

# Moebius Soft

Handbuch

Moebius *Soft*

The screenshot displays three reinforcement layout diagrams for concrete slabs, each with a corresponding summary table on the right. A yellow pencil is visible in the foreground, pointing to the second diagram.

Pos	1	2	3
Ø	6	16	6
Abst.			15
Einzelst.	520	536	13
Gesamtst.	10.4	21.4	11.5

Detailed description of the diagrams:  
- **Diagram 1:** Shows a slab with a total width of 520 and a length of 500. Reinforcement bars are spaced at 20 units. The bar diameter is  $\phi 6$ . The diagram includes a detail view of a bar with a diameter of 6 and a length of 26. The summary table shows 520 individual bars and a total length of 10.4.  
- **Diagram 2:** Shows a slab with a total width of 525 and a length of 500. Reinforcement bars are spaced at 20 units. The bar diameter is  $\phi 16$ . The diagram includes a detail view of a bar with a diameter of 16 and a length of 26. The summary table shows 536 individual bars and a total length of 21.4.  
- **Diagram 3:** Shows a slab with a total width of 500 and a length of 500. Reinforcement bars are spaced at 15 units. The bar diameter is  $\phi 6$ . The diagram includes a detail view of a bar with a diameter of 6 and a length of 16. The summary table shows 13 individual bars and a total length of 11.5.

Generierung von Bewehrungsschemen  
und Eisenlisten.

## 1. Einführung

- 1.1 Beschreibung und befragte Normen
- 1.2 Definitionen
- 1.3 Parameter einer Eisenliste
- 1.4 Eisenliste im XLS Format

## 2. Die Eisenliste

- 2.1 Zusammenfassung der Reihenfolge zur Erstellung einer Eisenliste
- 2.2 Beschreibung der Seiten, die eine Eisenliste bilden
- 2.3 Bearbeitung einer Eisenliste
- 2.4 Graphische Beschreibung der Seite "Hinweise"
- 2.5 Graphische Beschreibung der Seite "Arbeitsblatt"

## 3. Die Strukturtypen






### 3.1 Platten

- 3.1.1 Allgemein
- 3.1.2 Rechteckige
- 3.1.3 Kragplatte links
- 3.1.4 Kragplatte rechts




### 3.2 Träger

- 3.2.1 Linker Endteil
- 3.2.2 Mittelteil
- 3.2.3 Rechter Endteil
- 3.2.4 Einzel Endteil
- 3.1.5 Kragträger links
- 3.1.6 Kragträger rechts

### 3.3 Stützen

- 3.3.1 Viereckige Stützen 
- 3.3.2 Rechteckige Stützen 
- 3.3.3 Rechteckige Stützen 
- 3.3.4 Rundstützen 
- 3.3.5 Wände 

### 3.4 Fundamente

- 3.4.1 Viereckige Stützen auf Einzelfundament 
- 3.4.2 Rechteckige Stützen auf Einzelfundament 
- 3.4.3 Rechteckige Stützen auf Einzelfundament 
- 3.4.4 Einzelfundamente

## 4. Die Parameter

### 4.1 Allgemeine Parameter

- 4.1.1 Daten für das "Titelblatt" und das "Arbeitsblatt"
- 4.1.2 Baustoffe und Norm
- 4.1.3 Angaben in das "Arbeitsblatt"
- 4.1.4 Verankerung der Stäbe
- 4.1.5 Biegerollendurchmesser der Stäbe, Haken und Bügel
- 4.1.6 Platten
  - 4.1.6.1 Angaben in das "Arbeitsblatt"
  - 4.1.6.2 Vorgabe der Längen

**4.1.7 Träger**

4.1.7.1 Angaben in das "Arbeitsblatt"

4.1.7.2 Randabstände, Abstände, Vorgabe der Durchmesser und Längen

**4.1.8 Stützen**

4.1.8.1 Angaben in das "Arbeitsblatt"

4.1.8.2 Mindestabmessungen und Abstände zwischen den Stäben

4.1.8.3 Längsbewehrung

4.1.8.4 Bügelbewehrung

**4.1.9 Wände**

4.1.9.1 Angaben in das "Arbeitsblatt"

4.1.9.2 Mindestabmessungen und Randabstände

4.1.9.3 Verstärkungsbewehrung

4.1.9.4 Vertikale Bewehrung

4.1.9.5 Horizontale Bewehrung

4.1.9.6 Querhaken

**4.1.10 Stützen gestützt auf Fundamenten**

4.1.10.1 Randabstände und Abstände zwischen Bügel

4.1.10.2 Längsbewehrung

**4.1.11 Einzelfundamente**

4.1.11.1 Randabstände und Maximalabstand zwischen Stäben

**4.1.12 Vorgabe der Durchmesser in den Auswahlseiten****4.2 Bauteile****4.3 Durchmesser der Stäbe****5. Das Hauptmenü****5.1 Datei****5.1.1 Neu****5.1.2 Öffnen...****5.1.3 Speichern****5.1.4 Speichern unter ...****5.1.5 Automatische Speicherung ...****5.1.6 Erstellung einer Datei im XLS Format****5.1.7 Seite einrichten**

5.1.7.1 Einrichtung ausführen

5.1.7.2 Werte für die Einrichtung dieser Seite

5.1.7.3 Vorgegebene Werte für die Einrichtung

**5.1.8 Seitenansicht****5.1.9 Drucken bis zur aktiven Zelle****5.1.10 Drucken...****5.1.11 Bildschirmauflösung**

5.1.11.1 Auflösung wählen ...

5.1.11.2 Auflösung anpassen ...

**5.1.12 Sprache****5.1.13 Beschreibung ...****5.1.14 Beenden****5.2 Bearbeiten****5.2.1 Letzte Kopfzeile oder Bewehrungsschema löschen****5.2.2 Kopfzeile und dessen Bewehrungsschemen löschen****5.2.3 Kopfzeile und dessen Bewehrungsschemen entfernen****5.2.4 Zeilen für eine Position einfügen**

- 5.2.5 Zeilen für eine Position entfernen
- 5.2.6 Parameterdatei ändern...
- 5.2.7 Parameter bearbeiten
- 5.2.8 Bauteilliste bearbeiten
- 5.2.9 Stäbedurchmesser bearbeiten
- 5.2.10 Anpassung der Schnittlänge unter Berücksichtigung der Biegungen
- 5.3 Ansicht**
  - 5.3.1 Normal
  - 5.3.2 Fenster minimieren
  - 5.3.3 Zoom ( + )
  - 5.3.4 Zoom ( -- )
  - 5.3.5 Seitenumbruchschaue
  - 5.3.6 Bewehrung in  $\text{cm}^2$ ,  $\text{cm}^2/\text{m}$
  - 5.3.7 Verankerungslänge
  - 5.3.8 Masskontrolle
  - 5.3.9 Rechner
- 5.4 Gehen**
  - 5.4.1 Gehen zum Anfang
  - 5.4.2 Gehen zum Ende
  - 5.4.3 Gehen zu Positionsnummer ...
- 5.5 Platten**
  - 5.5.1 Allgemeine
  - 5.5.2 Rechteckige
  - 5.5.3 Kragplatte links
  - 5.5.4 Kragplatte rechts
- 5.6 Träger**
  - 5.6.1 Linkes Endfeld
  - 5.6.2 Innenfeld
  - 5.6.3 Rechtes Endfeld
  - 5.6.4 Einzelfeld
  - 5.6.5 Kragträger links
  - 5.6.6 Kragträger rechts
- 5.7 Stützen**
  - 5.7.1 Viereckige Stützen
  - 5.7.2 Rechteckige Stützen
  - 5.7.3 Rechteckige Stützen
  - 5.7.4 Rundstützen
  - 5.7.5 Wände
- 5.8 Fundamente**
  - 5.8.1 Viereckige Stützen auf Einzelfundament
  - 5.8.2 Rechteckige Stützen auf Einzelfundament
  - 5.8.3 Rechteckige Stützen auf Einzelfundament
  - 5.8.4 Einzelfundament
- 5.9 Hilfe von Moebius Soft**
  - 5.9.1 Hilfe von Moebius Soft
  - 5.9.2 Benutzer Handbuch
  - 5.9.3 Aktivieren / Deaktivieren von speziellen Mitteilungen
  - 5.9.4 Fehlerbericht
  - 5.9.5 Über Moebius Soft
- 5.10 Rückgängig machen der letzten Aktion**
- 5.11 Wiederholen der letzten Aktion**
- 5.12 FORTSETZEN / ZUR EISENLISTE GEHEN**

**6. Die Tastatur****6.1 In einer Eisenliste****6.1.1 Im Arbeitsblatt****6.1.2 In den restlichen Seiten****6.2 In den Auswahlseiten****6.3 In den Parameterseiten****6.4 In Moebius Soft Hilfe****A. Installierung und Systemvoraussetzungen****1. Installierung und Deinstallierung****2. Systemvoraussetzungen****B. Schritt für Schritt zur Erstellung einer Eisenliste mit Moebius Soft****1. Parameter, Liste der Stabdurchmesser und Bauteile bearbeiten.****2. Änderung der Parameterdatei****3. Vervollständigung der Hauptkopfzeile der Eisenliste****4. Ausführen von Menü: Datei \ Seite einrichten \ Einrichtung ausführen und dann Datei speichern****5. Strukturtyp wählen und Erstellung der Eisenliste beginnen****C. Installierung von verschiedenen Excel Versionen am gleichem PC****1. Installierung einer neuen Excel Version, mit Beibehaltung der vorigen Version****2. Installierung einer vorigen Excel Version****3. Beginn mit einer vorigen Excel Version****D. Verankerungen und Biegerollendurchmesser gemäss verschiedenen Normen****E. Vorgegebene Werte für die Einrichtung der Seiten**

## 1. Einführung

### 1.1 Beschreibung und befragte Normen

**Moebius Soft** ist ein Programm zur Erstellung von Eisenlisten und den entsprechenden Bewehrungsschemen für verschiedene Strukturentypen.

Es wurde entwickelt, um auf schnelle Weise Baustellendokumentation zu erstellen. Es erlaubt Eisenstäbe zu schneiden und in Platten, Träger usw. einzulegen. Der Schnitt des Stabes, die Biegung und die Placierung im strukturellen Element sind im selben Schema dargestellt.

Es ist nicht nötig spezielle Zeichnungsbefehle zu erlernen; es werden lediglich verschiedene Bewehrungsschemen und Querschnitte gewählt, um eine Eisenliste zu erstellen.

Microsoft Excel, Moebius Soft und der Hardlock von Moebius Soft müssen im selben Computer installiert sein. Die Eisenlisten und die Parameterdateien können von verschiedenen Benutzern gemeinsam verwendet werden, gemäss den Berechtigungen von Lesen und Schreiben der Dateien und Ordner.

**Verwendete Normen:** Sia, Iso 3766, Din 1356, Aci 315-92

### 1.2 Definitionen

Die **Hauptkopfzeile**: Sie besteht aus den ersten Zeilen des Arbeitsblattes, deren Rahmen in doppelter Zeile erscheinen. Dort sind die Daten des Objektes, Benennung der Eisenliste und ein Hinweis auf die Hauptkopfzeile angegeben, sowie zusätzliche Bemerkungen, die errechneten Baumaterialien und das Datum. Jedes Mal, wenn **Moebius** gestartet wird oder der Befehl: *Datei \ Neu* gegeben wird, erscheint eine leere Eisenliste. Der Benutzer soll dann die Hauptkopfzeile der Seite "Arbeitsblatt" vervollständigen. Die Geometrie der strukturellen Elemente ist in der **Kopfzeile** angegeben, wo die Masse, Stützbreiten, Stärken usw. entsprechend dem Strukturelement angegeben sind.

Im Arbeitsblatt sind sie differenziert mittels Einrahmung mit grober Linie.

Anschliessend werden die **Bewehrungsschemen** mit Querschnitten oder Placierungsschemen erstellt. Der Benutzer wählt den Schementyp und **Moebius Soft** errechnet die Teillängen des Stabes aufgrund der Geometrie, definiert im Kopfzeilelement.

Die Kopfzeile und die Fusszeile der Eisenliste erscheinen in jeder Seite und werden entweder automatisch eingefügt bei der Durchführung einer **Einrichtung** mit dem Menü:

*Datei / Seite einrichten*

### 1.3 Parameter einer Eisenliste

Bei der Öffnung einer **Moebius Soft** Datei, erfasst diese die bei der letzten Eingabe benutzten Parameterdatei und sieht die Benutzung dieser **Parameter** vor, um die bestehenden Werte zu wahren. Mit dem Menü: *Bearbeitung / Änderung der Parameterdatei...* kann der Gebraucher diejenigen Daten ändern, die in den Eisenlisten zur Berechnung der Biegedurchmesser und Längen, usw. benutzt werden. Mit dem Menü: *Bearbeitung / Bearbeiten der Parameter* kann die Datei der in der Eisenliste benutzten Parameter geändert werden. Dieses Menü ist nur nach der Öffnung verfügbar.

In der Parameterseite stehen die Menü: *Parameterdatei ändern* um die Parameterdatei zu ändern, *Parameterdatei speichern* um die Werte zu speichern und die Menü: *Parameterdatei speichern unter...* um die Parameterdatei unter einem anderen Namen zu speichern, zur Verfügung.

**Moebius Soft** aktualisiert automatisch folgende Seiten: Titelseite, Hinweise, Zusammenfassung, Bewehrungsgehalt und Arbeitsblatt mit den in den Parameterdateien erstellten Daten.

**Bemerkung:** Bitte die Parameterdateien, jedes Mal wenn eine Bewehrungsliste geöffnet wird, nicht von ihrer vorgegebenen Lokalisierung verschieben, um ihre Suche zu vermeiden.

### 1.4 Eisenliste im XLS Format

Mit dem Menü: *Datei / Erstellen einer Datei im XLS Format* erstellt der Benutzer eine Eisenliste im Excel Format. Der Benutzer kann diese Datei öffnen, visualisieren und drucken, er kann sie aber nicht ändern. Diese Option ermöglicht die Aushändigung einer Eisenliste an den Excel-Benutzer.

Er kann die Eisenliste per E-Mail senden und ein Duplikat derselben behalten.

## 2. Die Eisenliste

### 2.1 Zusammenfassung der Reihenfolge zur Erstellung einer Eisenliste

Die Reihenfolge zur Erstellung einer Eisenliste nach Öffnung von **Moebius Soft** ist folgende:

1. Wählen der Parameter der Eisenliste mit : *Bearbeiten / Parameterdatei ändern*
2. Vervollständigung der Hauptkopfzeilen und Erstellung der Eisenliste mit : *Datei / Seite einrichten*
3. Speichern der Seite mit : *Datei / Speichern*
4. Obere linke Zelle der ersten leeren Kopfzeile aktivieren und einen Strukturtyp wählen.

**[Siehe Anhang B : Reihenfolge zur Erstellung einer Eisenliste mit Moebius Soft.]**

### 2.2 Beschreibung der Seiten, die eine Eisenliste bilden

- [A]: Titelblatt :** Dient als Titelblatt der Eisenliste.  
**[B]: Hinweise :** Es werden die wichtigsten Parameter der Eisenliste angegeben.  
**[C]: Zusammenfassung :** Berechnung der Bewehrungs-, der Beton- und der Schalungsmengen.  
**[D]: Bewehrungsgehalte :** Menge des Bewehrungsgewichtes (Kg/m<sup>3</sup>) für die Strukturteile.  
**[E]: Arbeitsblatt :** Das "Arbeitsblatt" [E] besteht aus :

Hauptkopfzeilen: Dort sind die Daten des Objekts, Benennung der Eisenliste, ein Hinweis zur Bauzeichnung, Anmerkungen, errechnete Materialien und das Datum angegeben.

Die Angaben des Objektes, die Benennung der Liste, die Materialien und das Datum sind in den Kopfzeilen jeder Seite angegeben, nach der Ausführung des Befehls

*Datei / Seite einrichten* und danach *Einrichtung ausführen*.

Der Hinweis zur Zeichnung, Materialien, Bemerkungen und Datum ist im "Titelblatt" sichtbar.

Die Kopfzeilen : Sie stellen die Geometrie des Strukturelementes dar.

Die Bewehrungsschemen: Dargestellt ist ein Schnitt der Bewehrung und die Placierung.

### 2.3 Bearbeitung einer Eisenliste

Es gibt zwei Arten eine Eisenliste zu bearbeiten :

#### A. Löschen oder beseitigen der Kopfzeilen und/oder Schemen **[Siehe: 5.2 Bearbeitung]**

Es bestehen grundsätzlich zwei Möglichkeiten um Bewehrungsschemen zu löschen:

1. Löschen des letzten Schemas einer Kopfzeile.  
Möchte der Benutzer mehrere Schemen löschen, muss das vom Letzten zum Ersten geschehen.
2. Löschen oder beseitigen einer Kopfzeile und deren Schemen.

#### B. Bearbeitung der Zellen einer Liste die eine rote Markierung in der oberen rechten Ecke haben.

Die nicht markierten Zellen sind nicht bearbeitbar.

Der Kommentar in der markierten Zelle ist eine Angabe der Masseinheit und die Grundfarbe gibt an, ob der Wert im Zusammenhang mit den allgemeinen Parameter der Eisenliste oder mit den Daten der Kopfzeile steht. Die Masseinheiten können folgende sein :

**[mm]** : Millimeter für die Eisenstabdurchmesser. **[T]** : Bedeutet Text.

**[cm]** : Zentimeter als Längeneinheit **[N]** : Bedeutet Menge.

Ist die Grundfarbe des Kommentars **Gelb**, dann ist der Wert mit einem anderen verknüpft.

Ist die Grundfarbe des Kommentars **Weiss**, besteht keine Verknüpfung dieses Wertes mit einem anderen.

**Bemerkung:** Wenn der Wert einer verknüpften Zelle (Gelb) geändert wird, geht die Beziehung zwischen den Werten verloren. Diese Beziehung kann sofort nach der Änderung wieder hergestellt werden mit dem Befehl : *Rückgängig machen*.

Die Information in **Blauer** Schrift ist nützlich für den Projektbearbeiter und kann mit dem Befehl: *Ansicht \ Bewehrung in cm<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>/m , Ansicht \ Verankerungslänge* deaktiviert werden.

Die Information in **Roter** Schrift gibt Aussage über Fehler. Nur die Masskontrolle kann deaktiviert werden, mit dem Befehl: *Ansicht \ Masskontrolle*.

