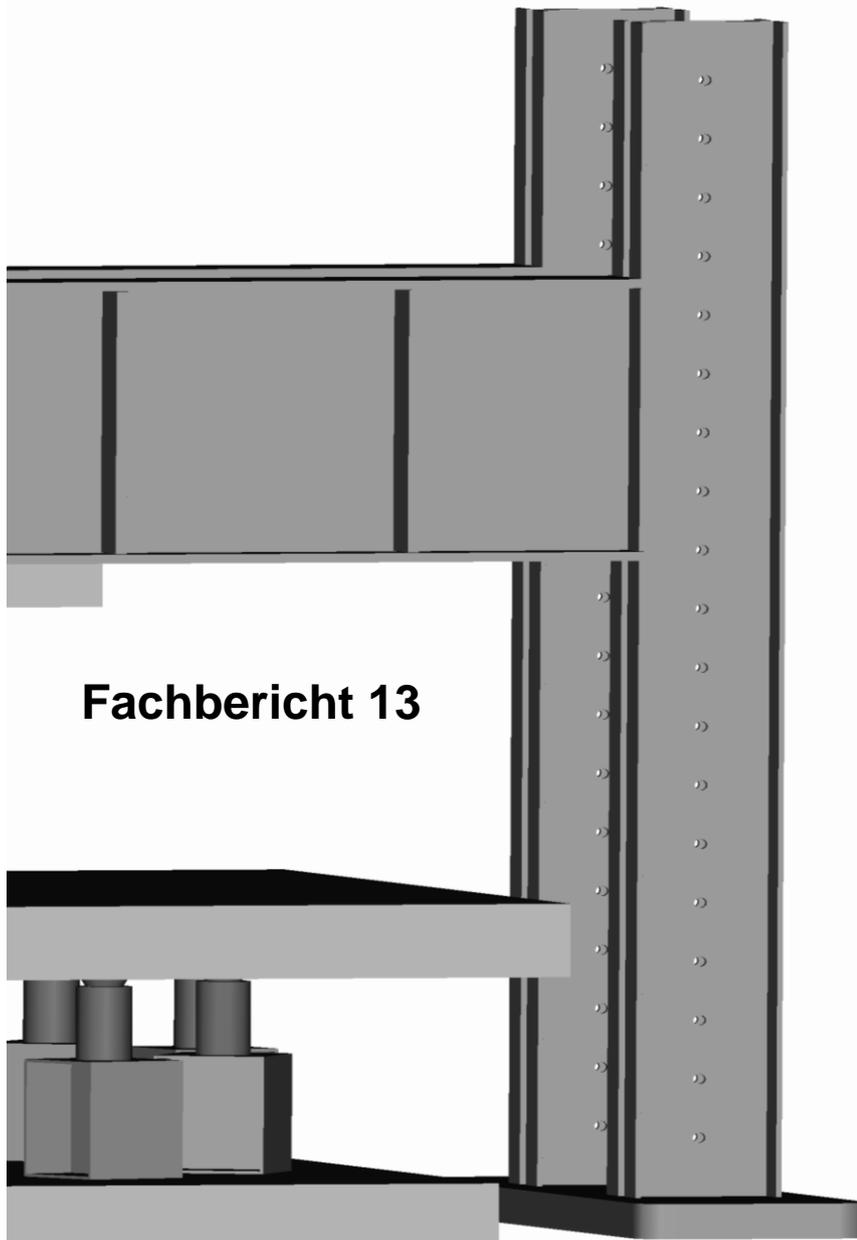




**THM**

TECHNISCHE HOCHSCHULE MITTELHESSEN



**Fachbericht 13**

**Untersuchung von  
Druckfugen und  
Fehllagen im  
Durchstanzbereich  
von Halbfertig-  
teildecken mit  
L- Blechen**

**Martin Wanic  
Johannes Frank**

1	NA.....	1
1.1	Betondruckfestigkeit.....	2
1.2	Anordnung der Bleche.....	2
1.3	Bewehrungsanordnung .....	3
1.4	Last-Verformungsverhalten .....	8
1.5	Darstellung des Rissverlaufs .....	9
1.6	Lage der Wegaufnehmer.....	10
1.7	Diagramme Wegaufnehmer .....	12
1.8	Dehnmessstreifen .....	19
1.9	Rissbilder tangential zur Stütze – Versuchskörper NA.....	27
2	NB.....	1
2.1	Betondruckfestigkeit.....	2
2.2	Anordnung der Bleche.....	2
2.3	Bewehrungsanordnung .....	3
2.4	Last-Verformungsverhalten .....	8
2.5	Darstellung des Rissverlaufs .....	9
2.6	Lage der Wegaufnehmer.....	10
2.7	Diagramme Wegaufnehmer .....	11
2.8	Dehnmessstreifen .....	18
2.9	Rissbilder tangential zur Stütze – Versuchskörper NB.....	25
3	NC.....	1
3.1	Betondruckfestigkeit.....	2
3.2	Anordnung der Bleche,.....	2
3.3	Bewehrungsanordnung .....	3
3.4	Last-Verformungsverhalten .....	8
3.5	Darstellung des Rissverlaufs .....	9
3.6	Lage der Wegaufnehmer.....	10
3.7	Diagramme Wegaufnehmer .....	12
3.8	Dehnmessstreifen .....	18
3.9	Rissbilder tangential zur Stütze – Versuchskörper NC .....	26
4	ND.....	1
4.1	Betondruckfestigkeit.....	2
4.2	Anordnung der Bleche,.....	2
4.3	Bewehrungsanordnung .....	3
4.4	Last-Verformungsverhalten .....	8
4.5	Darstellung des Rissverlaufs .....	9

4.6	Lage der Wegaufnehmer .....	10
4.7	Diagramme Wegaufnehmer .....	11
4.8	Dehnmessstreifen .....	17
4.9	Rissbilder tangential zur Stütze – Versuchskörper ND .....	24
5	NE .....	1
5.1	Betondruckfestigkeit .....	2
5.2	Anordnung der Bleche, .....	2
5.3	Bewehrungsanordnung .....	3
5.4	Last-Verformungsverhalten .....	8
5.5	Darstellung des Rissverlaufs .....	9
5.6	Lage der Wegaufnehmer .....	10
5.7	Diagramme Wegaufnehmer .....	12
5.8	Lage der Dehnmessstreifen .....	18
5.9	Rissbilder radial zur Stütze – Versuchskörper NE .....	25
6	NF .....	1
6.1	Betondruckfestigkeit .....	2
6.2	Anordnung der Bleche, .....	2
6.3	Bewehrungsanordnung .....	3
6.4	Last-Verformungsverhalten .....	8
6.5	Darstellung des Rissverlaufs .....	9
6.6	Lage der Wegaufnehmer .....	11
6.7	Diagramme Wegaufnehmer .....	12
6.8	Dehnmessstreifen .....	17
6.9	Rissbilder tangential zur Stütze – Versuchskörper NF .....	22
7	NG .....	1
7.1	Betondruckfestigkeit .....	2
7.2	Anordnung der Bleche .....	2
7.3	Bewehrungsanordnung .....	3
7.4	Last-Verformungsverhalten .....	8
7.5	Darstellung des Rissverlaufs .....	9
7.6	Lage der Wegaufnehmer .....	10
7.7	Diagramme Wegaufnehmer .....	12
7.8	Dehnmessstreifen .....	19
7.9	Rissbilder tangential zur Stütze – Versuchskörper NG .....	25
8	NH .....	1
8.1	Betondruckfestigkeit .....	2

8.2	Anordnung der Bleche,.....	2
8.3	Bewehrungsanordnung .....	3
8.4	Last-Verformungsverhalten .....	8
8.5	Darstellung des Rissverlaufs .....	9
8.6	Lage der Wegaufnehmer .....	10
8.7	Diagramme Wegaufnehmer .....	11
8.8	Dehnmessstreifen .....	18
8.9	Rissbilder tangential zur Stütze – Versuchskörper NH .....	26
9	NI .....	1
9.1	Betondruckfestigkeit .....	2
9.2	Anordnung der Bleche,.....	2
9.3	Bewehrungsanordnung .....	3
9.4	Last-Verformungsverhalten .....	8
9.5	Lage der Wegaufnehmer .....	9
9.6	Diagramme Wegaufnehmer .....	10
9.7	Dehnmessstreifen .....	17
9.8	Rissbilder tangential zur Stütze – Versuchskörper NI .....	25
10	NJ .....	1
10.1	Betondruckfestigkeit .....	2
10.2	Anordnung der Bleche .....	2
10.3	Bewehrungsanordnung .....	3
10.4	Last-Verformungsverhalten .....	8
10.5	Lage der Wegaufnehmer .....	9
10.6	Diagramme Wegaufnehmer .....	10
10.7	Dehnmessstreifen .....	18
10.8	Rissbilder tangential zur Stütze – Versuchskörper NJ .....	26

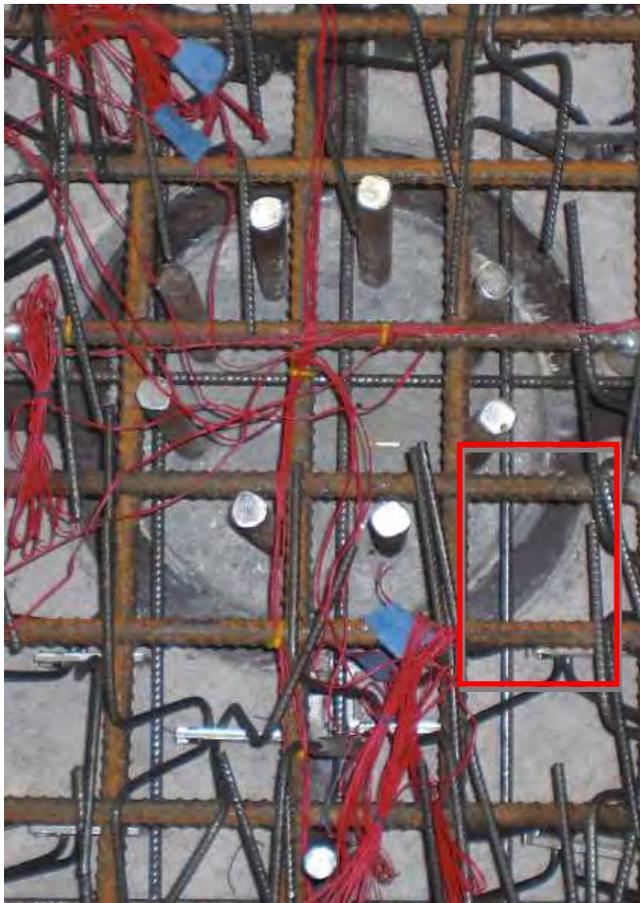
## Versuchskörper NA – mit 4 [cm] Fuge zwischen Halbfertigteil und Stütze

Fehllage: Stütze 5 [mm] höher als die Unterkante der Decke

$V_u$ : 1256.6 [kN]

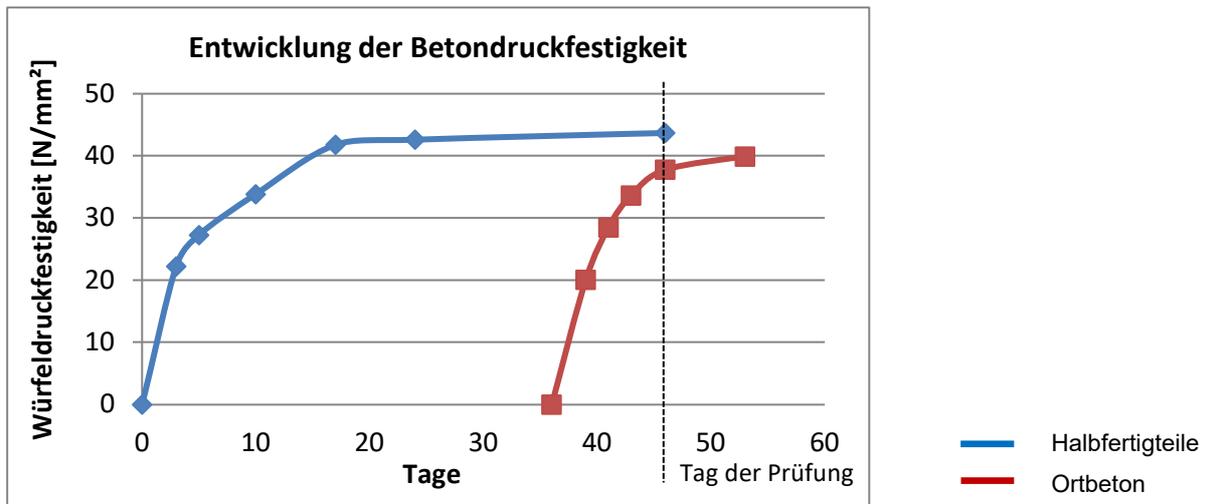
Fugenbreite zwischen den Halbfertigteilen: 4 [cm]

Fugenbreite zwischen den Halbfertigteilen und der Stütze: 4 [cm]



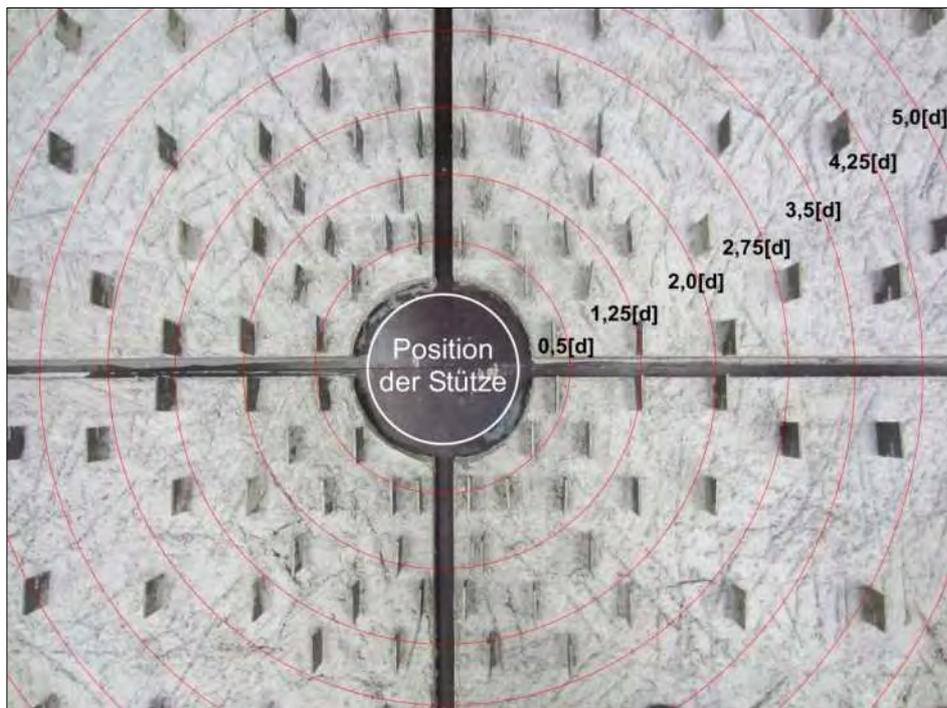
Planmäßige Fehllage – Stütze ist 5 [mm] in die Platte betoniert

## 1. Betondruckfestigkeit



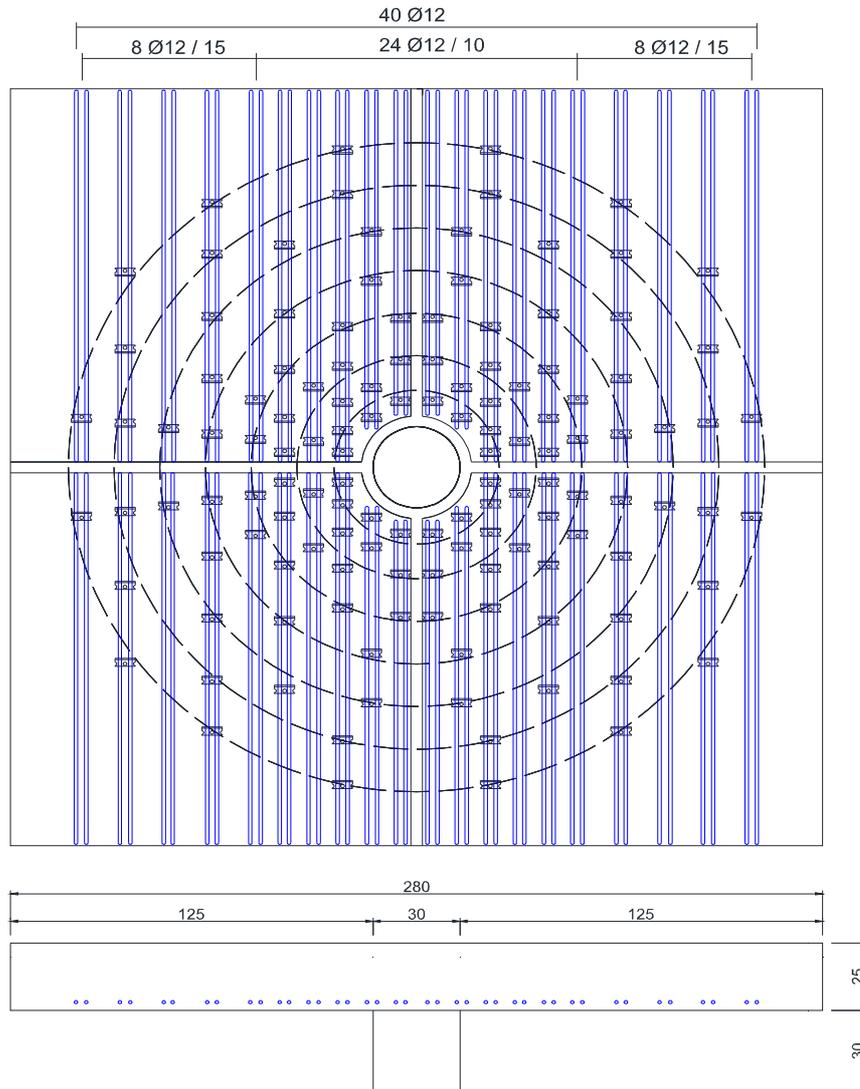
## 2. Anordnung der Bleche

132 Bleche L512 mit 2 Bügel  $\varnothing 6$  [mm]

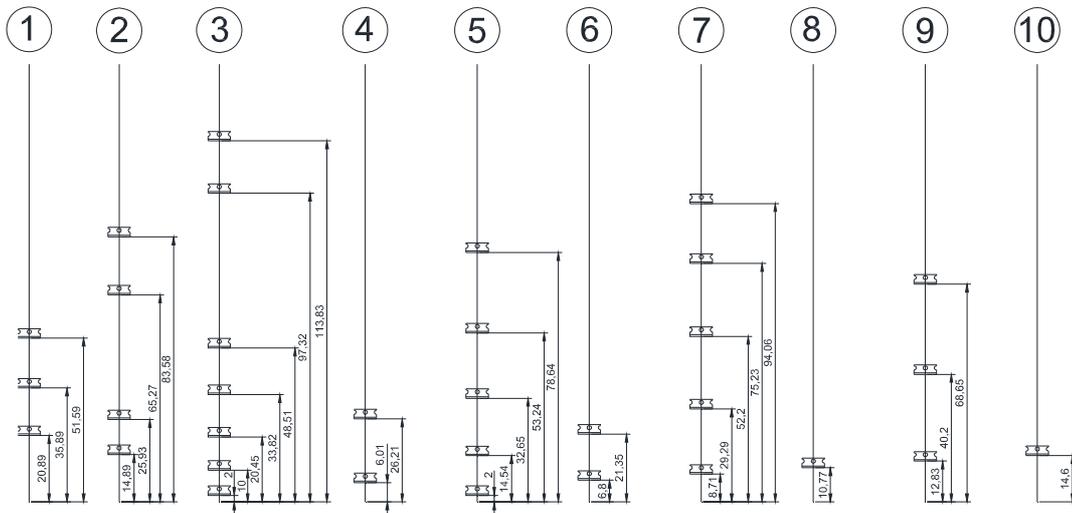


### 3. Bewehrungsanordnung

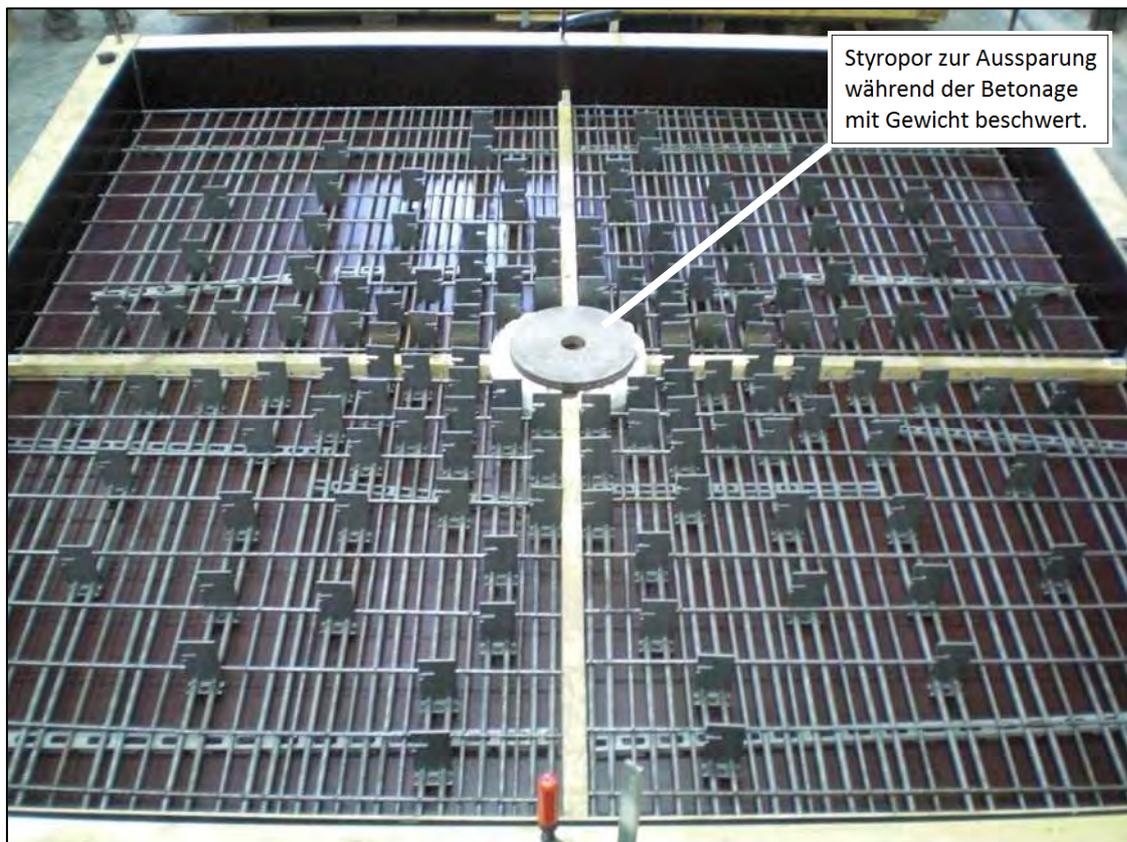
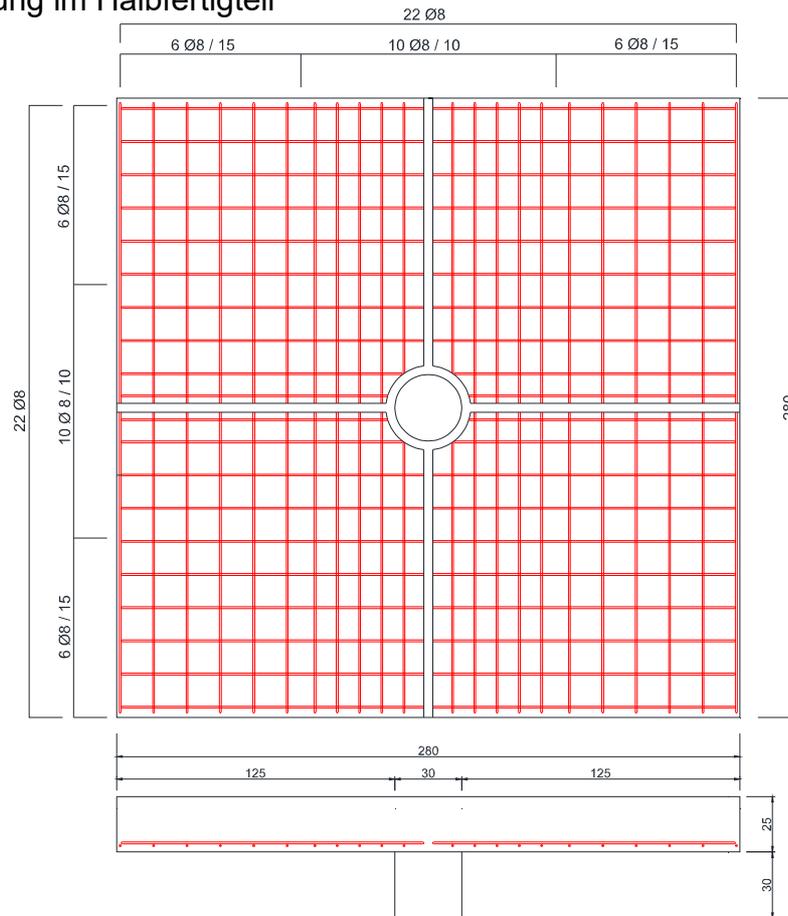
#### 3.1 Planmäßige Lage der Linienelemente im Halbfertigteil



