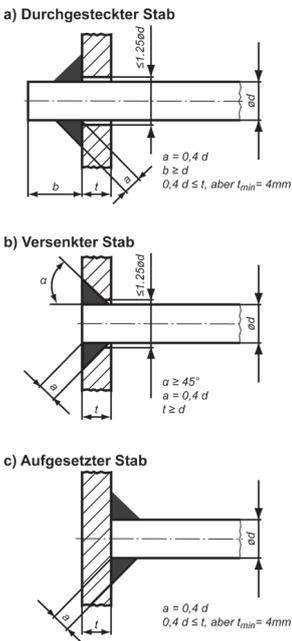
## Schweisstechnologie Überlappstoss

### Schweisstechnologie Überlappstoss



## Stirnplattenverbindung

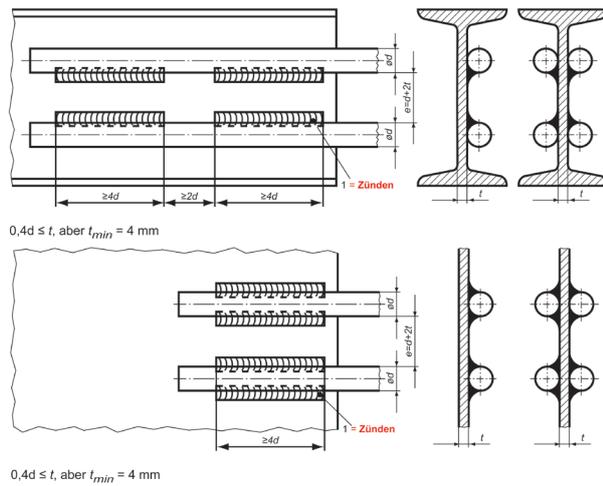
### Stirnplattenverbindungen



Im Falle eines Spaltes muss die Kehlnahthöhe um die Spaltbreite vergrößert werden.

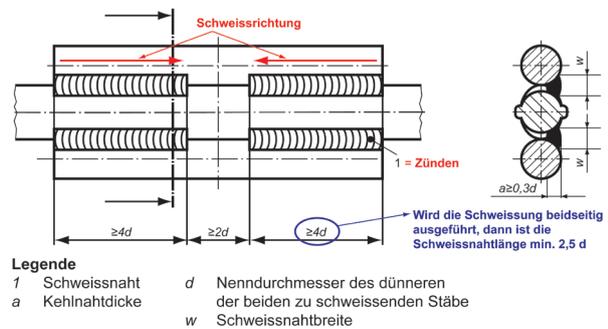
## Verbindung Betonstahl mit anderen Stahlteilen

### Verbindung von Betonstahl mit anderen Stahlteilen



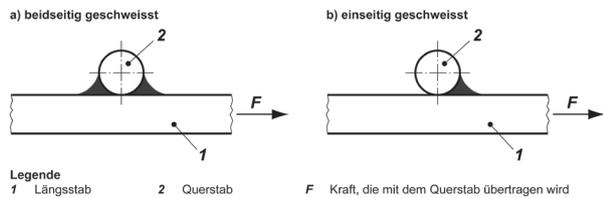
## Schweisstechnologie Laschenstoss

### Schweisstechnologie Laschenstoss



## Schweisstechnologie Kreuzungsstoss

### Schweisstechnologie Kreuzungsstoss



## Geeignete Schweißzusätze

Anwendung	Tragende Schweißverbindungen	Tragende Stumpfnah-Schweißverbindungen		
Streckgrenze	ReH SZW ≥ 70% ReH des Betonstahles	ReH SZW ≥ 100% ReH des Betonstahles		
Stossarten	Überlappstoss Laschenstoss (einseitig, beidseitig) Flankenkehlnah – einseitig Flankenkehlnah – beidseitig Flankenkehlnah – am gebogenen Betonstab Stirnplatten-Verbindungen Kreuzungsstoss	Stumpfstoss		
Schweißzusätze	Handelsbezeichnung	Min. ReH	Handelsbezeichnung	Min. ReH
Stabelektroden	UTP 614 Kb	≥ 400 MPa	Böhler Fox EV 63	≥ 500 MPa
	Böhler Fox EV 50-A	≥ 420 MPa	Böhler Fox EV 65	≥ 550 MPa
	Böhler Fox EV 50	≥ 420 MPa		
Massivdraht (MAG)	EMK 6	≥ 420 MPa	NiMo1-IG	≥ 550 MPa
	EMK 8	≥ 460 MPa		