2.4 Graphische Beschreibung der Seite "Hinweise"

<b>HINWEISE</b>		
<p><b>1. Materialien und Parameter .</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Beton : H21</span> <span>Stahl : ADN420</span> </div> <p>● Datei: C:\Programme\Moebius\PAR\DIN1045_H21_A420_Moebius</p>		
<p><b>2. Randabstände der Bewehrungen</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>Träger</p> <p>2 cm</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Stütze</p> <p>2.5 cm</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Fundamente</p> <p>6 cm 3 cm 5 cm</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>● Gehören zum Schema neben dem Schnitt      ○ Gehören zu anderen Schemen.</p> </div>		
<p><b>2. Längen und Biegerollendurchmesser.</b></p> <p>d1 : Biegerollendurchmesser der Stäbe. d2 : Biegerollendurchmesser der Haken. d3 : Biegerollendurchmesser der Bügel.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 45%;"> <p>Die Länge für jeden Hakentyp aktualisiert sich bei Änderung desselben.</p> <p><b>L = L1 + L2 + L3 + L4 + L5 - BA</b></p> <p>BA = a + b - c + e</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>● <b>BA: Biegungskorrektur</b></p> </div> </div>		
<p><b>3. Endhaken.</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Gezeichneter Haken</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Auf Baustelle auszuführender Haken</p> </div> </div>		

2.5 Graphische Beschreibung der Seite "Arbeitsblatt"

<b>Moebius Soft</b>	<b>Hauptkopfzeile</b>	<b>Ingenieurbüro</b>
Objekt: Plan Nr.: Eisenliste:	Das Objekt, die Eisenliste, der Beton, der Stahl und das Datum sind in den Kopfzeilen jeder Seite nach Durchführung des Befehls: <i>Datei \ Seite einrichten \ Automatisch</i> sichtbar	Beton: <b>H21</b> Stahl: <b>ADN420</b> Datum: 20-09-2003

Träger 1	<b>Kopfzeile</b>	Masse	20   50	Anz. Et= 1	Elx Et= 1	
PosRef 0						
Referenzposition ab welchem die Schemen nummeriert werden						Masse Maximal Bügel $\phi$ 6

Träger 1	<b>Bewehrungsschema</b>	20   50	Anzahl: 4	x	Anz. El: 1	Total= 4
Pos 1	Bemerkung des Benutzers					
$\phi$ 20 Durchmesser des Stabes Länge der Verankerung			Lage: 1 N° der Lage As = 12.6 cm <sup>2</sup>			

Träger 1	<b>Bewehrungsschema</b>	20   50	Anzahl: 34	x	Anz. El: 1	Total= 34
Pos 2						
$\phi$ 6 Biegerollendurchmesser des Stabes			Verknüpfter Wert Fläche der Bewehrung As = 3.77 cm <sup>2</sup> /m			

### 3. Die Strukturtypen

Nach der Wahl des Strukturtyps, präsentiert **Moebius Soft** eine Reihenfolge von **Auswahlseiten**, die für jeden Strukturtyp beschrieben sind. Auswahlseiten können folgende sein:

- **Auswahlseiten der Kopfzeilen:** Masse, Anzahl und Daten der Elemente werden angefragt.
- **Auswahlseiten des Bewehrungsschemas:** Zur Wahl des Typs des Bewehrungsschemas.
- **Auswahlseiten des Querschnittes:** Zur Wahl verschiedener Querschnitte des Elementes.
- **Auswahlseiten der Placierungsschemen:** Wahl von Placierungsschemen von Bewehrungen.
- **Auswahlseiten zur Wahl einer Bügelverteilung**

Anschliessend werden die Vorgänge für die Auswahlseiten beschrieben.

#### 3.1 Platten

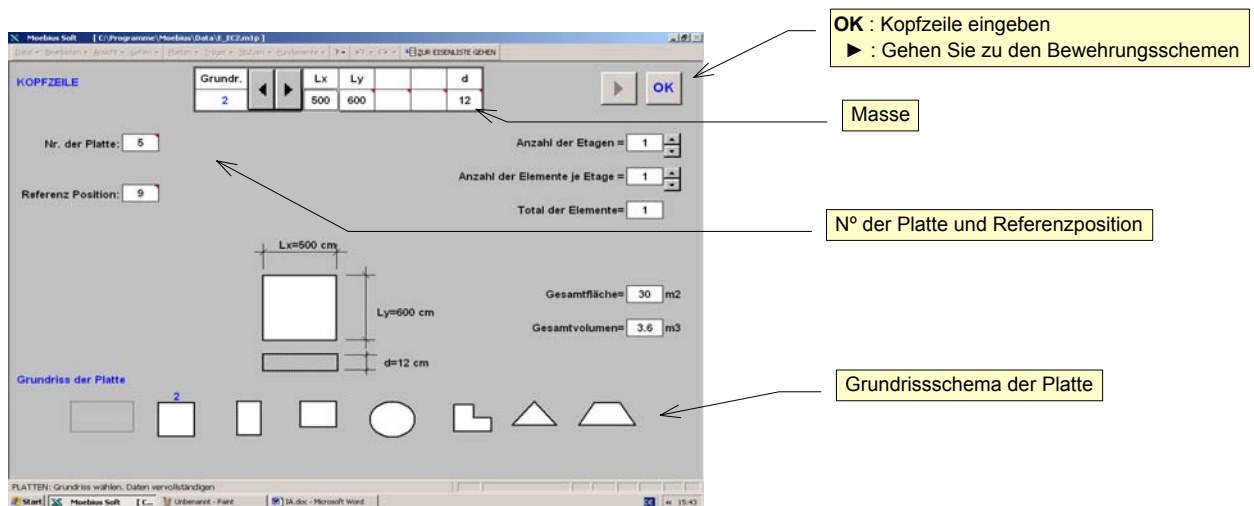
##### 3.1.1 Allgemein

###### Auswahlseite der Kopfzeilen:

1. Wahl eines Beschreibungsschemas der Plattenform (Grundriss):
2. Masse der Platte definieren gemäss der gewählten Plattenform und der Anzahl der Elemente.
4. **[OK]** klicken, um die Kopfzeile in die Eisenliste einzufügen.

*Bemerkungen: Die Schaltfläche [▶] wird freigegeben nachdem ein Bewehrungsschema eingegeben ist.*

*Moebius Soft gibt die N° der Platte und die Referenz der Position an. Der Benutzer kann diese ändern.*



###### Auswahlseite der Bewehrungsschemen:

1. Ein Bewehrungsschema wählen.
2. Teillängen des gewählten Schemas, sowie obere und untere Randabstände definieren. Den Durchmesser, Anzahl und Abstand der Stäbe und Hakentyp der Endstäbe wählen.
3. **[OK]** klicken, um das Schema in die Eisenliste einzugeben.

*Bemerkungen: Die Schaltfläche [◀] wird aktiviert nach Eingabe eines Bewehrungsschemas.*

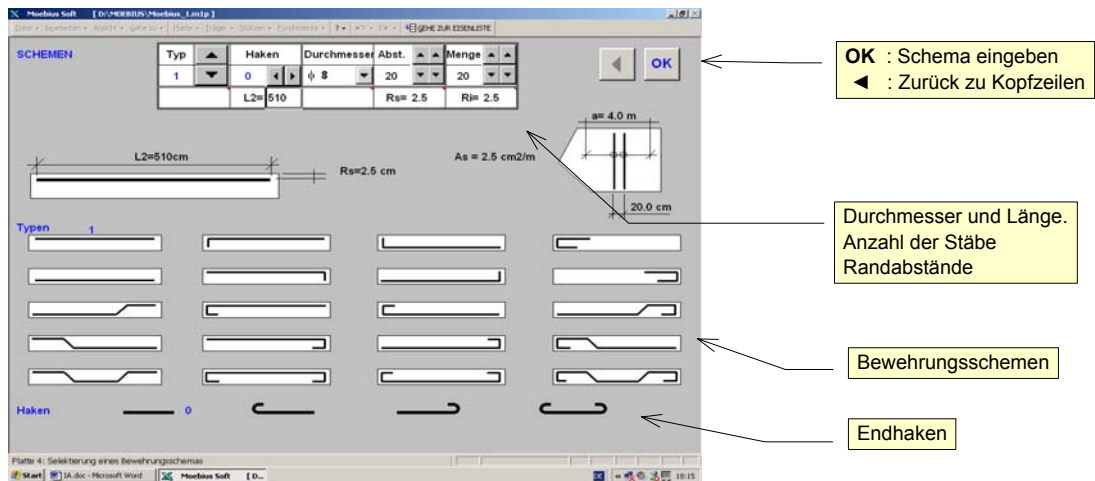
*Der Schnitt der Platte wird automatisch mit dem Bewehrungsschema eingegeben.*

*Die Grundrissmasse haben keinen Einfluss auf die Teillängen der Stäbe.*

*a = Anzahl der Stäbe x Abstand der Stäbe.*

*Die Randstäbe können für jedes Schema verschieden sein.*

*Die Schemen für die allgemeinen Platten erfordern eine Grundrisszeichnung der Stabplacierung.*



3.1.2 Rechteckige

3.1.3 Kragplatte links

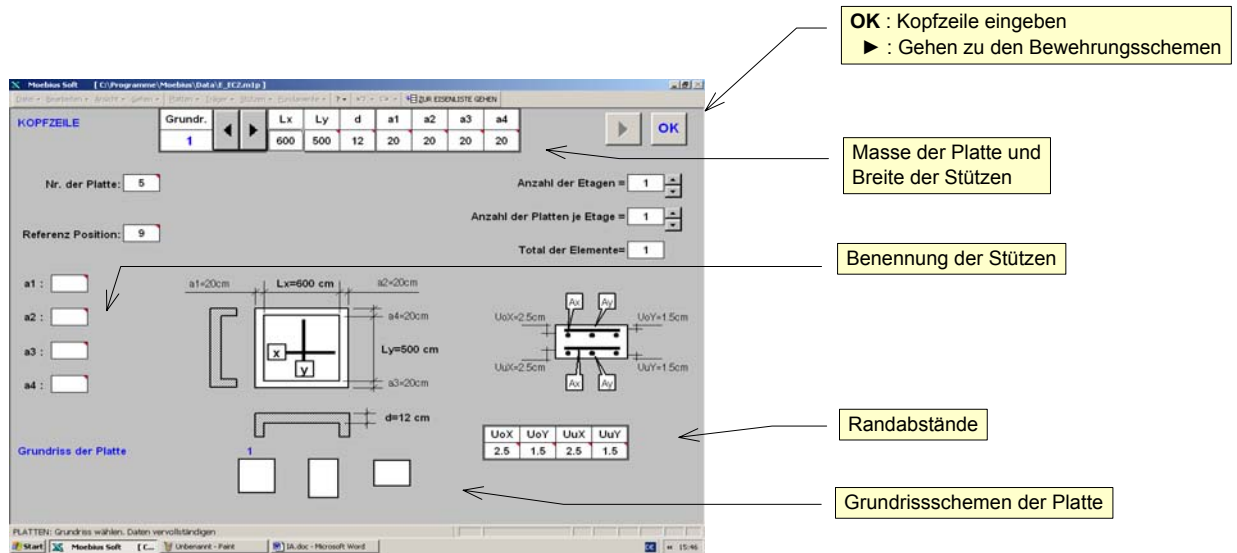
3.1.4 Kragplatte rechts

**Auswahlseite für Kopfzeilen:**

1. Wahl eines Schemas, das die Grundrissform der Platte darstellt.
2. Masse der Platte, Breite, Namen der Stützen und Randabstände definieren.
3. Anzahl der Elemente definieren.
4. **[OK]** klicken, um Kopfzeilen einzugeben.

*Bemerkungen: Die Schaltfläche [◀] wird aktiviert nach Eingabe eines Bewehrungsschemas.*

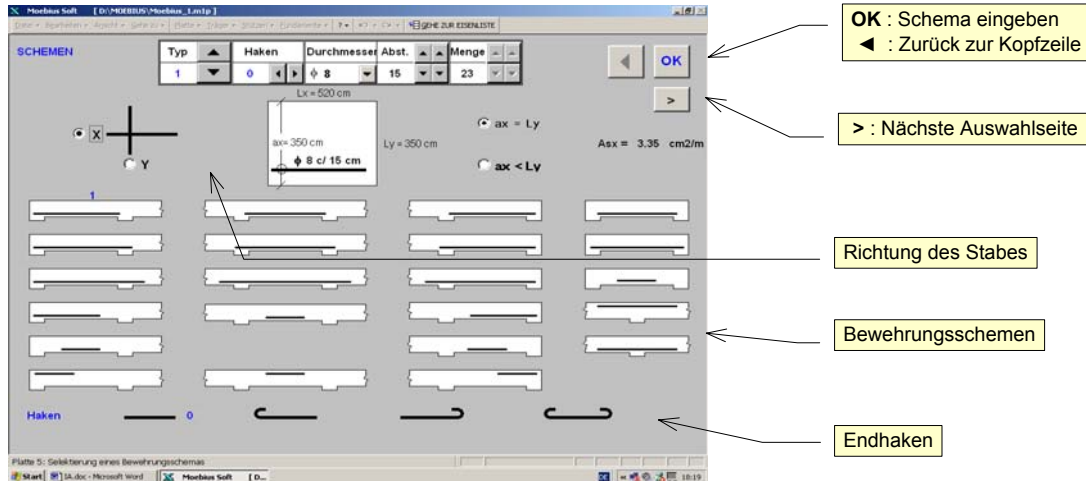
*Moebius Soft gibt die N° der Platte und die Referenz der Position an. Der Benutzer kann sie ändern.*



**Auswahlseite für Bewehrungsschemen:**

1. Ein Schementyp wählen. Richtung der Stäbe und der Endhaken definieren.
2. Wenn Sie die Option  $a = l$  wählen, wird die Anzahl der Stäbe errechnet, gemäss dem Abstand der Stäbe und den Massen der Platte. Sonst kann der Benutzer Anzahl und Abstand der Stäbe definieren.
3. [OK] klicken, um das Schema in die Eisenliste einzugeben.

*Bemerkungen: Der Schnitt der Platte wird automatisch eingegeben mit dem Bewehrungsschema.  
Mit der Schaltfläche [ > ] kann ein weiteres Schema geöffnet werden.*



**3.2 Träger**

**3.2.1 Linker Endteil**

**3.2.2 Mittelteil**

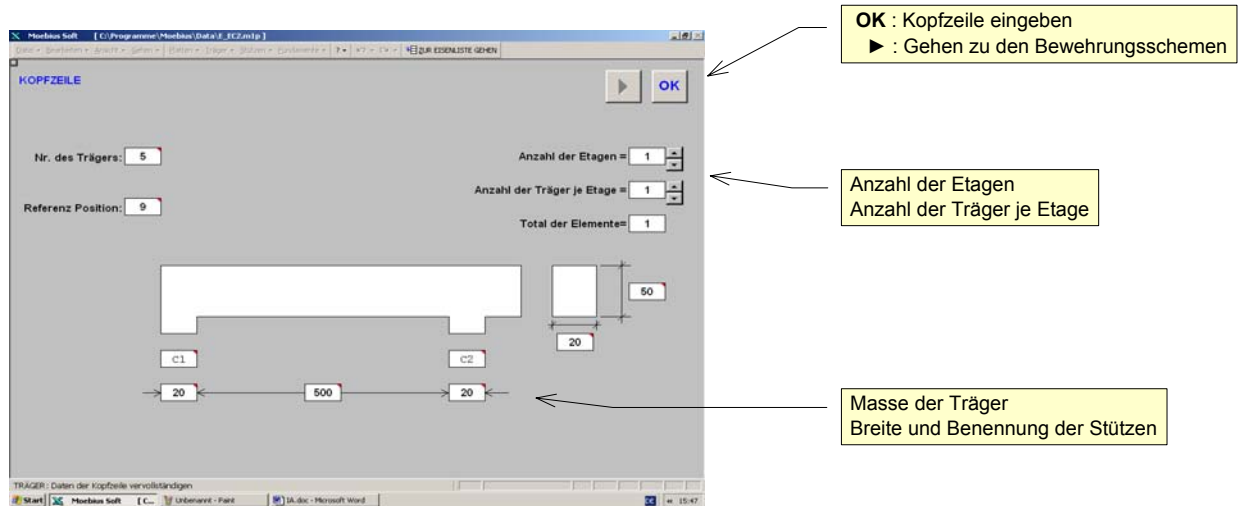
**3.2.3 Rechter Endteil**

**3.2.4 Einzel Endteil**

**Auswahlseite für Kopfzeilen:**

1. Anzahl und Masse der Träger sowie Benennung und Breite der Stützen definieren.
2. [OK] klicken, um Kopfzeile der Eisenliste einzugeben.

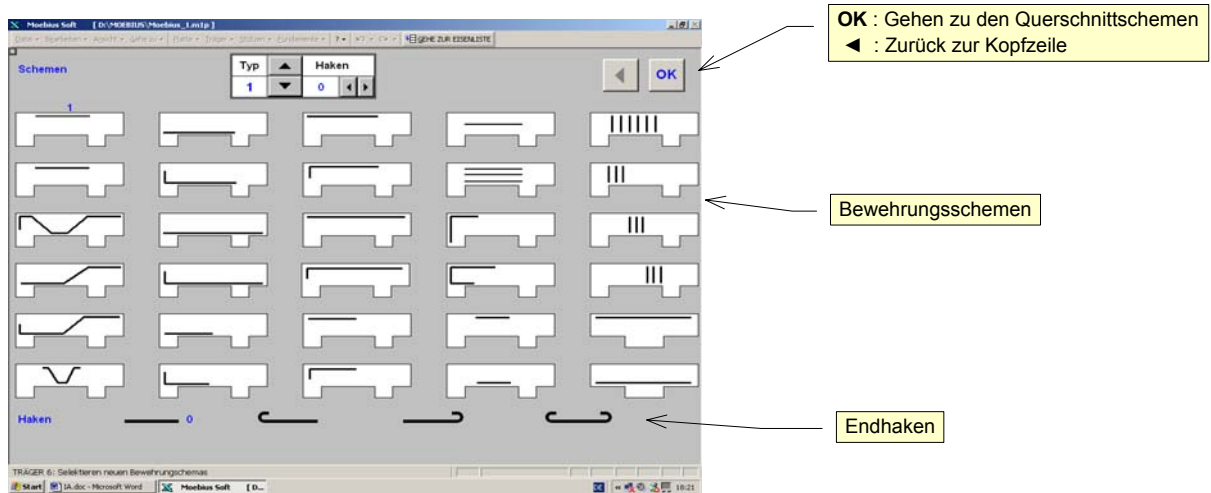
*Bemerkungen: Die Schaltfläche [ < ] wird aktiviert nach Eingabe eines Bewehrungsschemas.  
Moebius Soft gibt die N° der Träger und die Referenz der Position an. Der Benutzer kann sie ändern.*



**Auswahlseite für Bewehrungsschemen:**

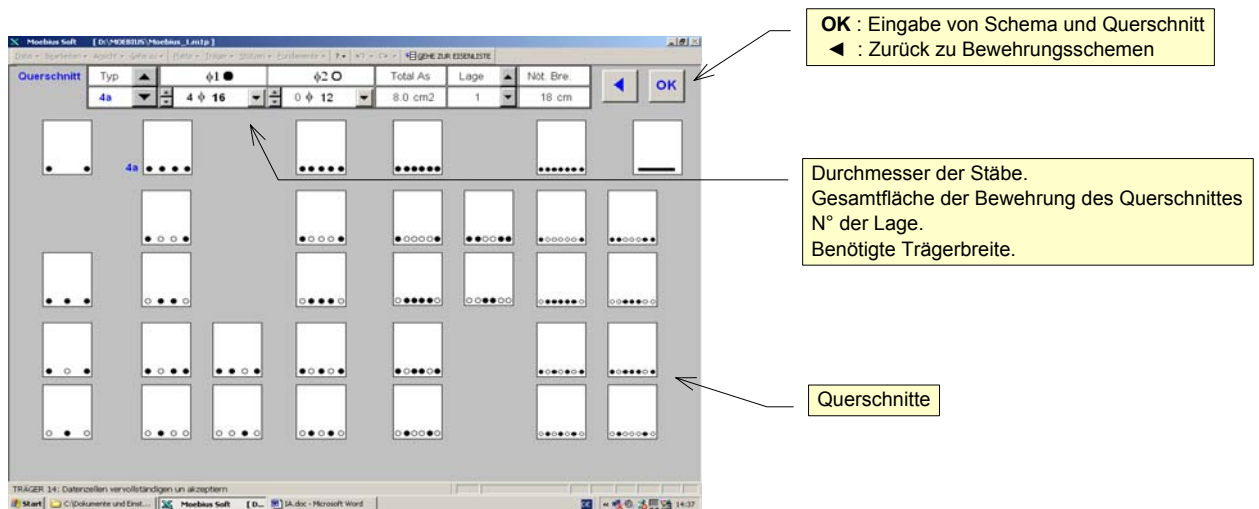
1. Ein Schementyp wählen und ein Endhakentyp definieren, wenn angebracht.
2. **[OK]** klicken, um zur Querschnittauswahlseite zu gehen.