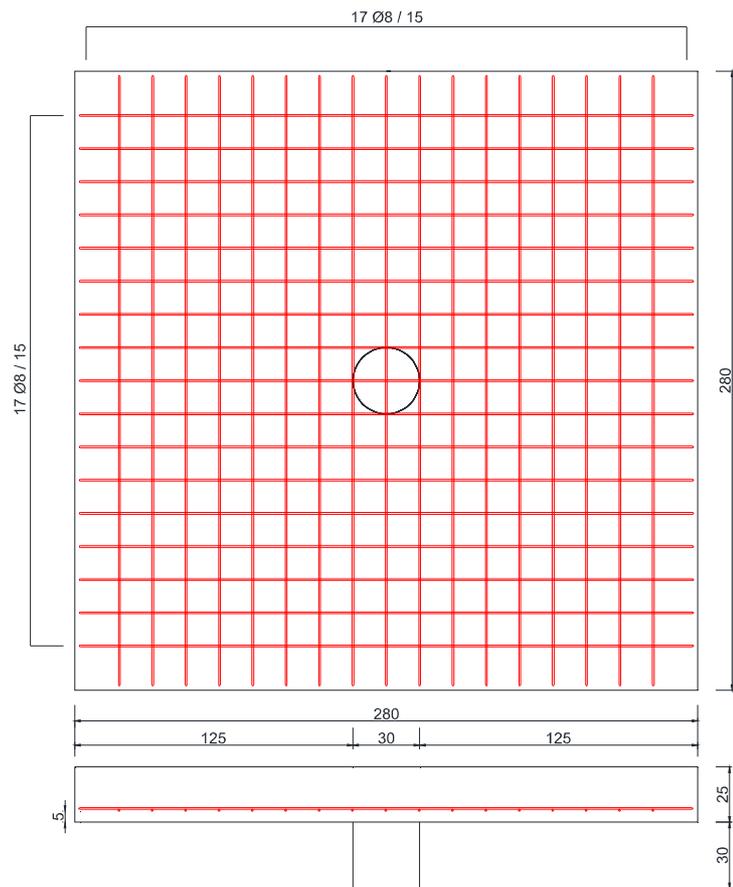
#### 3.2 Linienelemente NA



### 3.3 Untere Bewehrung im Halbfertigteil

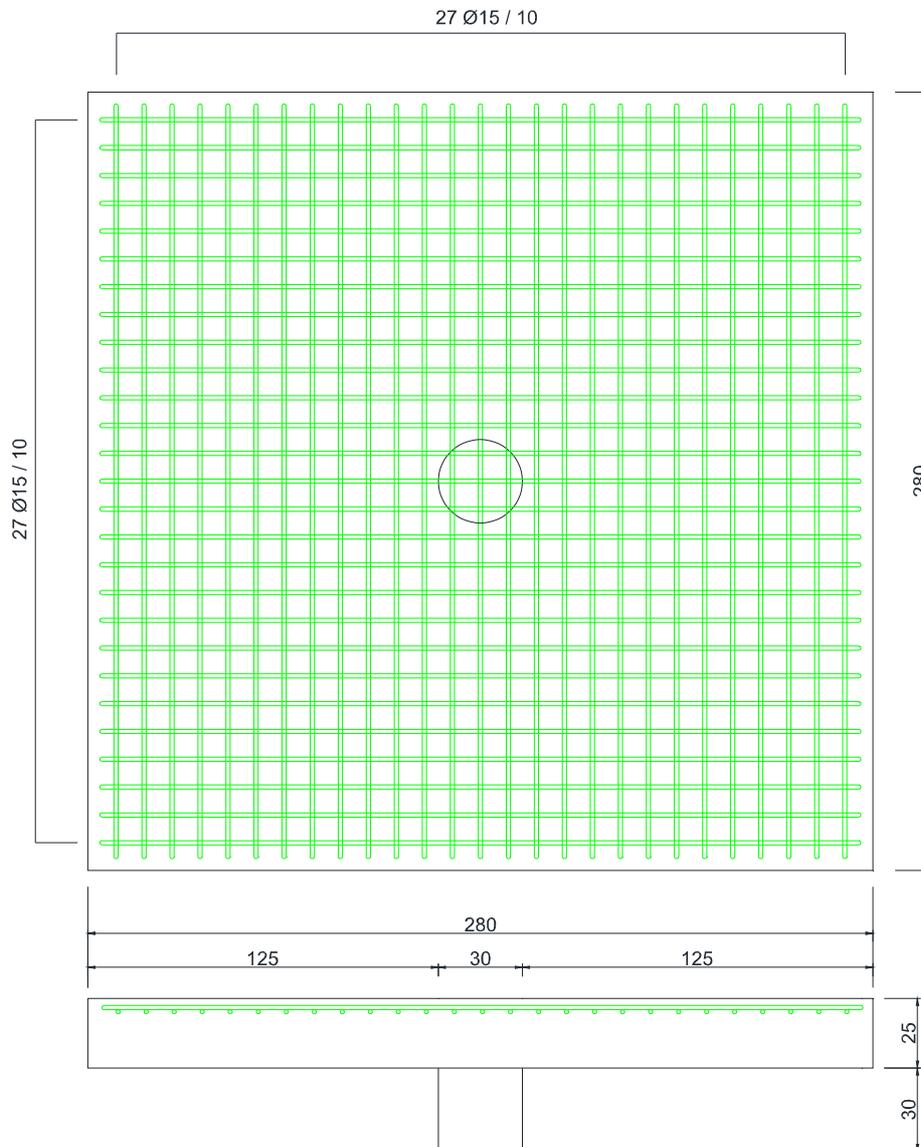


### 3.4 Untere Bewehrung auf dem Halbfertigteil

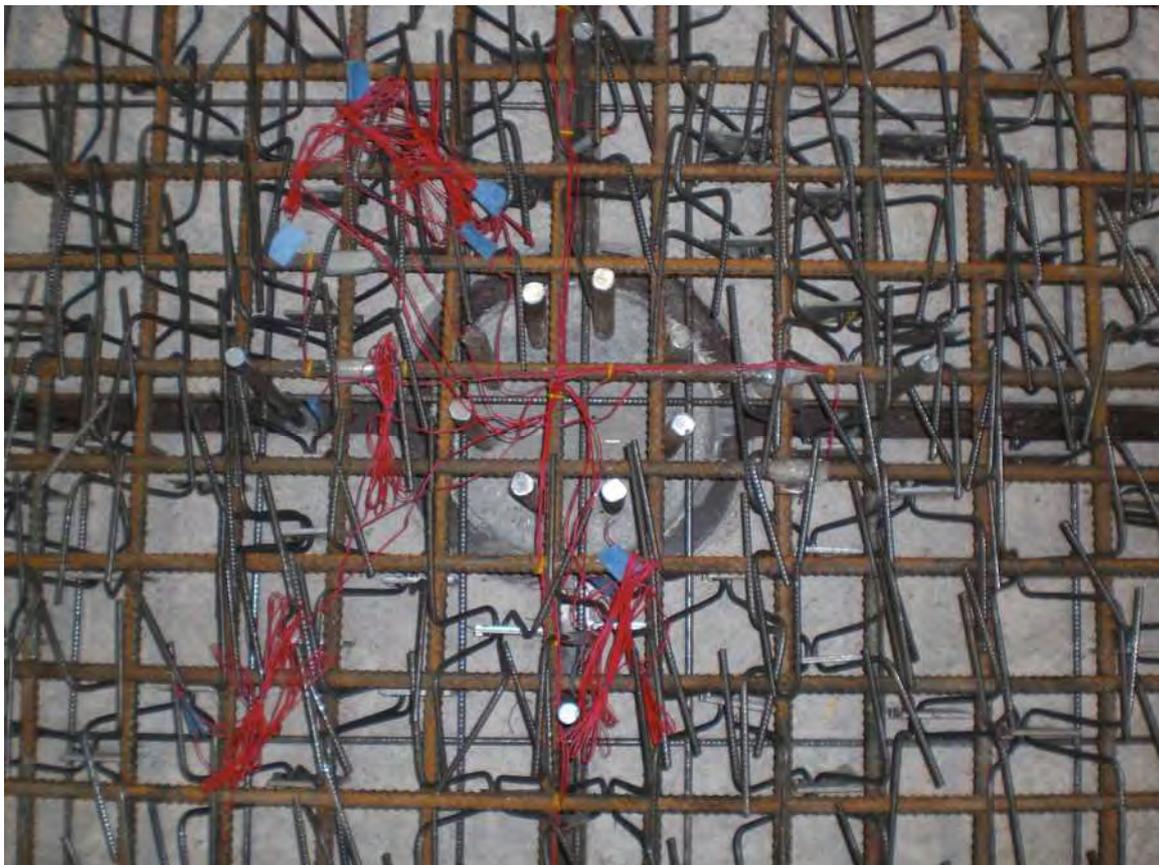
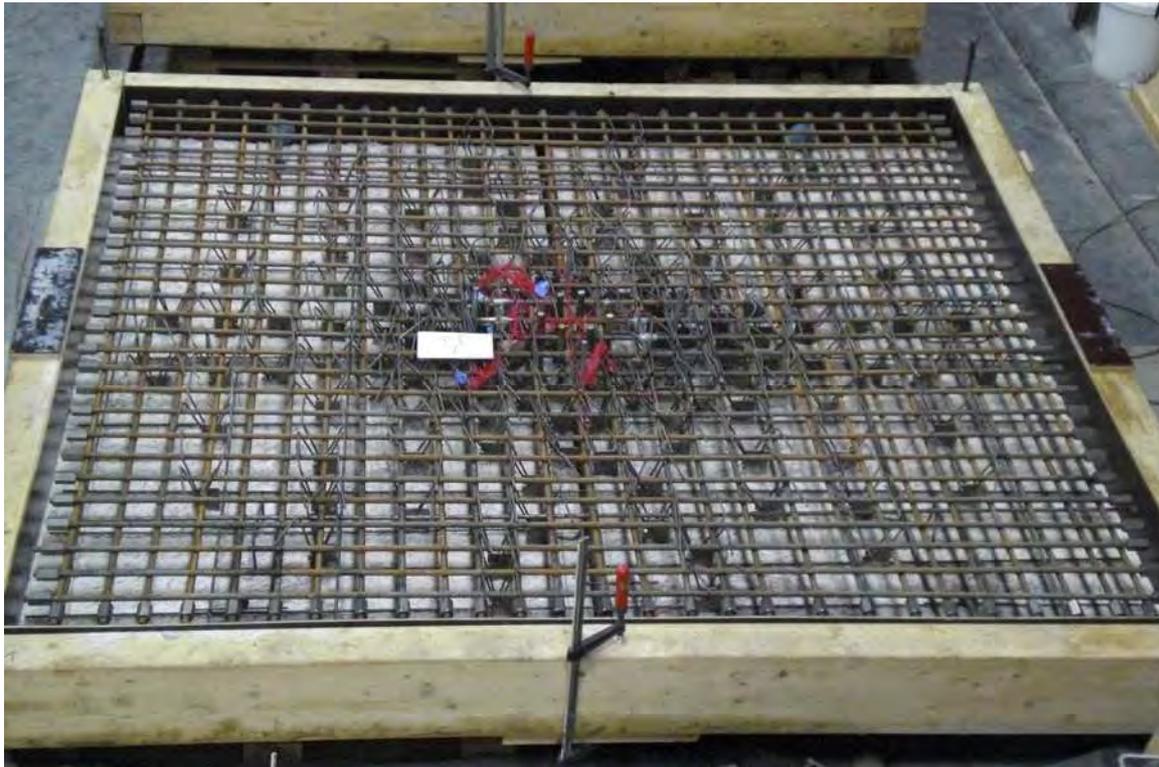


### 3.5 Bewehrungsanordnung oben

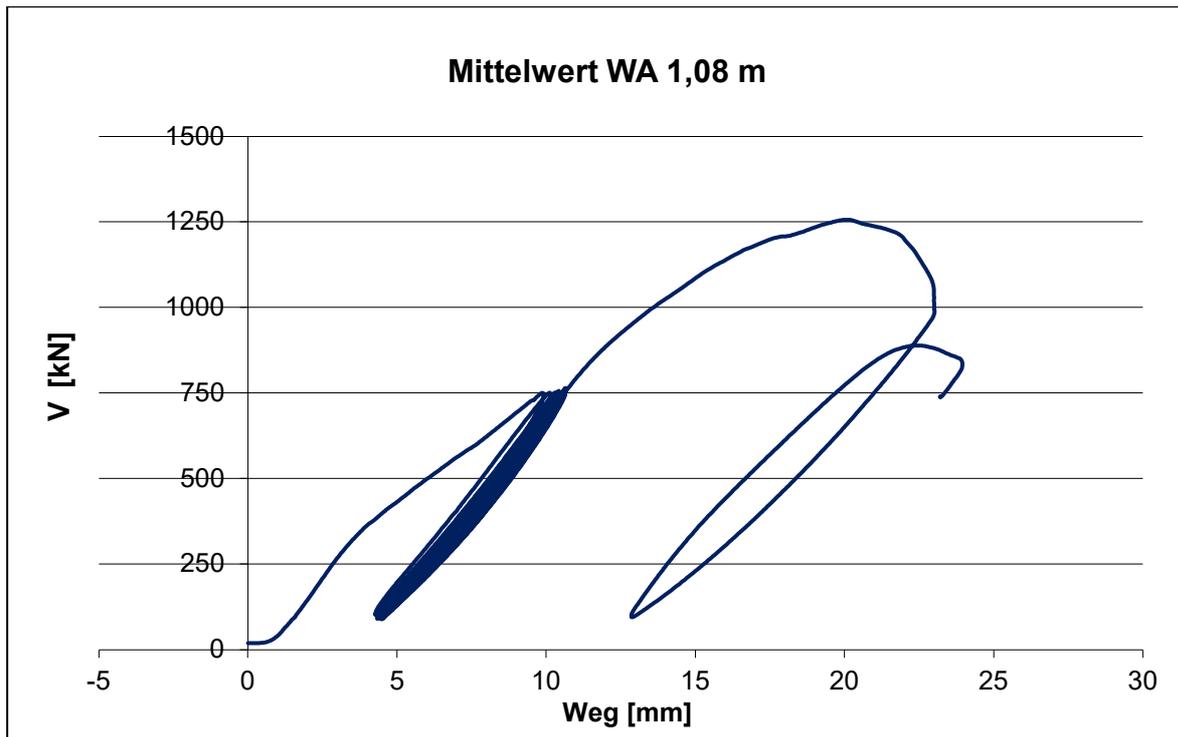
Um ein vorzeitiges Biegeversagen zu vermeiden, wurde die Biegebewehrung der Platte mit Spannstahl ST 900/1100 im Raster  $\varnothing 15 / 10$  hergestellt.



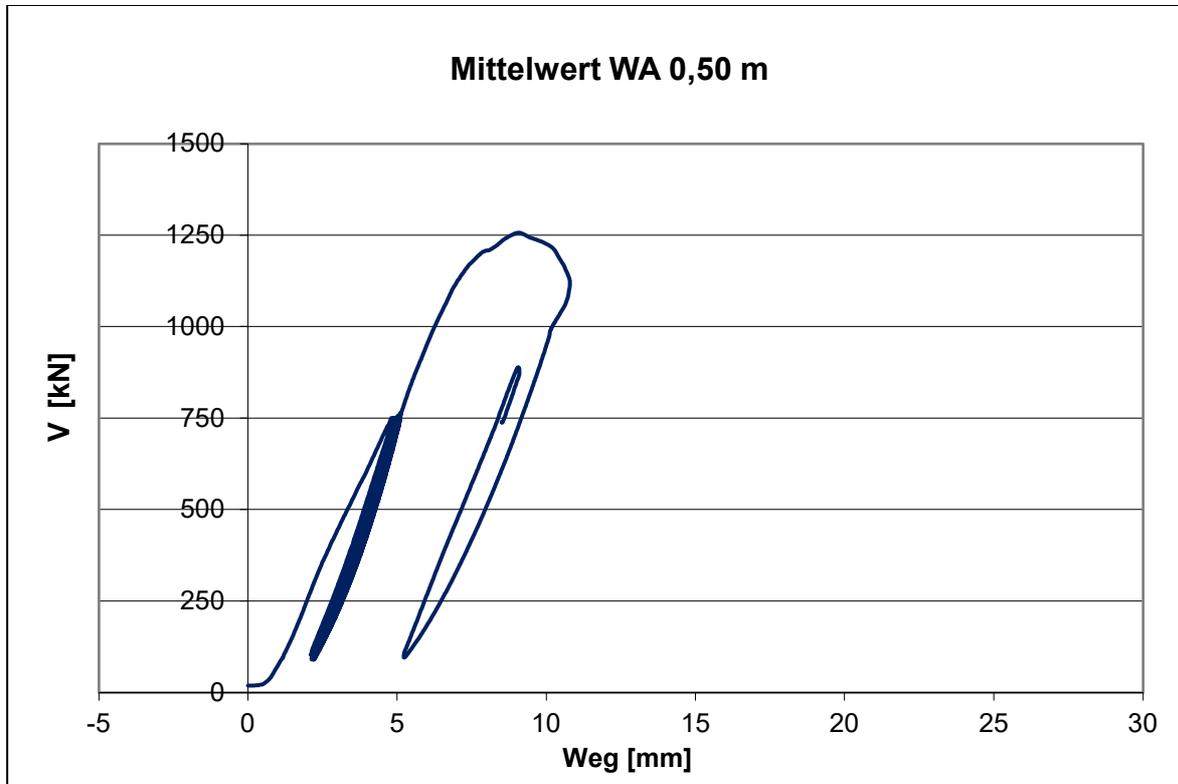
Bewehrung oben



#### 4. Last-Verformungsverhalten



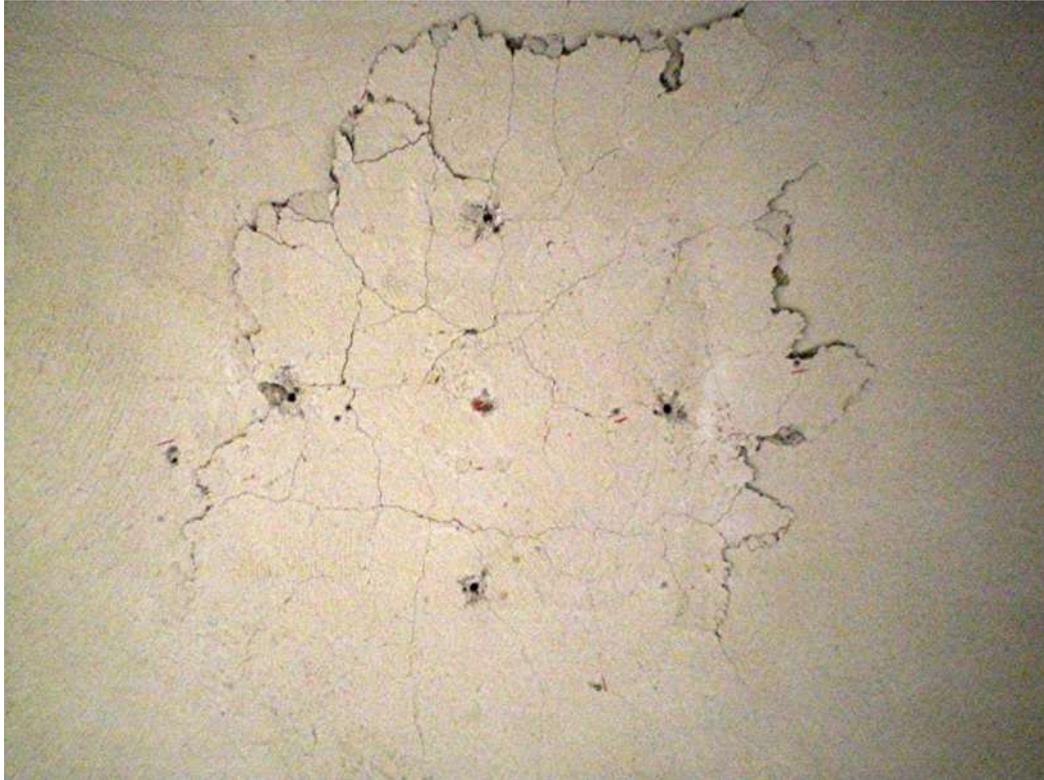
Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 [m] zur Stützenmitte



Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 [m] zur Stützenmitte

## 5. Darstellung des Rissverlaufs

Rissbild unter der Platte

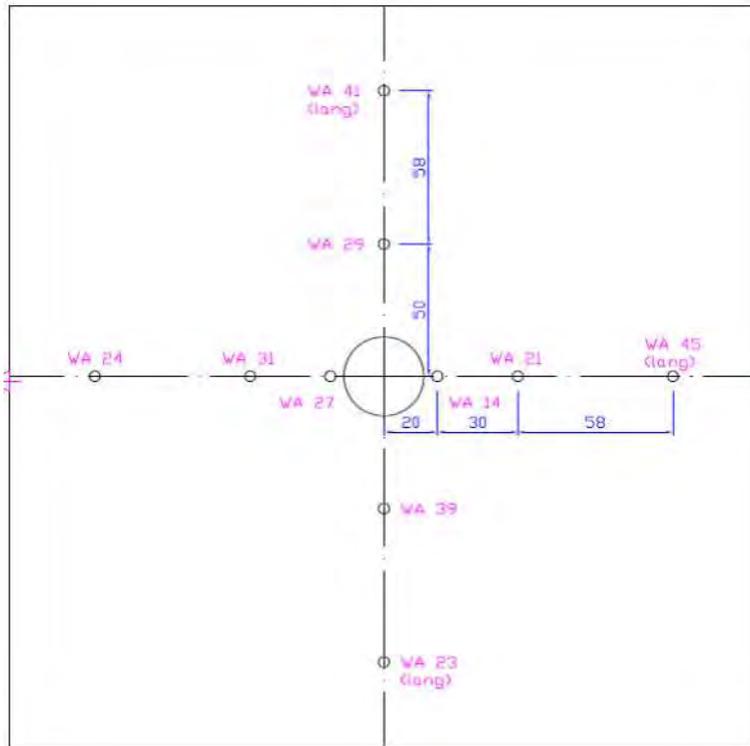


Rissbild im eingebauten Zustand

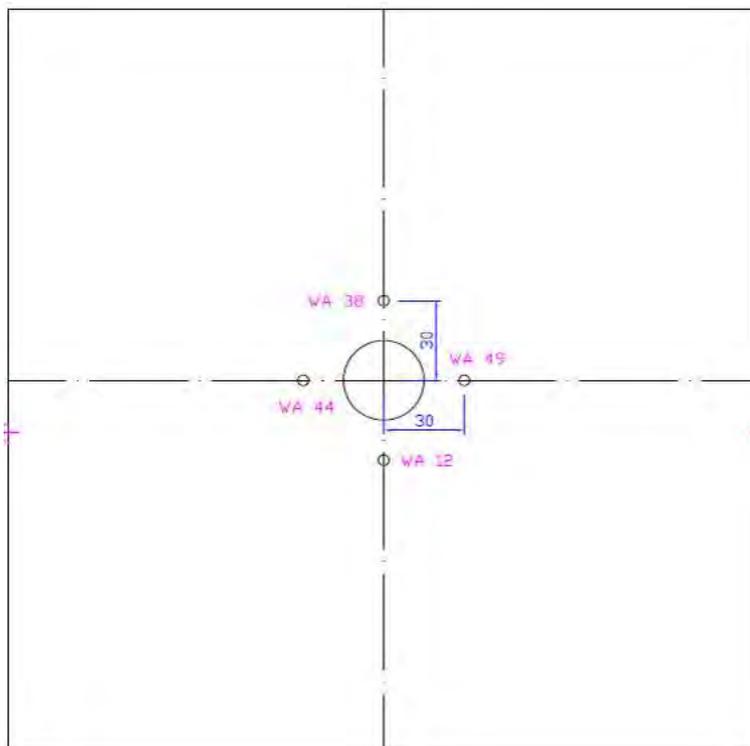


## 6. Lage der Wegaufnehmer

Lage der Wegaufnehmer unten



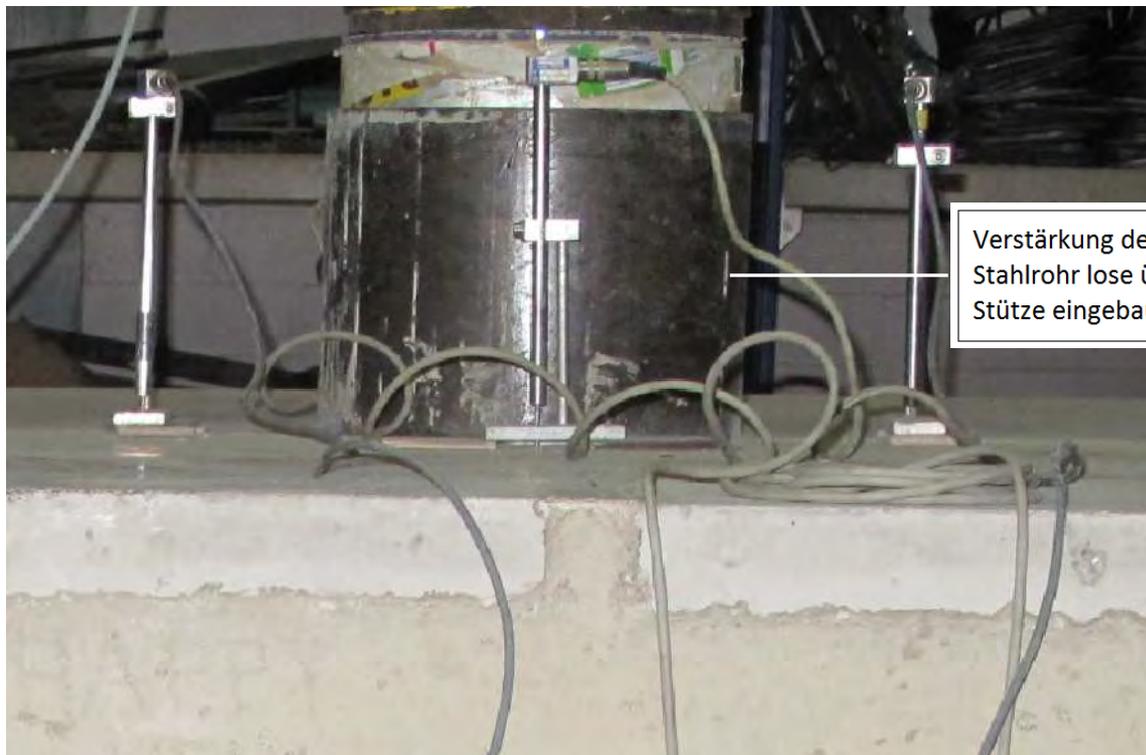
Lage der Wegaufnehmer oben



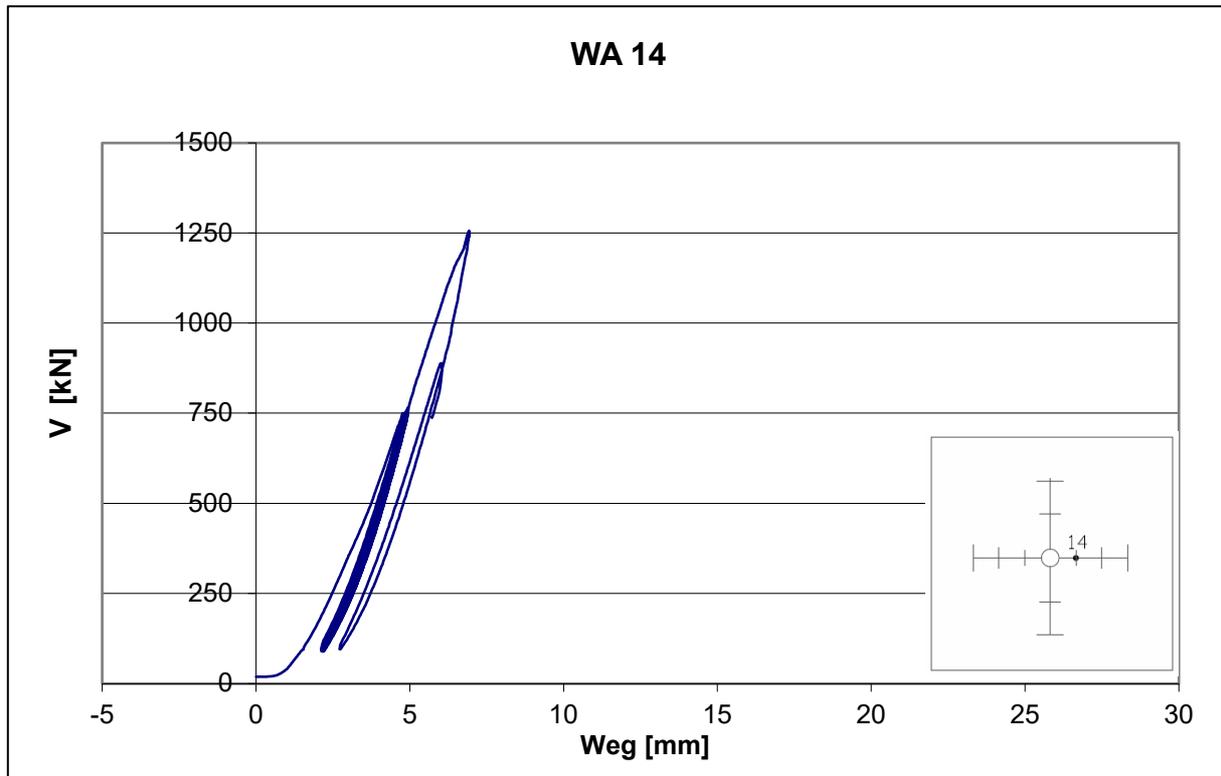
Wegaufnehmer unten zur Messung der Plattendurchbiegung



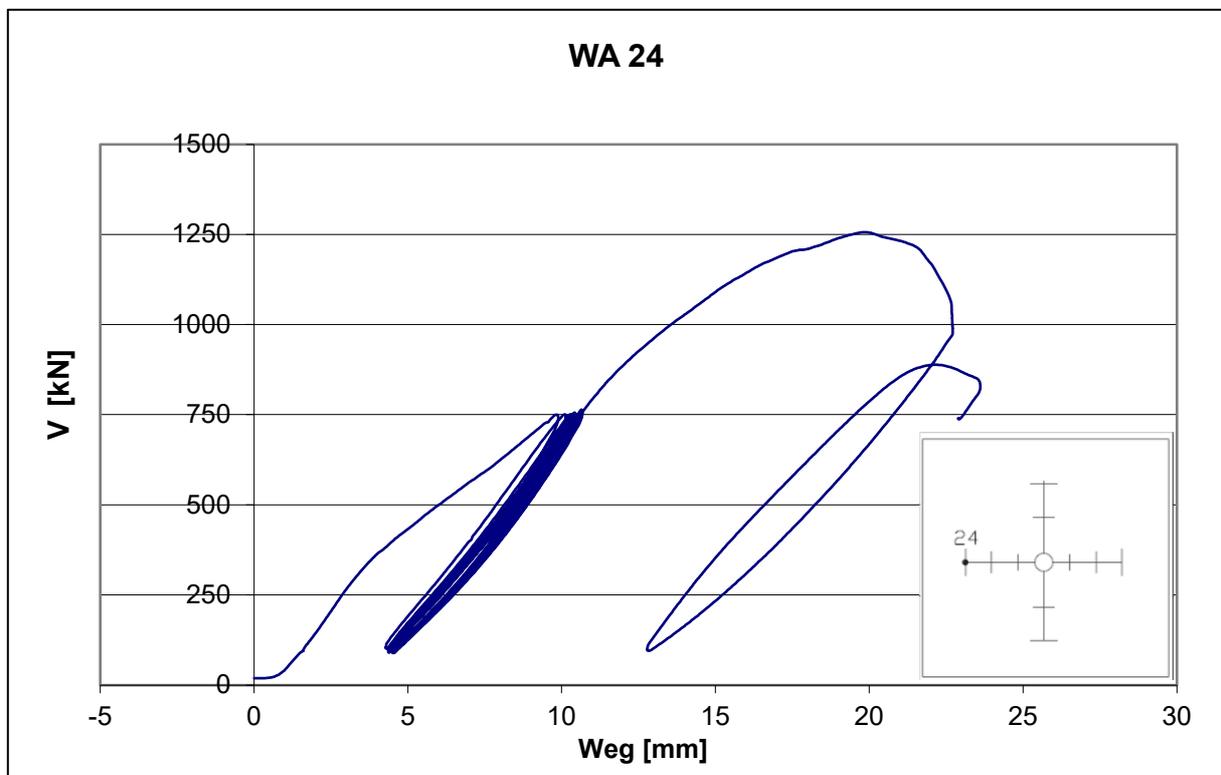
Wegaufnehmer oben zur Messung der Plattendicke



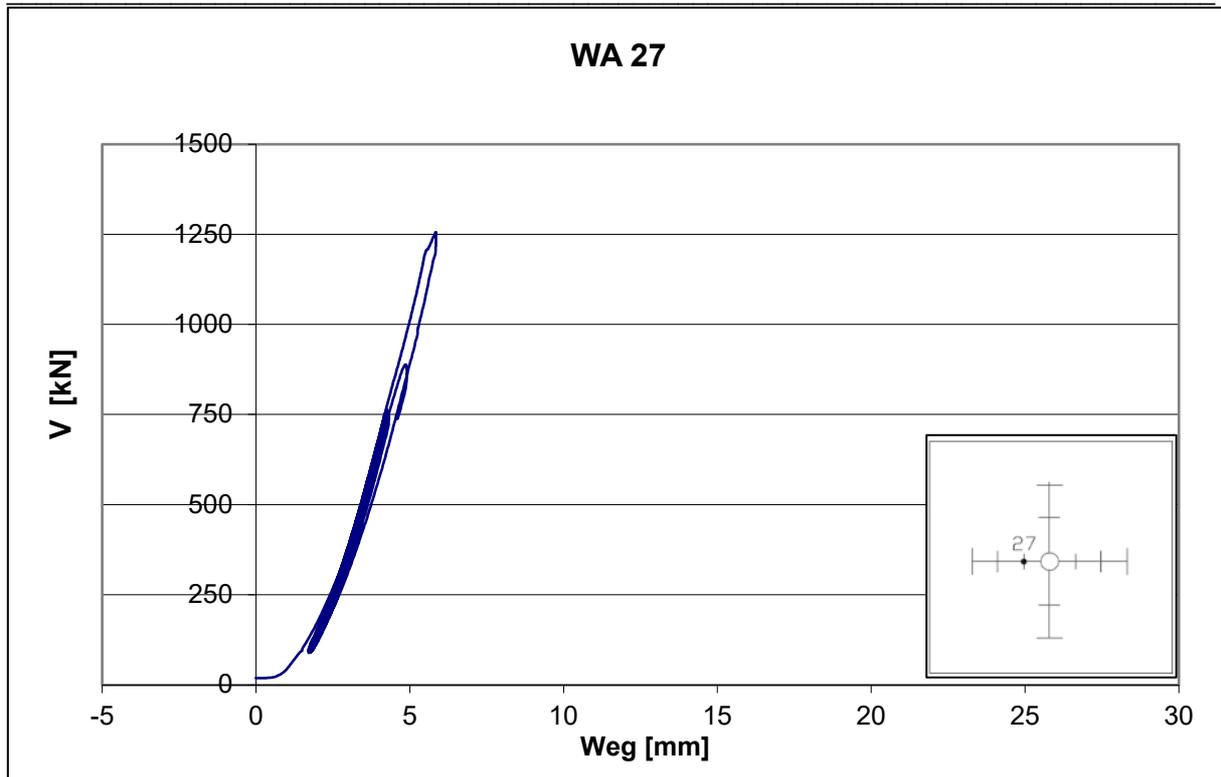
## 7. Diagramme Wegaufnehmer



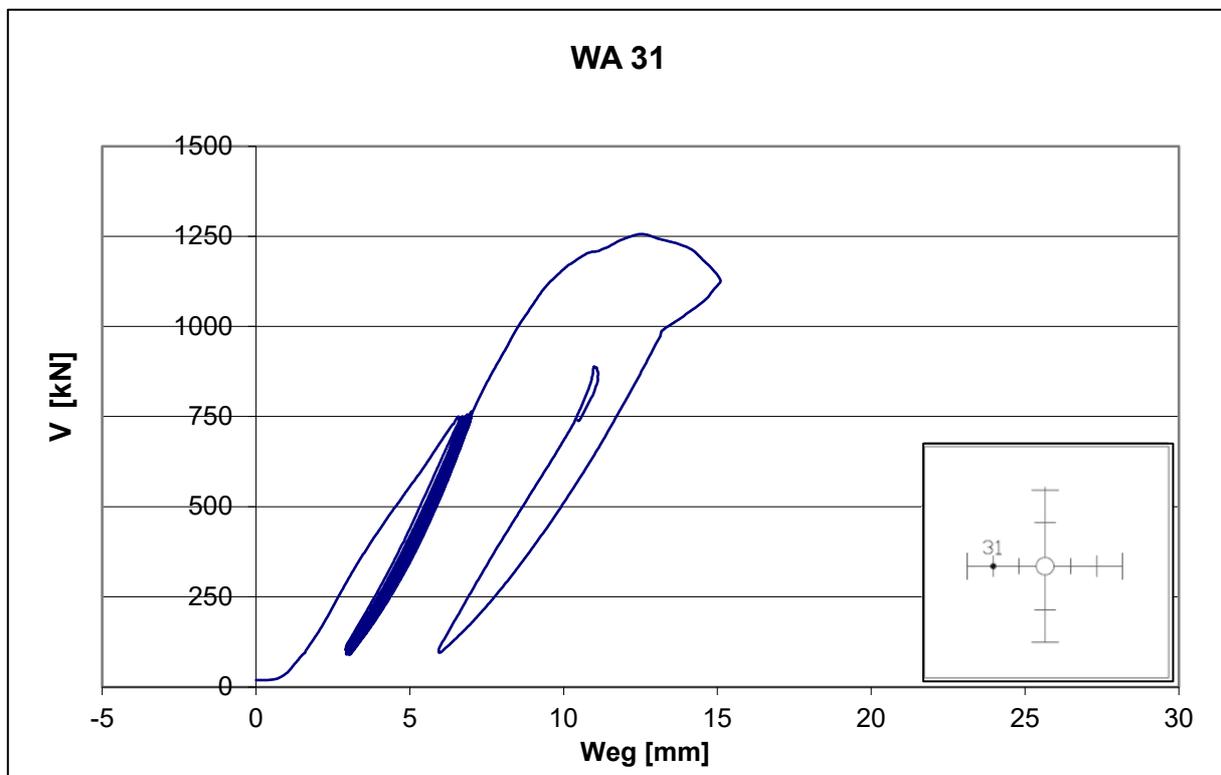
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 14



