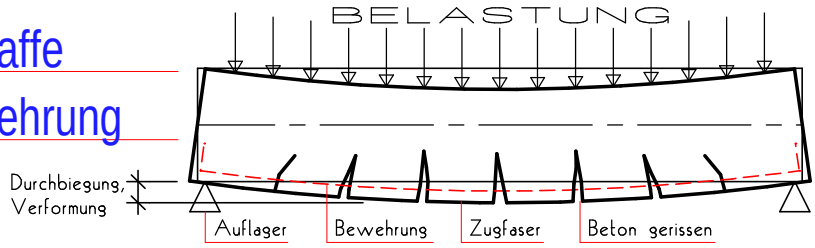
Bewehrungssysteme:

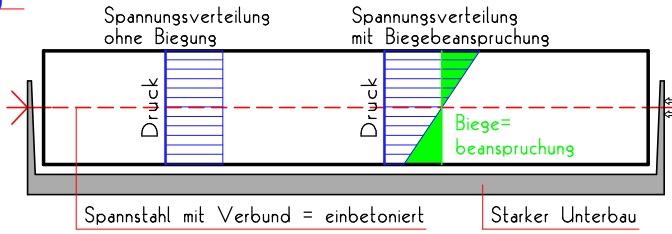
Datum: _____

Schlaffe Bewehrung



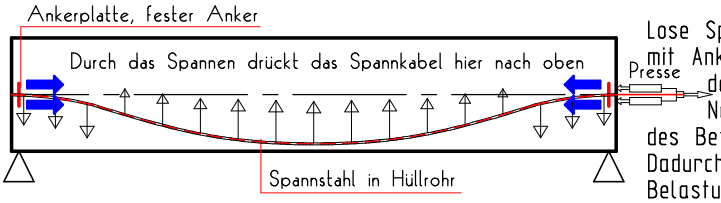
Die Bewehrung wird schlaff eingebaut und übernimmt erst nach dem Ausschalen, durch die Durchbiegung des Balkens, Biegezugkräfte.
Die Zugfaser verlängert sich, der Druckbereich verkürzt sich.
Bei höherer Ausnutzung des Stahles reißt der Beton, er wechselt vom Zustand I (ungerissen) zum Zustand II (gerissen).
Es entsteht eine stärkere Verformung.

Vorspannung mit Verbund, Spannbett=verfahren



Zuerst wird der Spannstahl gespannt, gedehnt. Dann wird der Bauteil betoniert. Erst nach dem Erhärten des Betons wird der Spannstahl entspannt. Er möchte sich wieder zusammenziehen. Dadurch entsteht bei mittiger Anordnung des Stahles eine gleichmäßige Druckspannung im Beton. Spätere Biegezugspannungen werden überdrückt.

Vorspannung ohne Verbund



Lose Spannkabel werden in Hüllrohren, mit Ankerplatten an den Enden, den Momentenlinien folgend, verlegt. Nach dem Betonieren und Erhärten des Betons wird der Spannstahl gespannt. Dadurch entstehen Kräfte die der Belastung entgegenwirken.
Der Bauteil hebt sich aus der Schalung.

Vorteile vorgespannter Systeme:

- Niedrigere Konstruktionshöhen, schlankere Biegebauteile. Dies bedeutet auch weniger Gewicht, kleinere Geschoßhöhen Ersparnisse beim Baugrubenaushub usw.
- Geringe Durchbiegungen, weniger Risse als bei schlaffer Bewehrung. Damit verbunden eine größere Dichtheit gegenüber Wasser.
- Größere Stützweiten sind mit schlanken Bauteilen (dünnen Decken) möglich.
- Ebene Deckenuntersicht.

Nachteile vorgespannter Systeme:

- Höherer Aufwand durch den Einbau und das Spannen des Spannstahles. Es werden zusätzliche Arbeitsgänge erforderlich und man muss immer warten bis der Beton eine entsprechende Festigkeit hat.
- Nachträgliche Durchbrüche sind nur mehr mit hohem Aufwand möglich, denn es dürfen keine Spannkabel abgeschnitten werden.
- Ankerköpfe müssen beim Vorspannen ohne Verbund nachträglich vergossen werden und sind anfällig gegenüber Rost.

Anwendung vorgespannter Systeme:

Brücken mit größeren Spannweiten, Fertigteile, Flachdecken, Behälterbau, ...

Einbau des Spannankers zwischen der schlaffen Bew.

Bilder Vorspannen ohne Verbund

Mit einer Presse werden die Spannkabel gespannt

Kabelführung bei einer Flachdecke im Stützbereich

Erstellt mit einer Schulversion von Allplan