Bemerkungen: Einige Schemen und deren Querschnitt werden zusammen eingegeben beim OK klicken.



**Auswahlseite für Querschnitte**

1. Schema eines Querschnittes wählen.
2. Definition des  $\phi 1$  des gewählten Querschnittes und des  $\phi 2$  der Stäbe, welche die Bewehrungslage vervollständigen.
3. **[OK]** klicken zur Eingabe in die Eisenliste des Bewehrungsschemas und Querschnittsschemas.



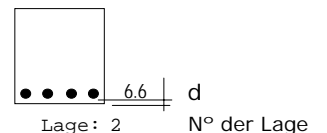
**Abstand vom Trägerrand bis zum Stab.**

Beispiel :  $d = 2\text{cm} + 0.6\text{ cm} + [(2 - 1) \times 4\text{ cm}] = 6.6\text{ cm}$

Die angewandte Formel ist folgende:

$d =$  Randabstand + Durchmesser des Bügels +  $[(N^\circ \text{ der Lage} - 1) \times \text{Abstand zwischen Lagen}]$

Um den Randabstand manuell zu ändern, muss der Benutzer eine Zahl mit Dezimalen für die  $N^\circ$  der Lage eingeben. Es wird der aufgerundete Zahlteil der  $N^\circ$  der Lage dargestellt, aber der Abstand wird intern in Dezimalen berechnet.



**3.1.5 Kragträger links**

**3.1.6 Kragträger rechts**

Die Auswahlseiten sind analog zu den Träger, die in den vorhergehenden Absätzen beschrieben sind.

3.3 Stützen

3.3.1 Viereckige Stützen

3.3.2 Rechteckige Stützen

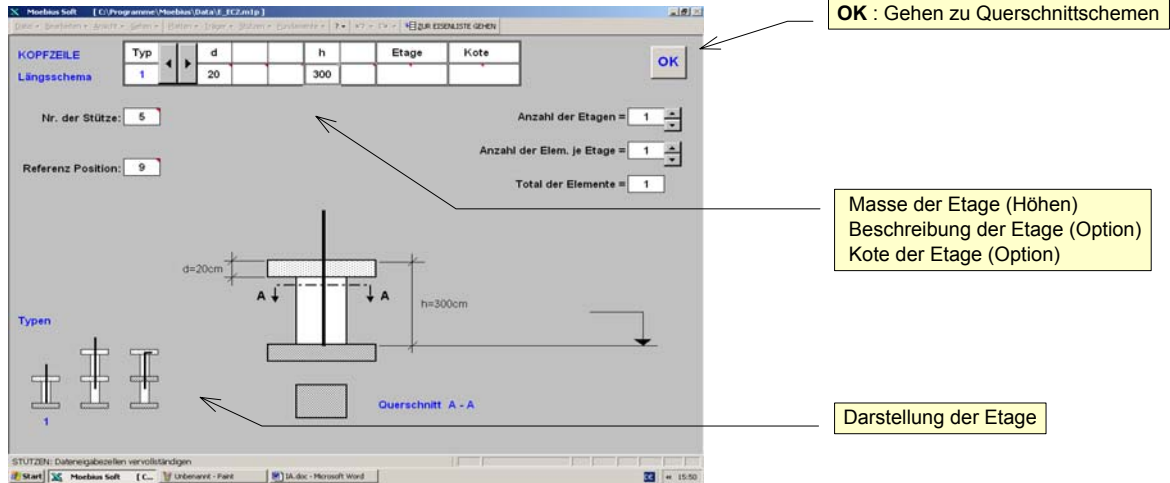
3.3.3 Rechteckige Stützen

3.3.4 Rundstützen

Auswahlseite für Kopfzeilen:

1. Wahl einer Darstellung für Etagen (drei Typen sind verfügbar).
2. Definition der Anzahl, Höhe der Etagen, Beschreibung derselben und Kote (Option).
3. **[OK]** klicken, um zur Querschnittauswahlseite zu gehen.

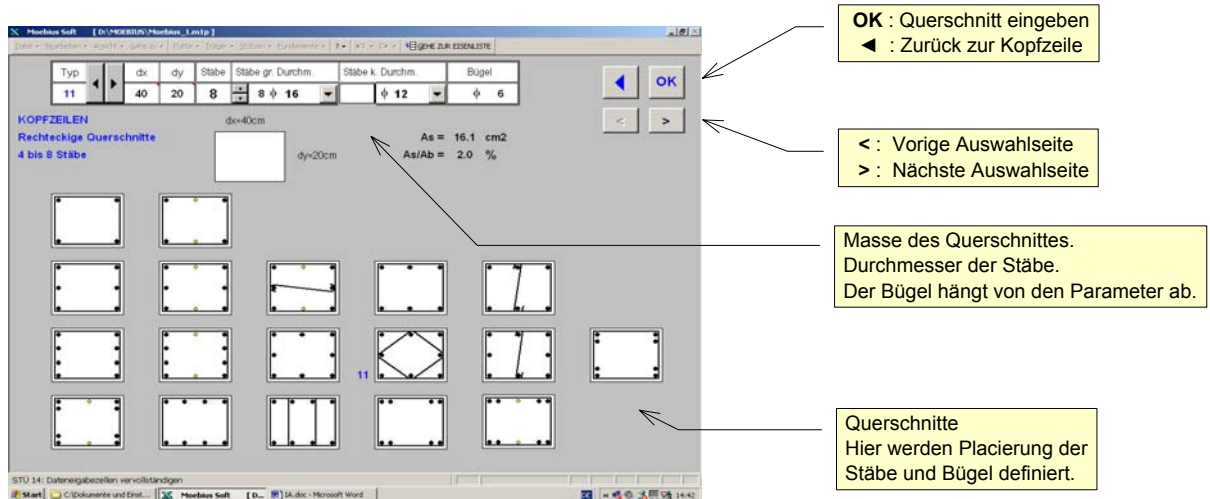
Bemerkungen: Moebius Soft gibt die N° der Stütze und die Referenz der Position an. Der Benutzer kann sie ändern.



Auswahlseite für Querschnitte:

1. Einen Querschnittstyp wählen. Mit der Wahl eines Querschnittes wird der Bügeltyp definiert.
2. Masse und Durchmesser definieren. Der Bügeldurchmesser wird gemäss dem Parameter definiert.
3. **[OK]** klicken zur Eingabe des Querschnitts der Stützen und Schema der Etage.

Bemerkung: Andere Schemenformulare können geöffnet werden mit den Schaltflächen [ $>$ ] [ $<$ ]



**Moebius Soft** führt eine Kontrolle der maximalen und minimalen Masse aufgrund der allgemeinen Parameter durch. Angewandte Formeln:

$$dmin. = 2 * RA + 2 * \phi B\ddot{u} + Nr. St\ddot{a}be * \phi L * (Nr. St\ddot{a}be - 1) * emin$$

$$dmax. = 2 * RA + 2 * \phi B\ddot{u} + \phi L * Nr. emax * emax + Nr. amax * amax$$

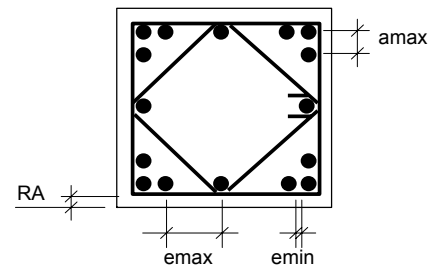
$emin$  : Minimal Abstand zwischen Stäben

$emax$  : Maximal Abstand zw. Stabachsen ohne Knickabsicherung

$amax$  : Maximal Abstand zw. Achsen der gruppierten Längsstäbe.

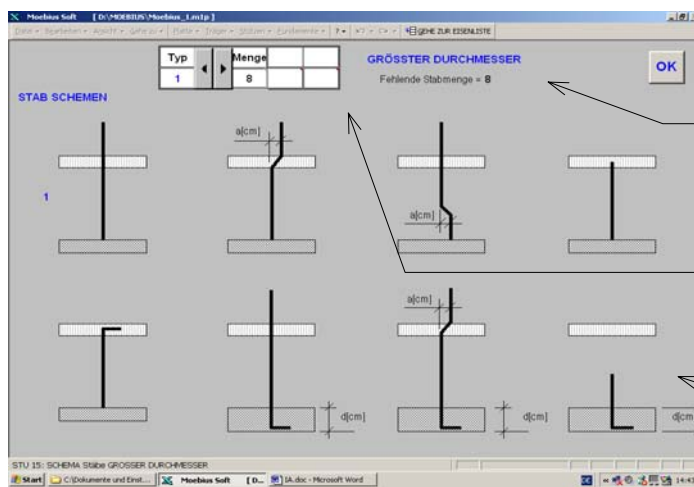
$\phi L$  : Durchmesser der Längsstäbe

$\phi B\ddot{u}$  : Durchmesser der Bügel



**Auswahlseite für Bewehrungsschemen:**

1. Schementyp und Anzahl der Bewehrungen definieren.
2. **[OK]** klicken, um zur Auswahlseite für Stabplacierung zu gehen.



**OK** : Gehen zur Auswahlseite für Stabplacierung

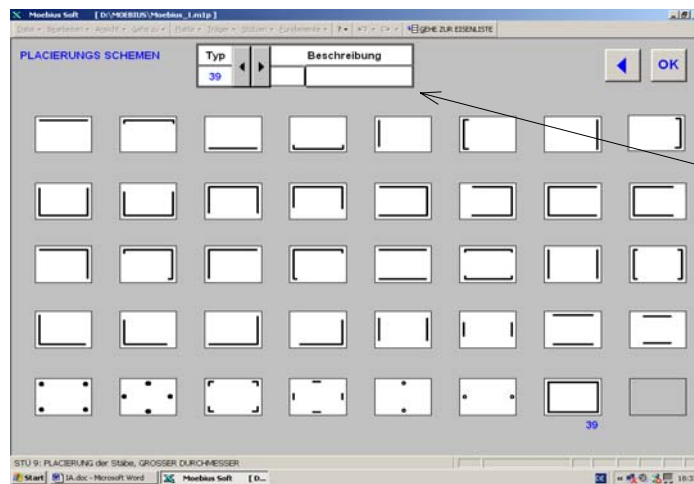
Die Beschriftung gibt an, dass das Schema der Stäbe mit Maximaldurchmesser definiert ist. Fehlende Anzahl der Stäbe

Anzahl Stäbe

Bewehrungsschemen

**Auswahlseite für Placierungsschemen**

1. Schema mit Placierung der Stäbe, die dem gewählten Bewehrungsschema entsprechen, wählen.
2. **[OK]** klicken, um Bewehrungsschema und Placierung einzugeben.



**OK** : Bewehrungsschema und Placierung eingeben  
 ◀ : Zurück zu Bewehrungsschemen

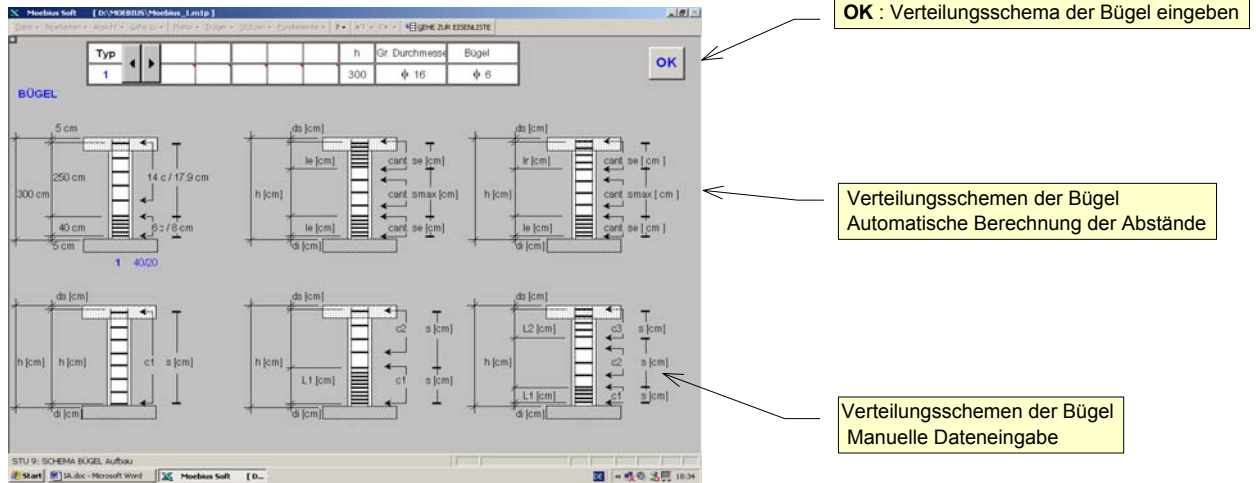
Beschriftung (Option)

**Auswahlseite für Bügelabstand**

1. Verteilungsschema wählen.
2. **[OK]** klicken, um Verteilungsschema der Bügel einzugeben.

*Bemerkungen: In den ersten 3 Schemen berechnet Moebius Soft die Werte gemäss der Etagenhöhe und den Parameter der Eisenliste.*

*In den restlichen 3 Schemen gibt der Benutzer die Daten ein.*



Zusammenfassung des Vorgangs für die Stützen:

**Moebius Soft** zeigt automatisch die Auswahlseite. Die Reihenfolge ist folgende:

1. Auswahlseite für Kopfzeilen: Längsschema.  
Es gibt 3 Typen von Längsschemen zur Auswahl. Eines zur Darstellung einer Etage und zwei weitere zur Darstellung von 2 Etagen, wenn alternierte Übergreifungsstösse nötig sind.
2. Auswahlseite für Kopfzeilen: Querschnitte.  
Für viereckige Stützen besteht eine Auswahlseite mit Querschnittstypen. Für rechteckige Stützen bestehen 3 Auswahlseiten.
3. Auswahlseite für Bewehrungsschemen.  
Die Bewehrungsschemen erscheinen folgend bis zur Vervollständigung der in der Kopfzeile definierten Anzahl für Stäbe mit grössten, kleinsten Durchmesser und Montagestäbe.  
Die fehlende Anzahl wird aufgrund der in den Kopfzeilen angegebenen Gesamtmenen und den folgenden Mengeneingaben in der Eisenliste festgelegt.
4. Auswahlseite für Bügelplacierung.

Wichtig: Bei Ausführung des Befehls *Bearbeiten\Löschen der letzten Kopfzeile oder des Schemas* werden die erstellten Schemen laufend automatisch gelöscht, in der gleichen Form wie sie erstellt wurden.

### 3.3.5 Wände

#### Auswahlseite für Kopfzeilen:

1. Darstellungstyp der Etagen wählen (drei verfügbare Typen)
2. Anzahl, Höhe der Etage, Beschreibung der Etage und Kote (Option) definieren.
3. [OK] klicken, um zur Auswahlseite für Querschnitte zu gehen.

**OK** : Gehen zu Querschnittschemen

Masse der Etage (Höhen)  
Beschreibung des Grundrisses (Option)  
Kote der Etage (Option)

Darstellung der Etage

#### Auswahlseite für Querschnitte:

1. Masse der Wand, der Verstärkungsstäbe und der vertikalen Stäbe definieren.
2. Definieren, ob Querhaken benutzt werden sollen und welcher Hakentyp.
3. [OK] klicken, um Wandschnitt und Schema der Etage einzugeben.

*Bemerkungen: Als Verstärkungsstäbe sind die Stäbe, die in den Wandenden platziert sind, bezeichnet.*

Die horizontalen Stäbe in horizontaler Weise.

Die vertikalen Stäbe sind in beiden Wandseiten vertikal verteilt und die Querhaken laufen lotrecht zur Wandfront und man kann drei Hakentypen wählen.

**OK** : Schema und Querschnitt eingeben  
◀ : Zurück zur Kopfzeile

Masse des Querschnittes.  
Durchmesser der Verstärkungsstäbe,  
vertikale- und horizontale Stäbe.

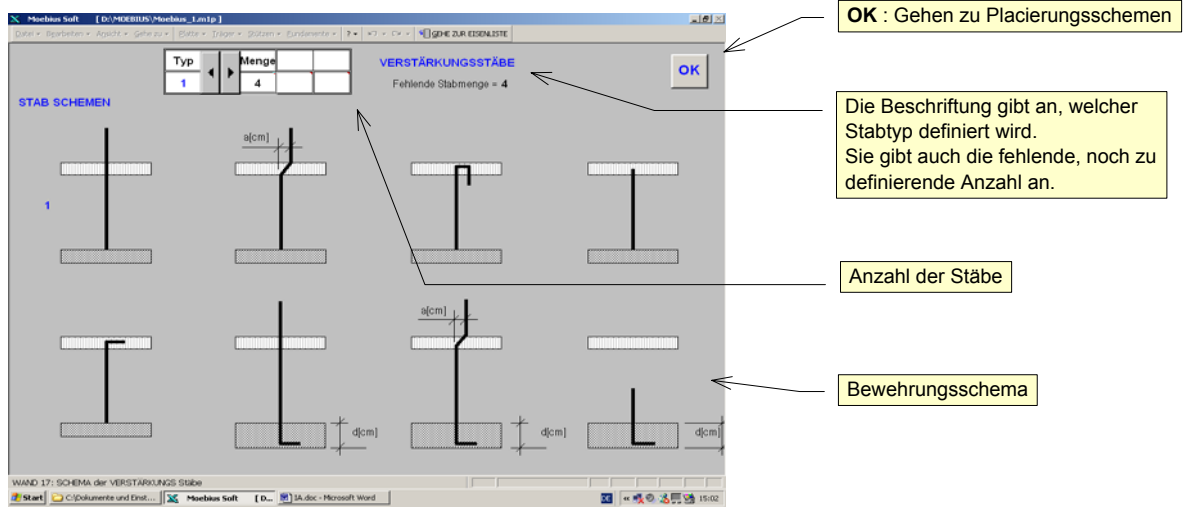
Querhaken

Querschnitte  
Placierung der Verstärkungsstäbe  
und horizontale Stäbe.

Typ der horizontalen Stäbe

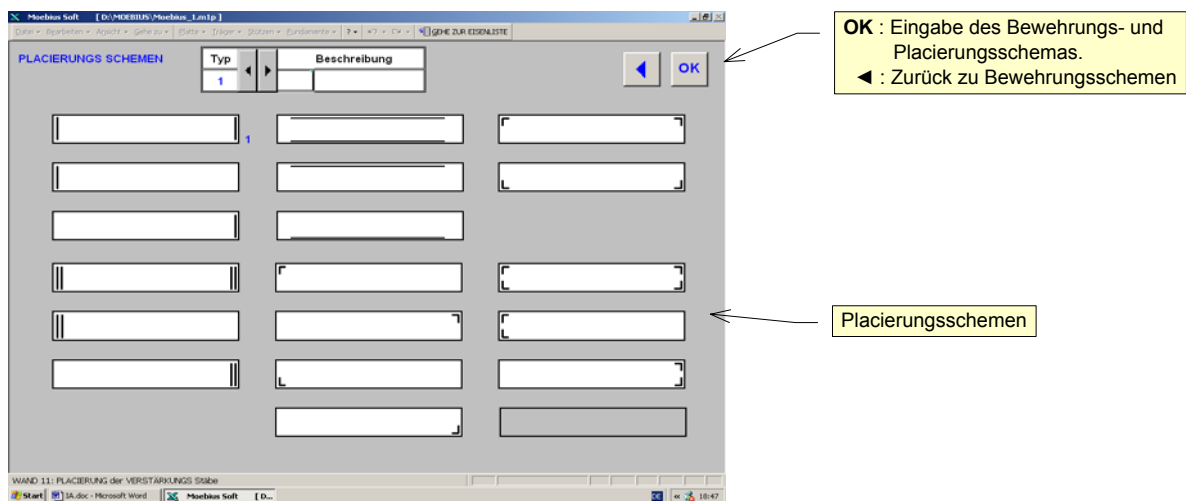
**Auswahlseite für Bewehrungsschemen:**

1. Typ des Bewehrungsschemas und Anzahl definieren.
2. **[OK]** klicken, um zur Auswahlseite der Stabplacierung zu gehen.