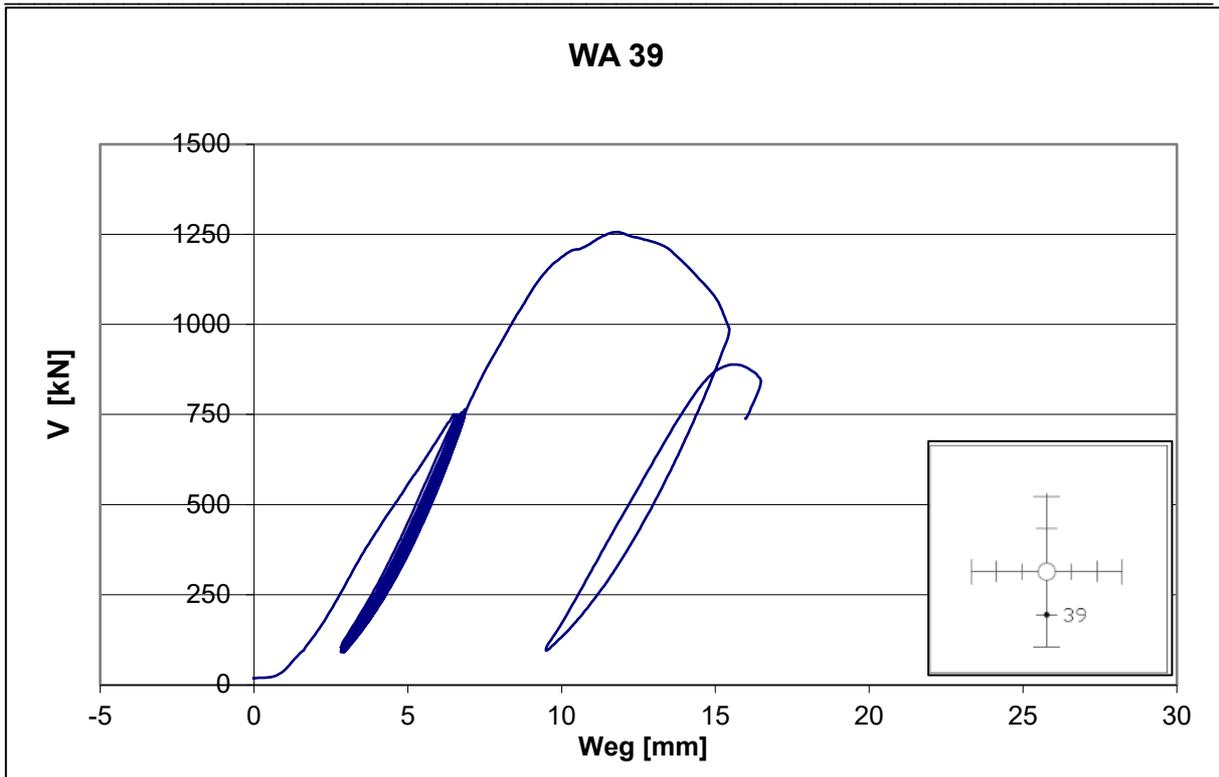
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 24



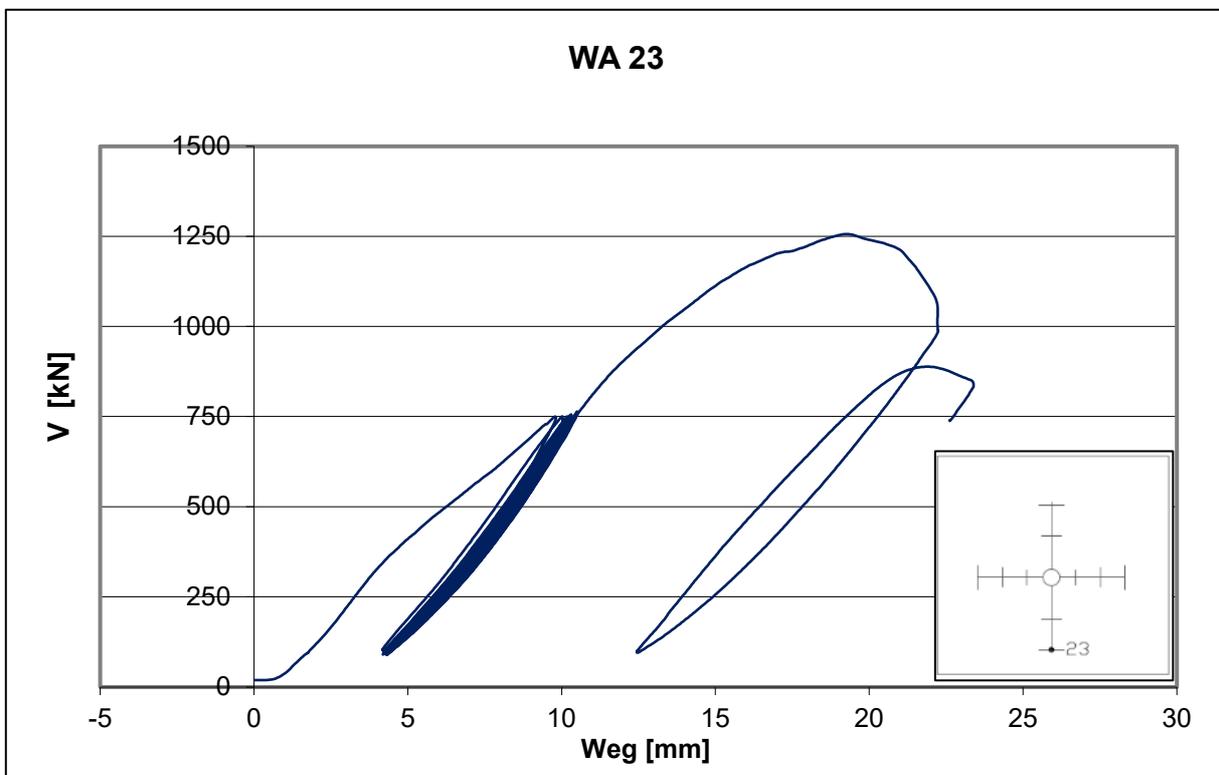
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 27



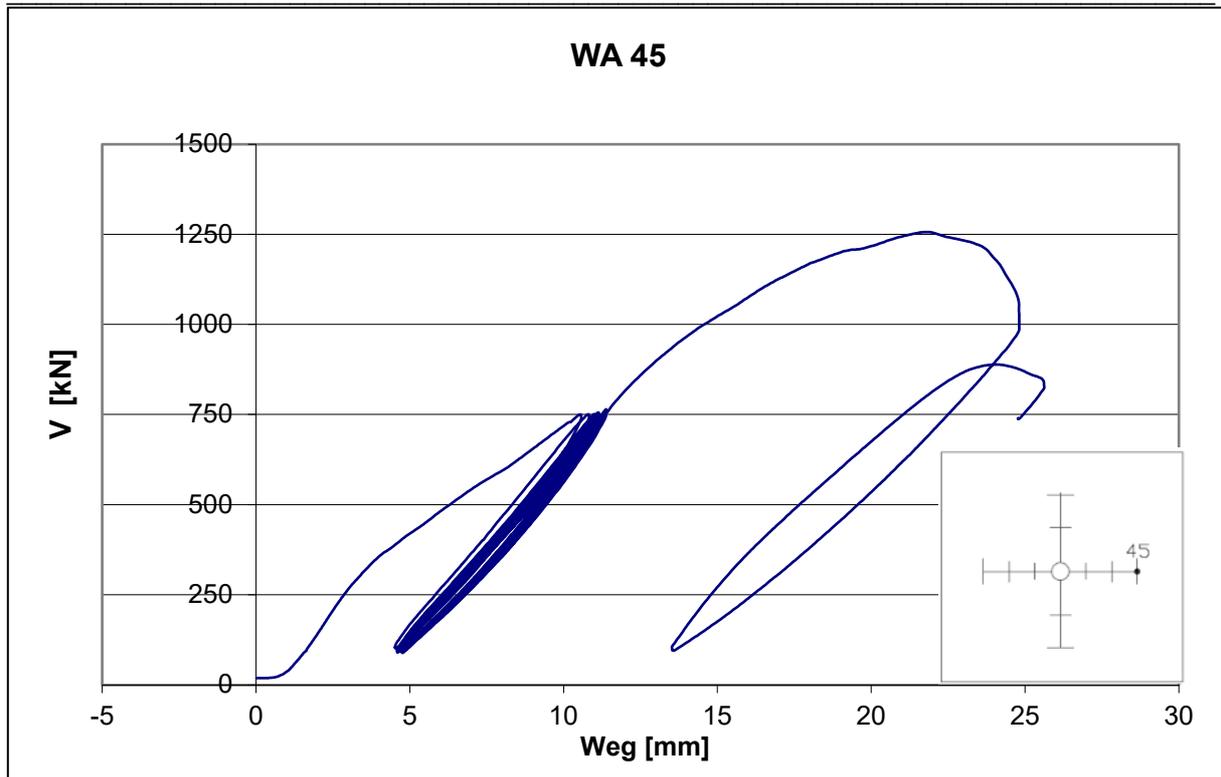
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 31



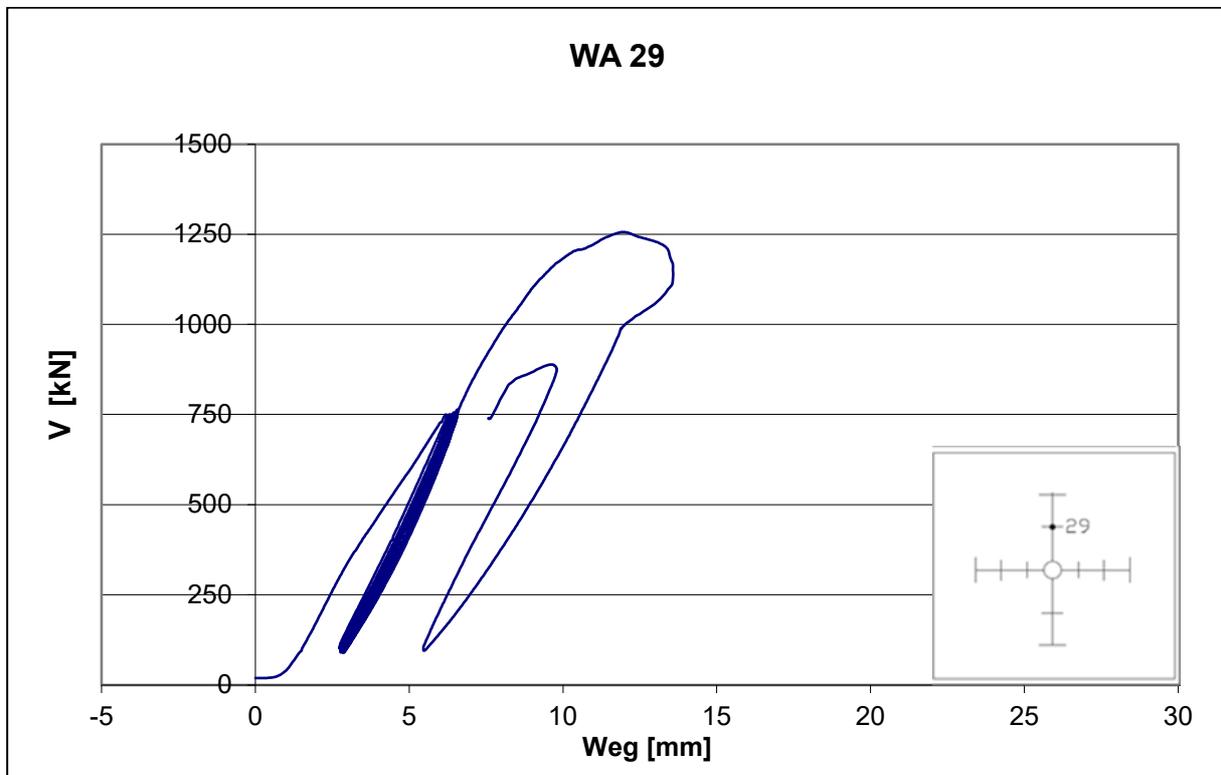
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 39



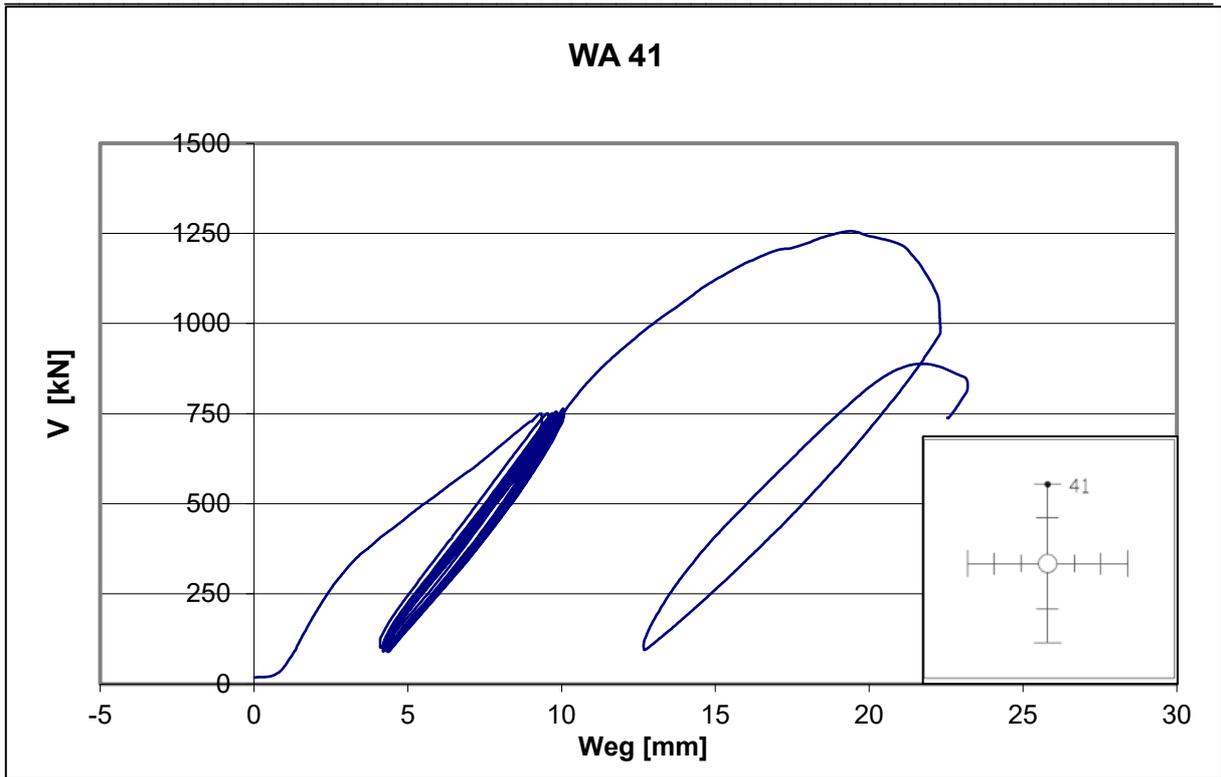
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 23



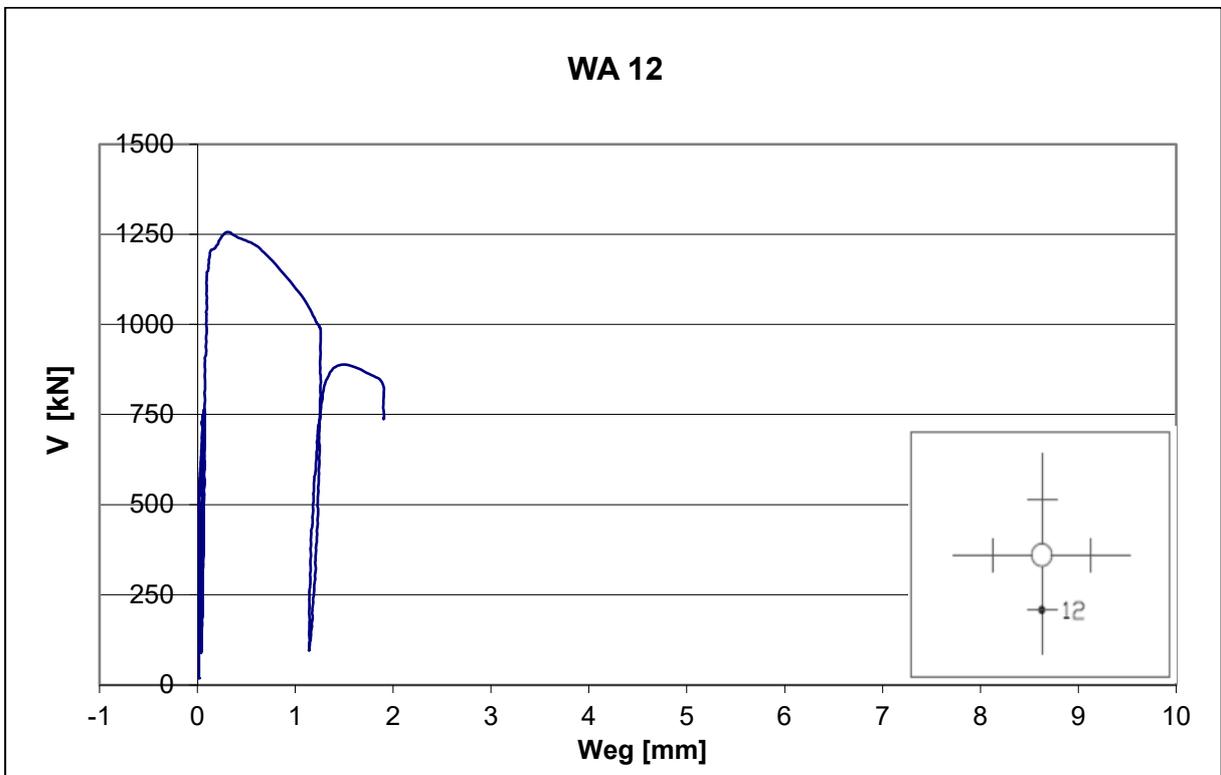
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 45



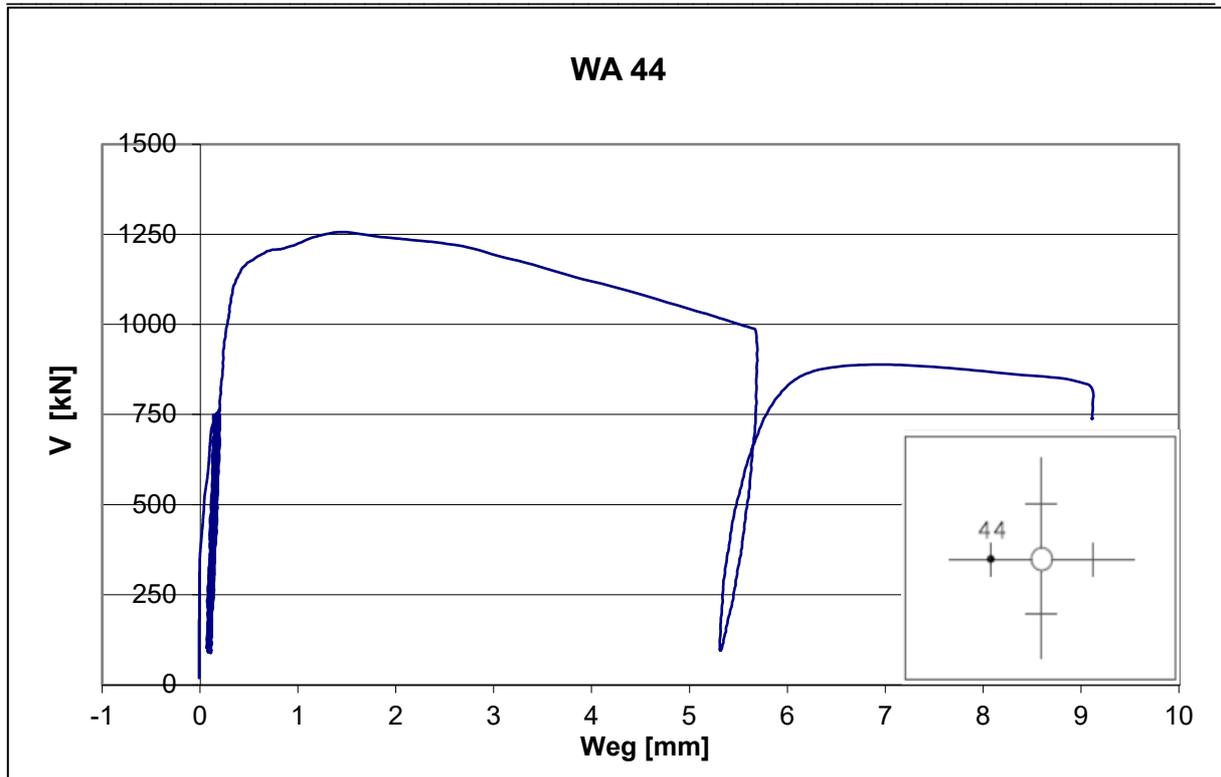
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 29



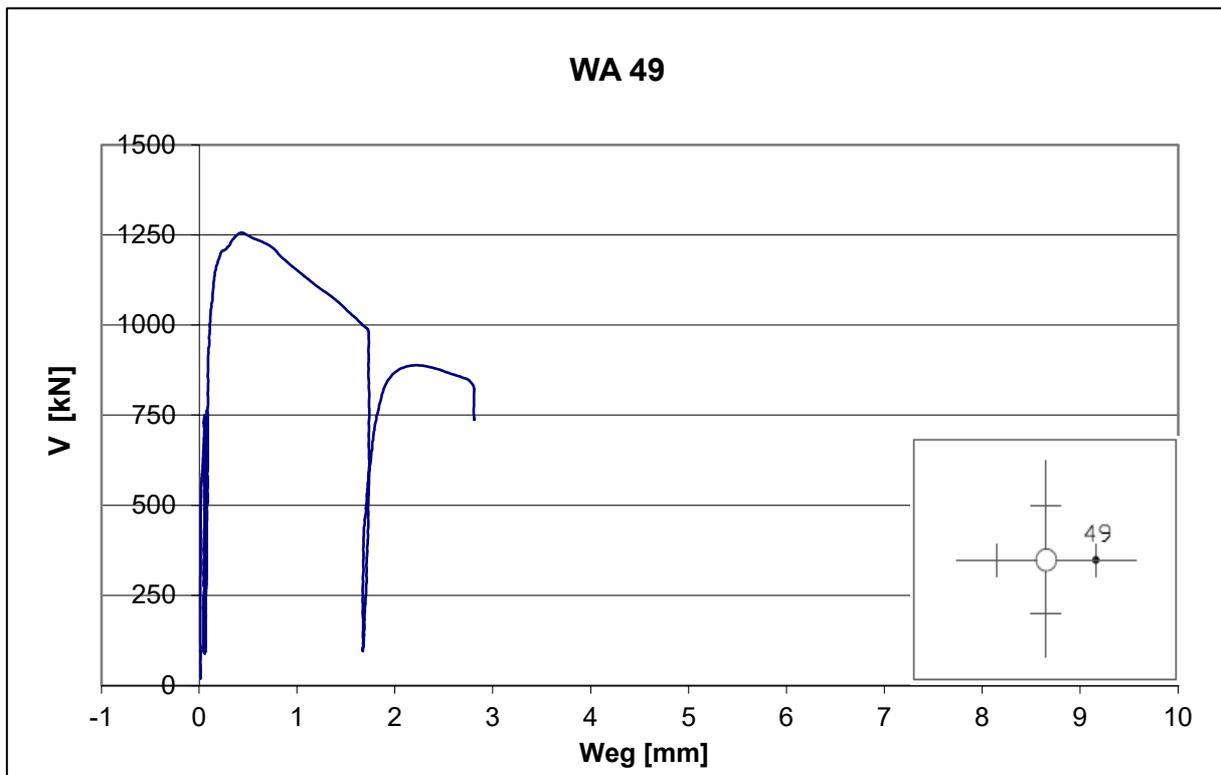
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 41



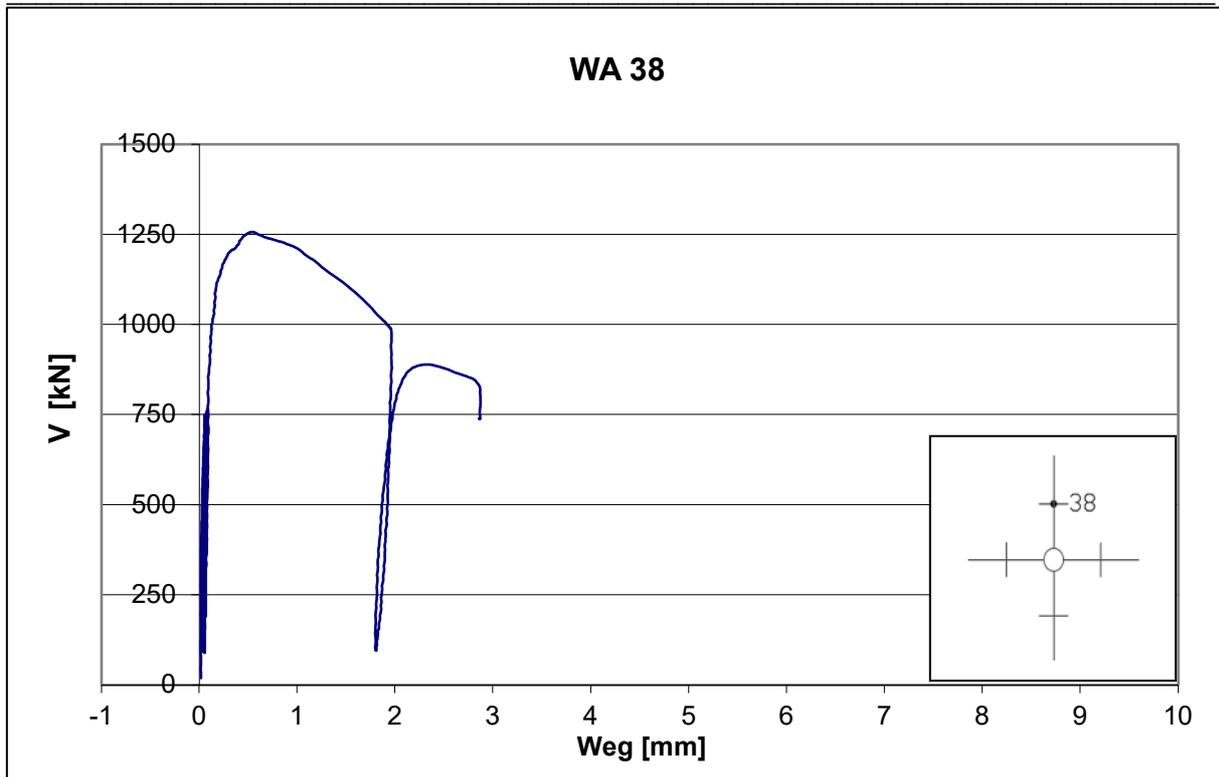
Messung der Plattendicke von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 12



Messung der Plattendicke von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 44

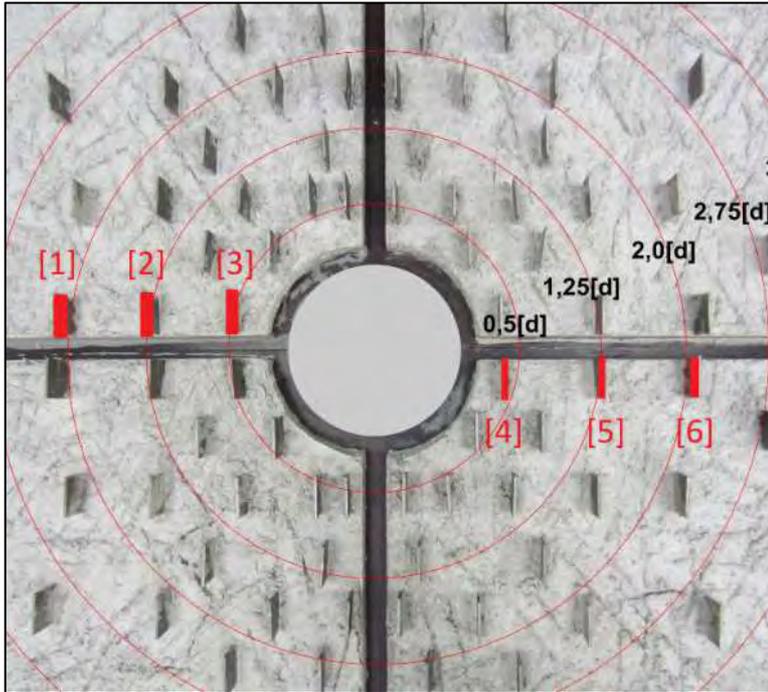


Messung der Plattendicke von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 49

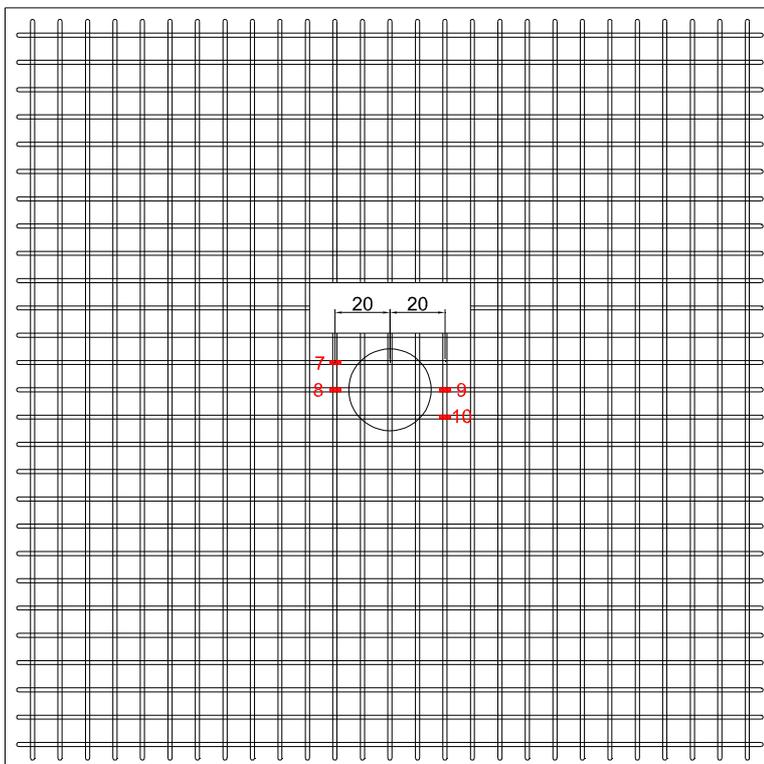


Messung der Plattendicke von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 38