**Auswahlseite für Placierungsschemen:**

1. Stabplacierungsschema des gewählten Bewehrungsschemas wählen.
2. **[OK]** klicken zur Eingabe des Bewehrungs- und Placierungsschemas.



*Bemerkungen: In der Eisenliste besteht die Möglichkeit, die Anzahl der vertikalen Stäbe der Wand in den Kopfzeilen zu ändern, womit der Abstand der Stäbe neu berechnet wird, gemäss der Wandmasse. Der Benutzer muss die Anzahl der vertikalen Stabschemen aktualisieren. Im Fall dass die Anzahl nicht übereinstimmen, erscheint eine Mitteilung in roter Schrift mit diesem Hinweis.*

**Auswahlseite für das Verteilungsschema der horizontalen Stäbe:**

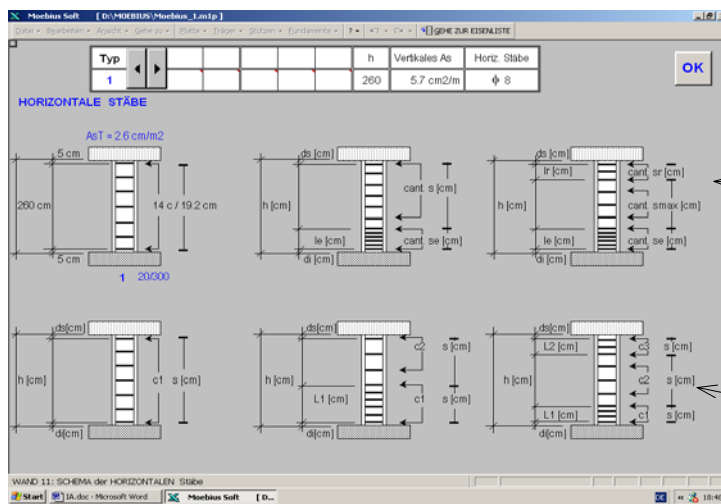
1. Verteilungsschema der horizontalen Stäbe wählen.
2. **[OK]** klicken, um Verteilungsschema der horizontalen Stäbe einzugeben.

*Bemerkungen: Die Erstellung der Schemen für horizontale Stäbe erfolgt automatisch, wenn die Bewehrung horizontaler Stäbe aus mehr als einem Schema besteht.*

*Wenn in den Kopfzeilen der Einsatz von Querhaken definiert ist, wird das entsprechende Schema automatisch erstellt unter Berücksichtigung des in den Kopfzeilen definierten Hakentyps, die Höhe der Etage, die Anzahl der vertikalen Stäbe und die Parameter.*

*Die Anzahl der Querhaken pro m2 ist von den Parameter definiert.*

*Wenn sich die Zahl, die in der Liste die Anzahl pro m2 zeigt, löscht, wird die Anzahl gezeigt, die einem Querhaken an jeder Kreuzung entspricht. Die Beschriftung der angrenzenden Zelle ändert sich. Die gezeigte Beschriftung ist von den Parameter definiert, z.B. "an jeder Kreuzung".*



**OK** : Verteilungsschema der horizontalen Stäbe eingeben.

Verteilungsschemen der horizontalen Stäbe. Automatische Berechnung der Abstände.

Verteilungsschemen der horizontalen Stäbe. Manuelle Eingabe der Daten.

3.4 Fundamente

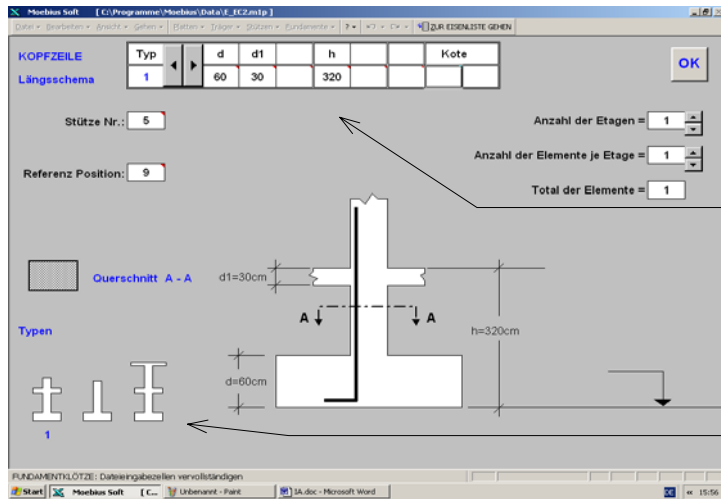
3.4.1 Viereckige Stützen auf Einzelfundament

3.4.2 Rechteckige Stützen auf Einzelfundament

Die Stützen auf Einzelfundament sind eine Variante von Stützen, wo Fundament und Stützen als Einheit im Schnitt dargestellt werden.

Auswahlseite für Kopfzeilen

1. Darstellung des Fundamenttyps wählen (drei verfügbare Typen).
2. Anzahl, Höhen und Kote (Option) des Fundamentes definieren.
3. **[OK]** klicken, um zum Arbeitsblatt Querschnitt wählen gehen.



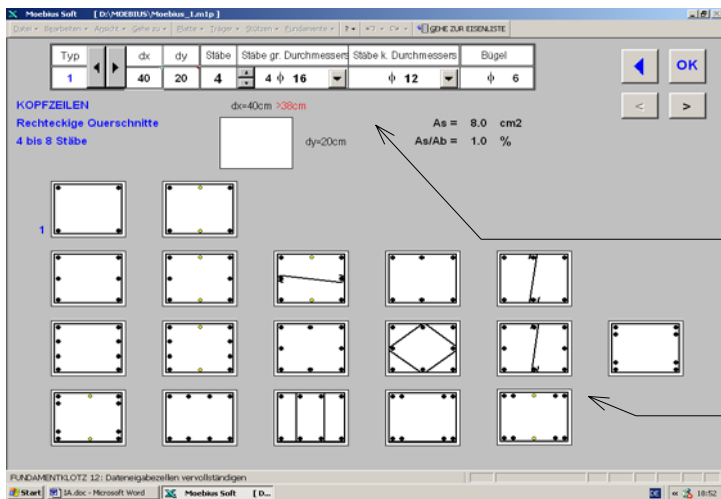
OK : Gehen zu Querschnittschemen

Masse des Fundamentes (Höhen)  
Kote des Fundamentes (Option)

Vertikale Darstellung des Fundamentes

Auswahlseite für Querschnitte

1. Typ des Bewehrungsschemas und Anzahl definieren.
2. **[OK]** klicken zur Eingabe von Querschnitt der Stütze und des Fundamentschemas.



OK : Eingabe Schema und Querschnitt  
◀ : Zurück zu Kopfzeilen

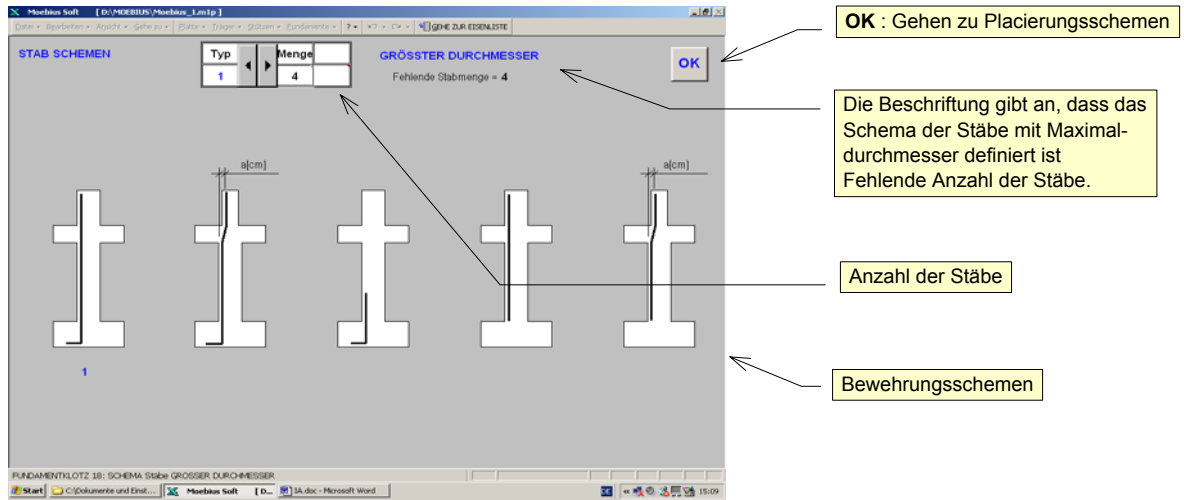
< : Vorige Auswahlseite  
> : Nächste Auswahlseite

Masse des Querschnittes.  
Durchmesser der Stäbe.  
Der Bügel hängt vom Parameter ab.

Querschnitte.  
Placierung der Stäbe und Bügel wird definiert.

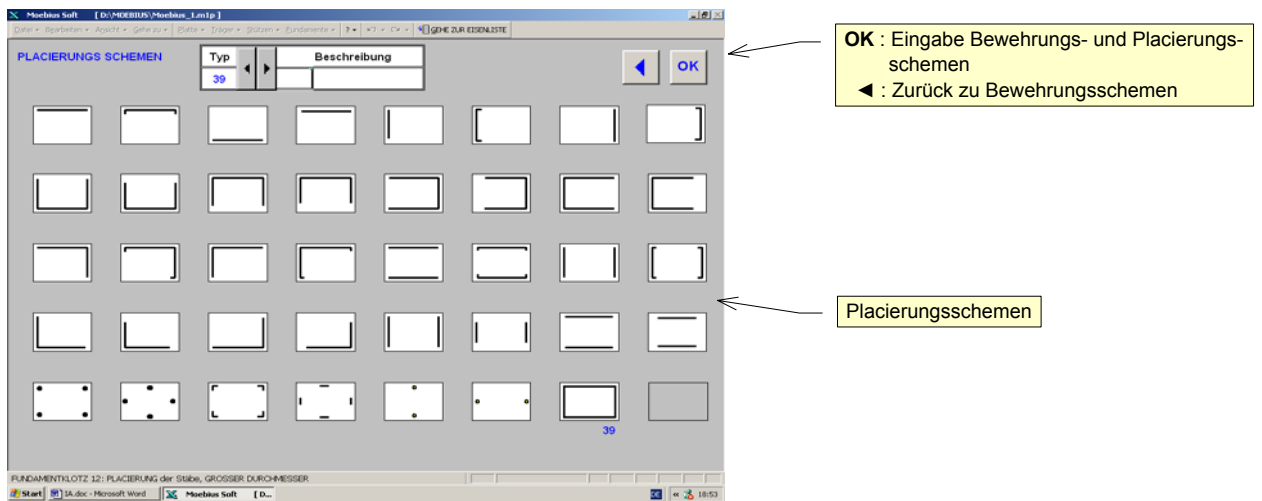
**Auswahlseite für Bewehrungsschemen**

1. Typ des Bewehrungsschemas und Anzahl definieren.
2. **[OK]** klicken, um zur Auswahlseite der Stabplacierung zu gehen.



**Auswahlseite für Placierungsschemen**

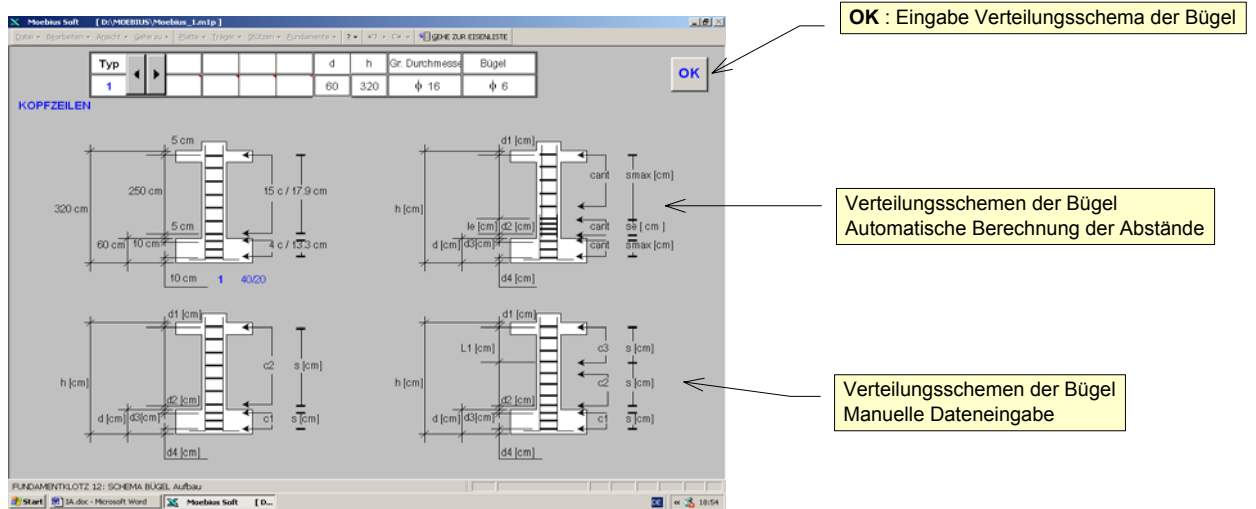
1. Placierungsschema der Stäbe des gewählten Bewehrungsschemas wählen.
2. **[OK]** klicken zur Eingabe der Bewehrungs- und Placierungsschemen.



**Auswahlseite für Verteilungsschemen der Bügel**

1. Verteilungsschema der Bügel wählen.
2. **[OK]** klicken für Eingabe des Verteilungsschemas der Bügel.

*Bemerkungen: In den ersten zwei Abstandsschemen berechnet Moebius Soft die Werte gemäss der Fundamenthöhe und den Eisenlistenparameter.  
In den restlichen drei Abstandsschemen gibt der Benutzer die geforderten Daten ein.*



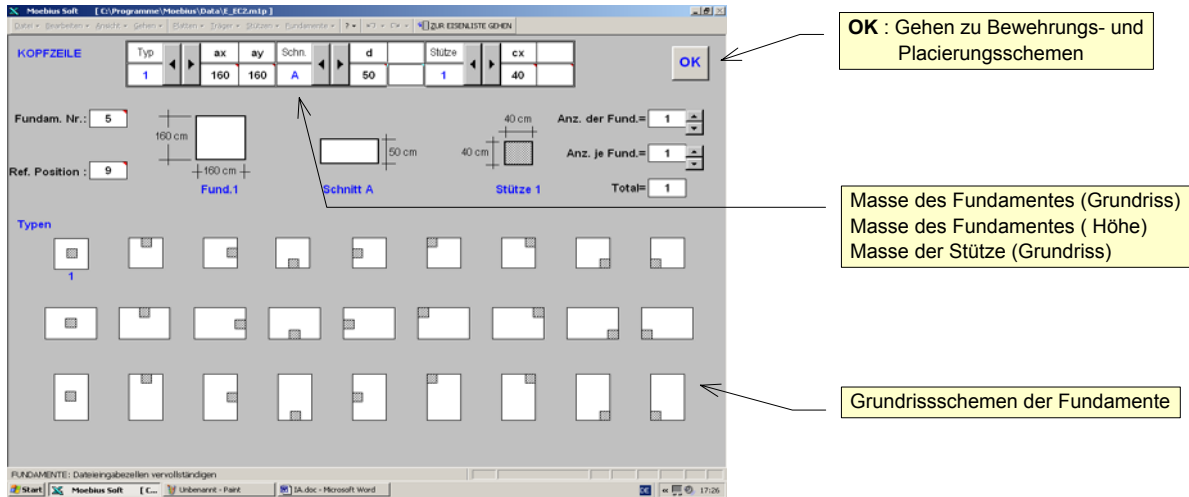
**Bemerkungen:**

*Die Reihenfolge des Vorgangs der verschiedenen Auswahlseiten ist analog zu den Stützen.  
Als Unterschied zu den Stützen wählt man hier drei Schementypen für die Verteilung der Bügel die zusammenhängen mit den Längsschemen, die mit der Auswahlseite für Kopfzeilen übereinstimmen.  
Die Verteilung der Bügel erfolgt gemäss den Massen und den Parameter.*

### 3.4.4 Einzelfundamente

#### Auswahlseite für Kopfzeilen:

1. Fundamenttyp wählen.
2. Masse der Fundamente und der auflagernden Stütze definieren.
3. **[OK]** klicken zur Eingabe der Kopfzeilen in die Eisenliste.

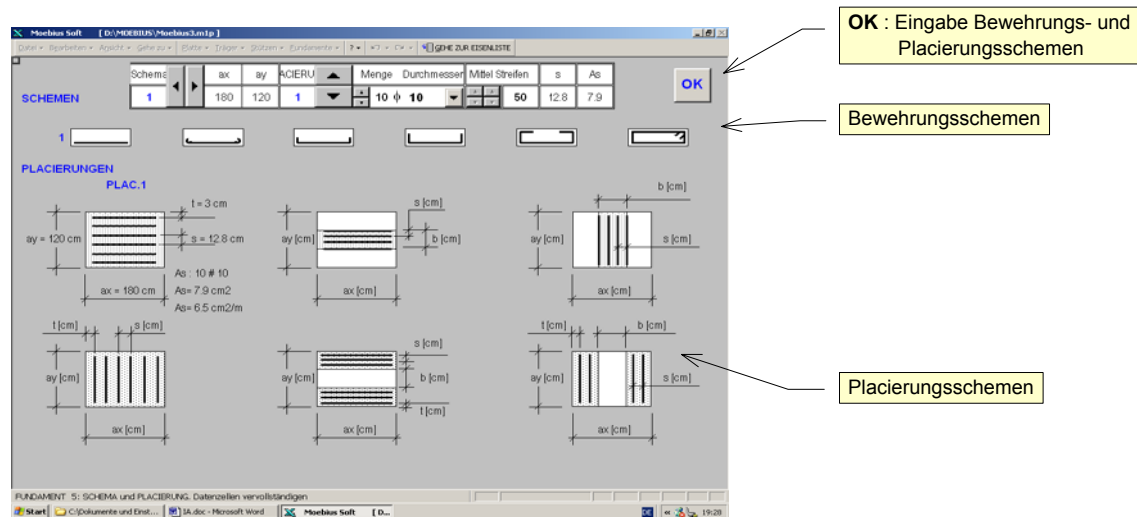


#### Auswahlseite für Bewehrungsschemen und

#### Auswahlseite für Placierungsschemen:

1. Bewehrungsschematyp und Fundamentplacierung wählen.
2. Anzahl der Stäbe und deren Durchmesser definieren.
3. **[OK]** klicken zur Eingabe des Schemas in die Eisenliste.

*Bemerkungen: Moebius Soft berechnet den Abstand der Stäbe gemäss den Massen des Fundamentes und den Parameter der Eisenlisten. Bei OK werden beide Schemen eingegeben. Die Masse des Fundamentes werden in der Kopfzeile definiert.*



*Befinden Sie sich in der Eisenliste und führen den Befehl FORTFAHREN aus, gehen Sie zurück zur selben Auswahlseite, wo das nächste Placierungsschema, komplementär zu den vorhergehenden, erscheint.*

*Wurde das Placierungsschema Typ 1 gewählt, erscheint anschliessend Typ 2 und so ist die Darstellung der Bewehrungen komplett.*

*Wurde das Placierungsschema Typ 3 gewählt, erscheint anschliessend Typ 4, Typ 5 und Typ 6 und so ist die Darstellung der Bewehrungen komplett.*

*Der Benutzer kann die vorgegebene Reihenfolge ändern, wenn er eine andere Placierung der Bewehrungen darstellen möchte.*



- Bewehrungen in cm<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>/m
- Verankerungslänge
- Masskontrolle

Die Kontrollaufschrift der Bauteile, z.B : Kein Bauteil, erscheint im "Arbeitsblatt" in der anschliessenden Zelle unter der Benennung der Bauelemente, wenn die Benennung mit den in den Eisenlisten angegebenen Bauteilen nicht übereinstimmt.

Festigkeit	Benennung	Norm : <b>EC2</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Bewehrungen in cm <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> /m
H° = <b>21</b>	<b>H21</b>		<input type="checkbox"/> Verankerungslänge
A° : <b>420</b>	<b>A420</b>		<input type="checkbox"/> Masskontrolle
Spez. Gew. Stahl:	γ : <b>7.85 t/m<sup>3</sup></b>	Standardlänge der Stäbe:	<b>m</b>

#### 4.1.4 Verankerung der Stäbe

Grundlänge der Verankerung: Sie ist abhängig vom Stabdurchmesser, von der angewandten Norm und der Festigkeit von Stahl und Beton.

Günstiger oder ungünstiger Placierungsfaktor: Er ist abhängig von der Placierung des Stabes im Bauteil und dessen Neigung in Bezug auf die horizontale Richtung.

Dicke des Bauteils welche die Zonen unterscheiden: Sie sind die Höhe/Dicke des Bauteils in welchem sich der Stab befindet oder die Höhe/Dicke des frischen Betons über dem Stab (gem. der angewandten Norm).

**Moebius** nimmt den günstigen Placierungsfaktor für obere- oder untere Stäbe, wenn die Höhe/Dicke des Bauteils kleiner oder gleich der Grenzhöhe ist. Ist die Höhe/Dicke grösser für die oberen Stäbe, nimmt **Moebius Soft** den Wert für ungünstige Placierung an.

Minimalverankerungslänge für die Stabenden: Ist der Minimalwert der Länge der Stabverankerung, angewandt bei Schemen, die rechteckige Endungen haben.

Längenreduzierungsfaktor der Verankerungen für Endhaken: Wenn der Stab einen Haken an seinem Ende hat, wird die Ankerungslänge mit diesem Wert multipliziert.

l <sub>bd</sub> =	<b>44 φ</b>	Grundlänge der Verankerung	<input checked="" type="radio"/> Von Norm definiert	<input type="radio"/> Von Benutzer definiert
	<b>1</b>	Günstiger Placierungsfaktor		
	<b>1.4</b>	Ungünstiger Placierungsfaktor		<b>30 φ</b>
	<b>25 cm</b>	Höhe des Bauteils, der die Zonen unterscheidet		
	<b>1</b>	Stabdurchmesserfaktor	φ ≤ <b>20 mm</b>	
α =	<b>0.7</b>	Reduzierungsfaktor der Länge der Verankerung gemäss Endhaken.		

#### 4.1.5 Biegerollendurchmesser der Stäbe, Haken und Bügel

Der Biegerollendurchmesser der Stäbe erhält man gemäss dem Durchmesser des Stabes (Kriterium des ACI) oder gemäss dem seitlichen Randabstand lotrecht zur Biegefläche (EC2, DIN). Wird der Durchmesser des Stabes gewählt, wählt **Moebius** als Biegerollendurchmesser den kleineren Wert, wenn der Durchmesser des Stabes gleich oder kleiner als der Grenzwert des Durchmessers φ<sub>1</sub> ist. Für das Kriterium des seitlichen Randabstandes muss der Benutzer zwei Werte definieren:

Ein Wert wird bei Platten angewandt, bei denen der seitliche Randabstand und der Abstand zwischen Stäben gross ist und ein anderer Wert wird bei den restlichen Bauteilen angewandt, wo der seitliche Randabstand und der Stababstand klein sind.

Bezüglich den Biegerollendurchmesser der Haken legt der Benutzer den Grenzdurchmesser φ<sub>2</sub> fest. Ist der Hakendurchmesser kleiner als der Grenzwert, wird der kleinere Wert angenommen. Andernfalls wird der grössere Wert angenommen.

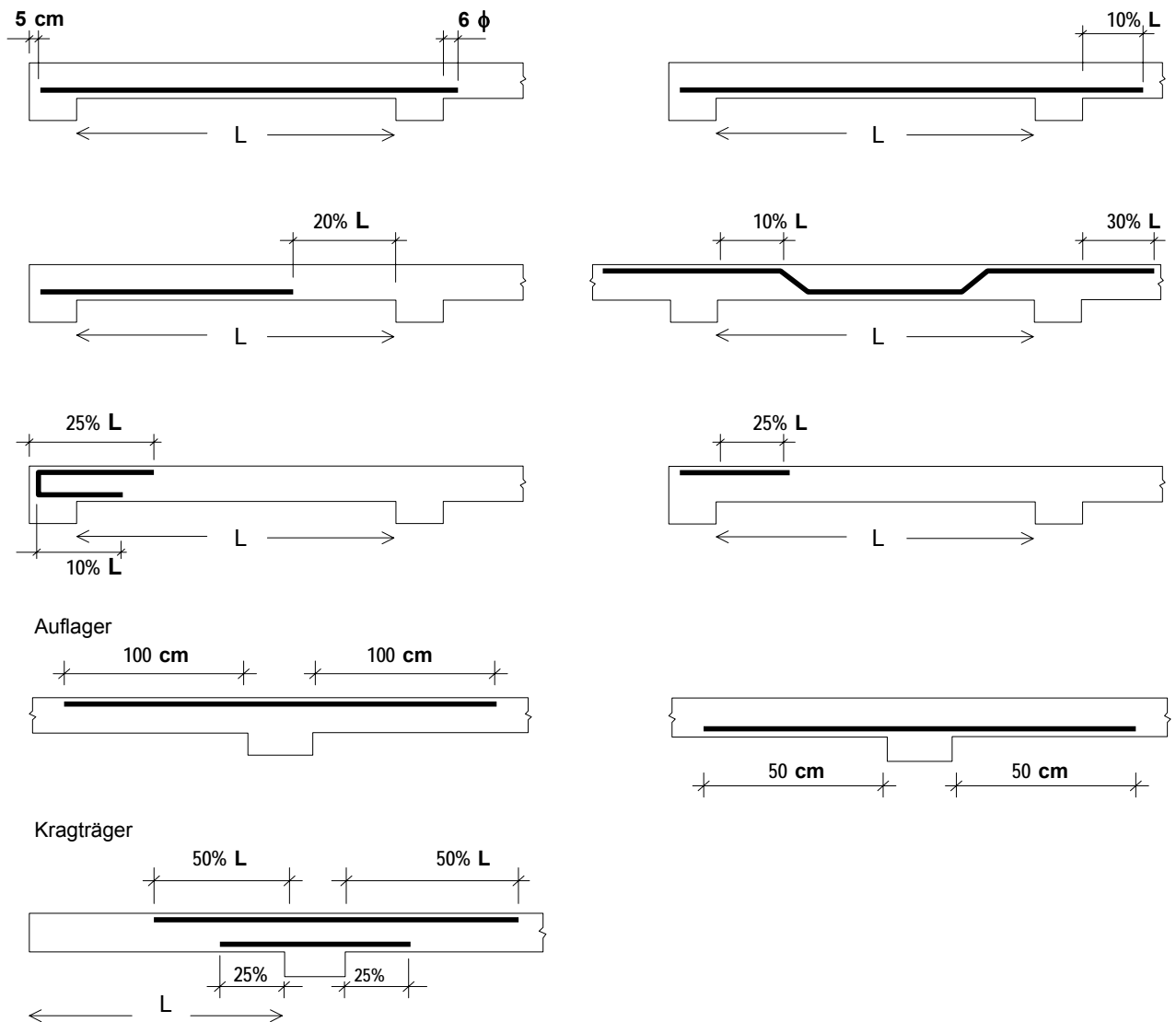
Für den Biegerollendurchmesser der Bügel gilt was im vorigen Absatz erklärt wurde, wobei der Grenzdurchmesser φ<sub>3</sub> ist. Die Norm ACI unterscheidet zwischen Haken und Bügel, im Gegensatz zum EC2 und der DIN Norm, wo kein Unterschied zwischen beiden Typen gemacht wird. In diesem Fall sind für die φ<sub>2</sub>, φ<sub>3</sub>, die Maximal- und Minimalwerte gleich.



Lx

### 4.1.6.2 Vorgabe der Längen

Die Längen können gemäss den Massen der Platte, dem Durchmesser der Stäbe oder sie können ein fester Wert sein. Der Benutzer kann die vorgegebenen Werte ändern.



### 4.1.7 Träger

#### 4.1.7.1 Angaben in das "Arbeitsblatt"

Der Benutzer definiert die folgenden Erscheinungen mit drei Kontrollkästchen (mit Abhakung):

1. Den Winkel " $\beta$ " der gebogenen Stäbe zur Horizontalen.
2. Die Benennung der Stützen, die der Benutzer in den Kopfzeilen der Träger definiert hat.
3. Die Angabe der Nicht-Übereinstimmung zwischen dem Durchmesser der Bügel und dessen Höchstwert in den Kopfzeilen. Der in den Trägerkopfzeilen angegebene Höchstwert wird zur Berechnung des Stäberandabstandes benutzt. Dieser wird berechnet: Die Summe des Bügelrandabstandes plus dem Maximaldurchmesser des Bügels gemäss Kopfzeilen.

- Winkel der schrägen Stäbe angeben  
 Namen der Auflager angeben

- Nicht Übereinstimmung zwischen Bügeldurchmesser und Maximalbügeldurchmesser gemäss Kopfzeilen angeben

**4.1.7.2 Randabstände, Abstände, Vorgabe der Durchmesser und Längen**

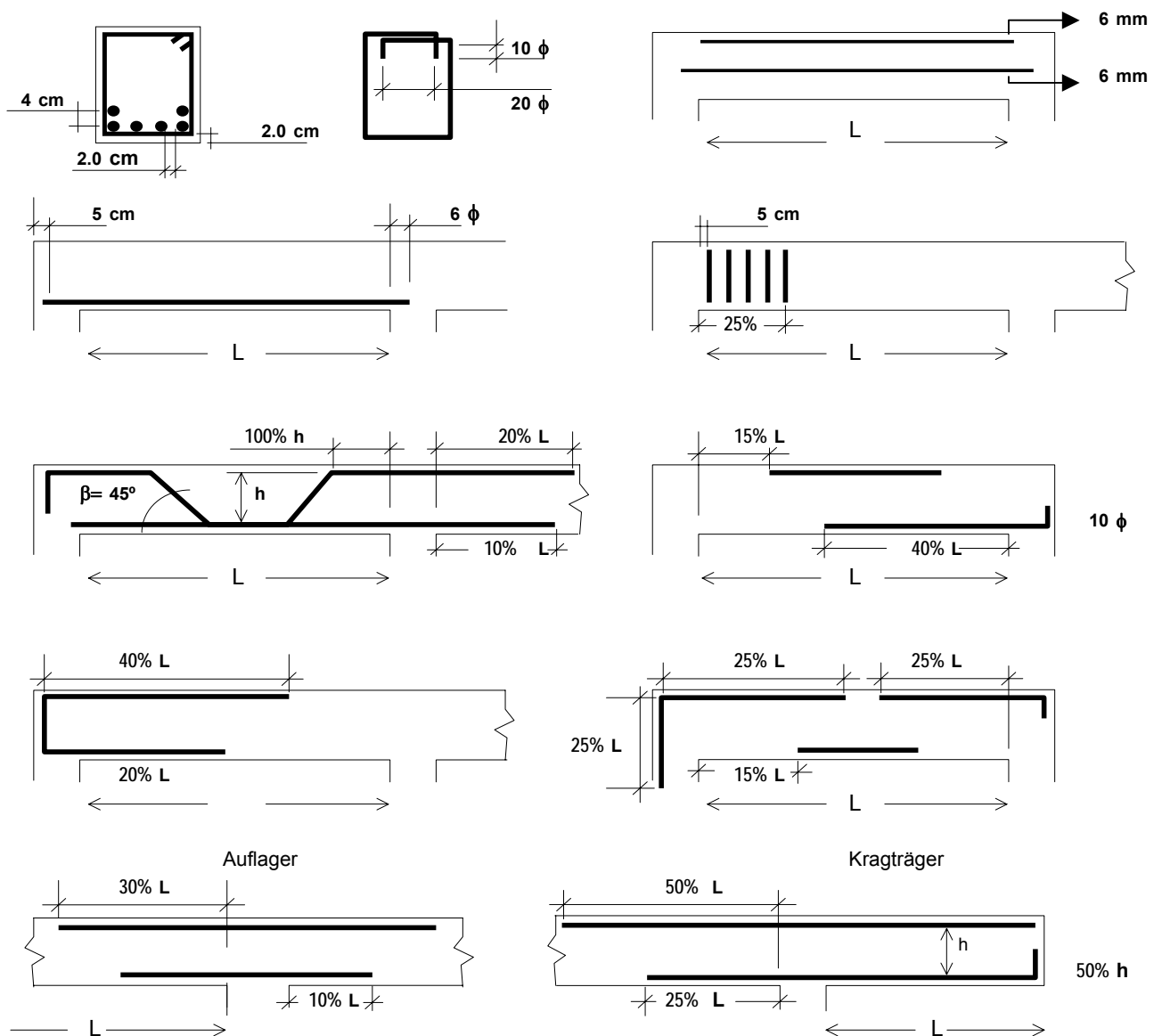
Der Benutzer kann folgendes wählen:

1. Den Randabstand der Bügel.
2. Der mindest Abstand zwischen Stäben und den Abstand zwischen den Lagen der Bewehrung.
3. Die Wahl der Vorgabe der Durchmesser erfolgt für die Montagestäbe in der oberen Lage des Trägers und für die horizontalen Stäbe im Zentrum des Trägers.
4. Die Ankerungen und die Übergreifungslänge der Bügel im Falle der Schliessung der Bügel in der Zugzone.

Die Längen können gemäss dem Mass der Träger, dem Stabdurchmesser eines Bewehrungsschemas oder einem festen Wert angegeben sein. Die Bedeutung wird mittels Schemen dargestellt.

Es besteht die Möglichkeit einen Winkel  $\beta$  mittels Errechnung der gebogenen Stäbe vorzugeben.

Der Benutzer kann die vorgegebenen Werte in den dargestellten Schemen ändern.



### 4.1.8 Stützen

#### 4.1.8.1 Angaben in das "Arbeitsblatt"

Der Benutzer definiert mit zwei Kontrollkästchen die Überprüfung, wenn sie erscheinen soll:

1. Die Beschriftung, die den Grundriss beschreibt in welchem sich die Stütze befindet.
2. Kontrolle der Übergreifungslänge an alternativ placierten Stäben.

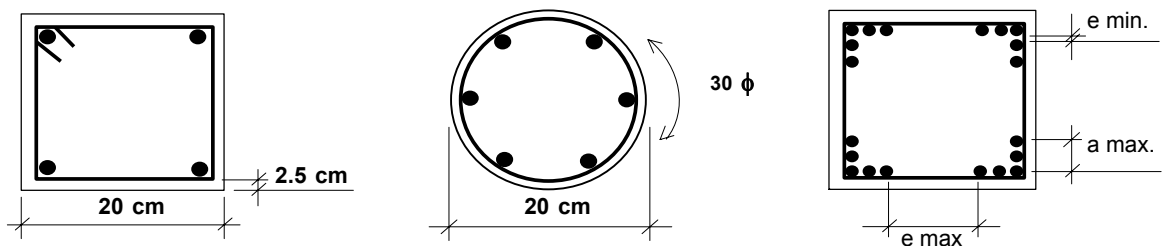
Etagebeschriftung angeben

Kontrolle der Übergreifungslänge an alternativ placierten Stäben zeigen.

#### 4.1.8.2 Mindestabmessungen und Abstände zwischen den Stäben

Der Benutzer kann folgendes vorgeben:

1. Die Minimalseite der Stütze, der Minimaldurchmesser der Stütze.
2. Der Randabstand des Stützbügels.
3. Die Übergreifungslänge der Bügel Typ 3 in Rundstützen.

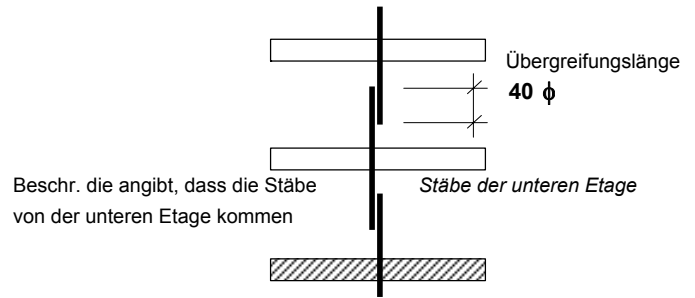
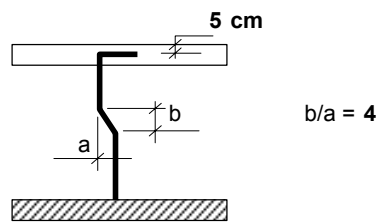


#### 4.1.8.3 Längsbewehrung

Der Benutzer kann folgendes vorgeben:

1. Den Maximalabstand zwischen Stäben ohne Knickabsicherung.
2. Der Minimalabstand zwischen den vertikalen Stäben der Stütze.  
Für die Kontrolle des Mindestmasses der Stütze wird dieser Wert genommen für alternative Stossverbindungen. Im Falle von nicht alternierten Stossverbindungen wird der doppelte Wert genommen.
3. Der Maximalabstand des entferntesten Stabes zum Eckstab, gemäss dem Durchmesser des Stützbügels.
4. Der Minimalprozentsatz der Stahlfläche "As" bezogen auf die Gesamtfläche des Quersch. "Ab"
5. Der Maximalprozentsatz der Stahlfläche "As" bezogen auf die Gesamtfläche des Quersch. "Ab"
6. Der vorgegebene Durchmesser der Montagestäbe (Hilfsstäbe, die zur Erstellung der Stützen benutzt werden und damit die Hauptstäbe nicht ohne Knickungssicherheit bleiben).
7. Der Abstand zwischen dem Ende eines Stabes zum oberen Niveau der Platte.
8. Der Winkel des schrägen Teils eines gebogenen Längsstabes aufgrund einer Durchschnittsänderung der Stütze.
9. Die Beschriftung, die in den Bewehrungsschemen der Stützen mit alternierten Stossverbindungen erscheint, wenn die Anzahl der von der unteren Etage kommenden Stäbe angegeben wird.

e max. :	<b>30 cm</b>	Maximalabstand zwischen Längsstäben, die nicht gegen Knickung gesichert sind.
e min. :	<b>2 cm</b>	Minimalabstand zwischen Längsstäben.
a max. :	<b>15 φε</b>	Maximalabstand zwischen gruppierten Längsstäben.
As/Ab :	<b>0.8 %</b>	Minimalbewehrung in % bezogen auf die Gesamtfläche des Querschnittes.
	<b>9 %</b>	Maximalbewehrung in % bezogen auf die Gesamtfläche (Übergreifungsstösse miteinbezogen)
φ :	<b>8 mm</b>	Durchmesser der Montagestäbe.
	<b>1</b>	Faktor, der die Verankerungslänge multipliziert.