## 8. Dehnmessstreifen



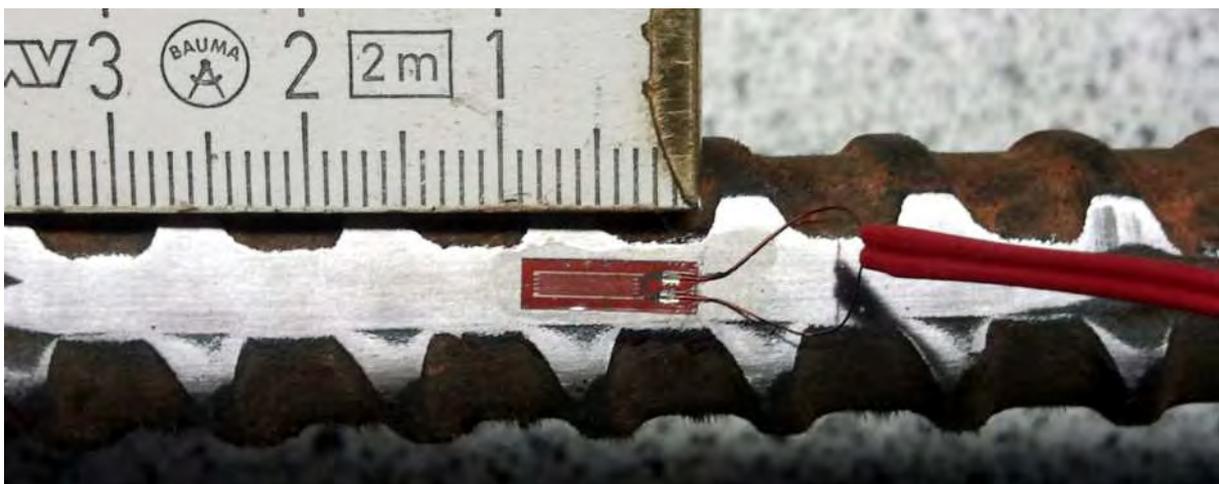
Bügel



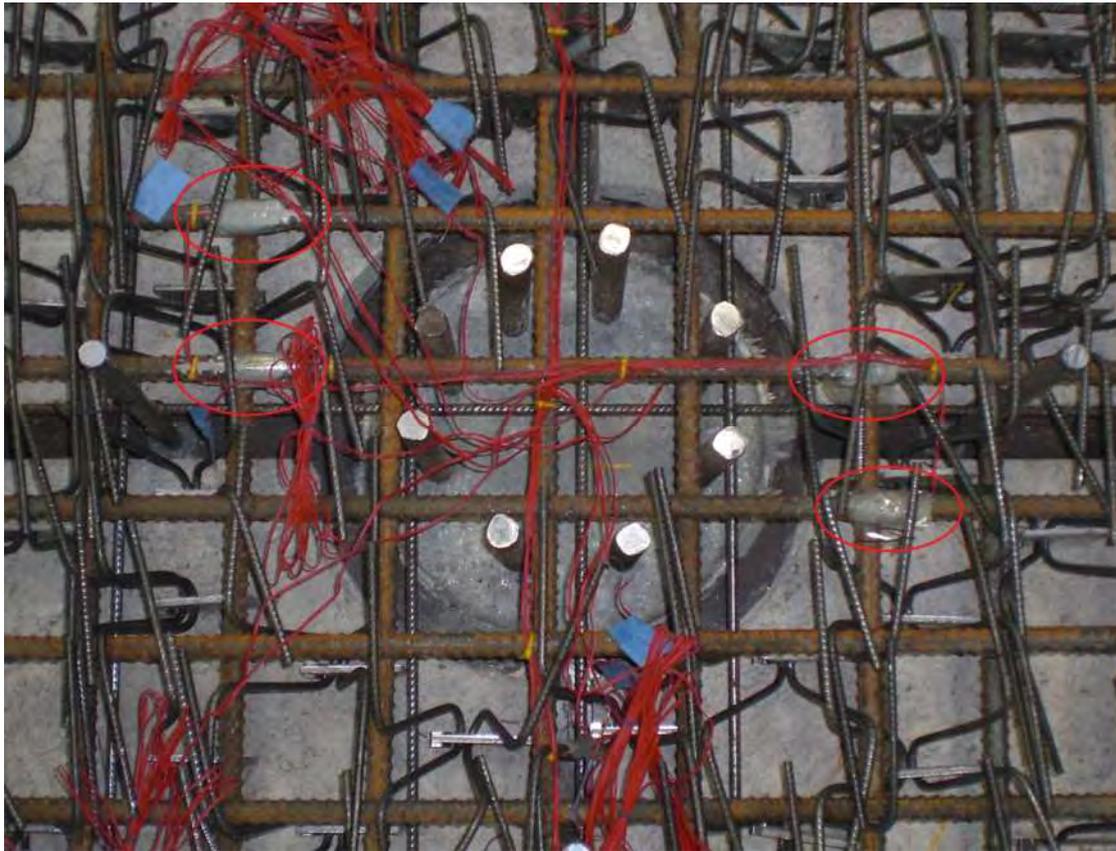
Spannstahl



Dehnmessstreifen auf dem Bügel

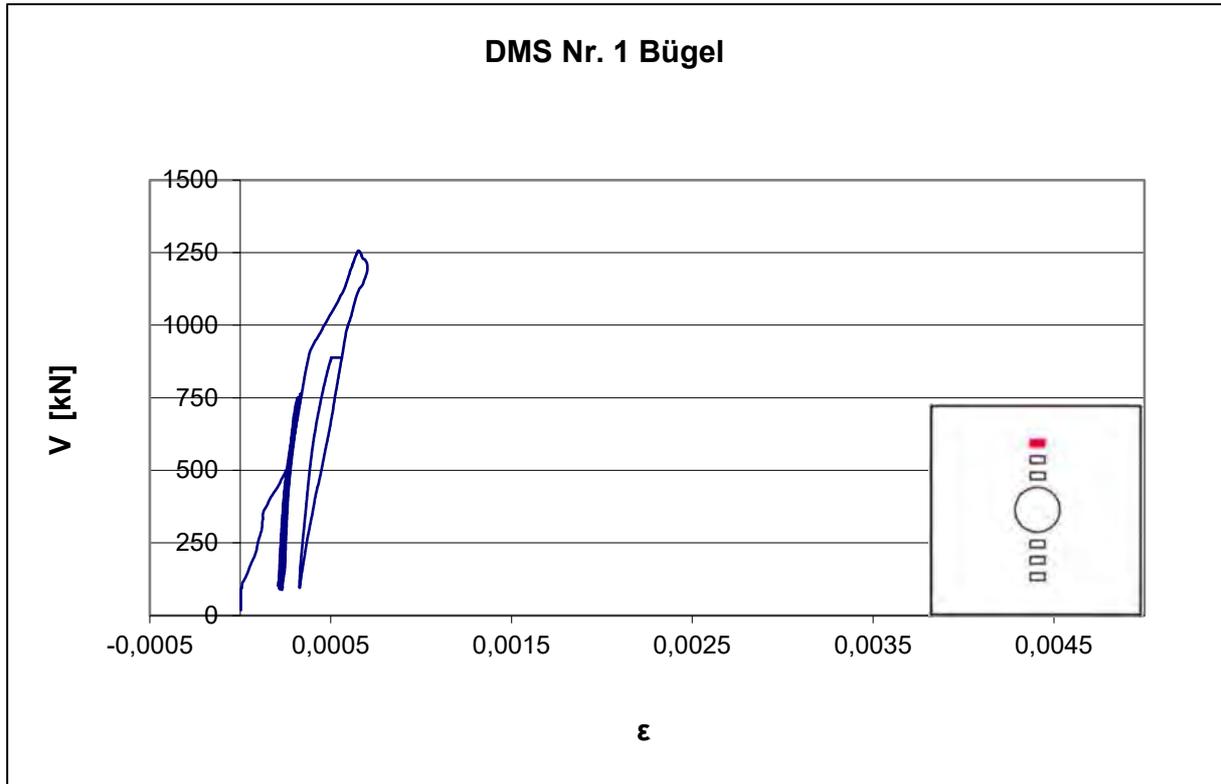


Dehnmessstreifen auf dem Spannstahl

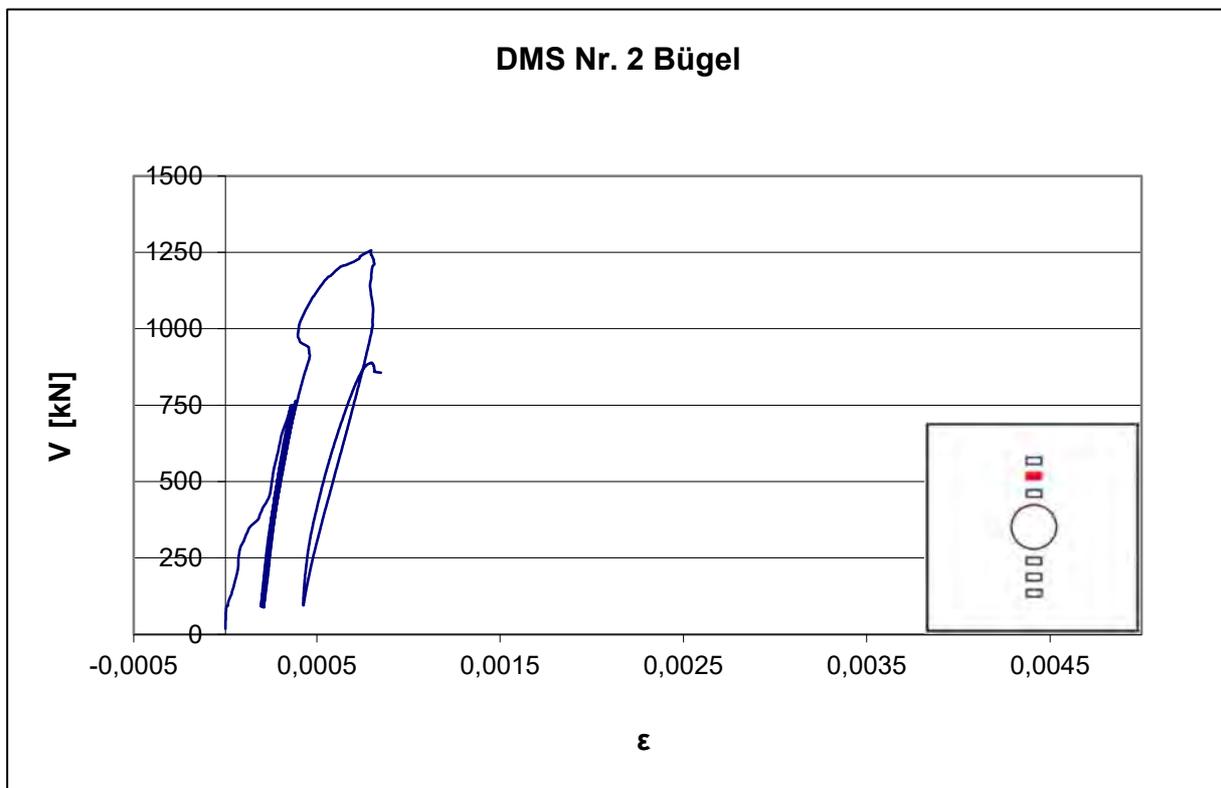


Dehnmessstreifen in Einbaulage

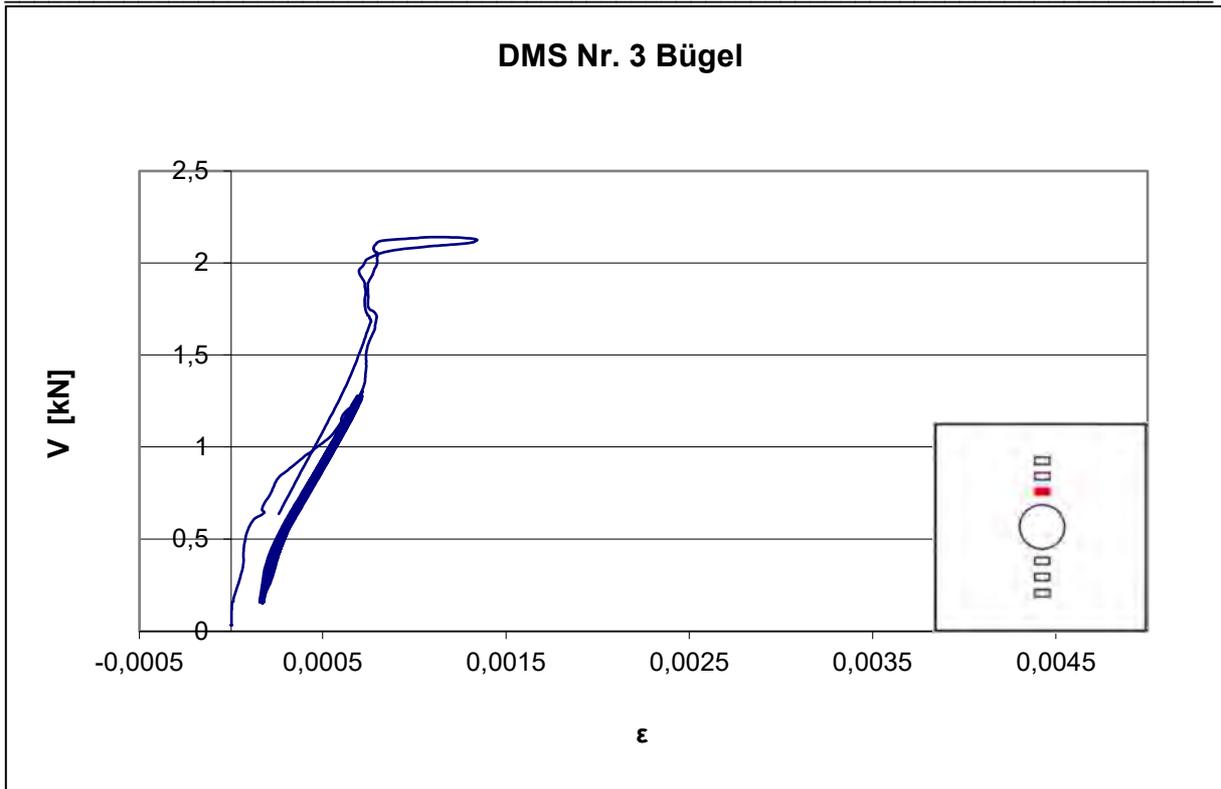
## 8.1 Diagramme der Dehnmessstreifen



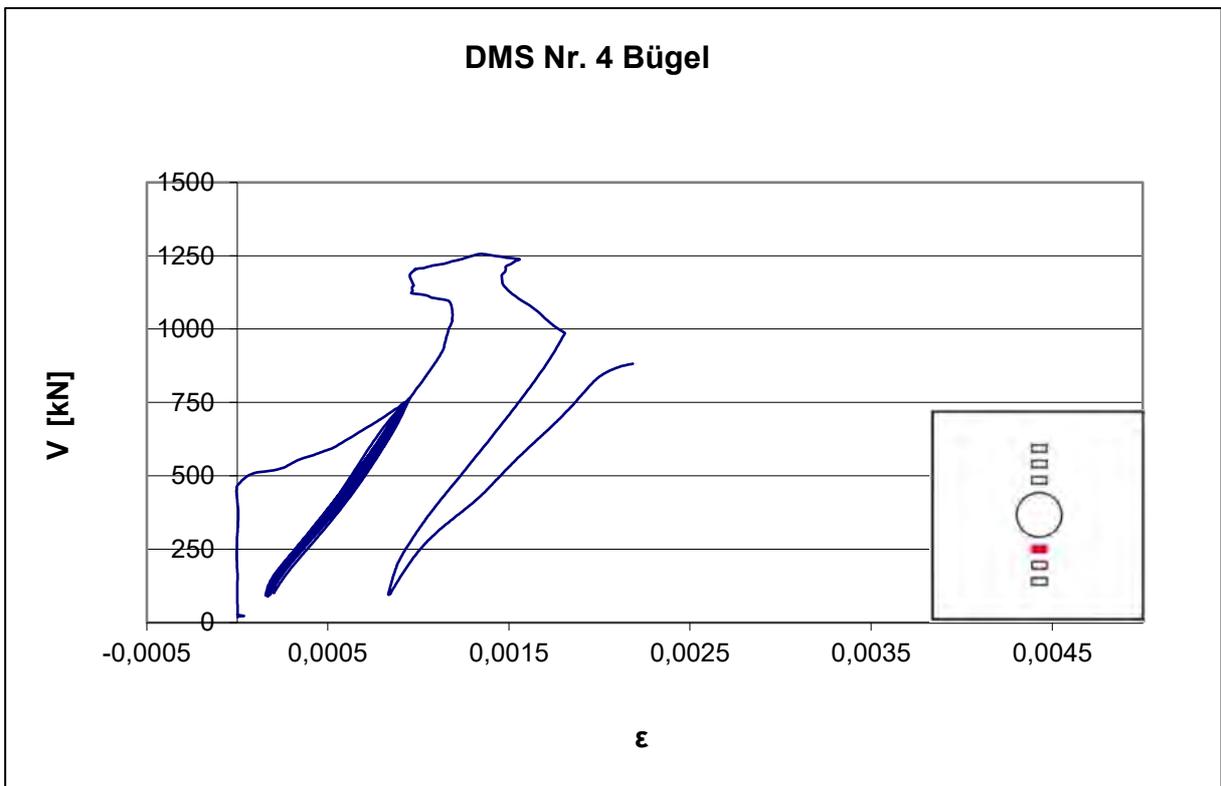
Dehnungsmessung Bügel Nr. 1



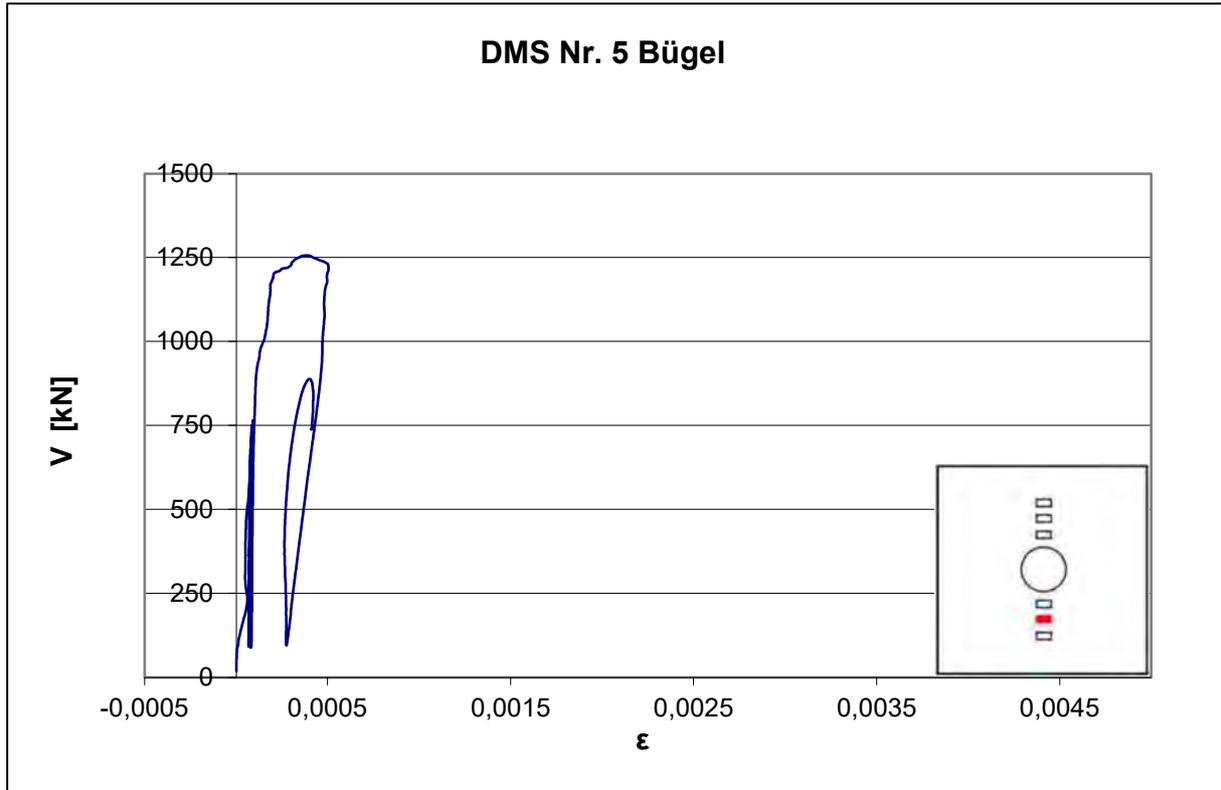
Dehnungsmessung Bügel Nr. 2



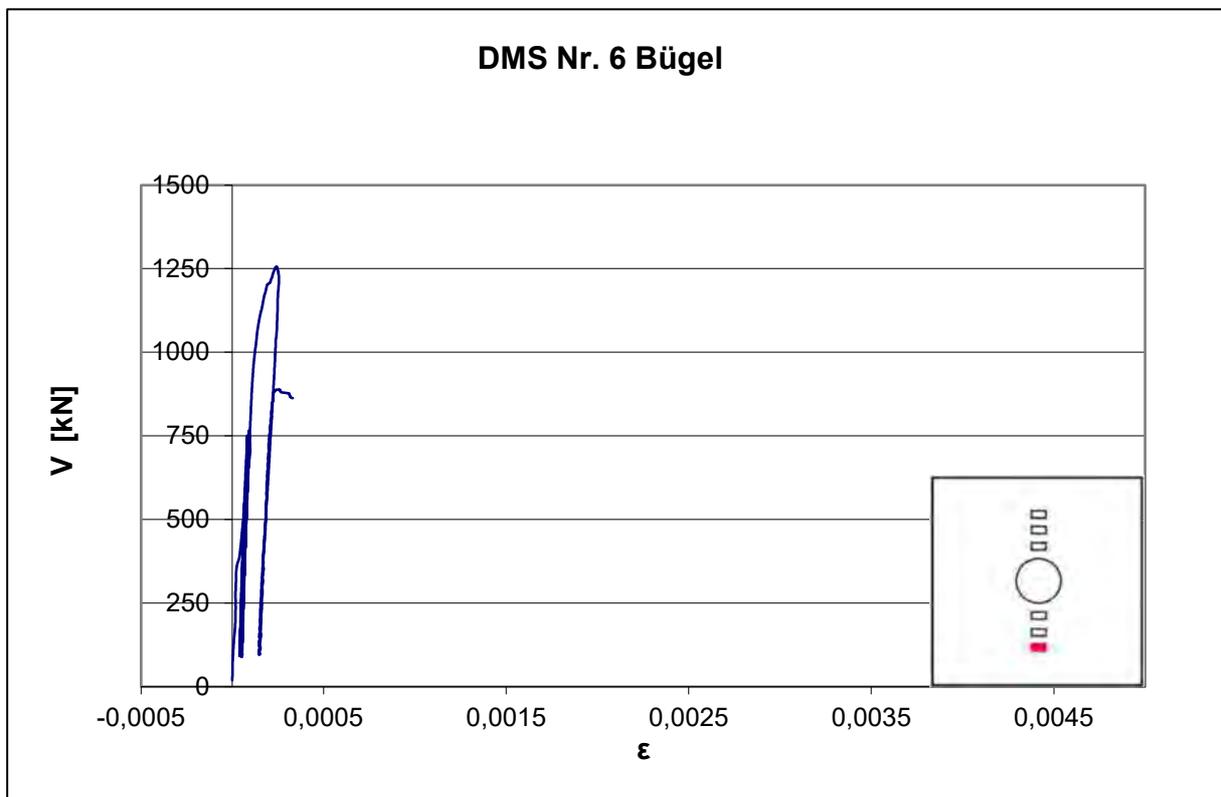
Dehnungsmessung Bügel Nr. 3



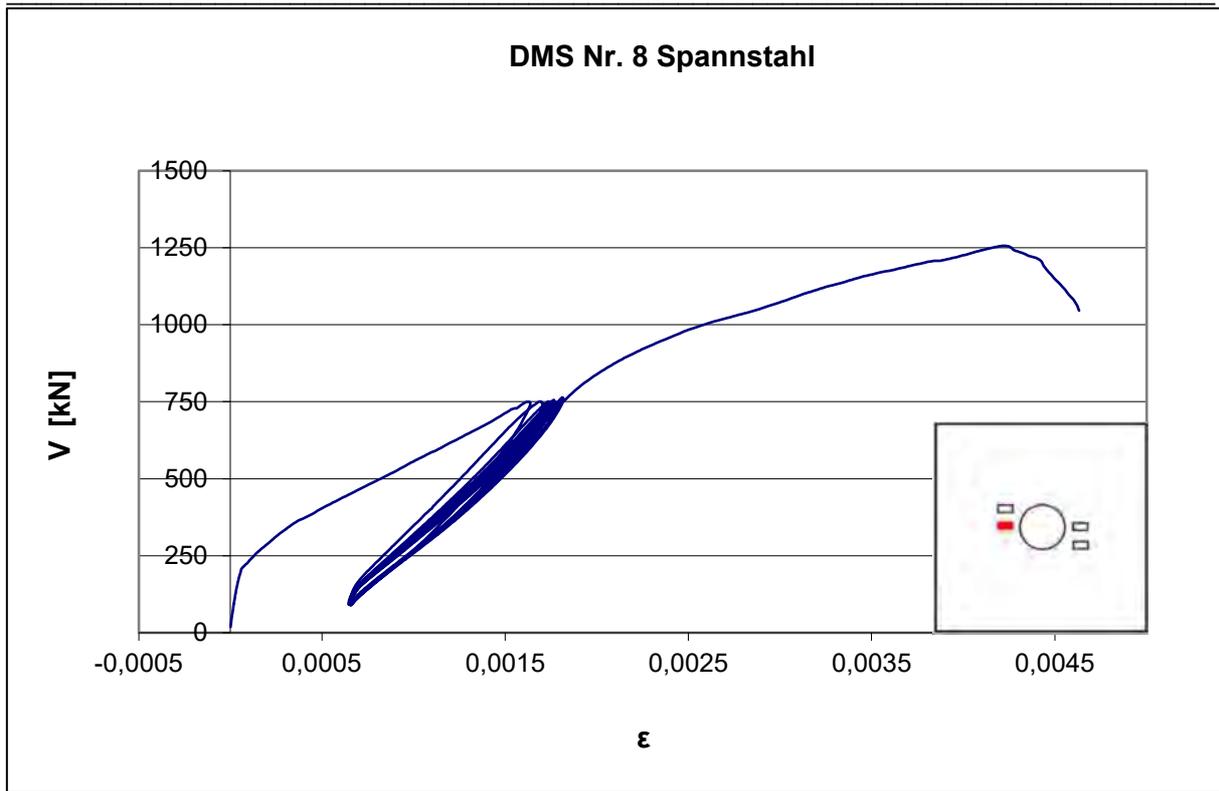
Dehnungsmessung Bügel Nr. 4



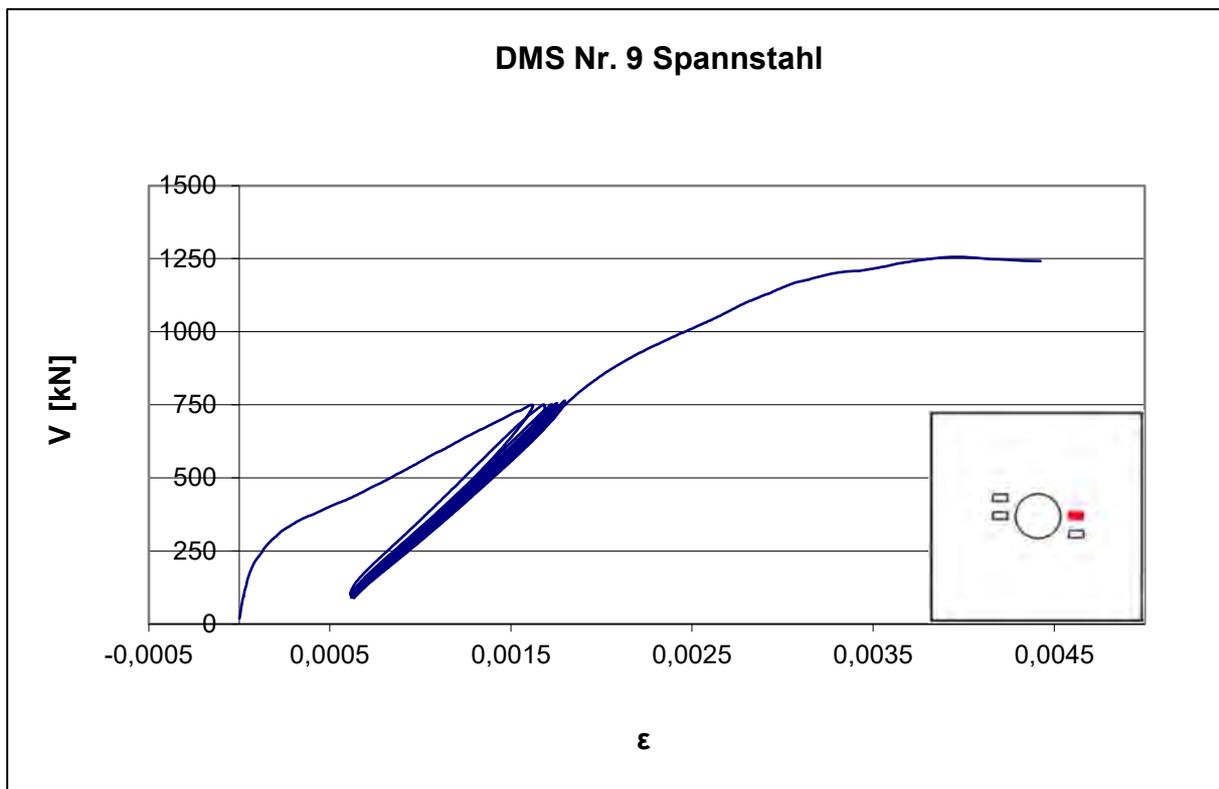
Dehnungsmessung Bügel Nr. 5



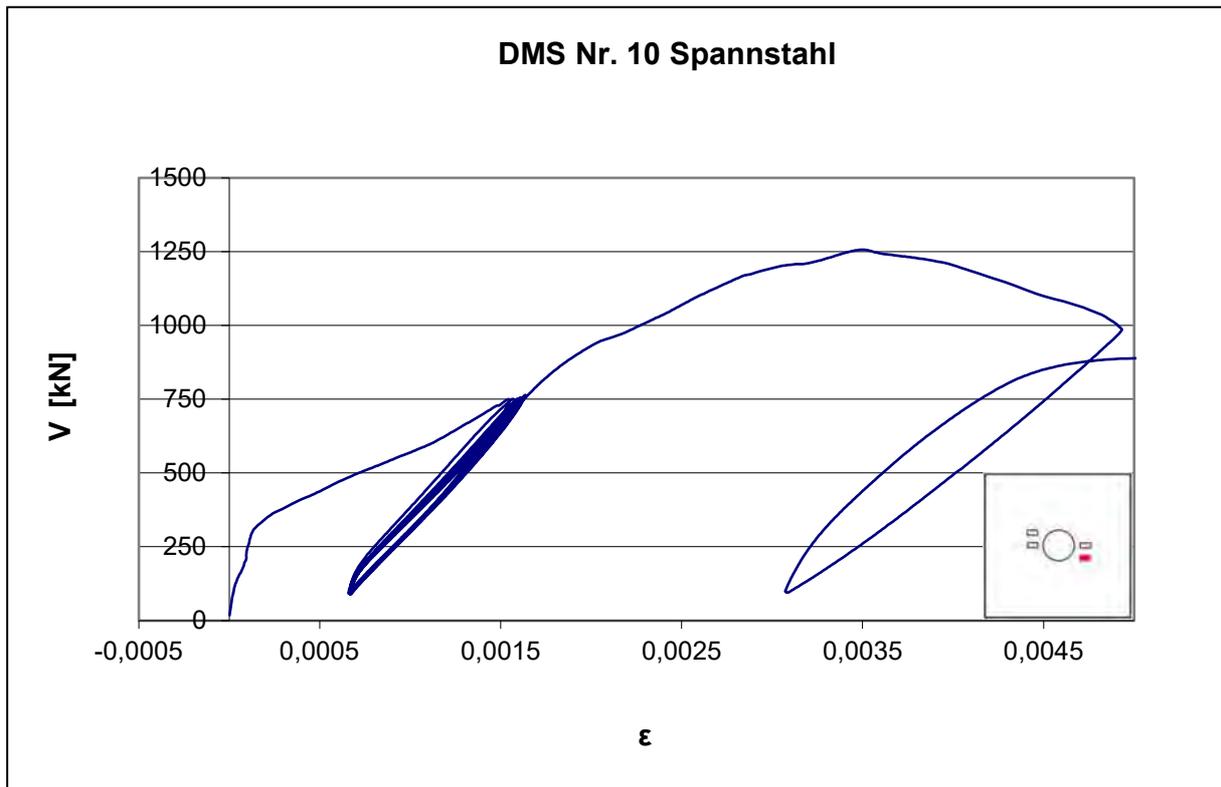
Dehnungsmessung Bügel Nr. 6



Dehnungsmessung Nr. 8 Spannsteel

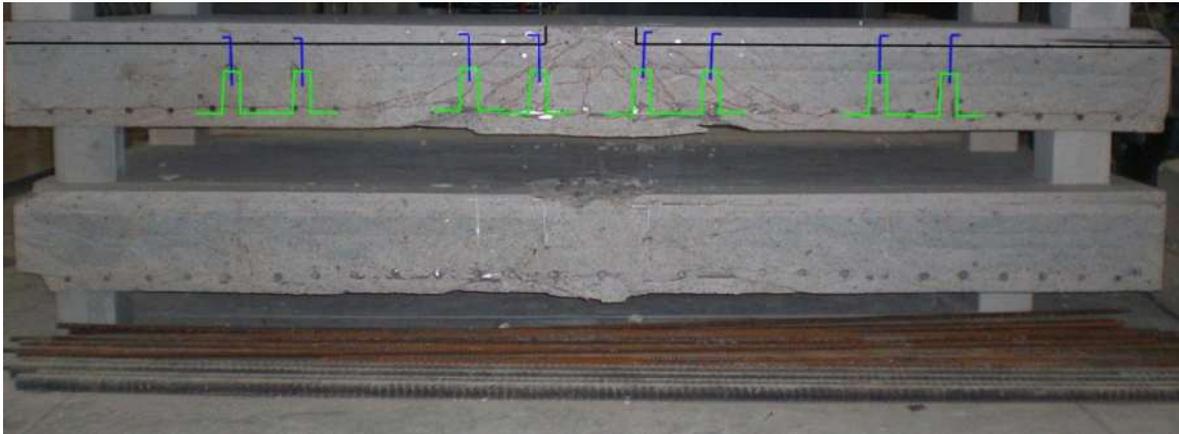


Dehnungsmessung Nr. 9 Spannsteel

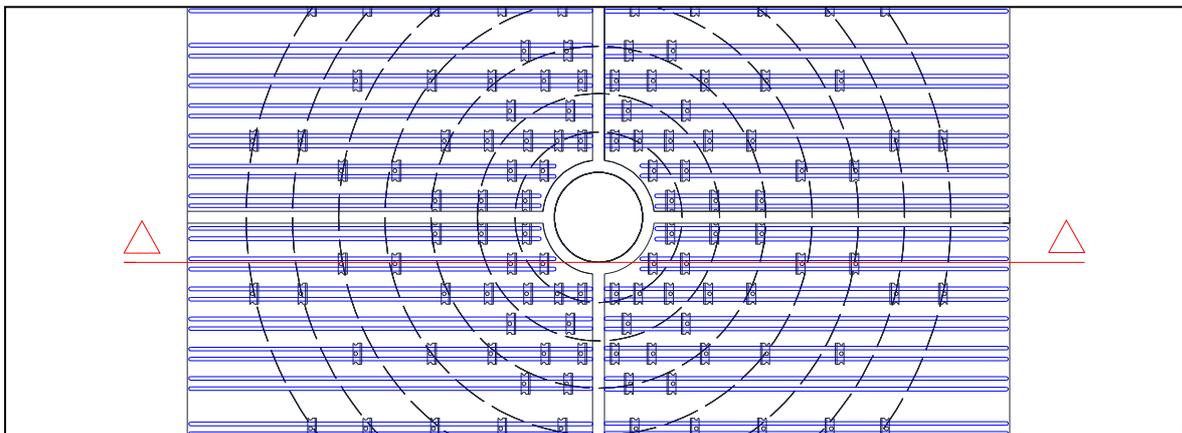


Dehnungsmessung Nr. 10 Spannstahl

## 9. Rissbilder tangential zur Stütze – Versuchskörper NA



1. a) Lage der Bleche in den Schnittflächen



1. b) Lage des Schnittes



2. Bruchkegel - Detail



3. a) Risse außerhalb des Bruchkegels – links