**4.1.8.4 Bügelbewehrung**

Der Benutzer kann folgendes vorgeben:

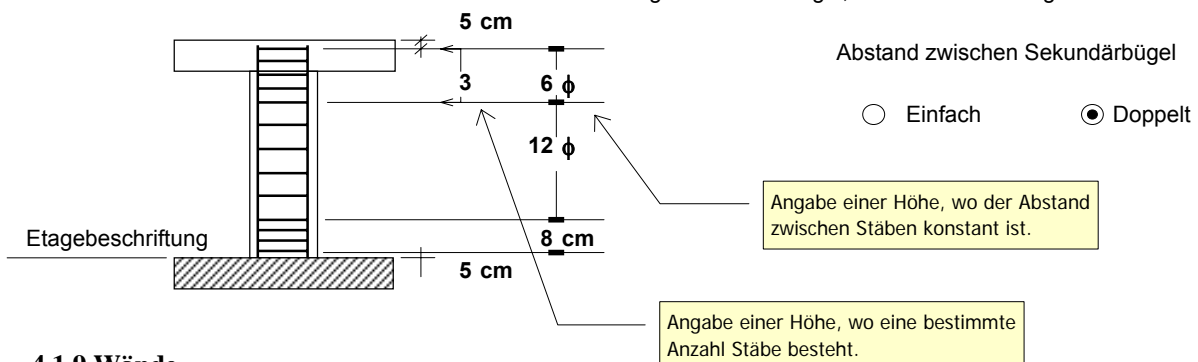
1. Minimalbügeldurchmesser.
2. Maximalbügeldurchmesser.
3. Der Grenzwertdurchmesser des Längsstabes, den der Bügel mit Maximaldurchmesser benötigt.
4. Der Abstand zwischen dem ersten oberen Bügel und dem oberen Niveau der Platte.
5. Die Anzahl der Bügel in einer Verstärkungszone im oberen Teil der Stütze, um diese im Fall von Stützen mit Momenten an den Enden zu verstärken.
6. Der Abstand gemäss dem Längsstabdurchmesser, den die Bügel in der Verstärkungszone haben müssen.
7. Der Abstand der Bügel gemäss dem grössten Längsstabdurchmesser.

**Moebius Soft** rundet den Abstand auf den nächst unteren Wert dieses Abstandes im Verhältnis zur Bügelanzahl ab.

8. Der Abstand der Bügel in der Übergreifungsstosszone.
9. Der Abstand zwischen dem ersten unteren Bügel zum oberen Niveau der Platte.
10. Der Abstand der Sekundärbügel im Fall von Stützen mit mehr als einen Bügel: Kann einfach oder doppelt festgelegt werden.
11. Beschriftung zur Angabe des doppelten Abstandes der Bügel: Wenn der doppelte Abstand gewählt wurde, erscheint die erwähnte Beschriftung im "Arbeitsblatt" unter dem Bügel .
12. Beschriftung, die neben der Anzahl der Bügel erscheint, die das Bewehrungsschema zusammensetzt, falls die Bügelbewehrung aus 2 Bügel besteht.

Der Benutzer kann diese Beschriftung ins "Arbeitsblatt" eingeben, z.B. 4 Bügelschenkel.

- $\phi_{\epsilon}$  : **6 mm** Minimalbügeldurchmesser.
- 8 mm** Maximalbügeldurchmesser.
- 20 mm** Durchmesser des Längsstabes der Bügel, mit maximal benötigten Durchmesser .



**4.1.9 Wände**

**4.1.9.1 Angaben in das "Arbeitsblatt"**

Der Benutzer definiert mit zwei Kontrollkästchen:

1. Die Beschriftung, wo sich die Stütze in der Etage befindet.
2. Die Kontrolle der Übergreifungslänge wird aktiviert.

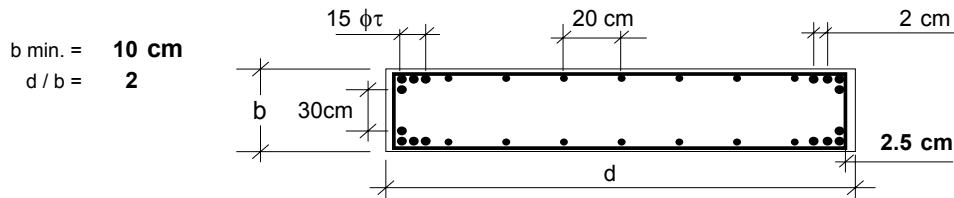
Etagebeschriftung angeben

Kontrolle der Übergreifungslänge an alternativ placierten Stäben angeben.

#### 4.1.9.2 Mindestabmessungen und Randabstände

Der Benutzer kann folgende festlegen :

1. Die Mindestabmessung der Wand
2. Die Minimalrelation zwischen den Seiten.
3. Die Randabstände der horizontalen Aussenbewehrung der Wand.



#### 4.1.9.3 Verstärkungsbewehrung

Es handelt sich um die Bewehrung an den Enden der Wand. Es wird folgendes vorgegeben:

1. Der Maximalabstand der Verstärkungsstäbe ohne Knickabsicherung.
2. Der Minimalabstand zwischen Verstärkungsstäben der Wand.  
Für die Kontrolle des Minimalmasses der Wand wird dieser Wert für die alternierten Übergreifungsstöße angewandt. Im Falle von nicht alternierten Übergreifungsstößen wird das Doppelte dieses Wertes angewandt.
3. Der Maximalabstand des entferntesten Stabes zum Eckverstärkungsstab, gemäss dem Durchmesser der Verstärkungsstäbe der Wand.

e max. :	<b>30 cm</b>	Maximalabstand zwischen nicht gegen Knickung abgesicherten Längsverstärkungsstäben.
e min. :	<b>2 cm</b>	Minimalabstand zwischen Längsverstärkungsstäben.
a max. :	<b>15 φτ</b>	Maximalabstand zwischen gruppierten Längsverstärkungsstäben.

#### 4.1.9.4 Vertikale Bewehrung

Es handelt sich um die vertikale Bewehrung an beiden Seiten der Wand. Es wird vorgegeben:

1. Der Minimaldurchmesser der Stäbe.
2. Der Maximalabstand der Stäbe.
3. Der Minimalprozentsatz der Stahlfläche "As" bezogen auf die Gesamtfläche des Quersch. "Ab"
4. Der Maximalprozentsatz der Stahlfläche "As" bezogen auf die Gesamtfläche des Quersch. "Ab"  
Der Abstand des Vertikalstabendes auf dem oberen Niveau der Platte und der Verlängerung der vertikalen Stäbe, deren obere Enden in "U" gebogen sind, sind gleich den in den Stützen definierten.

φ L min.:	<b>8 mm</b>	Minimaldurchmesser für vertikale Stäbe.
sL max.:	<b>20 cm</b>	Vorgegebener Abstand für vertikale Stäbe.
As/Ab : min.:	<b>0.8 %</b>	Minimalprozentsatz der Stahlfläche bezogen auf die Gesamtfläche des Querschnittes.
max.:	<b>9 %</b>	Maximalbewehrung in % bezogen auf die Gesamtfläche (Übergreifungsstöße miteinbezogen).

#### 4.1.9.5 Horizontale Bewehrung

Es handelt sich um die horizontale Bewehrung an beiden Seiten der Wand. Es wird vorgegeben:

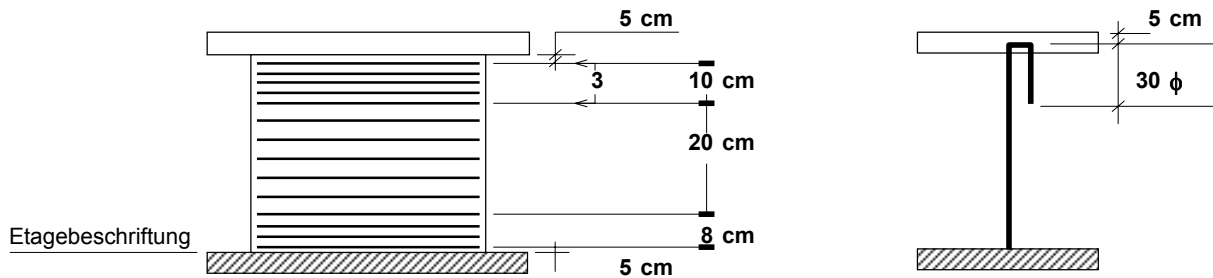
1. Der Minimaldurchmesser der Stäbe.
2. Der Maximalabstand der Stäbe.
3. Die Beschriftung, die unter dem Stabschema erscheint, wenn es aus mehr als einem Element besteht. Zum Beispiel: Stäbe, Hilfsstäbe.
4. Der Abstand zwischen dem ersten oberen Stab und dem oberen Niveau der Platte.
5. Die Anzahl der Stäbe einer Verstärkungszone im oberen Teil der Wand, um sie zu verstärken, im Fall von Wänden mit Momenten an den Enden.

6. Der Abstand, den die Stäbe in der Verstärkungszone haben müssen.
7. Der Maximalabstand der horizontalen Stäbe.

**Moebius Soft** rundet den Abstand ab auf den nächst unteren Wert dieses Abstandes gemäss der Anzahl der horizontalen Stäbe.

8. Abstand der Stäbe in der Verstärkungszone.
9. Der Abstand zwischen dem ersten unteren Stab zum oberen Niveau der Platte.

$\phi$  T min.: **6 mm**      Minimaldurchmesser für horizontale Stäbe.  
sT max.: **30 cm**      Vorgegebener Abstand für horizontale Stäbe.

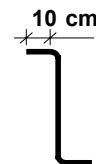


#### 4.1.9.6 Querhaken

Es handelt sich um Bewehrungen, welche die Wand von einer Seite zur anderen durchqueren, um die vertikalen und horizontalen Bewehrungen zu befestigen. Es werden vorgegeben:

1. Der Durchmesser der Querhaken.
2. Die Anzahl der Querhaken pro m2.
3. Die Beschriftung, die neben der Hakenanzahl pro m2 erscheint. Zum Beispiel: **"Haken pro m2"**.
4. Die Beschriftung, die statt der anderen erscheint, wenn der Benutzer die Zelle löscht, welche die Anzahl pro m2 festlegt. **Moebius Soft** errechnet die zu placierende Gesamtanzahl der Haken aller Kreuzungen der vertikalen und horizontalen Bewehrungen. Z.B. **"Ein Haken an jeder Kreuzung"**.
5. Die Verlängerung des Hakentyp 3.

$\phi$ : **6 mm**      Durchmesser der Querhaken  
**4 Haken pro m2**      Anzahl der Querhaken pro m2  
1 Haken an jeder Kreuzung      Beschriftung für 1 Haken an jeder Kreuzung



#### 4.1.10 Stützen gestützt auf Fundamenten

Die Vorgaben der Stützen gestützt auf Fundamenten sind analog zu den Stützen. Wenn keine anderen Angaben in den nächsten Punkten gemacht werden, gelten diese Daten.

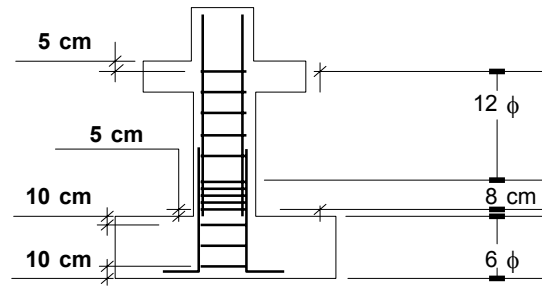
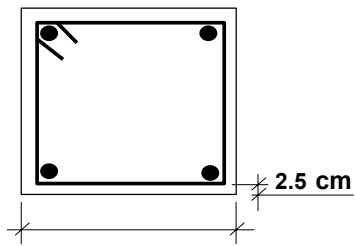
##### 4.1.10.1 Randabstände und Abstände zwischen Bügel

Der Benutzer kann folgendes vorgeben:

1. Die Randabstände der Bügel.
2. Der Abstand vom ersten oberen Bügel zum oberen Niveau des oberen Trägers oder oberen Niveau der Stütze.
3. Der Abstand vom ersten unteren Bügel in der Stütze zum oberen Niveau des Fundamentes.
4. Der Abstand vom ersten oberen Bügel im Fundament zum oberen Niveau des Fundamentes.
5. Der Abstand vom ersten unteren Bügel im Fundament zum unteren Niveau des Fundamentes.
6. Der Abstand der Bügel in der Stütze gemäss dem Maximaldurchmesser der Längsstäbe.

**Moebius Soft** rundet den Abstand auf den nächst unteren Wert dieses Abstandes gemäss der Bügelanzahl ab.

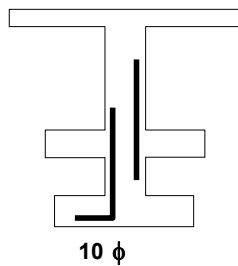
7. Der Abstand der Bügel in der Übergreifungsstosszone der Stütze.
8. Der Abstand zwischen Bügel, die im Fundament placiert sind, gemäss dem Maximaldurchmesser der Stäbe.



### 4.1.10.2 Längsbewehrung

Der Benutzer kann folgendes vorgeben:

1. Die Beschriftung, die in den Bewehrungsschemen der Stützen zu Fundamenten mit alternierten Übergreifungsstößen erscheint, wenn die Anzahl der Stäbe, die vom Fundament oder von der Stütze kommen, angegeben werden.



Stäbe des Fundamentes

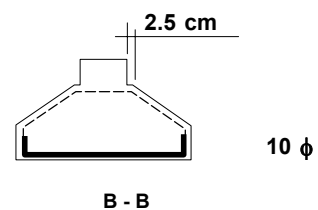
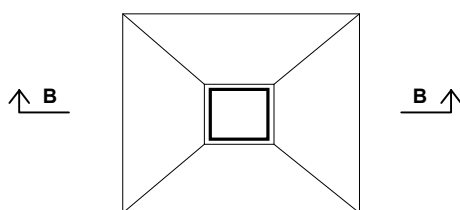
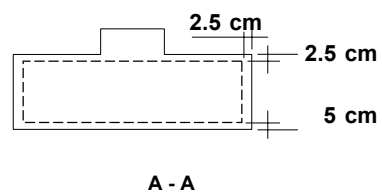
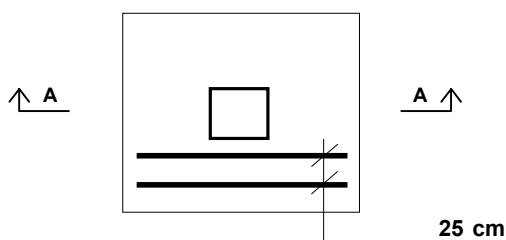
Beschriftung zur Angabe, dass die Stäbe vom Fundament kommen.

### 4.1.11 Einzelfundamente

#### 4.1.11.1 Randabstände und Maximalabstand zwischen Stäben

Der Benutzer kann folgendes vorgeben:

1. Die unteren-, oberen- und seitlichen Randabstände.
2. Der Maximalabstand zwischen Stäben.
3. Der Abstand zwischen Stütze und Beginn der schrägen Fläche des Fundamentes oder Stütze, der zur Abstützung der Schalungen dient.
4. Die vorgegebene Verankerung des Stabes an den Enden, gemäss dem Stabdurchmesser.



#### 4.1.12 Vorgabe der Durchmesser in den Auswahlseiten

Es sind die vorgegebenen Durchmesser, die in den Auswahlseiten der Strukturtypen erscheinen.

#### 4.2 Bauteile

Die Bauteile werden benutzt, um die Betonvolumen in m<sup>3</sup> und den Bewehrungsgehalt in Kg/m<sup>3</sup>, d.h., die Mengen in Kilogramm Stahl pro m<sup>3</sup> Beton zu erstellen.

**Moebius Soft** macht die Vorgabe von folgenden 6 Bauteilen:

- |           |           |                                    |
|-----------|-----------|------------------------------------|
| 1. Platte | 3. Stütze | 5. StützeF (Stütze auf Fundamente) |
| 2. Träger | 4. Wände  | 6. Fundament                       |

Die Namen der ersten 6 Bauteile stimmen überein mit der Benennung, die **Moebius** in jeder Kopfzeile der verschiedenen Strukturtypen einsetzt.

Bei nicht Übereinstimmung der in 4.1.3 vorgegebenen Benennung der Beschriftung erscheint sie im "Arbeitsblatt" unter der Zelle, welche die Benennung in den Kopfzeilen jedes entsprechenden Bauteils enthält. Der Benutzer kann weitere 4 Bauteile hinzufügen, muss aber die vorigen Hinweise befolgen.

Der Vorteil, weitere Bauteile zu addieren könnte z.B. darin liegen, -Träg1 und Träg2- als Bauteile zu unterscheiden, die in den Eisenlisten der Kopfzeilen zusammen mit den anderen Bauteilen bearbeitet werden können. Auf diese Weise verfügt man über differenzierte Volumen- und Mengenerstellung für die Bauteile Träg1 und Träg2. Es könnte auch ein Bauteil Fundamentplatte ("FundPI") erstellt werden um so "FundPI" als Bauteil zu benutzen, um Kopfzeilen und Bewehrungsschemen einer Fundamentplatte zu erstellen.

#### 4.3 Durchmesser der Stäbe

Mit **Moebius Soft** kann man eine Liste mit 10 verschiedenen Durchmessern für die Bewehrungen eingeben.

Die Masseinheit ist [mm].

Falls im "Arbeitsblatt" der Stabdurchmesser nicht mit einem in der Liste übereinstimmt, erscheint die

Legende: **Kontr.**

## 5. Das Hauptmenü

### 5.1 Datei

#### 5.1.1 Neu

Eine leere Eisenliste wird geöffnet.

#### 5.1.2 Öffnen...

Eine Eisenliste wird geöffnet.

#### 5.1.3 Speichern

Eine Eisenliste wird gespeichert .

#### 5.1.4 Speichern unter ...

Eine Eisenliste mit einem Namen wird gespeichert (zB: Name.m1p).

#### 5.1.5 Automatische Speicherung ...

Ermöglicht festzulegen wie oft "**FORTSETZEN**" geklickt wird, damit **Moebius Soft** die Eisenliste mit entsprechender Bestätigung des Benutzers speichert.

#### 5.1.6 Erstellung einer Datei im XLS Format

Der Benutzer bestätigt, dass eine Eisenliste im XLS Format mit folgenden Eigenschaften erstellt wird:

1. Die zu erstellende Eisenliste ist eine Excel Datei, die irgend ein Benutzer von Excel benutzt, öffnet, ansieht und drucken kann.
2. Die erstellte Datei kann von keinem Benutzer geändert werden. Um sie zu ändern, müssen Sie sie neu erstellen, nach mit **Moebius Soft** durchgeführten Korrekturen. Dies ist nützlich, um eine Sicherheitskopie einer **Moebius Soft** Datei zu erstellen oder um sie an Dritte auszuhändigen.