3. b) Risse außerhalb des Bruchkegels - rechts



3. c) Lage der Ausschnitte links und rechts

## Versuchskörper NB – ohne 4 [cm] Fuge zwischen Halbfertigteil und Stütze

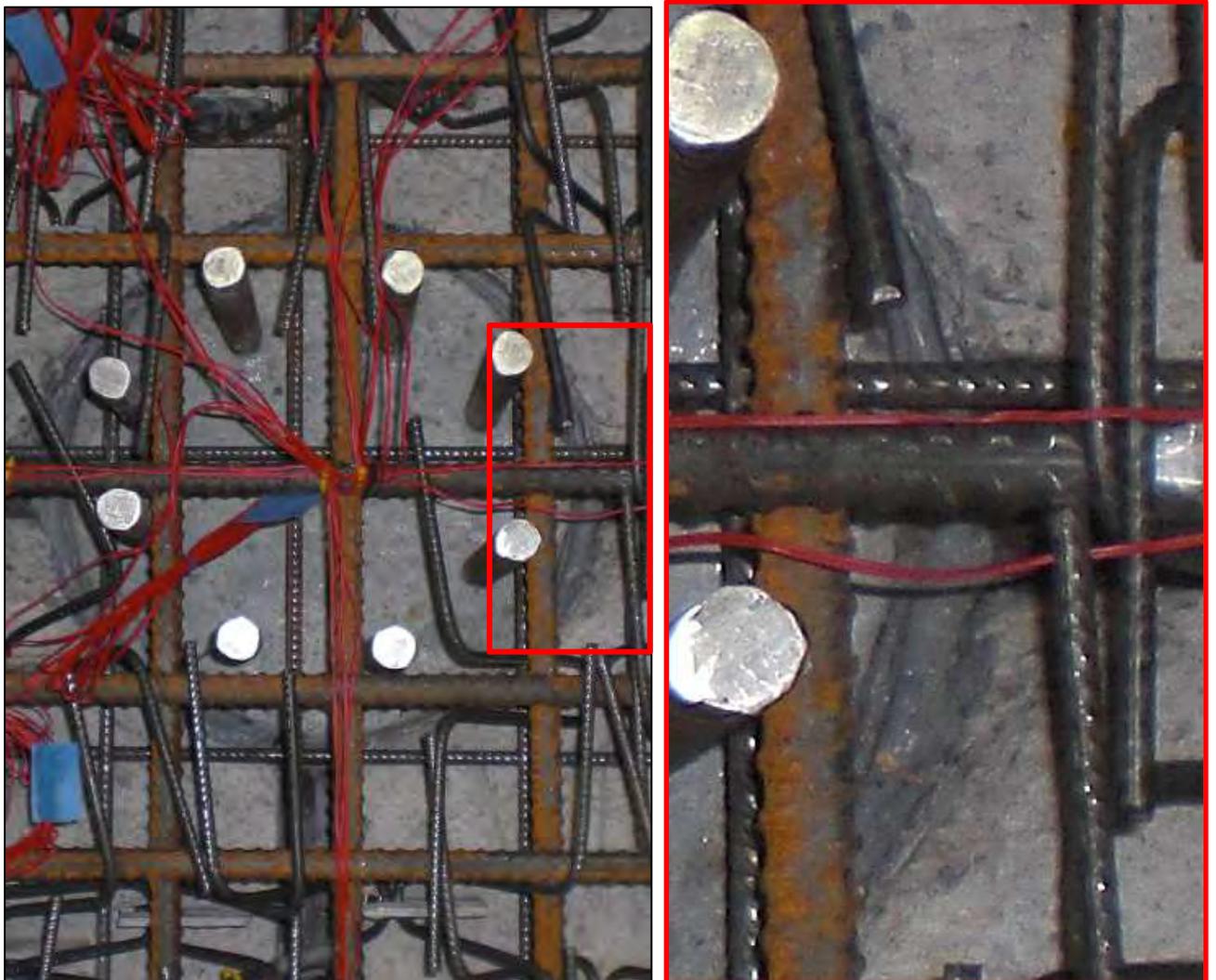
Fehllage: Stütze 5 [mm] höher als die Unterkante der Decke

Elastische Silikonfuge von 5 [mm] um die Stütze

$V_u$ : 1334 [kN]

Fugenbreite zwischen den Halbfertigteilen: 4 [cm]

Fugenbreite zwischen den Halbfertigteilen und der Stütze: 1 [cm]



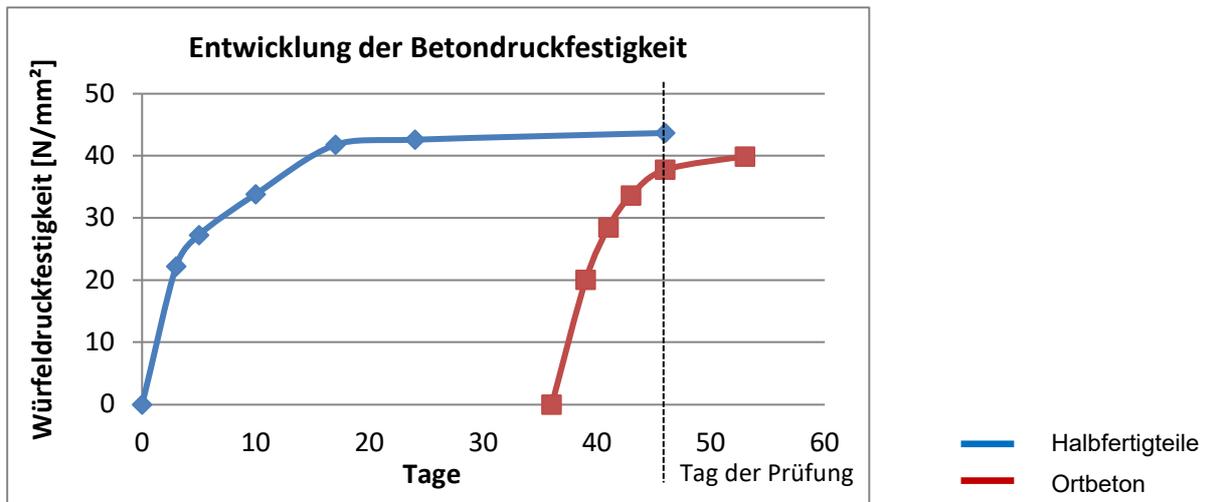
Planmäßige Fehllage

Stütze ist 5 [mm] in die Platte betoniert

Fuge zwischen Halbfertigteil und Stütze im Mittel 10 [mm]

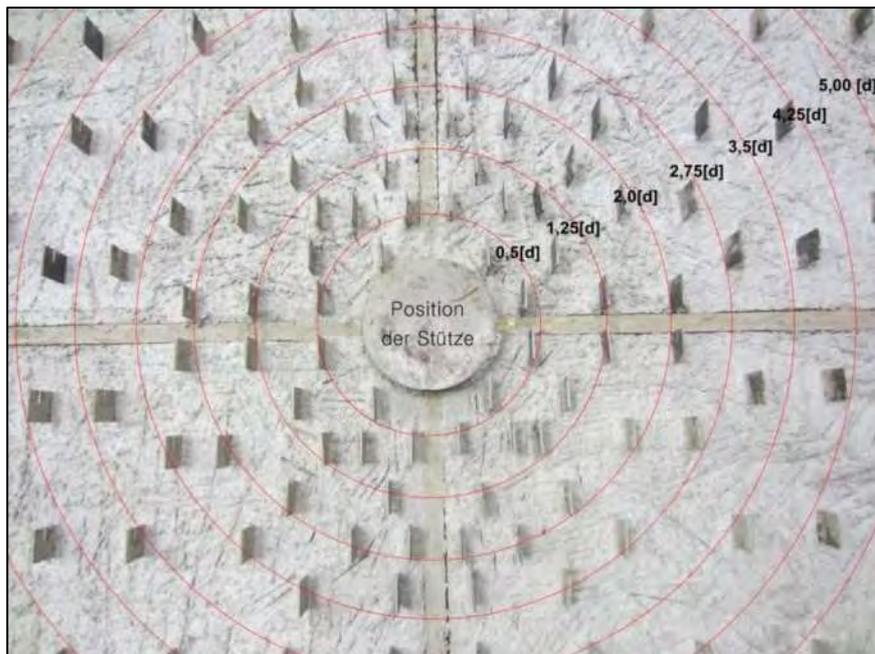
Elastische Silikonfuge von 10 [mm] um die Stütze

## 1. Betondruckfestigkeit



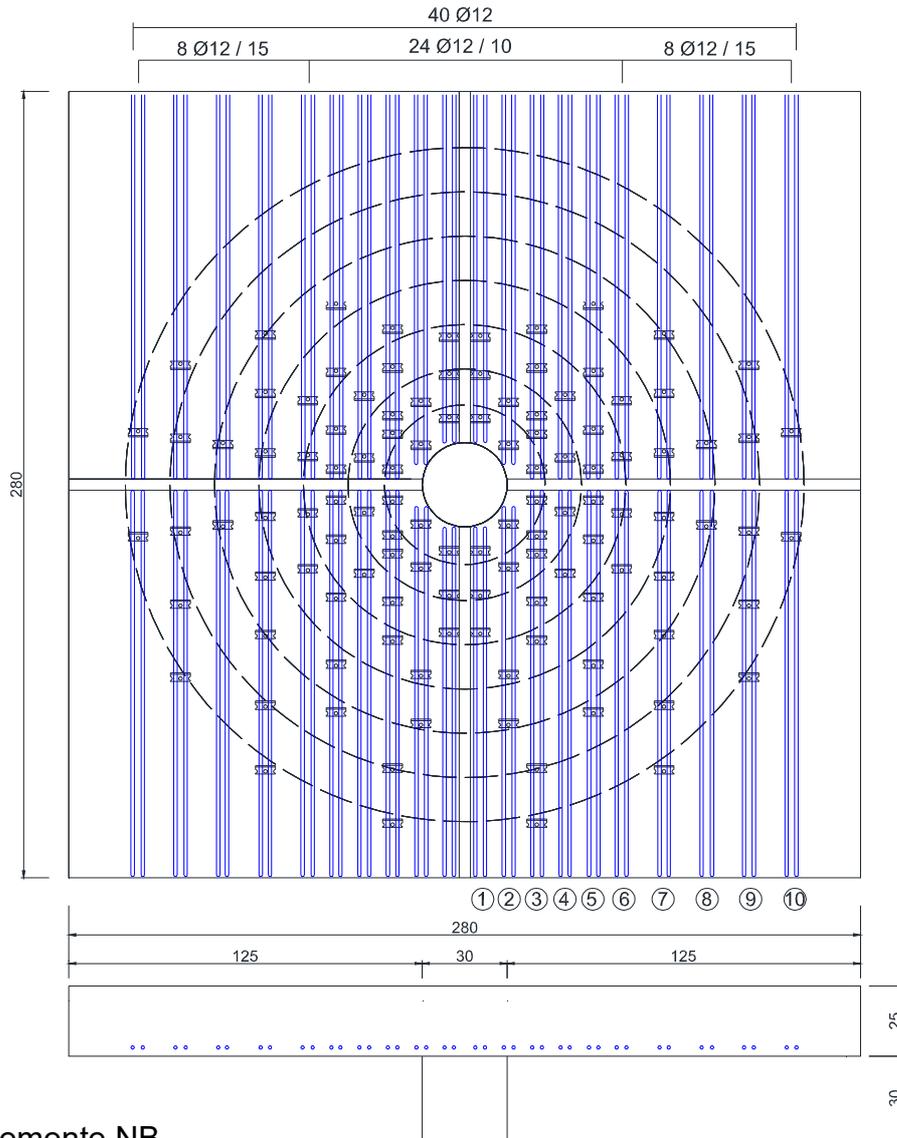
## 2. Anordnung der Bleche,

132 Bleche L512 mit 2 Bügel  $\varnothing 6$  [mm]

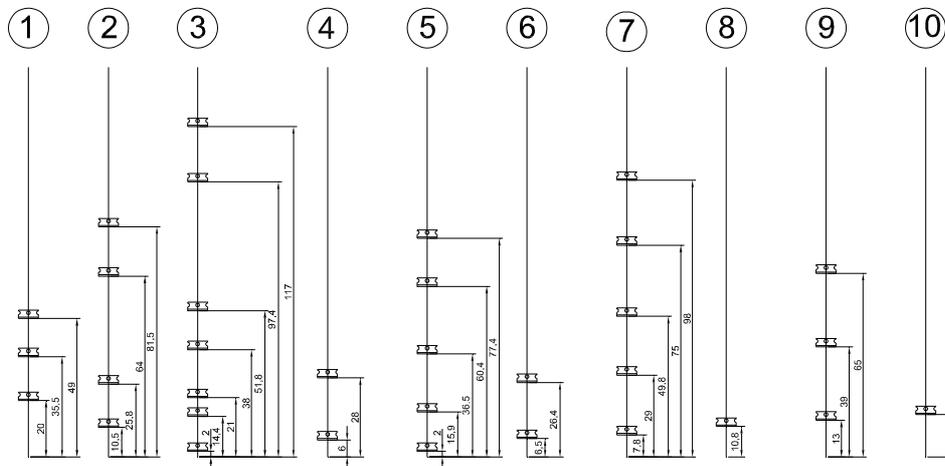


### 3 Bewehrungsanordnung

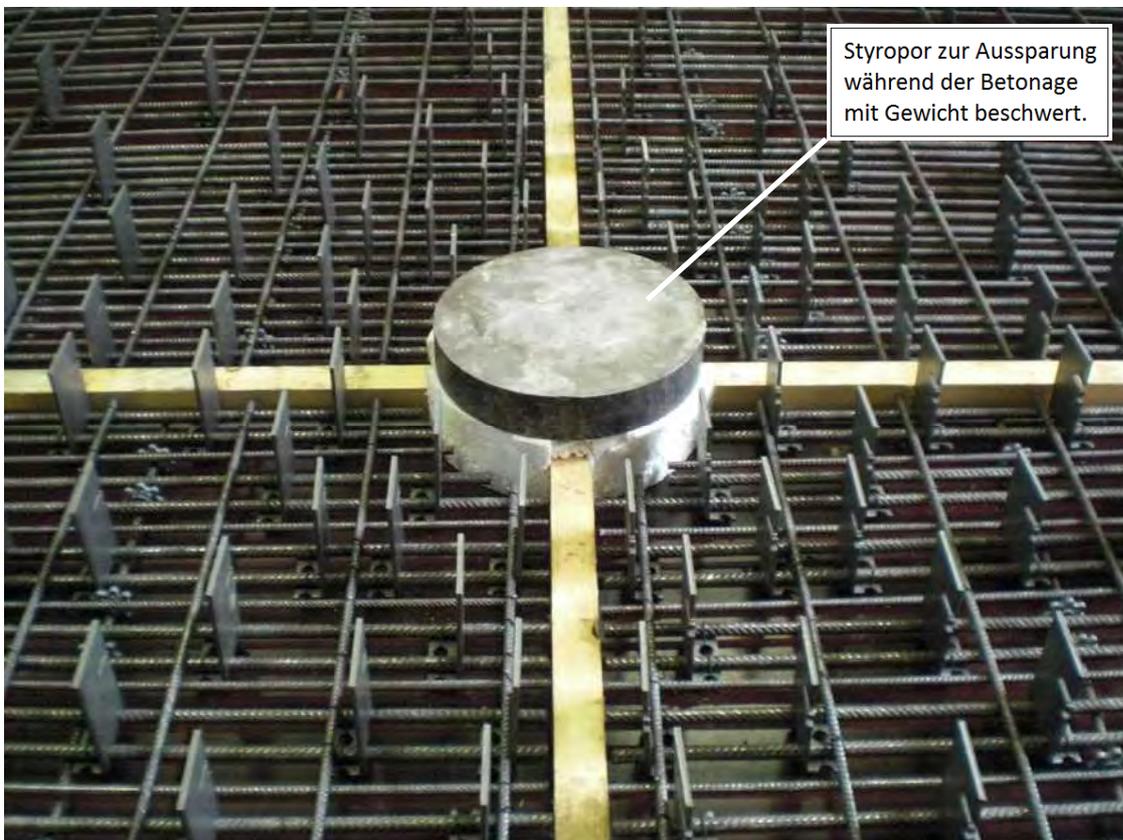
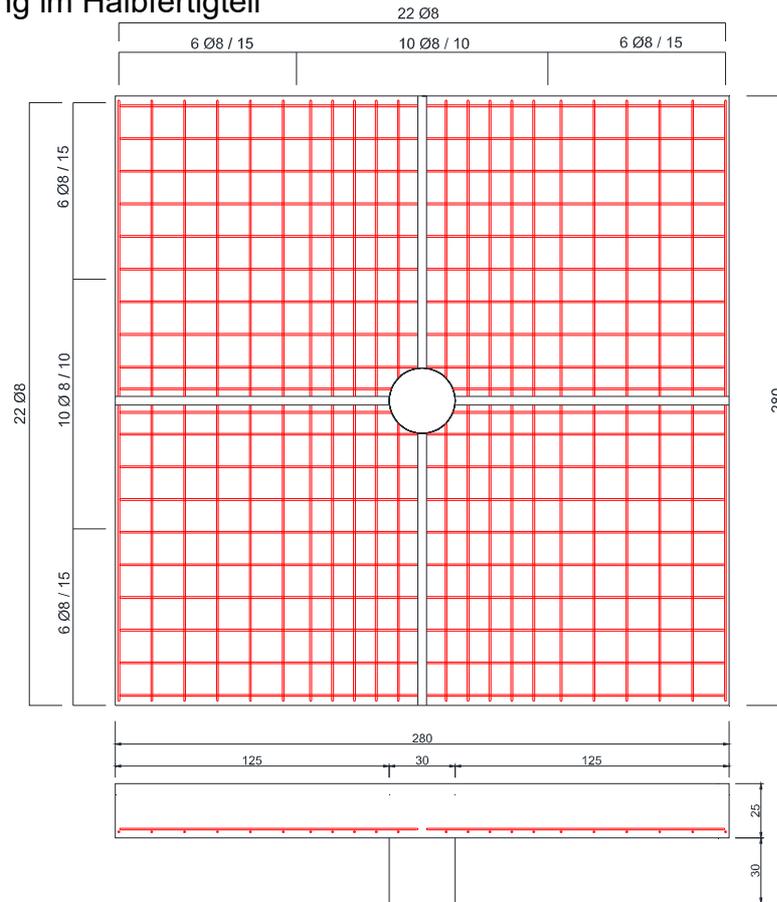
#### 3.1 Planmäßige Lage der Linienelemente im Halbfertigteil



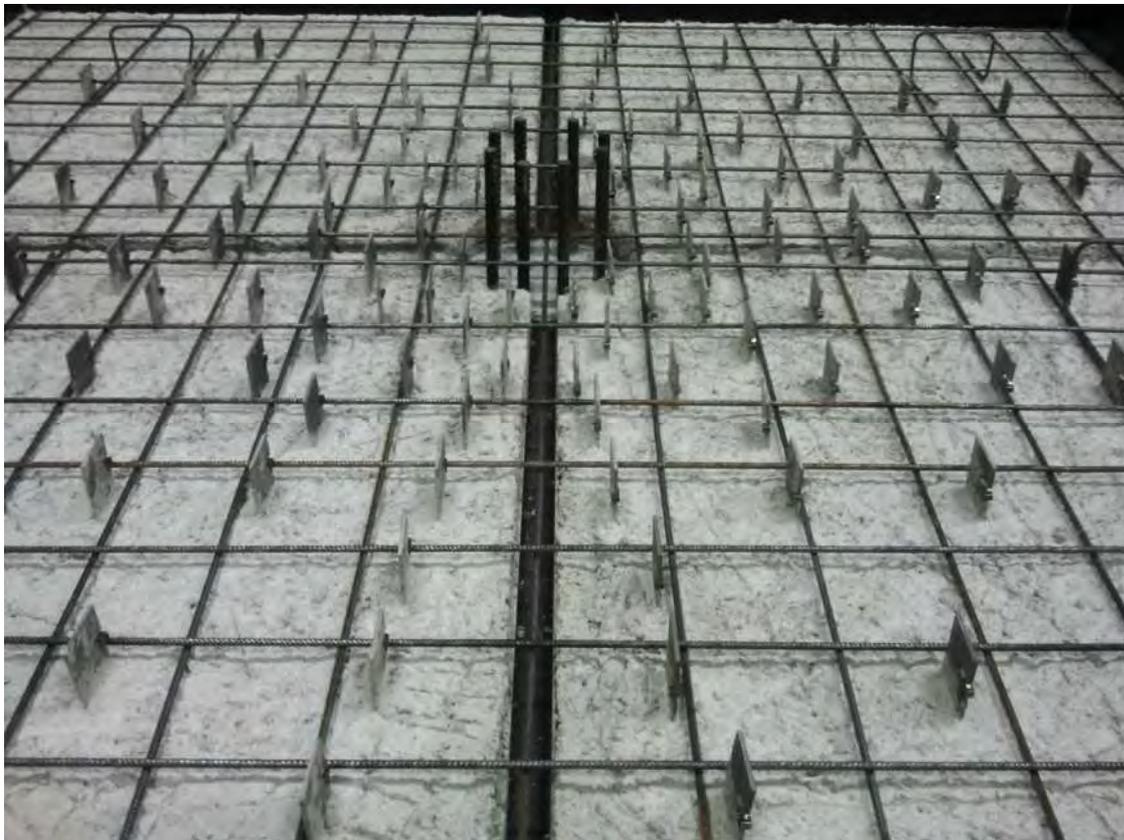
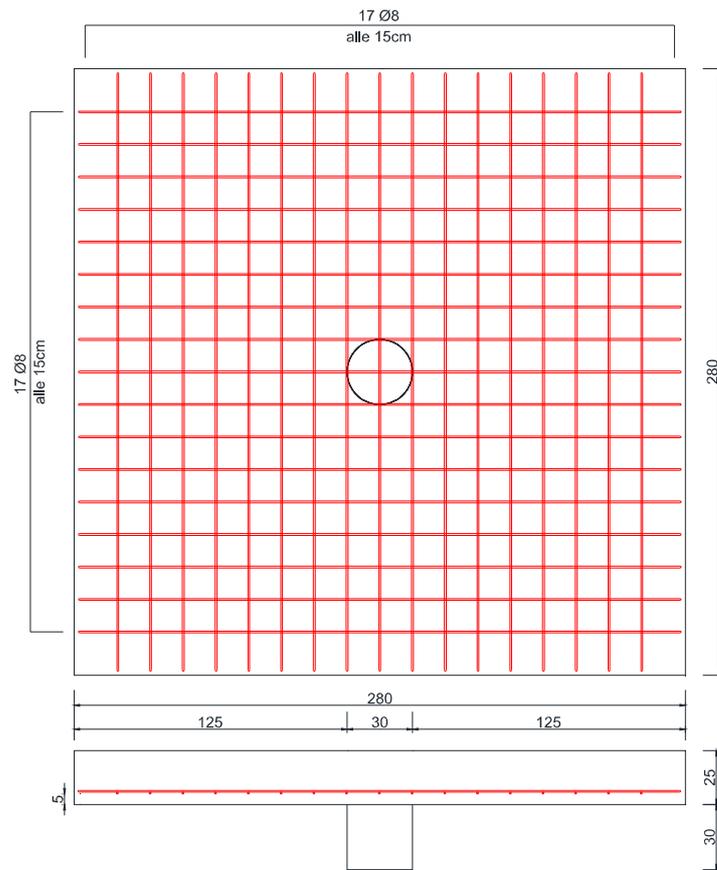
#### 3.2 Linienelemente NB