#### 5.1.7 Seite einrichten

##### 5.1.7.1 Einrichtung ausführen

Die Einrichtung erfolgt durch:

1. Seitenränder anpassen, Seite positionieren, Seite orientieren, Papierformat anpassen und Seitengröße skalieren, gemäss den vorgegebenen Werten.
2. Erstellt den Seitenumbruch gemäss der vorgegebenen Anzahl der Schemen je Seite.
3. Überträgt Information der Parameter und der Hauptkopfzeile der Eisenliste zu den Kopfzeilen und Fusszeilen jeder Seite des Arbeitsblatts und der restlichen Seiten (Titelblatt, Hinweise, usw.). Von den Parameter wird die Information des Büros und des Telephons in die Fusszeilen übertragen. Von der Hauptkopfzeile des Arbeitsblatts wird die Information des Objekts und der Eisenliste in die Kopfzeilen jeder Seite übertragen. Das vom Benutzer definierte Datum wird am Fuss der Seite angegeben.

##### 5.1.7.2 Werte für die Einrichtung dieser Seite

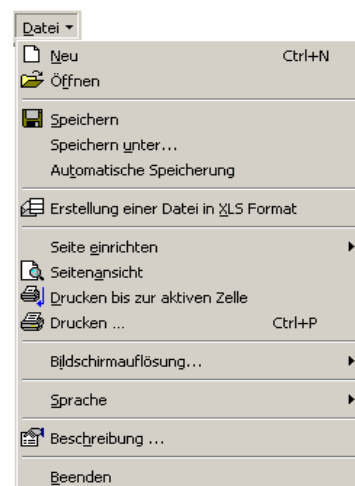
Das Menü: *Werte für die Einrichtung dieser Seite* öffnet das Dialogfeld "*Seite einrichten*" und erlaubt die manuelle Bearbeitung aller Einrichtungswerte jeder Seite.

Wenn die Einrichtung ins Arbeitsblatt der Eisenliste erfolgt, öffnet sich ein Dialogfeld, um die Anzahl der Schemen je Seite zu definieren, wobei zwischen 4, 5, 6 oder 7 Schemen gewählt werden kann, gemäss dem benutzten Papierformat und der Skalierung als Prozentsatz der Normalgröße.

##### 5.1.7.3 Vorgegebene Werte für die Einrichtung

Mit diesem Menü werden die von **Moebius Soft** für jede Seite vordefinierten Werte wieder hergestellt. Es wird empfohlen, vor dem Ausdrucken immer den Befehl: *Datei \ Seitenansicht* auszuführen.

**Siehe Anhang E** für die vordefinierten Werte.



### 5.1.8 Seitenansicht

Mit diesem Befehl wird die aktive Seite so angezeigt, wie sie aufgrund der aktuellen Einstellungen gedruckt würde. Um alle Seiten anzuzeigen, d.h.: Titelblatt [A], Hinweise [B], Zusammenfassung [C], Bewehrungsgehalt [D] und Arbeitsblatt [E], das Menü: *Datei \ Drucken* benutzen und wenn das Dialogfeld erscheint, Bereich: "Drucken" und Optionsfeld: "Gesamte Arbeitsmappe" wählen und dann die Schaltfläche "Vorschau" klicken. Sind Sie im Modus "Vorschau", können Sie in den Modus "Seitenumbruchvorschau" eingehen, um den Seitenumbruch zu visualisieren und eventuell zu ändern. Um zur normalen Ansicht zurück zu gehen, führen Sie den Befehl: *Ansicht \ Normal* aus. Er ist nur aktiv, wenn man sich im Modus "Vorschau" befindet.

### 5.1.9 Drucken bis zur aktiven Zelle

Wird benutzt, um die Eisenliste bis zur aktiven Zelle auszudrucken. Wenn Sie die Seite Titelblatt [A], Hinweise [B], Zusammenfassung [C], Bewehrungsgehalt [D] oder Arbeitsblatt [E] wählen, druckt dieser Befehl das respektive Blatt und ändert die Beschriftung des Menüs.

### 5.1.10 Drucken...

Es öffnet sich das Dialogfeld "Drucken", mit welchem der Druckertyp und dessen Eigenschaften gewählt werden können. Sie können einige Seiten der Eisenliste oder eine Auswahl derselben ausdrucken und eine Anzahl Kopien erstellen.

Um alle Seiten zusammen auszudrucken, d.h.: Titelblatt [A], Hinweise [B], Zusammenfassung [C], Bewehrungsgehalt [D], Arbeitsblatt [E] benutzen Sie das Menü: *Datei \ Drucken*. Wenn das Dialogfeld "Drucken" öffnet, dann Bereich: "Drucken", Optionsfeld: "Gesamte Arbeitsmappe" wählen.

### 5.1.11 Bildschirmauflösung

#### 5.1.11.1 Auflösung wählen ...

Der Benutzer kann die Auflösung manuell wählen. Diese muss mit der im Desktop festgelegten Auflösung übereinstimmen, damit Sie die Seiten korrekt anpassen. Gäbe es ein Problem in der automatischen Anpassung, erscheint ein Dialogfeld, das die manuelle Wahl der Auflösung ermöglicht.

#### 5.1.11.2 Auflösung anpassen ...

Mit diesem Befehl können Sie die Art wählen, in welcher sich die Seiten im Bildschirm anpassen. Die Anpassung kann zwischen -5 bis 5 variieren, um die Seiten näher oder entfernter zu visualisieren. Der Benutzer kann die Eisenlistenseiten oder die Auswahlseiten separat anpassen.

### 5.1.12 Sprache

Mit diesem Befehl kann der Benutzer die Sprache wählen.

### 5.1.13 Beschreibung ...

Mit diesem Befehl öffnet sich ein Dialogfeld, in dem man eingeben kann, wer die Erstellung und Datum der Kontrolle der Eisenliste durchgeführt hat. Es ist möglich einen allgemeinen Kommentar einzufügen.

### 5.1.14 Beenden

Beenden Sie *Moebius*. Der Benutzer wird vorher gefragt, ob er die Seiten **einrichten** möchte, falls diese Option nicht ausgeführt wurde und ob er die Datei **speichern** möchte, wenn diese geändert wurde.

## 5.2 Bearbeiten

### 5.2.1 Letzte Kopfzeile oder Bewehrungsschema löschen

Mit diesem Befehl wird das letzte Bewehrungsschema einer entsprechenden Kopfzeile gelöscht.

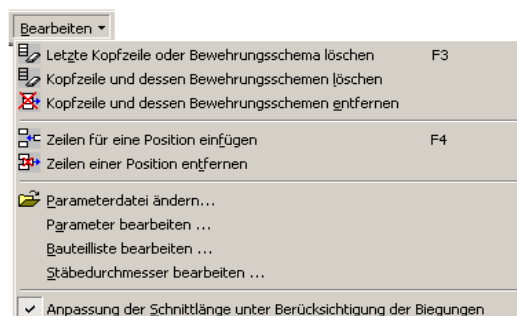
Vorher muss der Benutzer die obere linke Zelle des Bewehrungsschemas aktivieren.

Z.B., wenn die Beschreibung eines Trägers aus einer Kopfzeile und 4 Bew.schemen besteht, kann der Benutzer das Letzte löschen. Wenn er versucht ein Bew.schema zwischen Kopfzeile und letztes Bew.schema zu löschen, erhält er eine Mitteilung über die nicht Realisierbarkeit dieses Befehls.

Wenn *Moebius Soft* Bewehrungsschemen findet, die gleichzeitig In die Eisenliste eingegeben wurden, zum Beispiel ein Doppelbügel, werden bei der Eingabe des Befehls "Letztes Bewehrungsschema löschen" beide Bewehrungsschemen gelöscht.

### 5.2.2 Kopfzeile und dessen Bewehrungsschemen löschen

Der Benutzer kann eine Kopfzeile und seine Bewehrungsschemen in einem einzigen Schritt löschen. Vor Ausführung dieses Befehls muss die obere linke Zelle der zu löschenden Kopfzeile aktiviert werden.



### 5.2.3 Kopfzeile und dessen Bewehrungsschemen entfernen

Gleich wie vorigen Befehl, nur dass die leeren Zeilen, in welchen Kopfzeile und Bewehrungsschemen dargestellt waren, nicht mehr erscheinen.

### 5.2.4 Zeilen für eine Position einfügen

Zeilen werden eingefügt, um eine Kopfzeile oder ein Bewehrungsschema über dem, von der aktiven Zelle oben links angegebenen Bewehrungsschema, hinzuzufügen.

### 5.2.5 Zeilen für eine Position entfernen

Gleich wie vorigen Befehl, nur dass leere Zeilen nicht mehr erscheinen.

### 5.2.6 Parameterdatei ändern...

Das Dialogfeld der Parameterdatei wird geöffnet mit der Erweiterung "m1x", um die Parameter, die in der laufenden Eisenliste angewandt werden sollen, zu wählen.

Dieses Menü wird freigegeben bei der Ladung von **Moebius Soft**, sofort nach Öffnung einer Eisenliste und sofort bei Befehl "Neu".

### 5.2.7 Parameter bearbeiten

Der Benutzer hat Zugang zum "Arbeitsblatt" der Parameter der Eisenlisten.

Dieses Menü wird freigegeben bei der Ladung von **Moebius Soft**, sofort nach Öffnung einer Eisenliste und sofort bei Befehl "Neu". [Siehe: 4.1 Allgemeine Parameter]

### 5.2.8 Bauteilliste bearbeiten

Der Benutzer hat Zugang zum "Arbeitsblatt" der Bauteile, das für die Berechnungen der Zusammenfassungen und den Bewehrungsgehalt benutzt wird. Dieses Menü wird freigegeben bei Ladung von **Moebius Soft** und sofort bei Befehl "Neu". [Siehe: 4.2 Bauteile]

### 5.2.9 Stäbedurchmesser bearbeiten

Der Benutzer hat Zugang zum "Arbeitsblatt" der Stabdurchmesser.  
[Siehe: 4.3 Durchmesser der Stäbe]

### 5.2.10 Anpassung der Schnittlänge unter Berücksichtigung der Biegungen

Um diese Option freizugeben klicken Sie mit der linken Taste der Maus auf den Befehl: *Bearbeiten \ Anpassung der Schnittlänge unter Berücksichtigung der Biegungen*.

Wenn diese Option aktiv ist, erscheint eine Abhakung links des entsprechenden Befehls.

Ist diese Option aktiv, werden alle Schnittlängen entsprechend dem Bewehrungsschema, das in der Seite "Hinweise" der Eisenliste erscheint, korrigiert. Die Schnittlänge ist die Summe der Teillängen minus die Anpassung aufgrund der Biegungen.

Ist der Befehl nicht aktiv, ist die Gesamtlänge die Summe der Teillängen.

## 5.3 Ansicht

### 5.3.1 Normal

Der Befehl ist nur aktiv, wenn man sich im Modus "Seitenumbruchvorschau" befindet, den man mit dem Befehl *Datei \ Seitenansicht* erreicht. Er wird benutzt, um die Eisenliste in der normalen Form zu visualisieren.

### 5.3.2 Fenster minimieren

Mit diesem Fenster wird das Fenster minimiert, um zum Windows Desktop Zugang zu bekommen.

### 5.3.3 Zoom ( + )

Aktiviert die Funktion Zoom und nähert die Seiten, was die Visualisierung mit mehr Details ermöglicht.

### 5.3.4 Zoom ( -- )

Erzeugt den gegenteiligen Effekt wie vorher.

### 5.3.5 Seitenumbruchschau

Erlaubt die Visualisierung des Seitenumbruchs während Sie sich im "Arbeitsblatt" befinden.

Eine Abhakung erscheint links des entsprechenden Befehls, wenn die Option aktiv ist.

### 5.3.6 Bewehrung in cm<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>/m

Mit diesem Befehl wird die Bewehrung in cm<sup>2</sup> oder cm<sup>2</sup>/m in blauen Schriftzeichen zur Mitteilung an den Benutzer visualisiert. Die Visualisierung kann vor dem Ausdrucken der Eisenliste deaktiviert werden. Eine Abhakung zeigt links vom entsprechenden Menü ob die Option aktiv ist.



### 5.3.7 Verankerungslänge

Die Längen der Verankerungen werden in blauen Schriftzeichen visualisiert. Gezeigt werden die Werte **la**: Länge der linken Verankerung und **lb**: Länge der rechten Verankerung. Beide Werte werden berechnet aufgrund der Verankerungslänge, geändert mit den entsprechenden Faktoren. [Siehe: 4.1.4] **Moebius** berechnet die Stabverlängerungen, die z.B. in einen anderen Teil des Trägers oder Platte reichen, als die Summe der in den allgemeinen Parameter vorgegebenen Längen plus die Länge der Verankerung. Eine Abhakung zeigt links vom entsprechenden Befehl, ob die Option aktiv ist.

### 5.3.8 Masskontrolle

**Moebius** führt eine Masskontrolle durch, damit die Beziehung der Seiten der Platten, dargestellt in den Kopfzeilen, mit den vom Benutzer eingegebenen Massen übereinstimmt . Eine andere Masskontrolle ist die der höchst- und mindest Werte der Stützen. Die Schriftzeichen mit den Kontrollangaben werden in rot visualisiert. Die Visualisierung der Masskontrolle kann deaktiviert werden.

### 5.3.9 Rechner

Zeigt einen Rechner. Es wird empfohlen, den Rechner nach Beendung zu schliessen.

## 5.4 Gehen

### 5.4.1 Gehen zum Anfang

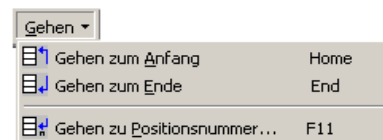
Gehen zur Anfangszelle des Arbeitsblattes, d.h. zur oberen linken Zelle der ersten Kopfzeile gehen und diese aktivieren .

### 5.4.2 Gehen zum Ende

Gehen zur oberen linken Zelle von der letzten folgenden Position zum letzten Bewehrungsschema des Arbeitsblattes und aktiviert dies.

### 5.4.3 Gehen zu Positionsnummer ...

Gehen zu einer bestimmten Position im Arbeitsblatt.



Der Befehl des Hauptmenüs zur Wahl der Strukturtypen öffnet die Auswahlseite der Kopfzeilen oder Bewehrungsschemen des entsprechend gewählten Strukturtyps. Der Benutzer muss die obere linke Zelle einer leeren Position aktivieren, vor der Ausführung eines bestimmten Befehls, der ein gefragter Strukturtyp verlangt.

Ist man im Bearbeitungsprozess einer Eisenliste, präsentiert **Moebius Soft** die Auswahlseite, die mit der Kopfzeile oder dem vorigen Bewehrungsschema übereinstimmt.

Z.B.: Wenn das vorige Bewehrungsschema einem Längsbewehrungsschema einer Stütze entspricht und die Definition aller Stäbe, die in den Kopfzeilen erscheinen, durchgeführt ist, präsentiert **Moebius Soft** die Auswahlseite der Bügelverteilung.

Wenn der Benutzer einen Strukturtyp angibt, der nicht übereinstimmt mit der Kopfzeile oder dem vorigen Bewehrungsschema, erscheint eine Mitteilung mit Angabe dieser Situation.

Z.B.: Wenn der Benutzer den Befehl: *Platten \ Rechteckige* ausführt und die aktive Zelle anschliessend einer Kopfzeile der Stützen ist, sendet **Moebius Soft** eine Mitteilung mit der Unmöglichkeit eine Kopfzeile oder ein Bewehrungsschema im Anschluss an die Kopfzeile einer Platte einzufügen. Zuerst muss der Benutzer mindestens ein Plattenbewehrungsschema eingeben.

Anschliessend beziehen wir uns auf alle Befehle, die Strukturtypen verlangen. Für sie alle ist die vorige Erläuterung gültig.

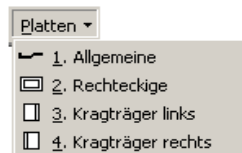
## 5.5 Platten

### 5.5.1 Allgemeine

### 5.5.2 Rechteckige

### 5.5.3 Kragplatte links

### 5.5.4 Kragplatte rechts



## 5.6 Träger

### 5.6.1 Linkes Endfeld

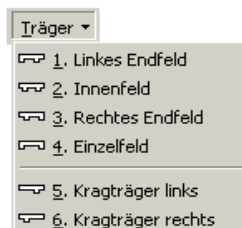
### 5.6.2 Innenfeld

### 5.6.3 Rechtes Endfeld

### 5.6.4 Einzelfeld

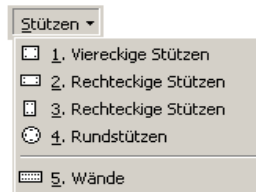
### 5.6.5 Kragträger links

### 5.6.6 Kragträger rechts



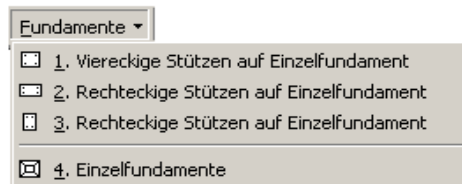
**5.7 Stützen**

- 5.7.1 Viereckige Stützen
- 5.7.2 Rechteckige Stützen
- 5.7.3 Rechteckige Stützen
- 5.7.4 Rundstützen
- 5.7.5 Wände



**5.8 Fundamente**

- 5.8.1 Viereckige Stützen auf Einzelfundament
- 5.8.2 Rechteckige Stützen auf Einzelfundament
- 5.8.3 Rechteckige Stützen auf Einzelfundament
- 5.8.4 Einzelfundamente



**5.9 Hilfe von Moebius Soft**

**5.9.1 Hilfe von Moebius Soft**

Beim Klicken der Taste F1 erscheint das Handbuch. Das Thema, das im Moment der Hilfeanfrage in Behandlung steht, wird aktiviert.

Beim Klicken der linken Taste der Maus auf die in blau erscheinenden Worte, werden Sie an verbundene Themen weitergeleitet. Mit blauem Pfeil geht man wieder zurück.

**5.9.2 Benutzer Handbuch**

Handbuch öffnen, um es zu visualisieren oder auszudrucken.

Mit Klicken auf blaue kleine Kreise wird der Benutzer an Paragraphen bzw. Kapitel weitergeleitet.

**5.9.3 Aktivieren / Deaktivieren von speziellen Mitteilungen**

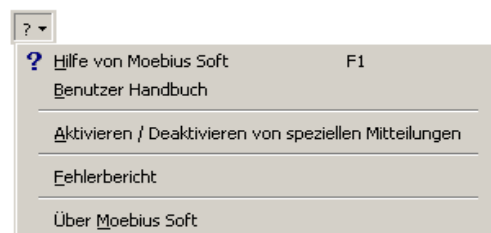
Ein Dialogfeld öffnet sich zur individuellen Aktivierung oder Deaktivierung spezieller Mitteilungen.

**5.9.4 Fehlerbericht**

Ein Fehlerbericht erstellen.

**5.9.5 Über Moebius Soft**

Es öffnet sich ein Dialogfeld mit der Serien Nr. und allgemeine Kommentare über **Moebius Soft**.



**5.10 Rückgängig machen der letzten Aktion**

Mit diesem Befehl kann der Benutzer die letzten numerischen Eingaben in eine Zelle während der Bearbeitung eines Arbeitsblattes rückgängig machen. Dieser Befehl macht die Eingabe einer Kopfzeile oder das Bewehrungsschema nicht rückgängig. In diesem Falle muss der Benutzer die eingegebene Kopfzeile oder das Bewehrungsschema löschen und neu eingeben.

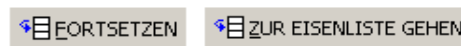


**5.11 Wiederholen der letzten Aktion**

Dieser Befehl arbeitet zusammen mit dem vorigen.