### 3.3 Untere Bewehrung im Halbfertigteil

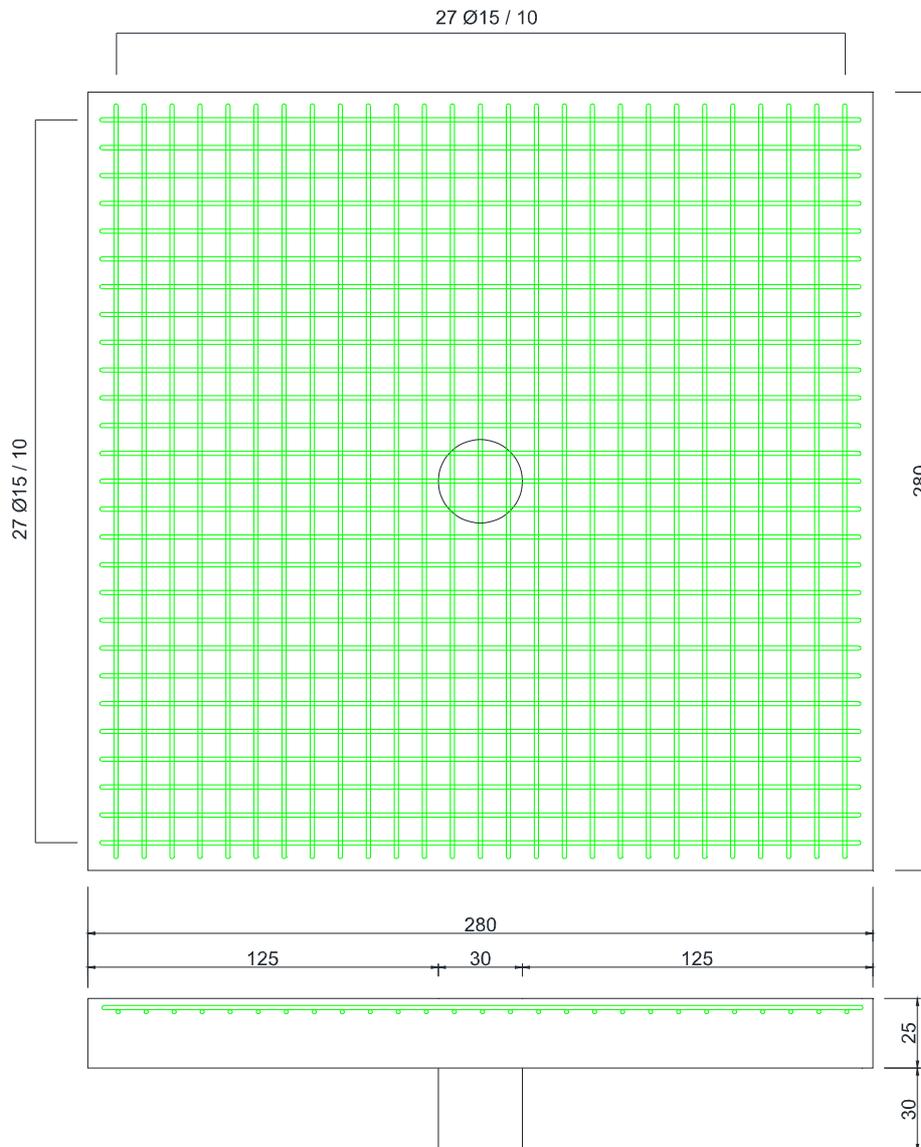


### 3.4 Untere Bewehrung auf dem Halbfertigteil

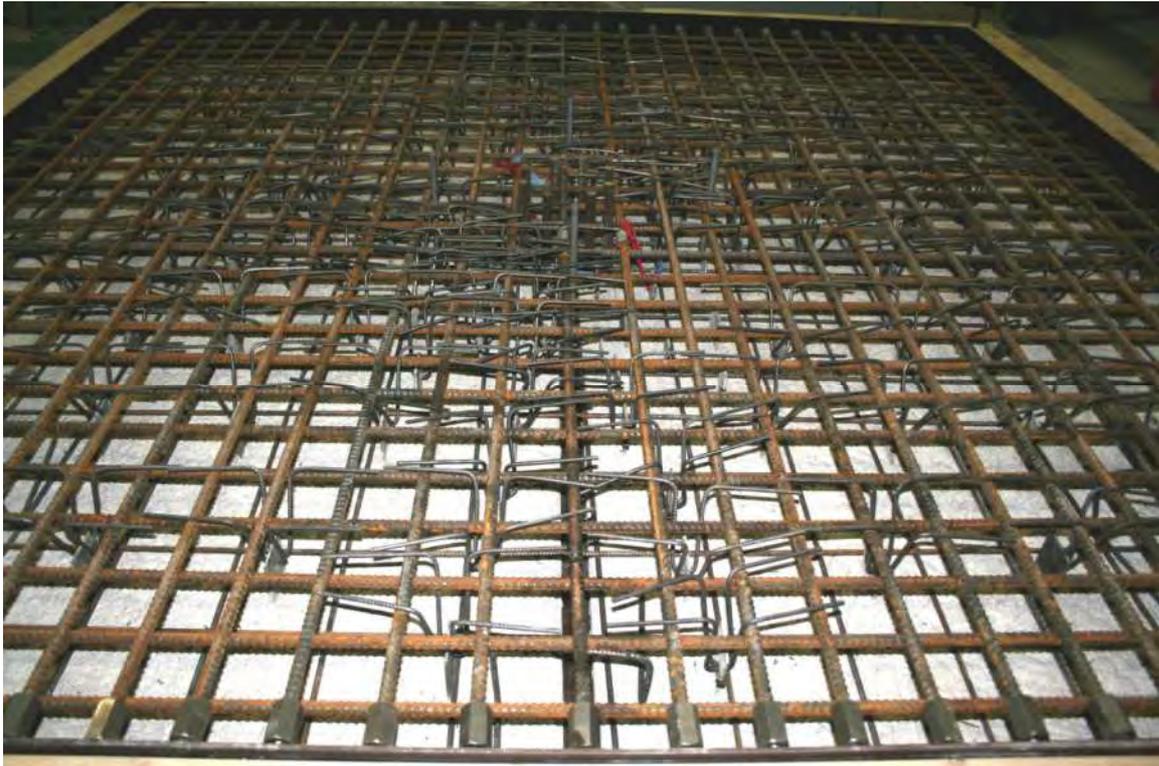


### 3.5 Bewehrungsanordnung oben

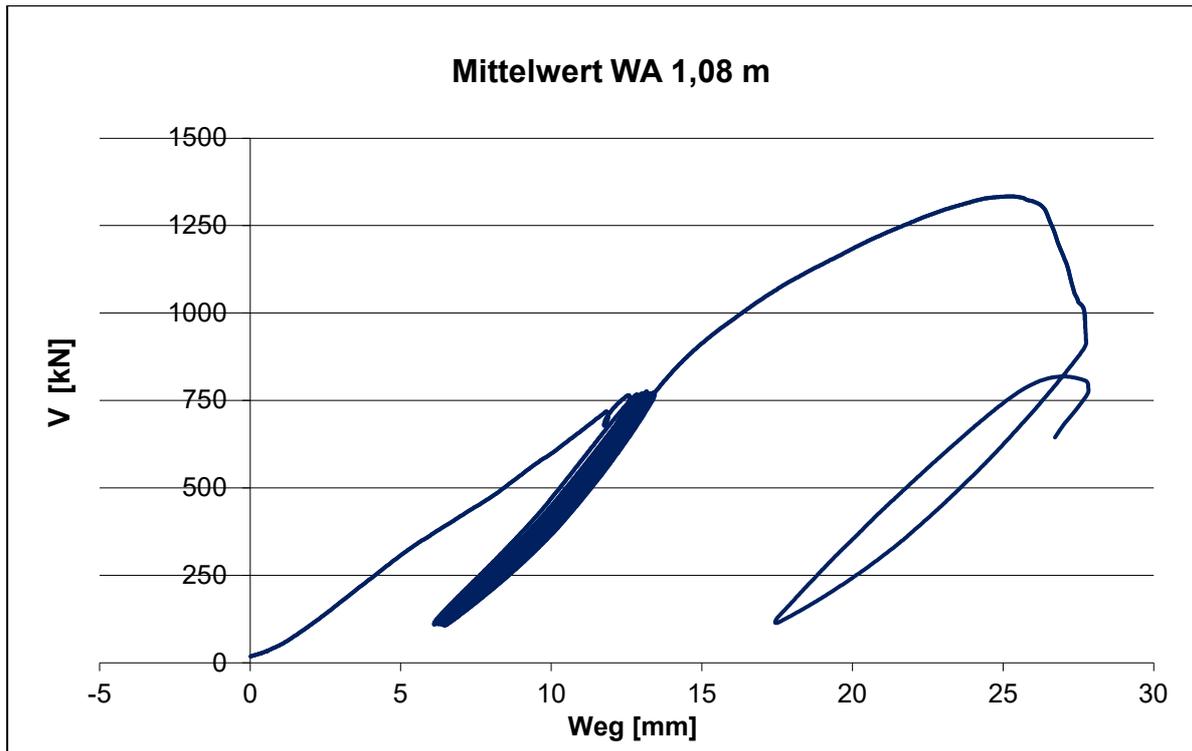
Um ein vorzeitiges Biegeversagen zu vermeiden, wurde die Biegebewehrung der Platte mit Spannstahl ST 900/1100 im Raster  $\varnothing 15 / 10$  hergestellt.



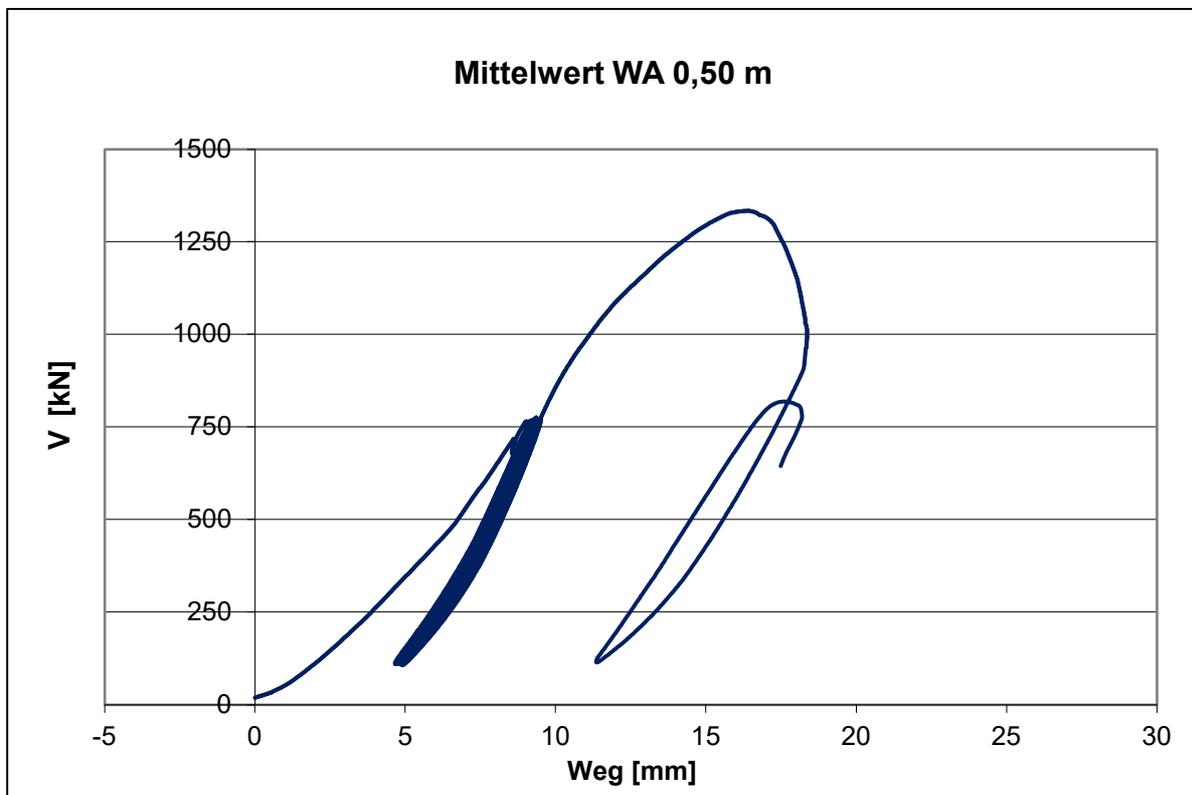
## Bewehrung oben



#### 4. Last-Verformungsverhalten



Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte



Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

## 5. Darstellung des Rissverlaufs

Rissbild unter der Platte

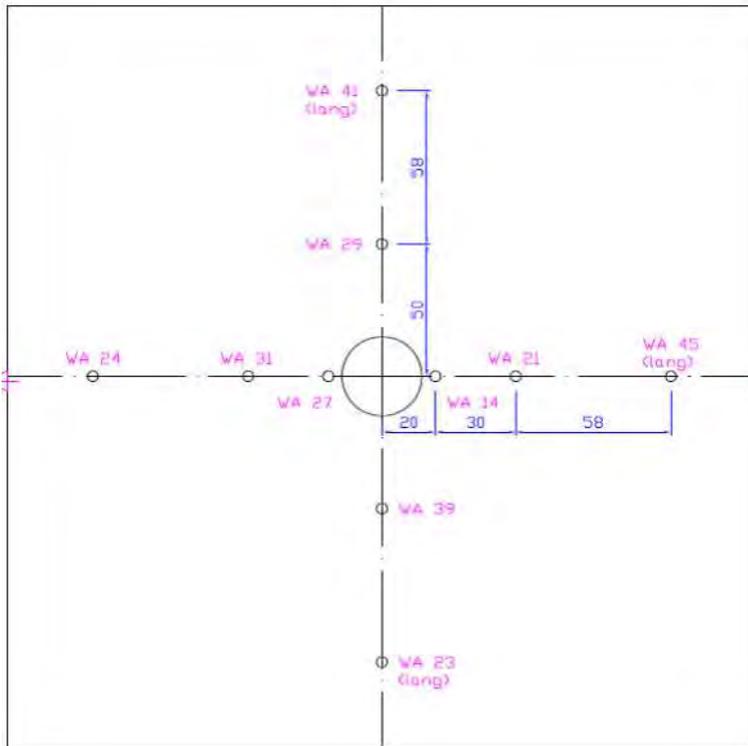


Rissbild im eingebauten Zustand

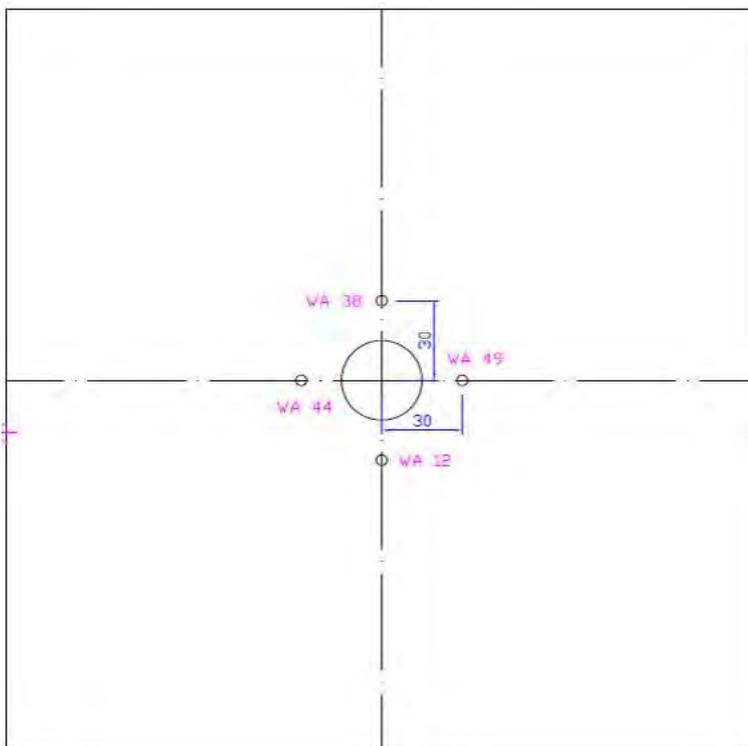


## 6. Lage der Wegaufnehmer

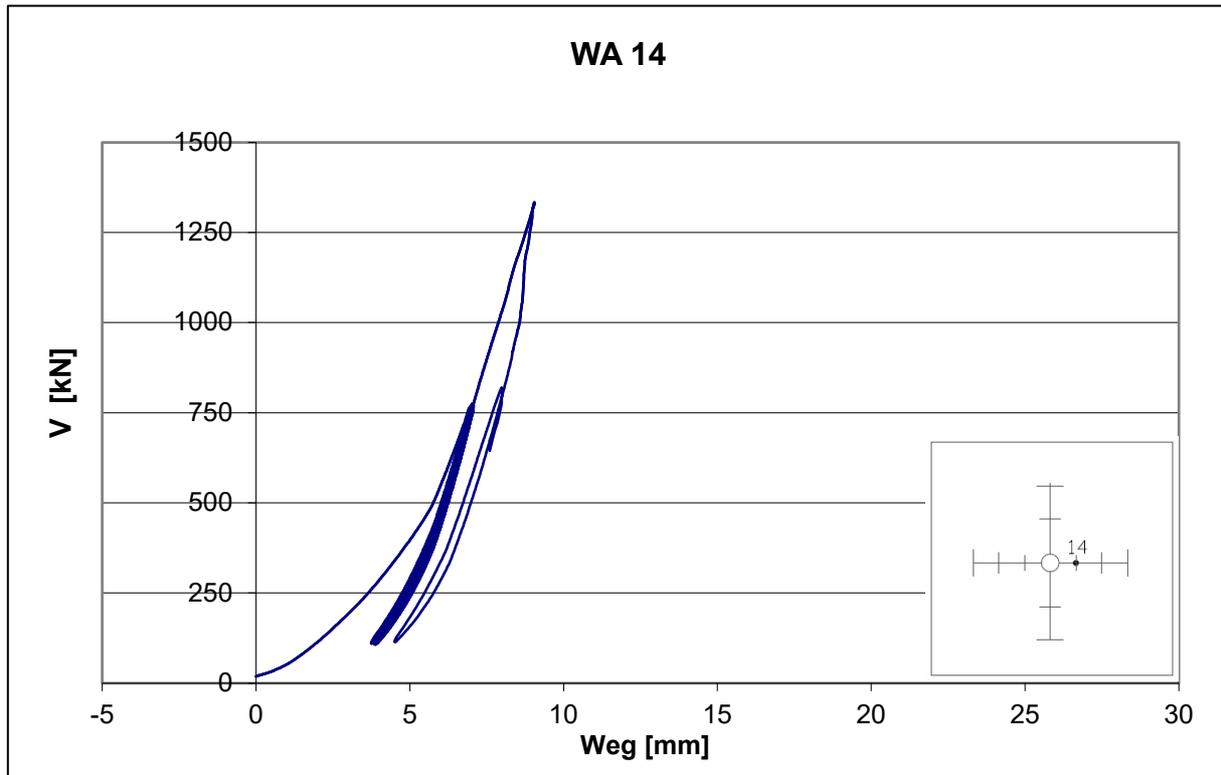
Lage der Wegaufnehmer unten



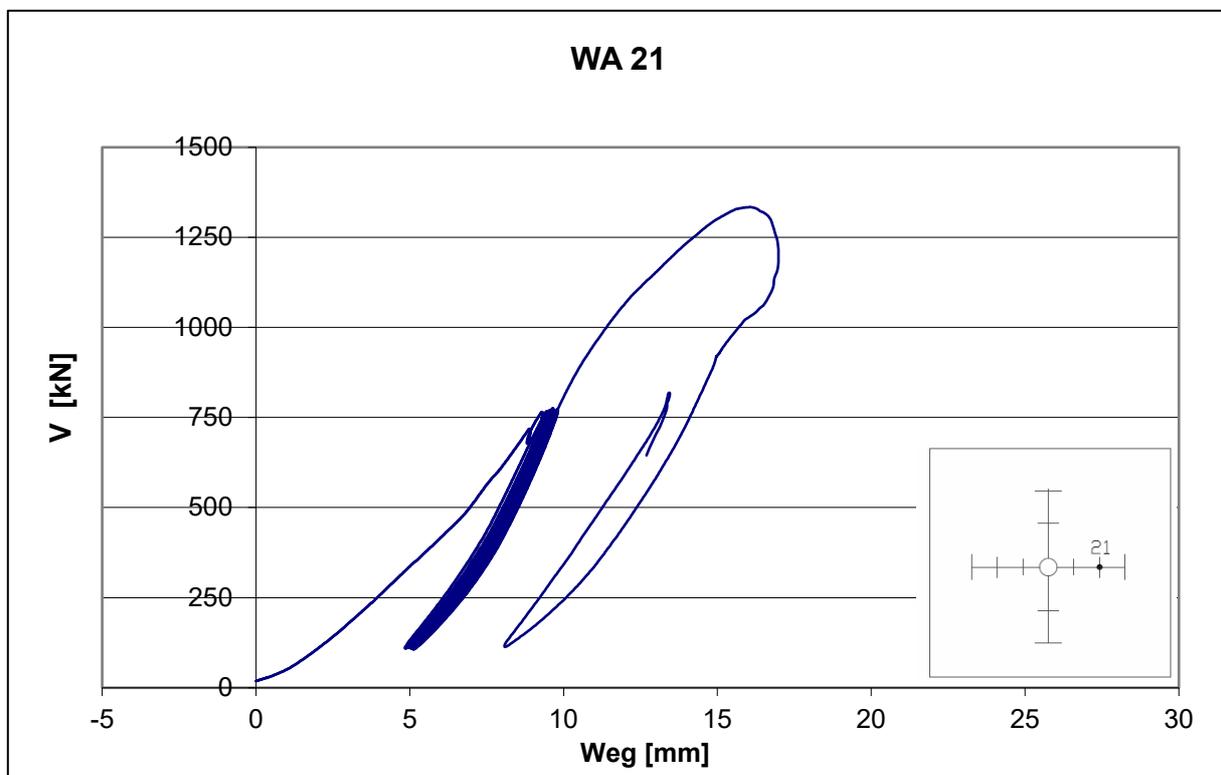
Lage der Wegaufnehmer oben



## 7. Diagramme Wegaufnehmer



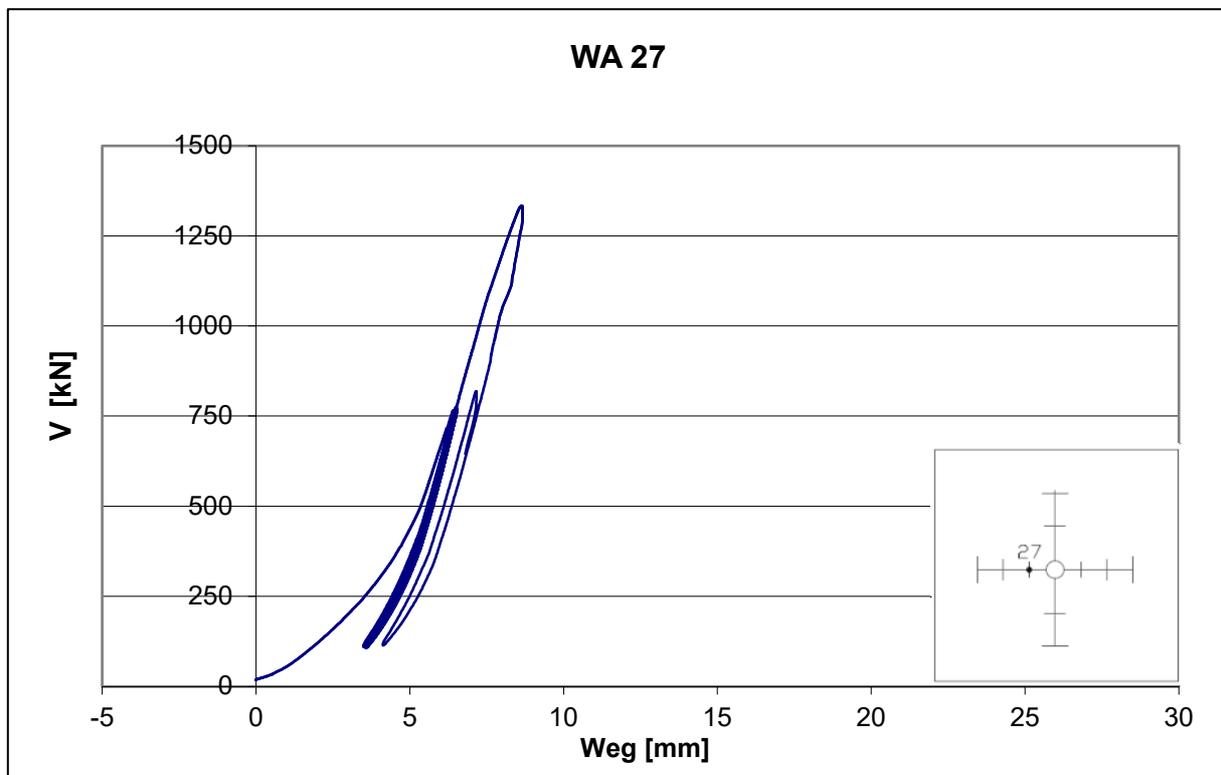
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 14



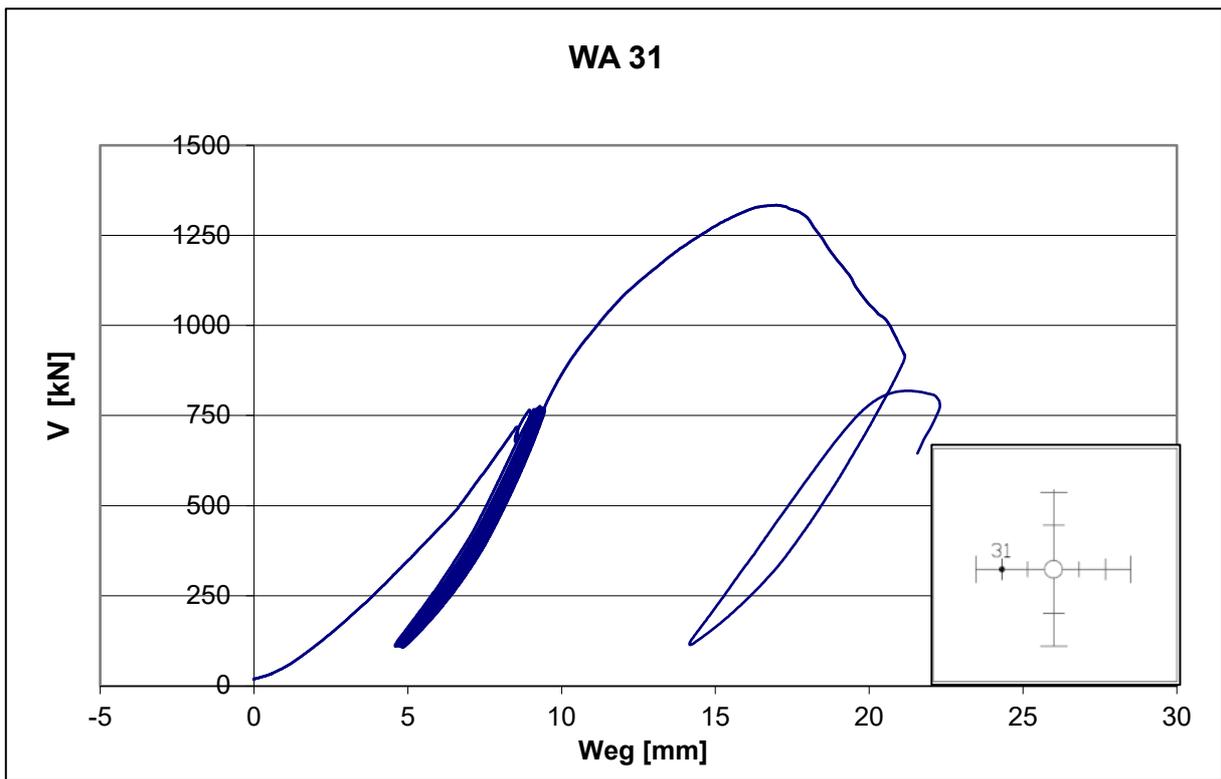
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 21



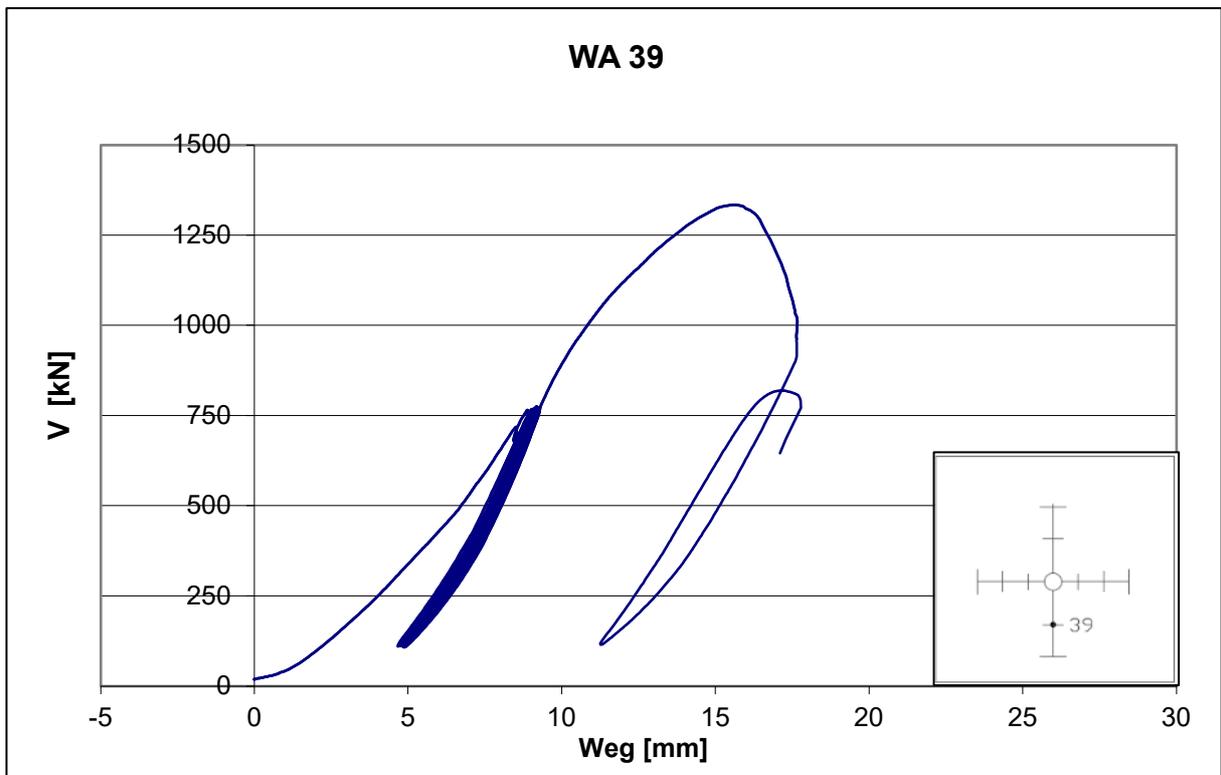
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 24



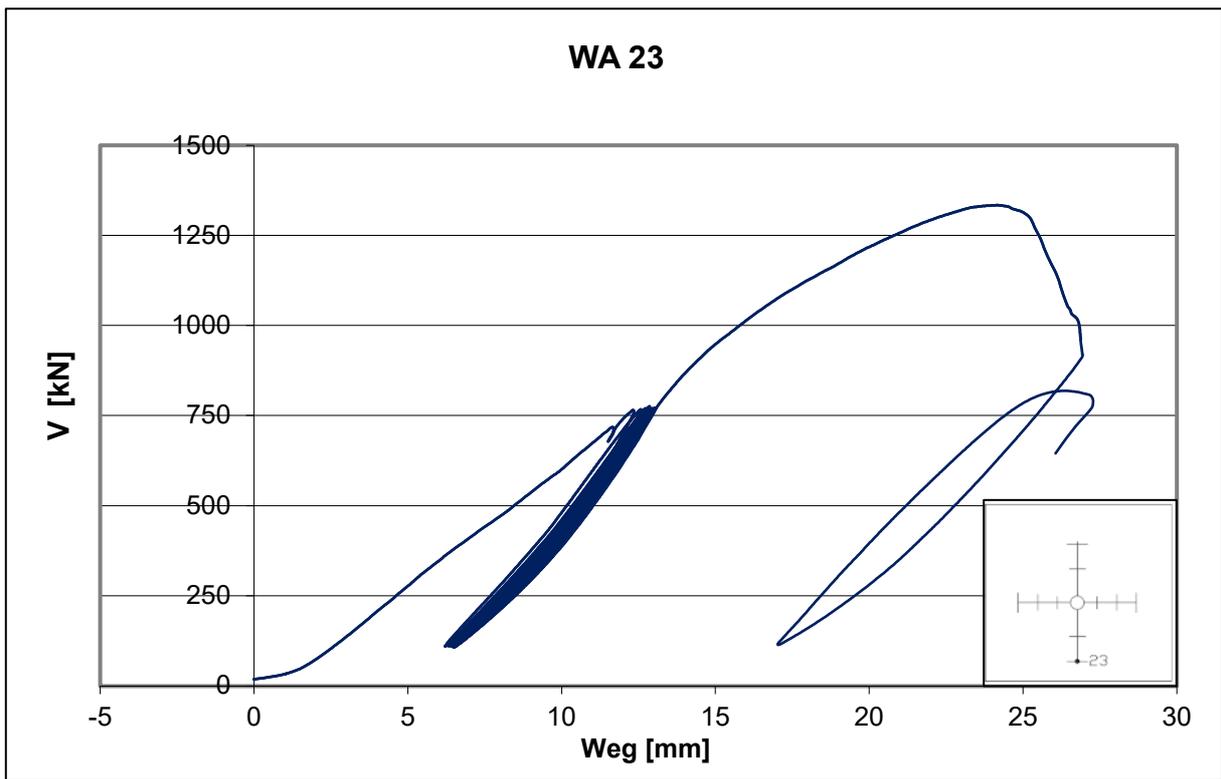
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 27



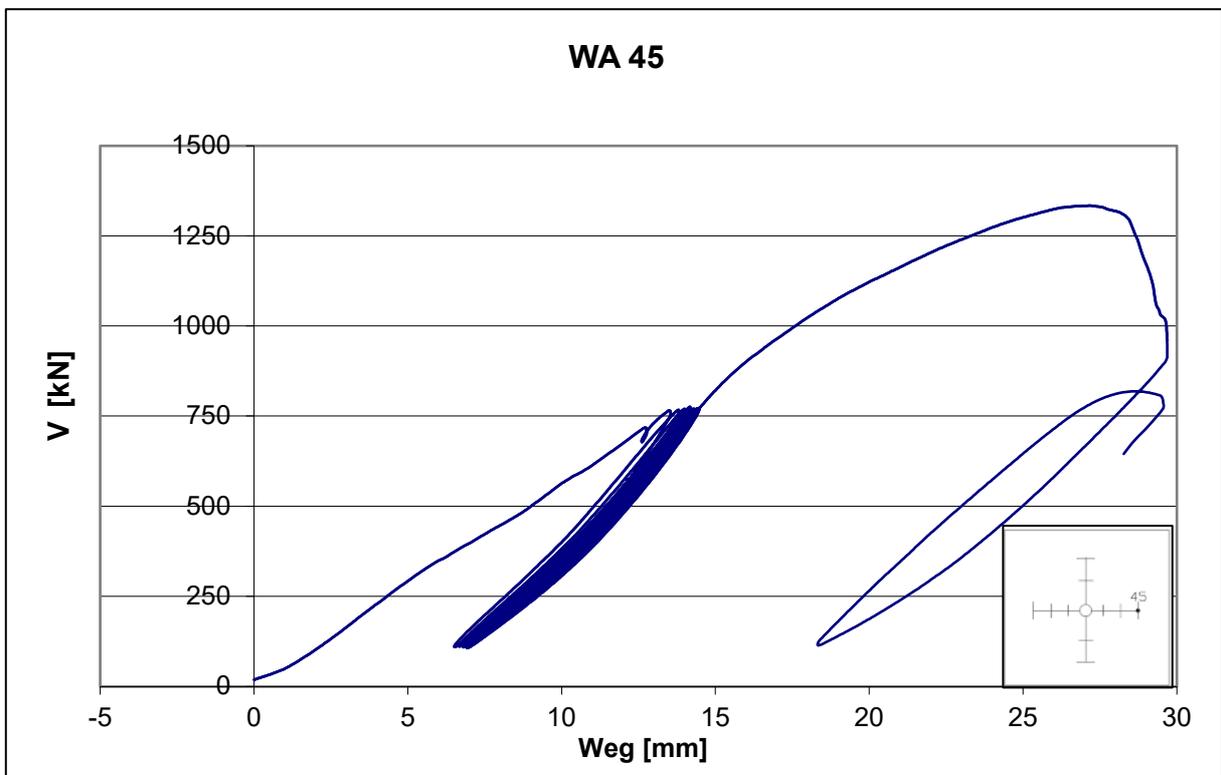
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 31



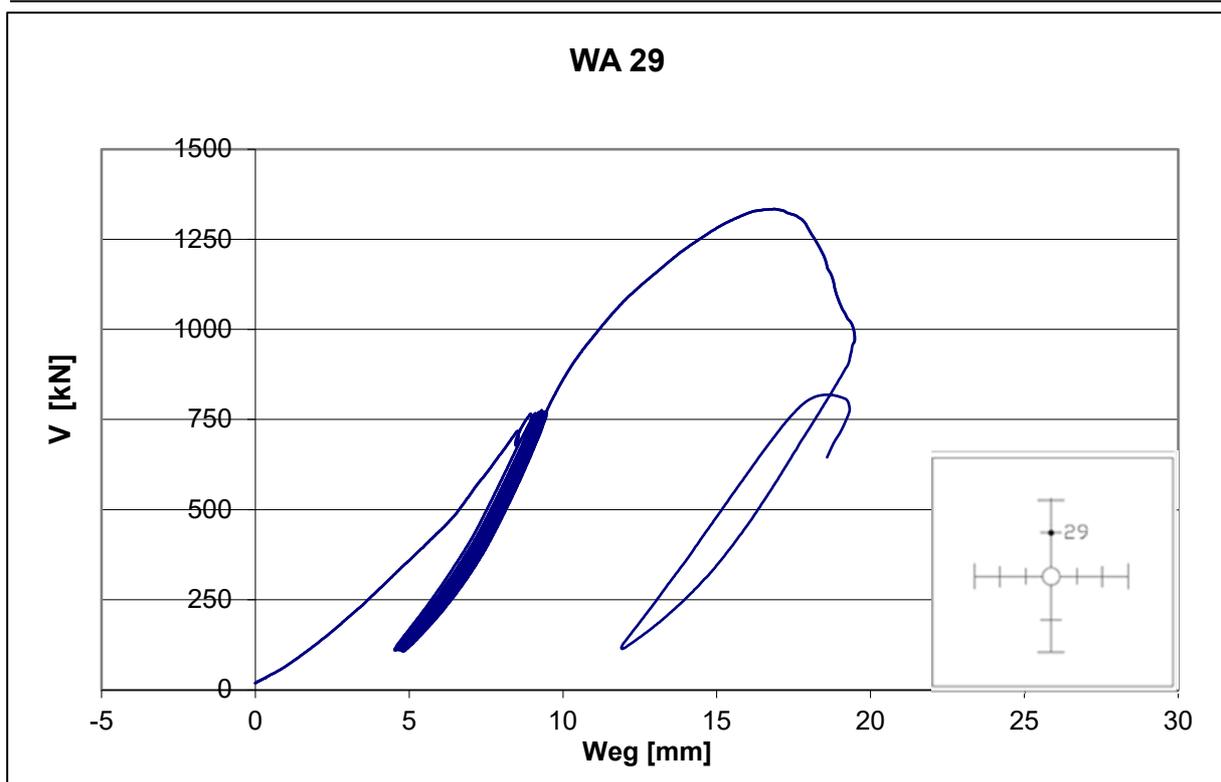
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 39



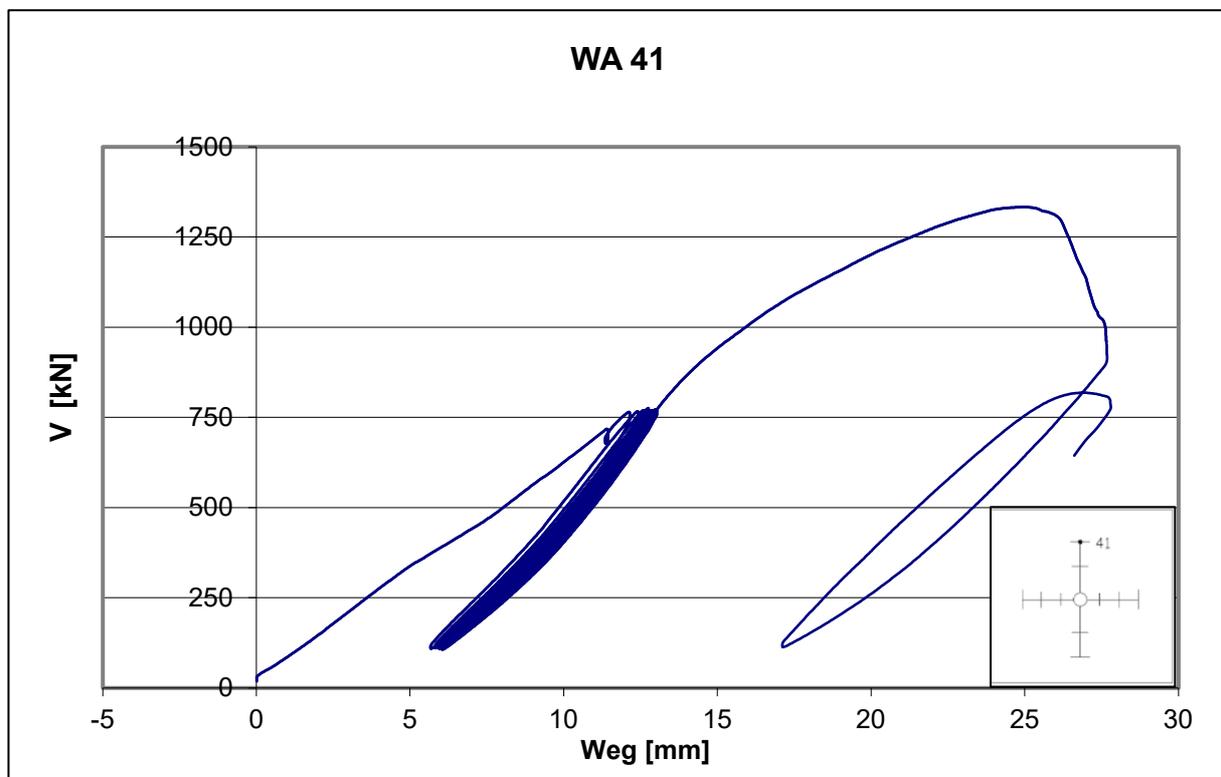
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 23



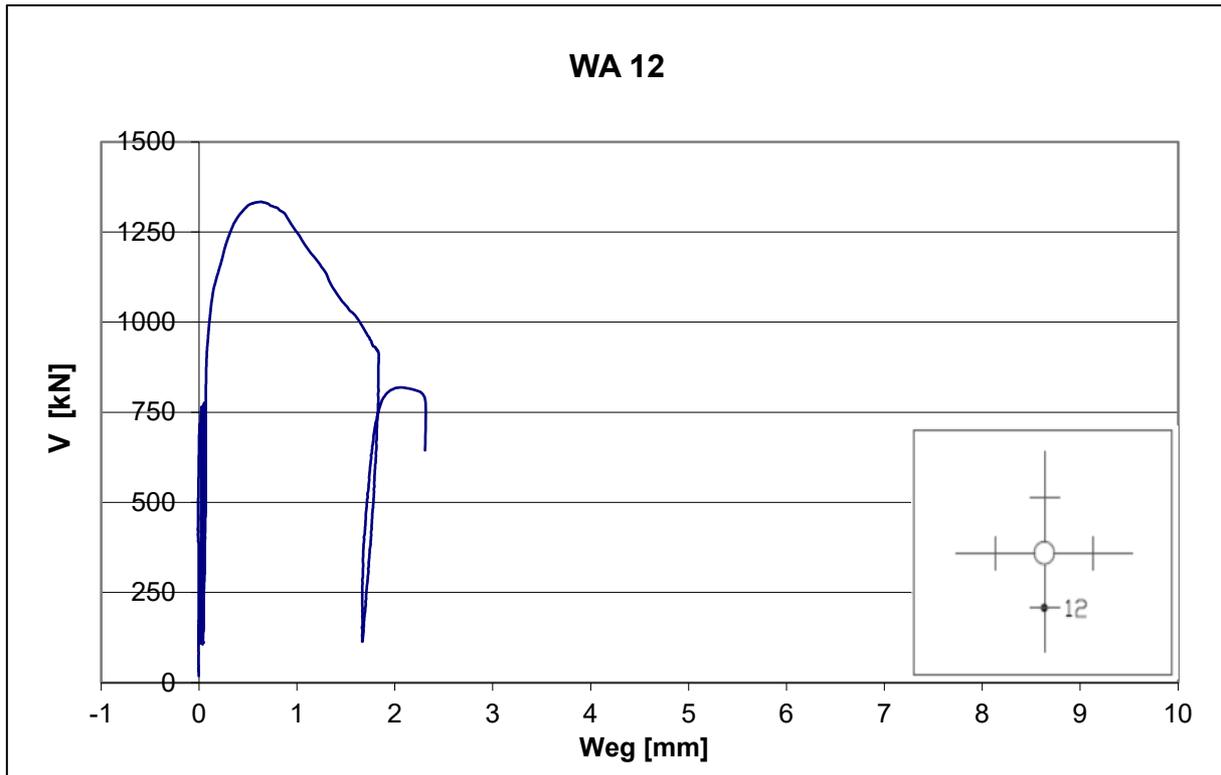
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 45



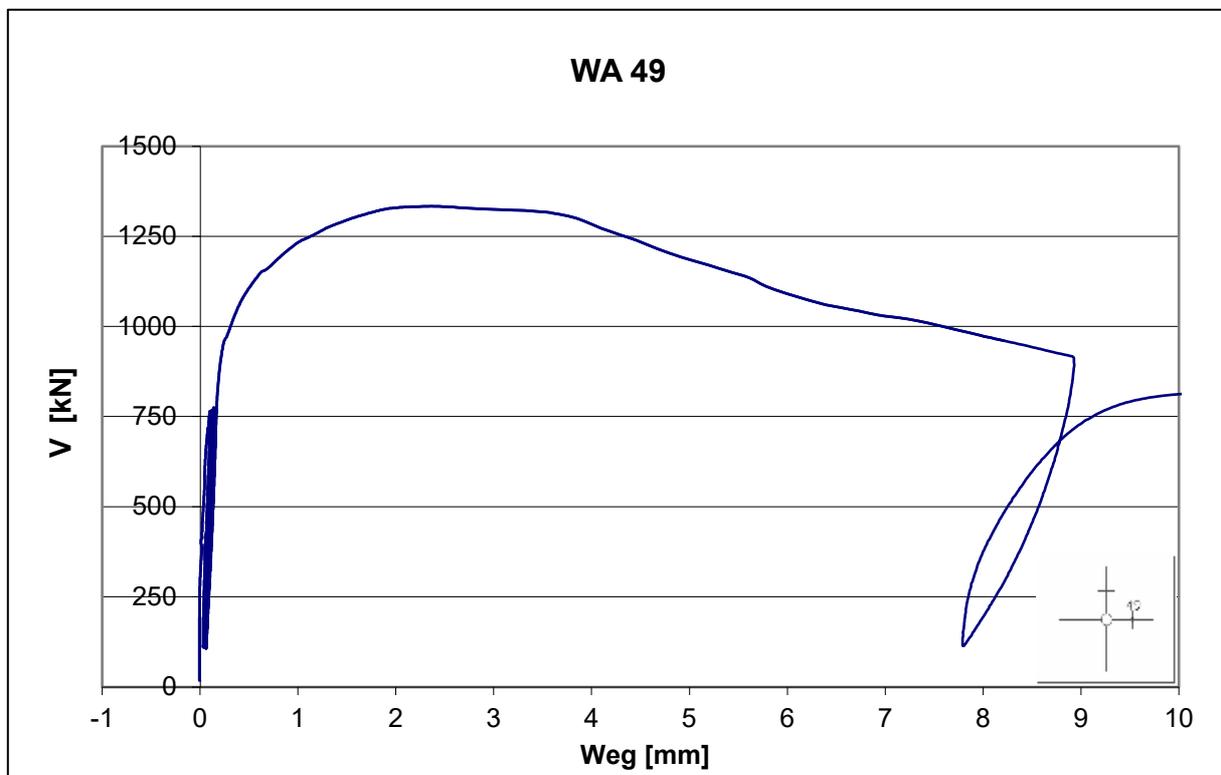
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 29



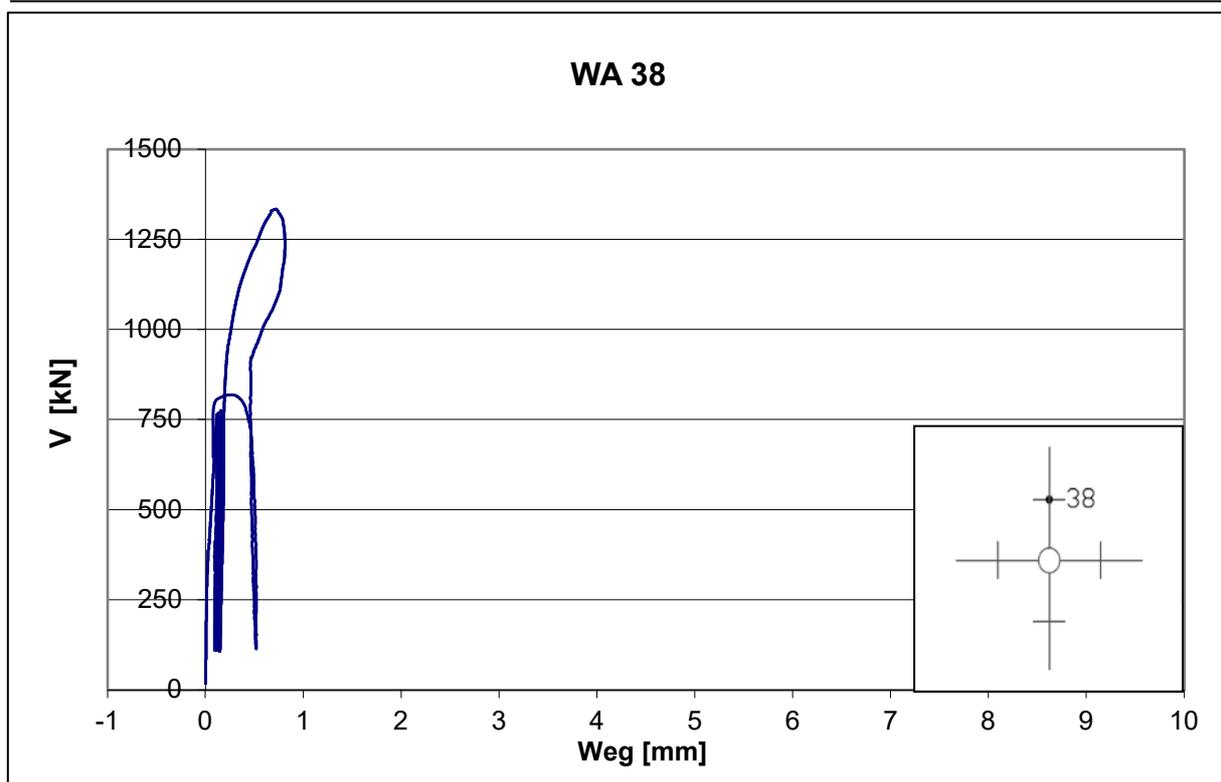
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 41



Messung der Plattendicke von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 12

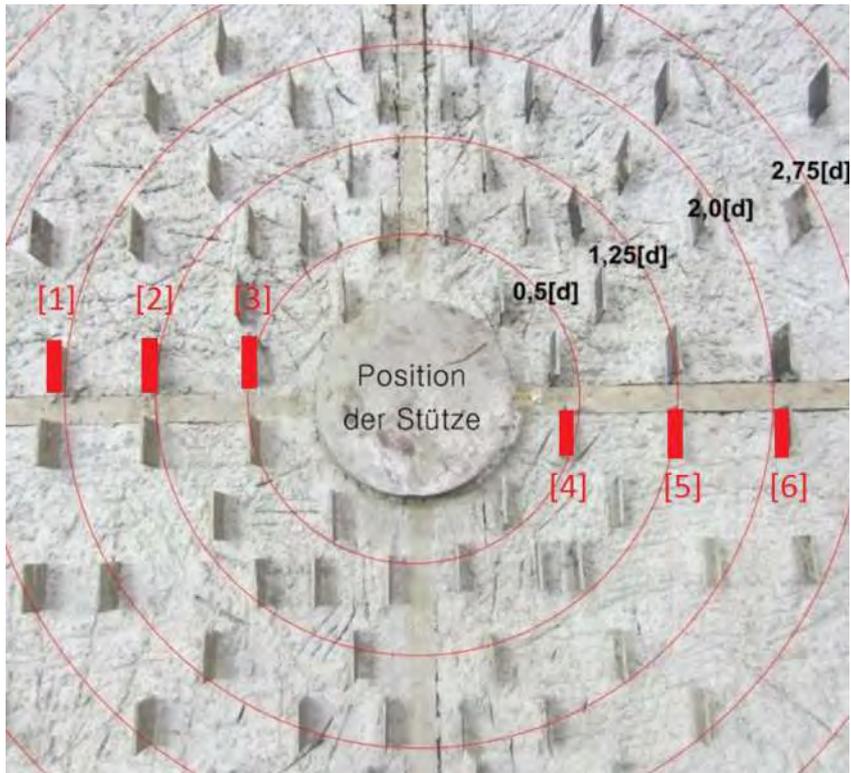


Messung der Plattendicke von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 49

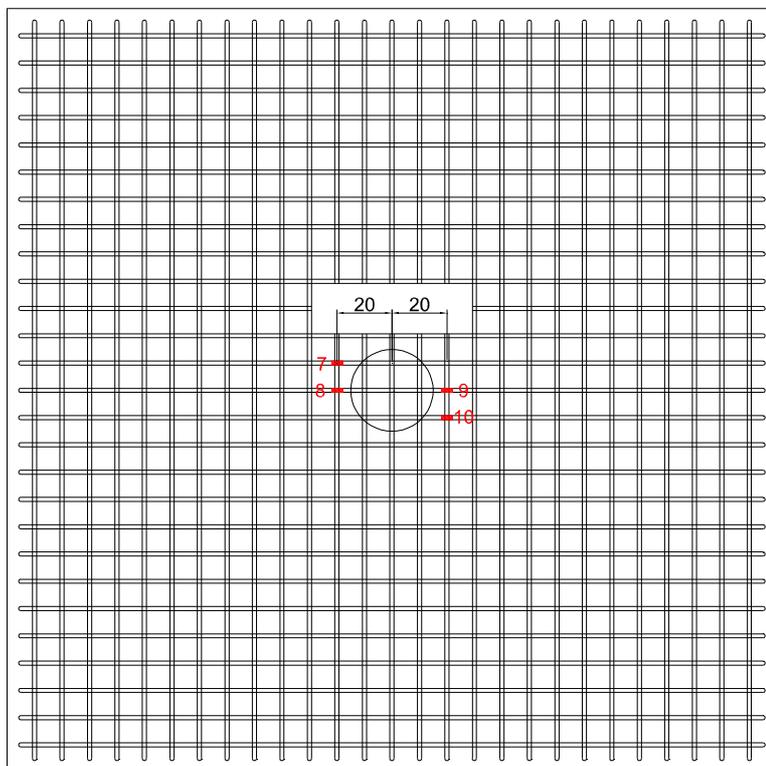


Messung der Plattendicke von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 38