**5.12 FORTSETZEN / ZUR EISENLISTE GEHEN**

Dieser Befehl benutzt man zur Fortsetzung der Eingabe der entsprechenden Bewehrungsschemen, die einem gleichen Strukturtyp entsprechen. Um diesen zu ändern, muss man vom Hauptmenü einen anderen Typ wählen. Wenn man sich im Strukturmodul befindet, ändert sich das Menü in ZUR EISENLISTE GEHEN



damit geht man zurück zur Eisenliste, bevor die Kopfzeile oder die Bewehrungsschemen eingegeben sind.

## 6. Die Tastatur

In diesem Kapitel wird die Zuteilung der Tasten für verschiedene Befehle beschrieben, je nachdem, ob der Benutzer sich in einer Eisenliste, einer Auswahlseite für Kopfzeilen oder in Bewehrungsschemen, in der Parameterseite oder in "Hilfe" befindet.

Kürzen wir ab: Linke Taste der Maus als LTM. Rechte Taste der Maus als RTM.

### 6.1 In einer Eisenliste

#### 6.1.1 Im Arbeitsblatt

<u>Taste</u>	<u>Befehl</u>
F1	Aktiviert das <b>Moebius Soft</b> "Hilfe-System"
F2	Aktiviert Bearbeitung von Daten in einer Zelle, entspricht 2 x die Taste LTM klicken.
F3	Löscht die letzte Kopfzeile oder das Bewehrungsschema.
F4	Eingabe von leeren Zeilen, um eine Position einzugeben.
F6	Zoom vergrössern
F7	Zoom verkleinern
F11	Gehen zur Position Nr.
LTM	Bei zweimal klicken wird die Bearbeitung einer Zelle aktiviert.
RTM	Erscheint ein spezifisches Menü mit verschiedenen Befehlen.
Ctrl + N	Öffnet eine neue Eisenliste.
Ctrl + O	Öffnet eine bestimmte Eisenliste.
Ctrl + S	Speichert eine Eisenliste.
Ctrl + P	Öffnet das Dialogfeld "Drucken".
Ctrl + M	Minimiert das Fenster des Arbeitsblattes.
Ctrl + A	Aktiviert die Visualisierung der Bewehrungsfläche.
Ctrl + L	Aktiviert die Visualisierung der Stabverankerungslängen.
Ctrl + D	Aktiviert die Masskontrolle.
Home / End	Gehen zur Zelle Beginn / Ende der Eisenliste
PgUp / PgDn	Gehen zum nächsten- vorigen-/ anschliessenden Bewehrungsschema
Ctrl + PgUp	Gehen zur nächsten vorigen Kopfzeile
Ctrl + PgDn	Gehen zur nächsten anschliessenden Kopfzeile

#### 6.1.2 In den restlichen Seiten

In den Seiten "Titelblatt", "Hinweise", "Zusammenfassung", "Bewehrungsgehalt":

F1	Aktiviert das "Hilfe-System" von <b>Moebius Soft</b>
F2	Aktiviert Bearbeitung von Daten in einer Zelle, entspricht 2 x die Taste LTM klicken.

### 6.2 In den Auswahlseiten

Alle Tasten werden annulliert, ausser:

F1	Aktiviert das "Hilfe-System" von <b>Moebius Soft</b>
F2	Aktiviert Bearbeitung von Daten in einer Zelle, entspricht 2 x die Taste LTM klicken.

### 6.3 In den Parameterseiten

Alle Tasten werden annulliert, ausser:

F1	Aktiviert das "Hilfe-System" von <b>Moebius Soft</b>
F2	Aktiviert Bearbeitung von Daten in einer Zelle, entspricht 2 x die Taste LTM klicken. Die Tasten PgUp und PgDn werden aktiviert.

### 6.4 In Moebius Soft Hilfe

Alle Tasten werden annulliert ausser die Bewegungstasten.

## A. Installation und Systemvoraussetzungen

### 1. Installation und Deinstallation

#### **Zur Moebius Soft Installation**

Bei der Installation von Moebius Soft werden die Administratorrechte benötigt.

**Moebius** CD ins Laufwerk einlegen. Die Installation beginnt automatisch. Ist der Beginn nicht automatisch, mit: *Start \ Ausführen...* die dem CD zugehörigen Buchstaben wählen, anschliessend "Setup.exe" wählen und "OK" klicken. Die im Installationsprogramm vorgegebenen Schritte folgen.

Schutzschlüssel im Parallel-Port oder USB des PCs anschliessen. Dann können Sie den Drucker am Schutzschlüssel (für Parallel-Port) an der Seite mit der Beschriftung "Printer" anschliessen.

#### **Um Moebius Soft zu deinstallieren**

Start Schaltfläche für Windows: "Systemsteuerung" klicken.

Symbol "Software" klicken.

Von Liste MOEBIUS SOFT wählen und "Ändern/Entfernen" klicken.

Schritte des Deinstallationsprogrammes folgen.

### 2. Systemvoraussetzungen

#### **Hardware**

PC Pentium 350Mhz (Minimum), Pentium III 1Ghz (empfohlenes Minimum)

128 MB RAM memory (Minimum) , gemäss dem Betriebssystem.

256 MB (empfohlen)

150MB freier Festplattenplatz (Minimum)

CD Laufwerk für die Installation

Bildschirmauflösung: 800x600 (Minimum)

Maus

Drucker

#### **Software**

Windows 98SE, Me, 2000, XP

Microsoft Excel 2000, XP, 2003

Hinweis: Windows und Excel sind registrierte Marken von Microsoft Corporation

## B. Schritt für Schritt zur Erstellung einer Eisenliste mit Moebius Soft

Die empfohlenen Schritte zur Erstellung einer Eisenliste mit **Moebius Soft** sind folgende:

Bei Erstladung folgen Sie Schritt 1 bis 5. Andernfalls folgen Sie Schritt 2 bis 5.

**Hinweis: Daten können nur in Zellen mit roter Markierung oben rechts eingegeben werden.**

### 1. Parameter, Liste der Stabdurchmesser und Bauteile bearbeiten.

- Mit dem Menü *Bearbeitung \ Parameter bearbeiten* haben Sie Zugang zu einem Arbeitsblatt mit allen allgemeinen Daten, die in der Eisenliste benutzt werden.
- Daten der Kopfzeilen und Arbeitsblatt vervollständigen.  
Die Eingaben in die Parameterdatei des Titelblattes widerspiegelt sich im Titelblatt jeder neu erstellten Eisenliste. Die Eingaben in der Hauptkopfzeile des Arbeitsblattes widerspiegeln sich in den Kopf- und Fusszeilen jeder Seite des Arbeitsblattes nach Ausführung des Menüs: *Datei \ Seite einrichten \ Einrich. ausf.*
- Bearbeiten der Baustoffe : Die Festigkeit und Beschreibung.  
Beim Wählen der Norm werden verschiedene Daten der Parameterdatei aktualisiert.  
Um diese Daten zu individualisieren bringen Sie den Zeiger der Maus auf die Zelle mit den Daten. Die Farbe der Beschreibungsetiquette über den automatisch geänderten Daten ist stärker.  
Wenn ACI als Norm gewählt wird, werden die Masse der Durchmesser in mm erstellt, gleich den in ACI in Zoll vorgegebenen Massen (1" = 25.4 mm).  
Wenn die Durchmesser der Stäbe in der Durchmesserliste nicht übereinstimmen, erscheint eine Fehlermitteilung neben jeder Zelle mit dem Mass. Sie müssen diese Masse manuell bearbeiten gemäss der Durchmesserliste, um die Fehlermitteilungen zu deaktivieren und die Parameterliste schliessen zu können.
- Mit dem Menü: *Parameter \ Parameter speichern unter...* speichern Sie die Werte mit einem Namen ihrer Wahl. Sie können mehrere Parameterdateien erstellen für verschiedene Baustoffe, z.B. EC2\_C30/37\_S500. Danach können Sie die Parameterdatei öffnen mit *Parameter \ Parameterdatei ändern* .  
Mit *Datei \ Parameterdatei ändern* können Sie von der Eisenliste her die Parameterdatei ändern.
- Mit Menü: *Bearbeiten \ Durchmesser bearbeiten* haben Sie Zugang zu einer Durchmesserliste die aus zwei Spalten besteht:  
Durchmesser in mm.: Benutzt **Moebius Soft** für alle Berechnungen der Eisenlisten.  
Alternative Beschreibung: Ist nach Wahl. Z.B.: Sie können mit den Zollmassen vervollständig werden .  
Bei Aktivierung des Kontrollkästchens "Alternative Beschreibung" erscheint die Beschreibung unter dem Durchmessermaß jedes Bewehrungsschemas in der Eisenliste in mm.  
Als Option kann ein Symbol für den Durchmesser gewählt werden.
- Mit Menü *Bearbeiten \ Bauteilliste bearbeiten* hat man Zugang zu einer Liste der Bauteile.  
**Moebius Soft** gibt die ersten 6 Strukturelemente vor. Die restlichen 4 kann der Benutzer selber definieren.

### 2. Änderung der Parameterdatei

Bei Ladung von **Moebius Soft** erscheint eine neue Eisenliste. Mit dem Menü: *Bearbeiten \ Ändern der Parameterdatei* kann der Benutzer eine Parameterdatei wählen, die alle Daten in die Eisenliste überträgt. Wenn der Benutzer eine Eisenliste öffnet und die benutzte Parameterdatei beim letzten Speichern der Eisenliste eine andere ist als die aktuelle, ändert **Moebius** die Parameterdatei bei der Öffnung der letzt benutzten Parameterdatei vor der Speicherung der Eisenliste.

### 3. Vervollständigung der Hauptkopfzeile der Eisenliste

Die Hauptkopfzeile der Eisenliste ist zu Beginn der Seite "Arbeitsblatt" placiert und ist aufgrund der dicken Randlinien zu erkennen. "Objekt", "Eisenliste", "Baustoffe" und "Datum" werden in der Kopfzeile jeder Seite nach Ausführung des Menüs: *Datei \ Seite einrichten \ Einrichtung ausführen* angegeben. Die "Plan Nr." erscheint im Titelblatt.

**4. Ausführen von Menü: Datei \ Seite einrichten \ Einrichtung ausführen und dann Datei speichern**

- Mit diesem Menü werden automatisch Kopf- und Fusszeilen jeder Seite dieser Eisenliste erstellt und den Seiten "Titelblatt", "Hinweise", "Zusammenfassung" und "Bewehrungsgehalt" wird das Format gegeben.
- Mit dem Menü: *Datei \ Seite einrichten \ Werte für die Einrichtung dieser Seite* kann jede Seite manuell erstellt werden und **Moebius** wird die Einrichtungswerte speichern, die jedes Mal gültig sind, wenn eine Einrichtung ausgeführt wird.

Um zurück zu den vorgegebenen Werten zu gelangen, kann das Menü:

*Datei \ Seite einrichten \ Vorgegebene Werte für die Einrichtung* ausgeführt werden.

- Anschliessend speichern Sie die Eisenliste mit dem Menü *Datei \ Speichern* oder *Datei \ Speichern unter*.

**5. Strukturtyp wählen und Erstellung der Eisenliste beginnen**

## C. Installation von verschiedenen Excel Versionen am gleichem PC

### 1. Installation einer neuen Excel Version, mit Beibehaltung der vorigen Version

Die Excel Programminstallateure fragen den Benutzer immer, ob er die vorige Version beibehalten will.

Er muss die neue Version einfach in einem anderen Ordner als den der aktuellen Version installieren.

Es wird empfohlen, vor der Installation ein Ordner mit dem gewünschten Namen zu erstellen, damit der Installateur die Dateien in diesen Ordner eingibt.

Der automatisch vorgegebene Ordner von Office ist: *Programme \ Microsoft Office*.

Ist in Ihrem Computer die Version 2000 von Excel installiert und Sie möchten sie behalten, erstellen Sie den Ordner: *Programme \ Microsoft Office 2003* vor der Installation der neuen Excel Version und danach installieren Sie die neue Version in diesen Ordner.

### 2. Installation einer vorigen Excel Version

Zur Installation einer vorigen Excel Version:

- a. Aktuelle Version deinstallieren.
- b. Erstellung eines Ordners zur Speicherung der vorigen Version.
- c. Installation der vorigen Version in den dafür erstellten Ordner.
- d. Neuere Version wieder Installieren.

### 3. Beginn mit einer vorigen Excel Version

Mit der rechten Taste der Maus klicken Sie auf das Symbol für die direkte Ladung von **Moebius Soft**.

Die Eigenschaften wählen und dann die Registerkarte: "Verknüpfung" klicken.

Im Feld "Ziel" ersetzen:

`"C:\.....\Program\Moebius.xll"` für :

`"C:\Programme\Microsoft Office 2000\Office\EXCEL.EXE" /e "C:\.....\Program\Moebius.xll"`

wobei : `C:\Programme\Microsoft Office 2000\Office\` die Ordner der vorigen Excel Version ist.

Bemerkung: Das Hinzufügen von `"/e"` hat zur Folge, dass Excel ohne das Titelfeld mit dem entsprechenden Logo zu zeigen beginnt.

**D. Verankerungen und Biegerollendurchmesser gemäss verschiedenen Normen**

**D.1 EC2**

**D.1.1 Verankerungen der Stäbe**

Basislänge der Verankerungen: Wert in Anzahl/Durchmesser, gemäss Beton und Stahl.

	Vorgegebene Festigkeit des Betons in MPA							
Stahl	16	20	25	30	35	40	45	50
420	46	40	34	30	27	25	23	21
500	54	47	40	36	32	29	27	25

- Günstiger Placierungsfaktor = 1
- Ungünstiger Placierungsfaktor = 1.4
- Dicke des Zonendifferenzierungselementes = 25 cm
- Grössenreduzierungsfaktor der Verstärkung = 1
- Reduzierungsfaktor gemäss einem Haken am Stabende = 0.7

**D.1.2 Biegerollendurchmesser der Stäbe, Haken und Bügel**

Stäbe:

- Option = Basis ist Seitenrandabstand
- d1 = 15 φ für Seitenrandabstand > 50 mm / 3 Durchmesser
- d1 = 20 φ für Seitenrandabstand < = 50 mm / 3 Durchmesser

Haken:

- d2 = 4 φ für Durchmesser der Stäbe < 20 mm.
- d2 = 7 φ für Durchmesser der Stäbe > = 20 mm.

Bügel:

- d3 = 4 φ für Durchmesser der Stäbe < 20 mm.
- d3 = 7 φ für Durchmesser der Stäbe > = 20 mm.

**D.2 SIA262**

**D.2.1 Verankerungen der Stäbe**

Basislänge der Verankerungen: Wert in Anzahl/Durchmesser, gemäss Beton und Stahl.

	Vorgegebene Festigkeit des Betons in MPA							
Stahl	16	20	25	30	35	40	45	50
450	54	47	41	36	33	30	27	26
500	60	52	45	40	36	33	30	29

- Günstiger Placierungsfaktor = 1
- Ungünstiger Placierungsfaktor = 1.4 \*EC2
- Dicke des Zonendifferenzierungselementes = 25 cm \*EC2
- Grössenreduzierungsfaktor der Verstärkung = 1
- Reduzierungsfaktor gemäss einem Haken am Stabende = 0.7

**D.2.2 Biegerollendurchmesser der Stäbe, Haken und Bügel**

Stäbe:

- d1 = 15 φ

Haken:

- d2 = 6 φ für Durchmesser der Stäbe < = 20 mm.
- d2 = 8 φ für Durchmesser der Stäbe > = 20 mm.

Bügel:

- d3 = 4 φ für Durchmesser der Stäbe < = 16 mm.
- d3 = 7 φ für Durchmesser der Stäbe > 16 mm. \*EC2

**D.3 DIN 1045**

**D.3.1 Verankerungen der Stäbe**

Basislänge der Verankerung: Wert in Anzahl/Durchmesser gemäss Beton und Stahl.

	Vorgegebene Festigkeit des Betons in MPA							
Stahl	13	17	21	25	30	38	47	
420	43	38	33	30	27	23	20	
500	51	45	40	36	32	27	24	

Günstiger Placierungsfaktor = 1

Ungünstiger Placierungsfaktor = 2

Dicke des Zonendifferenzierungselementes = 25 cm

Reduzierungsfaktor gemäss der Verstärkungsgrösse = 1

Reduzierungsfaktor gemäss einem Haken am Stabende = 0.7

**D.3.2 Biegedurchmesser der Stäbe, Haken und Bügel**

Stäbe:

Option = Basis ist Seitenrandabstand

d1 = 15  $\phi$  für Seitenrandabstand > 50 mm / 3 Durchmesser

d1 = 20  $\phi$  für Seitenrandabstand < = 50 mm / 3 Durchmesser

Haken:

d2 = 4  $\phi$  für Durchmesser der Stäbe < 20 mm.

d2 = 7  $\phi$  für Durchmesser der Stäbe > = 20 mm.

Bügel:

d3 = 4  $\phi$  für Durchmesser der Stäbe < 20 mm.

d3 = 7  $\phi$  für Durchmesser der Stäbe > = 20 mm.

**D.4 ACI**

**D.4.1 Verankerung der Stäbe**

Basislänge der Verankerungen: Wert in Anzahl/Durchmesser gemäss Beton und Stahl.

	Vorgegebene Festigkeit des Betons in MPA							
Stahl	15	20	25	30	35	40	45	50
420	52	45	40	37	34	32	30	28
500	62	54	48	44	40	38	36	34

Günstiger Placierungsfaktor = 1

Ungünstiger Placierungsfaktor = 1.3

Dicke des Zonendifferenzierungselementes = 30 cm

Grössenreduzierungsfaktor der Verstärkung = 0.8 wenn Durchmesser der Stäbe < = 20 mm ist.

Reduzierungsfaktor gemäss einem Haken am Stabende = 0.5

**D.4.2 Biege- und Biegerollendurchmesser der Stäbe, Haken und Bügel.**

Stäbe:

Option = Basis ist Grösse der Verstärkung

d1 = 6  $\phi$  für Durchmesser der Stäbe < = 25 mm.

d1 = 8  $\phi$  für Durchmesser der Stäbe > 25 mm.

Haken:

d2 = 4  $\phi$  für Durchmesser der Stäbe < = 25 mm.

d2 = 8  $\phi$  für Durchmesser der Stäbe > 25 mm.

Bügel:

d3 = 4  $\phi$  für Durchmesser der Stäbe < = 16 mm.

d3 = 6  $\phi$  für Durchmesser der Stäbe > 16 mm.

**Bemerkung:** Die charakteristischen Werte der Betonfestigkeit für Zylinder mit Masse 15x30cm sind in MPA angegeben. Die charakteristischen Werte der Festigkeit des Stahles sind in MPA angegeben. Die Werte der Verankerungslänge sind durch die günstige Zone der Haftung gegeben.

### E. Vorgegebene Werte für die Einrichtung der Seiten

	Titelblatt	Hinweise	Zusammenf.	Bewehrungsg.	Arbeitsblatt
Prozent	90%	90%	90%	90%	85%
Oberer Rand	2.0 cm	3.0 cm	3.0 cm	3.0 cm	3.0 cm
Unterer Rand	2.0 cm	3.0 cm	3.0 cm	3.0 cm	2.5 cm
Linker Rand	2.5 cm	2.5 cm	2.5 cm	2.5 cm	2.5 cm
Rechter Rand	0.5 cm	0.5 cm	0.5 cm	0.5 cm	0.5 cm
Kopfzeilen	1.3 cm	1.3 cm	1.3 cm	1.3 cm	1.3 cm
Fusszeilen	1.3 cm	1.3 cm	1.3 cm	1.3 cm	1.3 cm
Hor.Zentr.	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Vert. Zentr.	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
Orientierung	Hochformat	Hochformat	Hochformat	Hochformat	Hochformat
Papierformat	A4	A4	A4	A4	A4
Schemen p/Seite	-	-	-	-	6