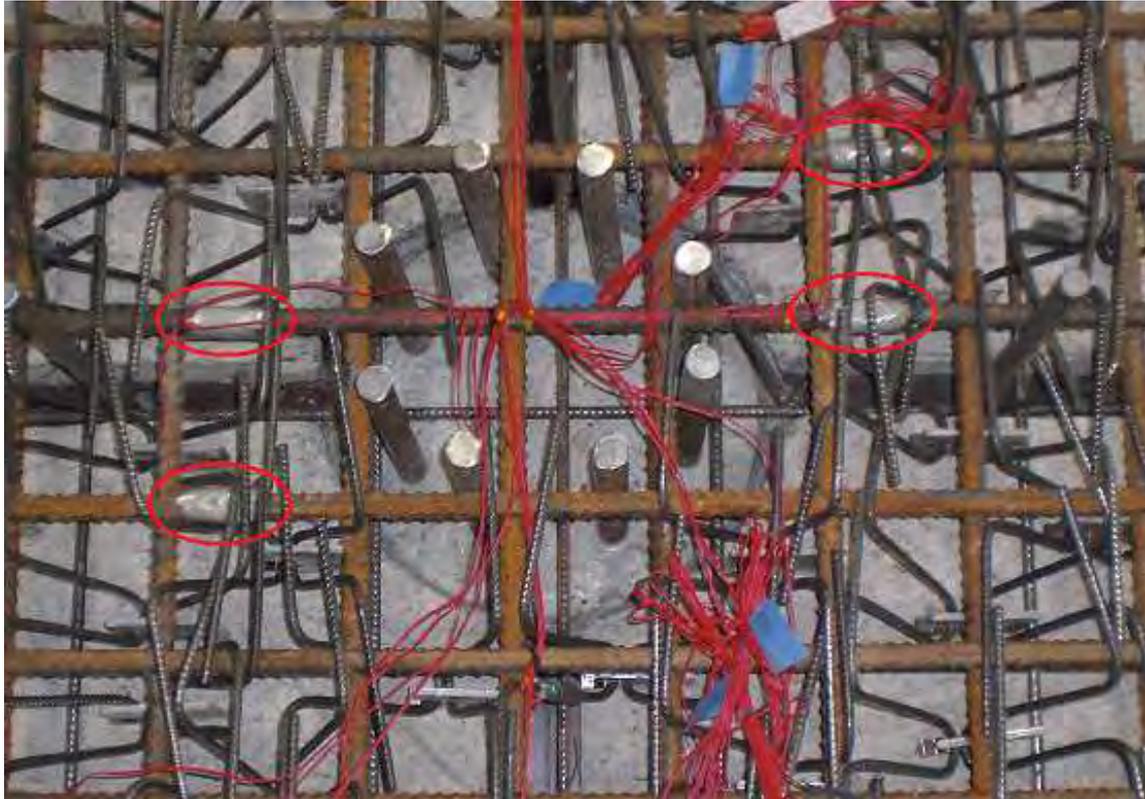
## 8. Dehnmessstreifen



Bügel

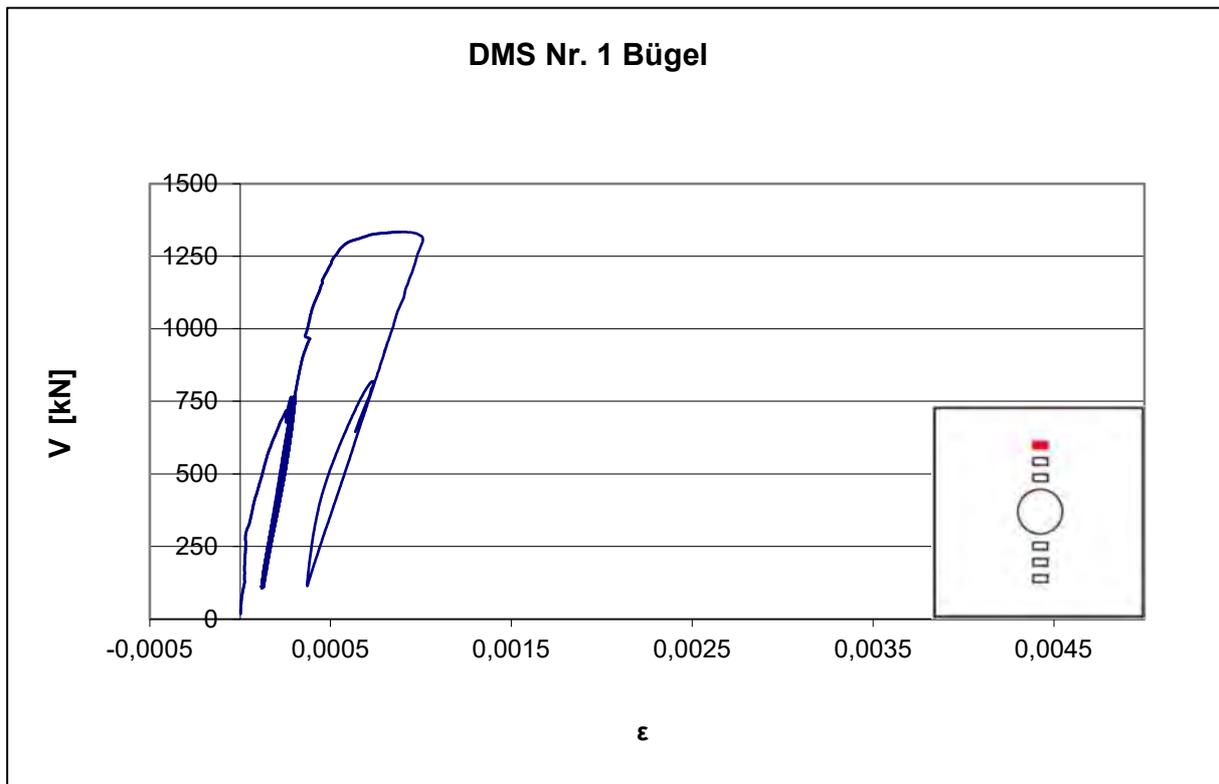


Spannstahl

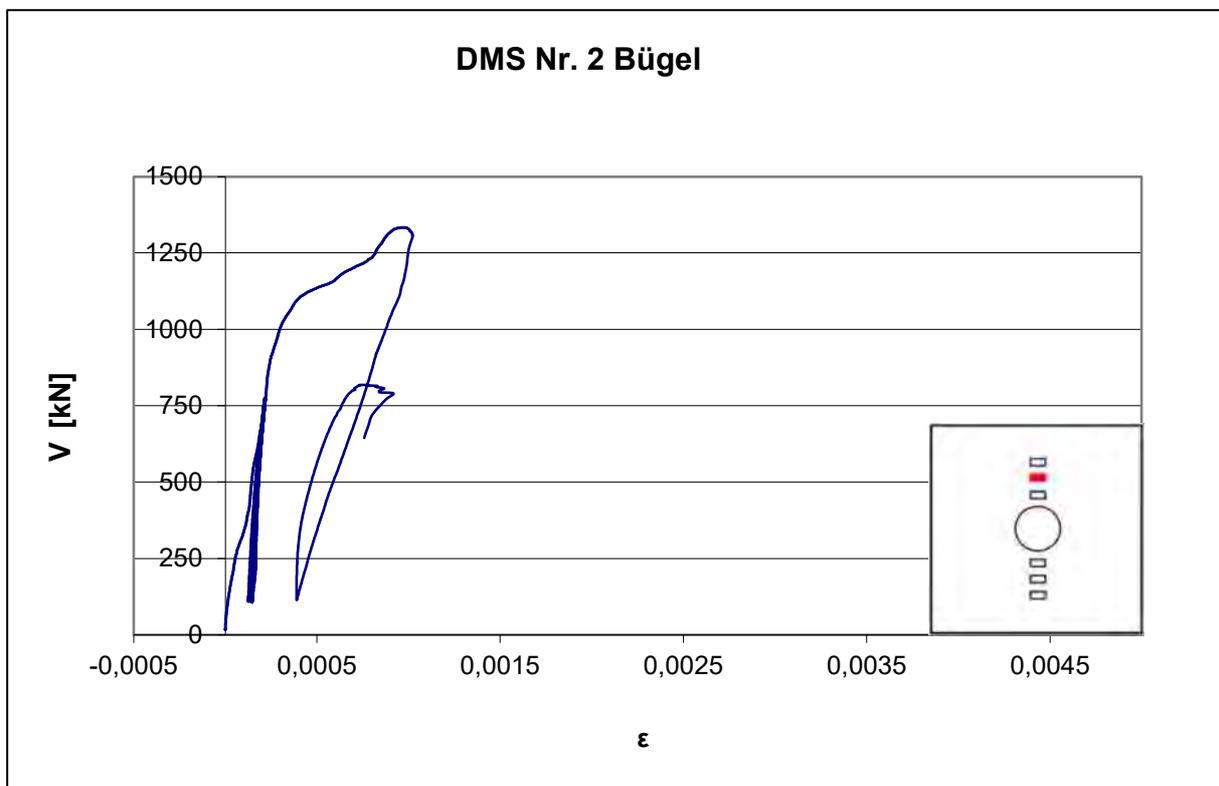


Dehnmessstreifen in Einbaulage

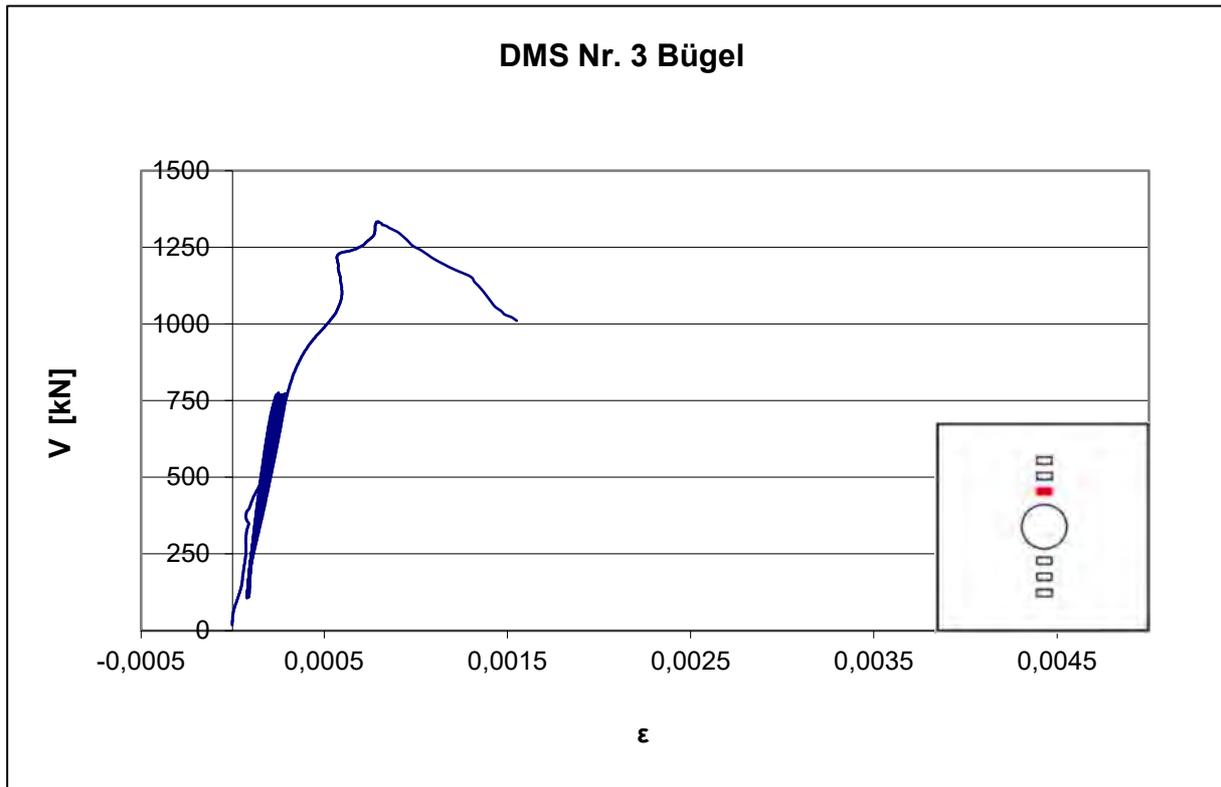
## 8.1 Diagramme der Dehnmessstreifen



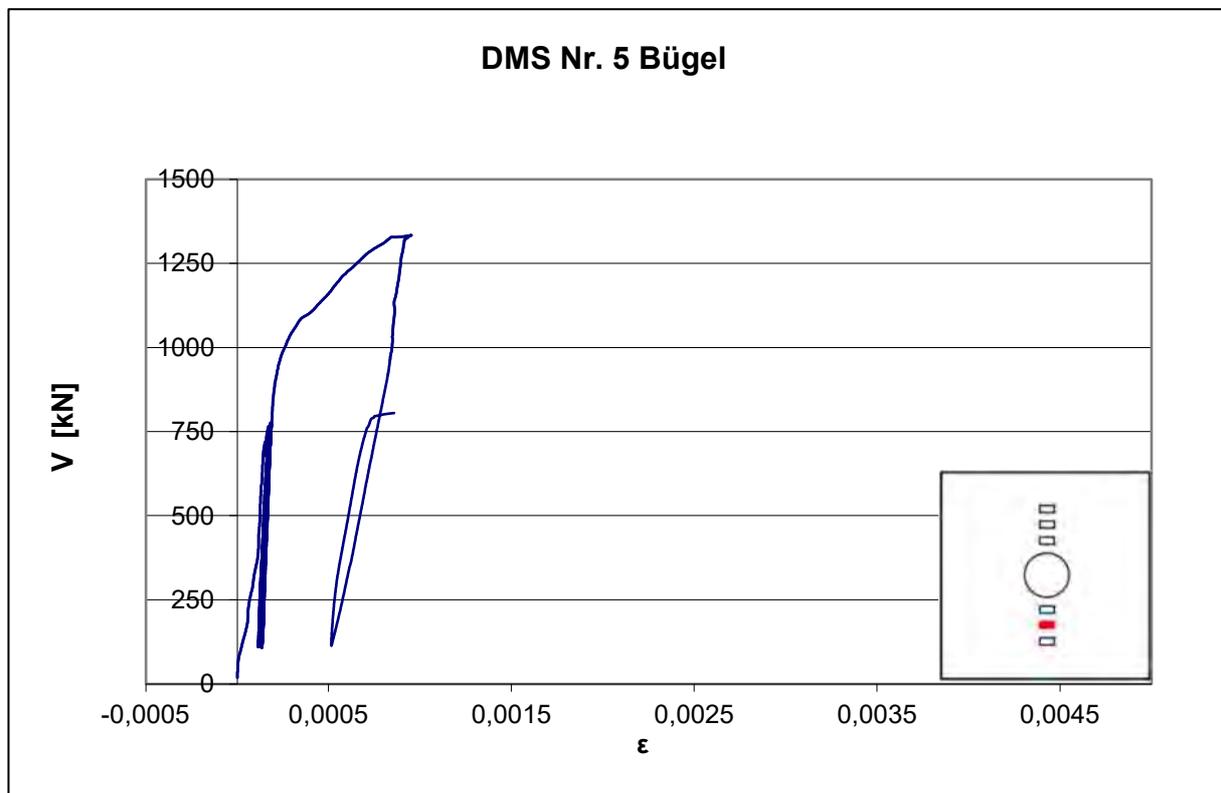
Dehnungsmessung Bügel Nr. 1



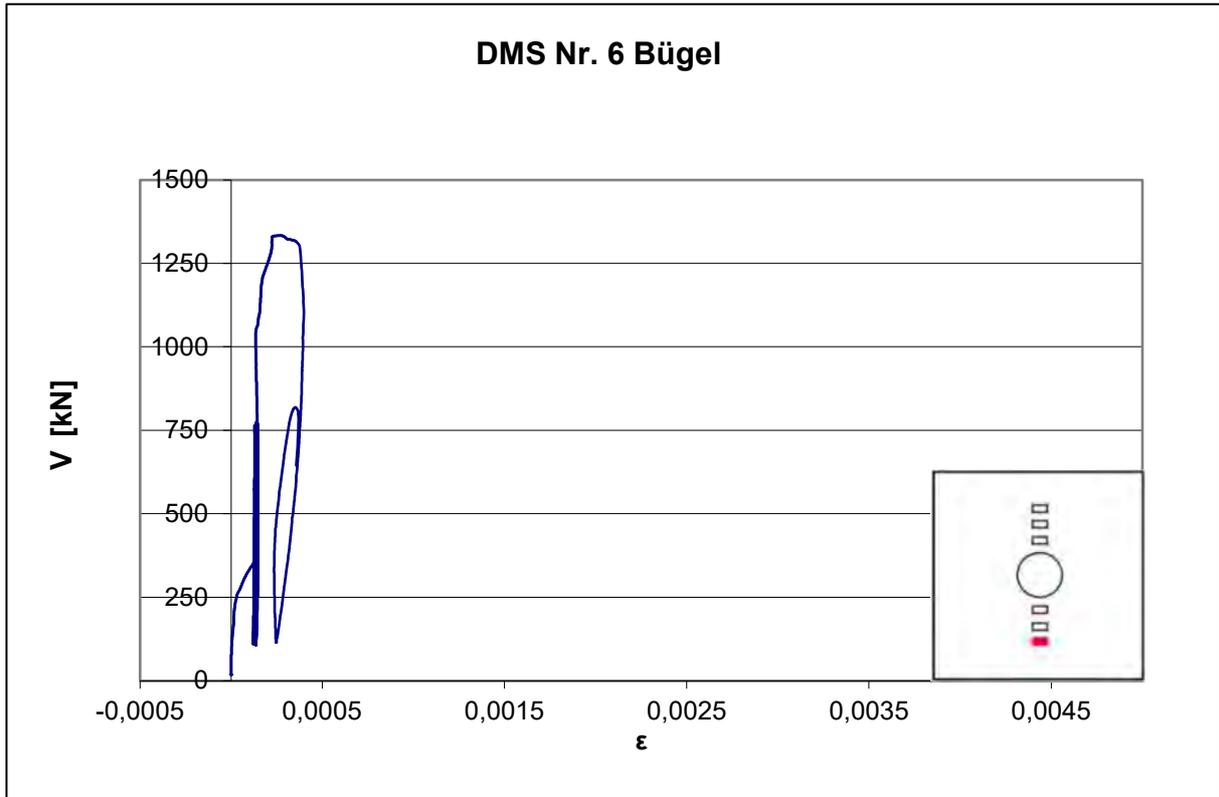
Dehnungsmessung Bügel Nr. 2



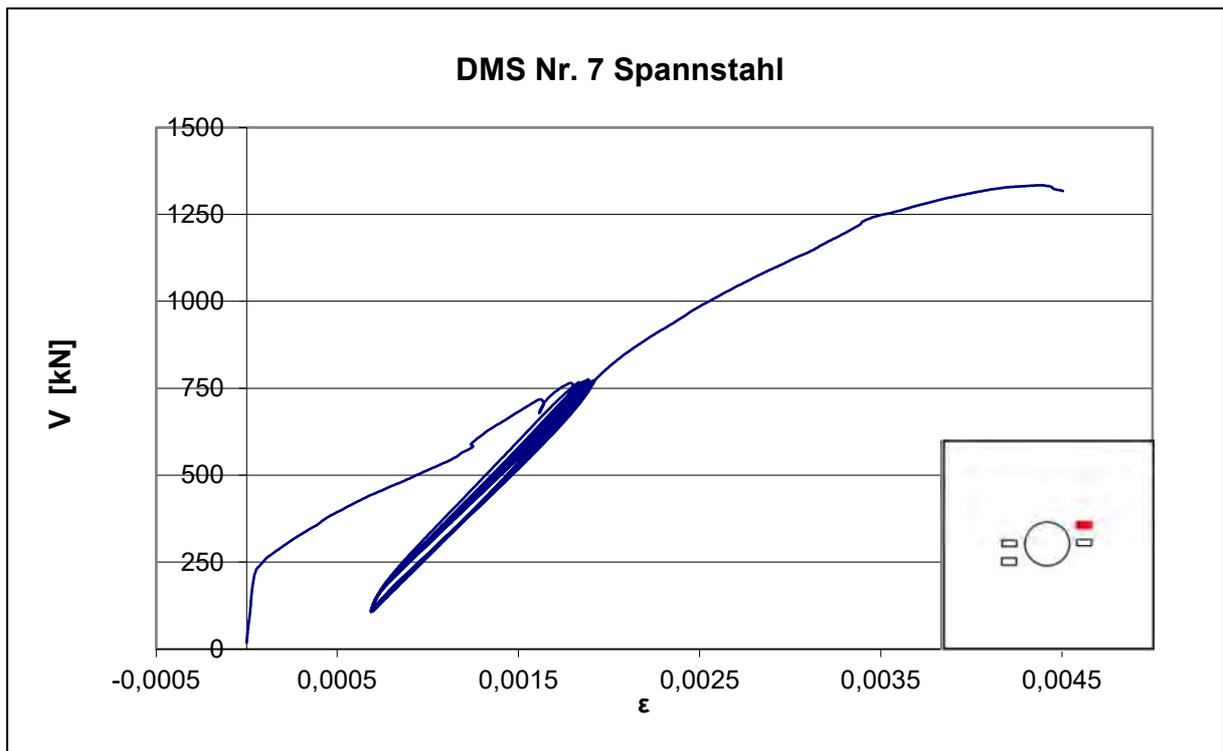
Dehnungsmessung Bügel Nr. 3



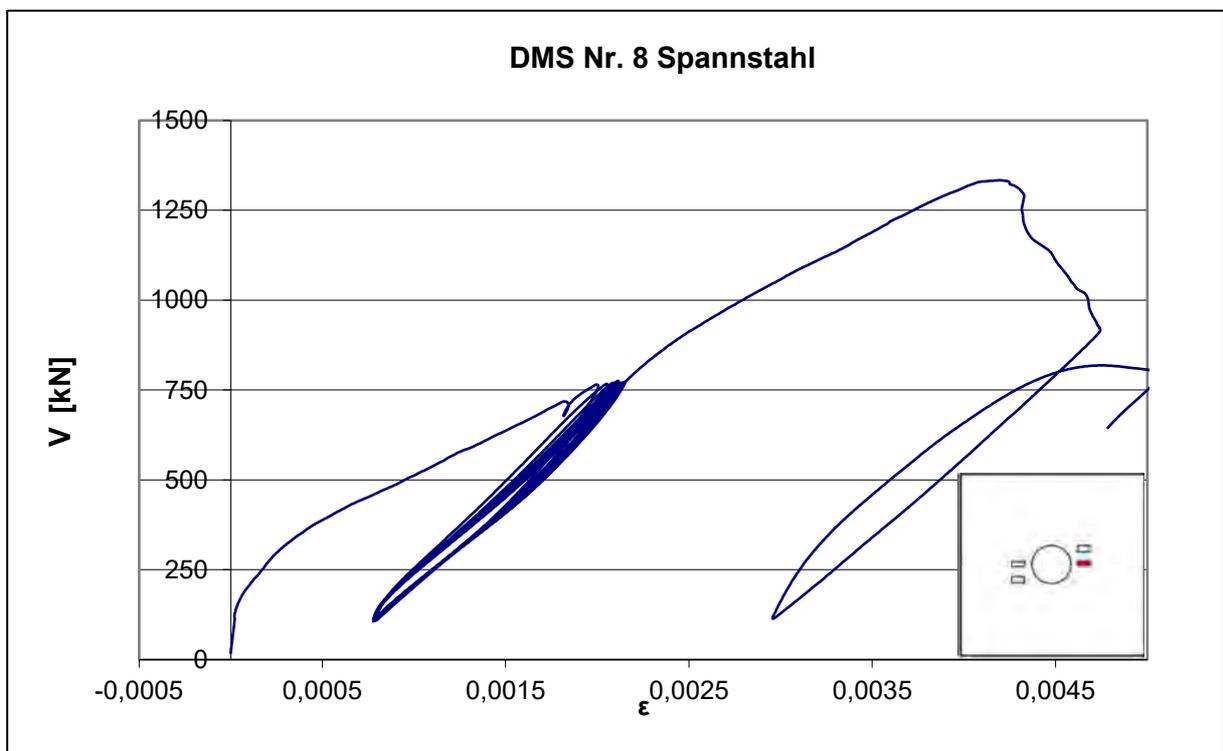
Dehnungsmessung Bügel Nr. 5



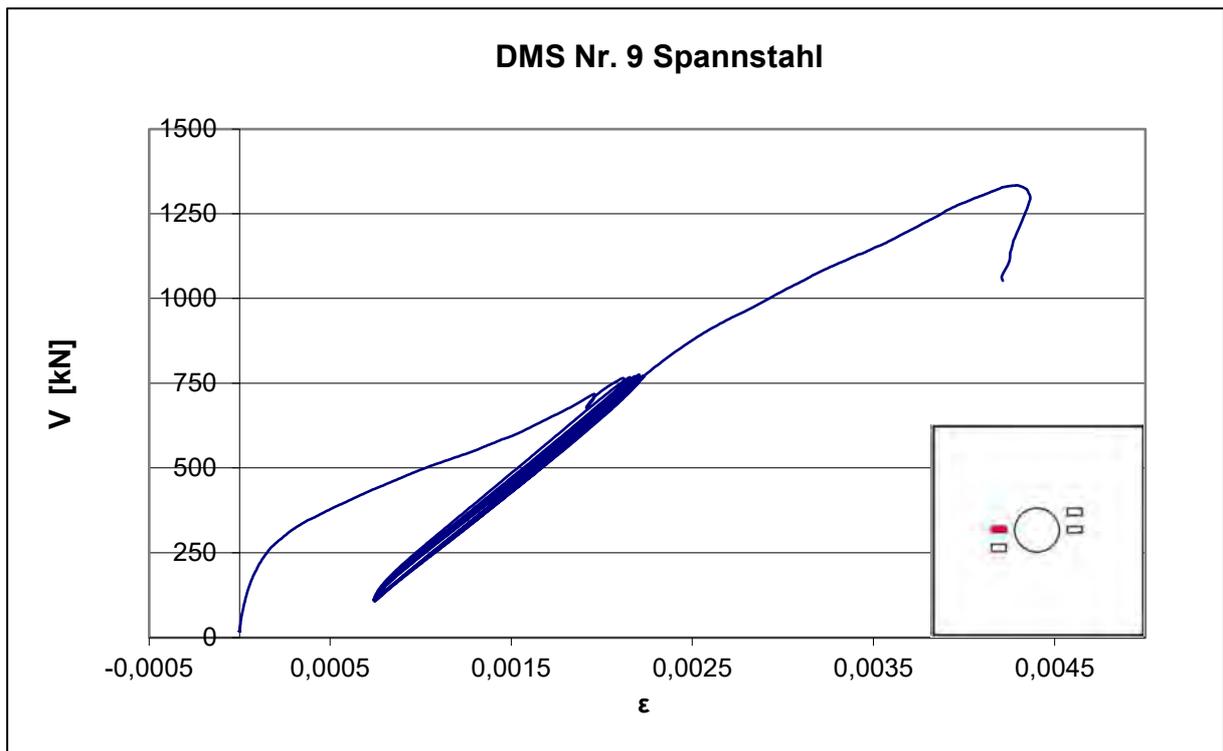
Dehnungsmessung Bügel Nr. 6



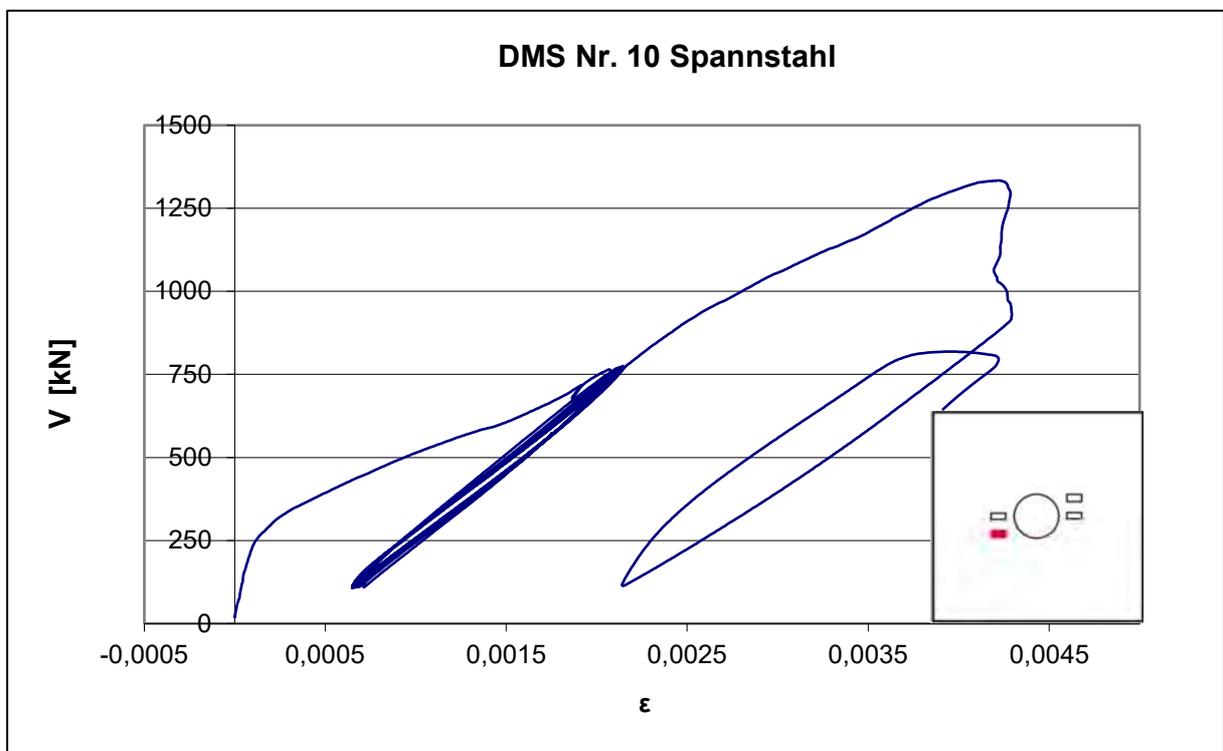
Dehnungsmessung Nr. 7 Spann Stahl



Dehnungsmessung Nr. 8 Spann Stahl



Dehnungsmessung Nr. 9 Spann Stahl

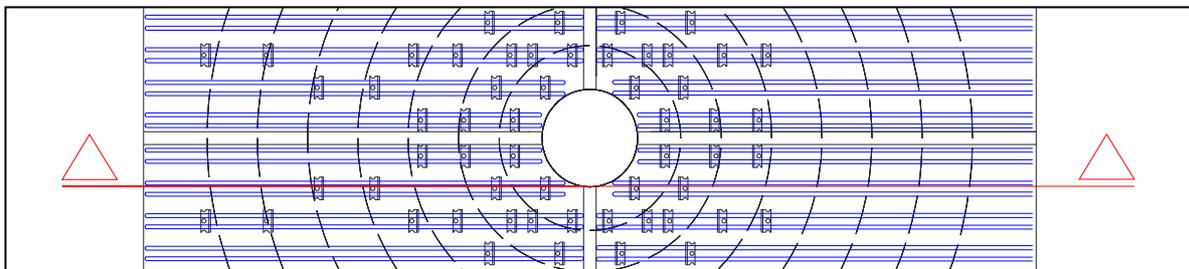


Dehnungsmessung Nr. 10 Spann Stahl

## 9. Rissbilder tangential zur Stütze – Versuchskörper NB



1. a) Lage der Bleche in den Schnittflächen



1. b) Lage des Schnittes



2. a) Bruchkegel - Detail



3. a) Risse außerhalb des Bruchkegels – links



3. b) Risse außerhalb des Bruchkegels - rechts



3. c) Lage der Ausschnitte links und rechts

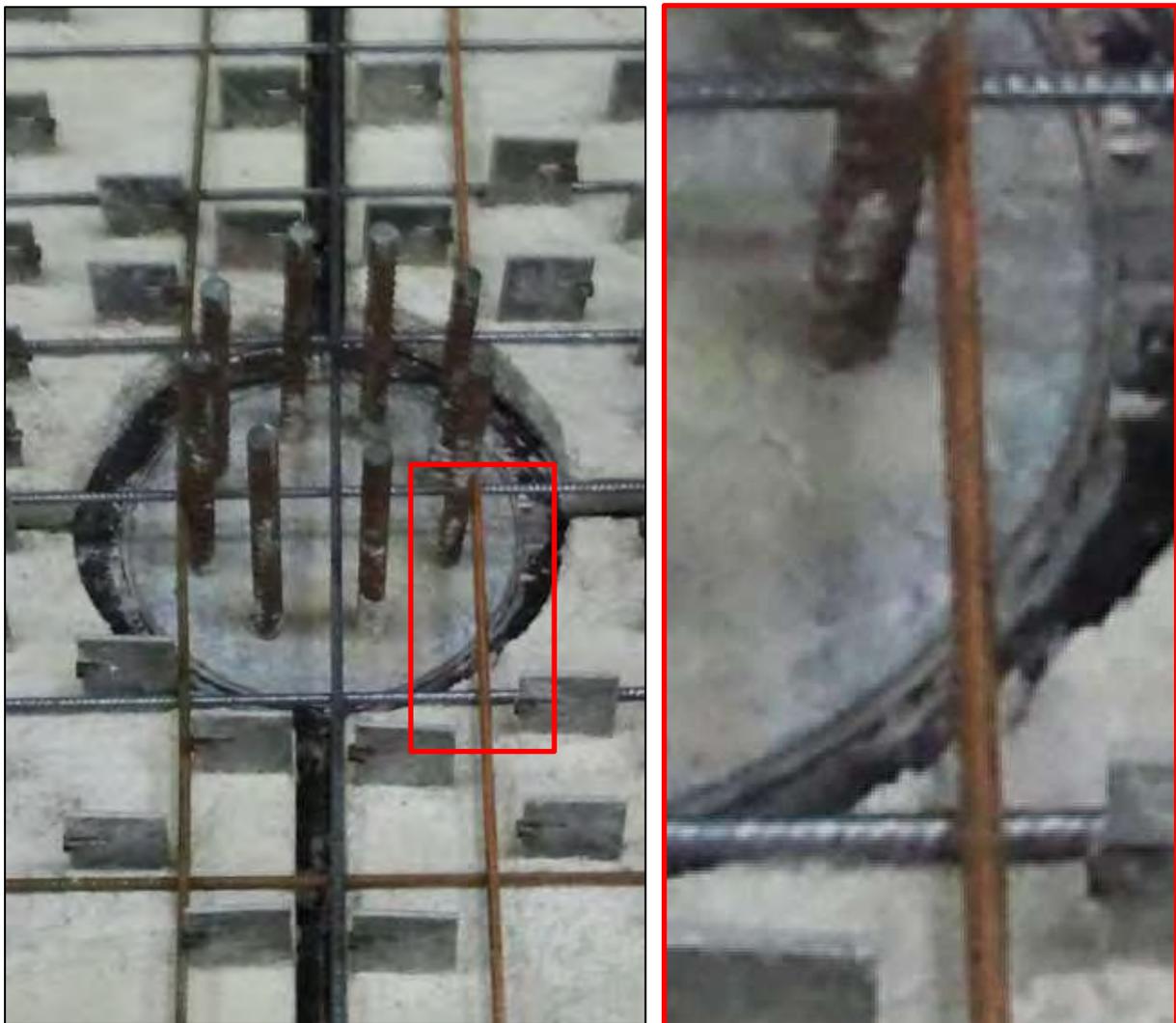
## Versuchskörper NC– mit 4 [cm] Fuge zwischen Halbfertigteil und Stütze

Fehllage: Stütze 10 [mm] höher als die Unterkante der Decke

$V_u$ : 994,5 [kN]

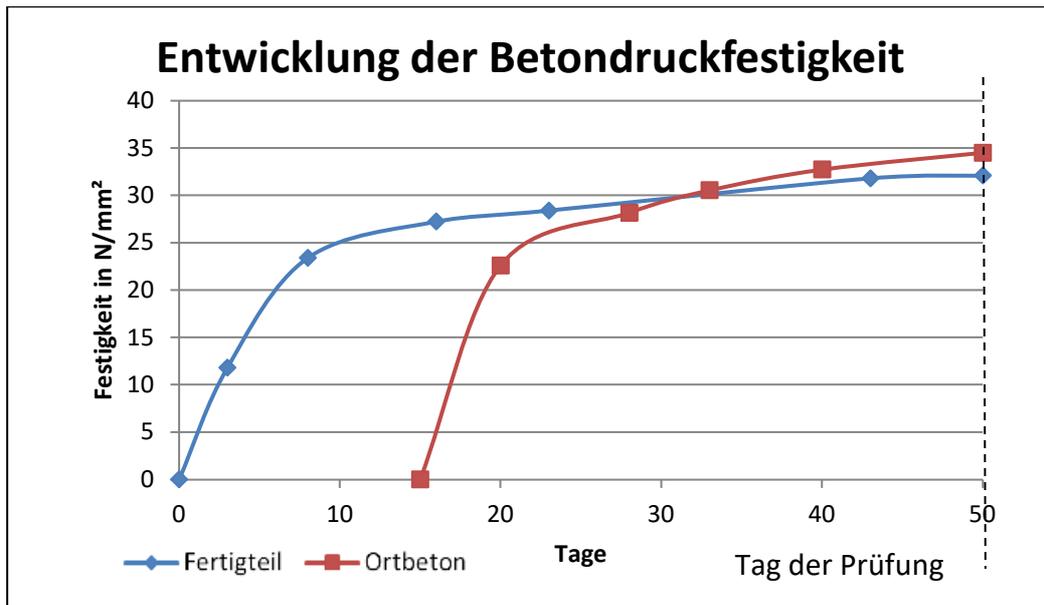
Fugenbreite zwischen den Halbfertigteilen: 4 [cm]

Fugenbreite zwischen den Halbfertigteilen und der Stütze: 4 [cm]

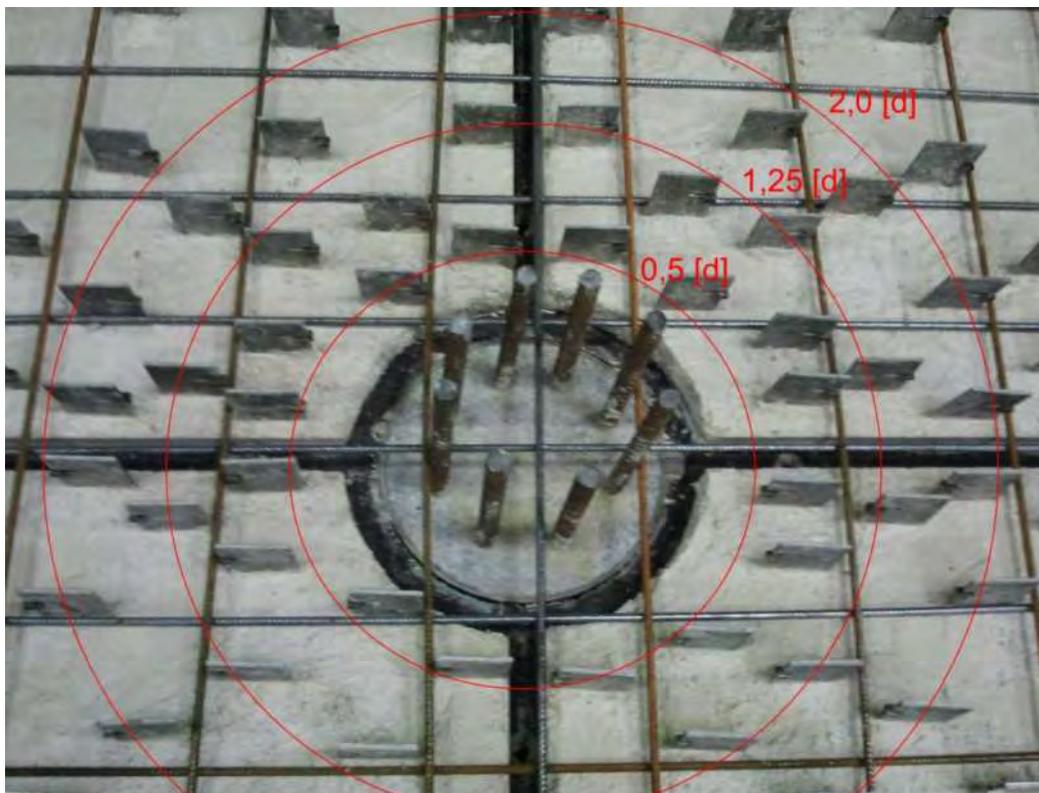


Planmäßige Fehllage – Stütze ist 10 [mm] in die Platte betoniert

## 1. Betondruckfestigkeit

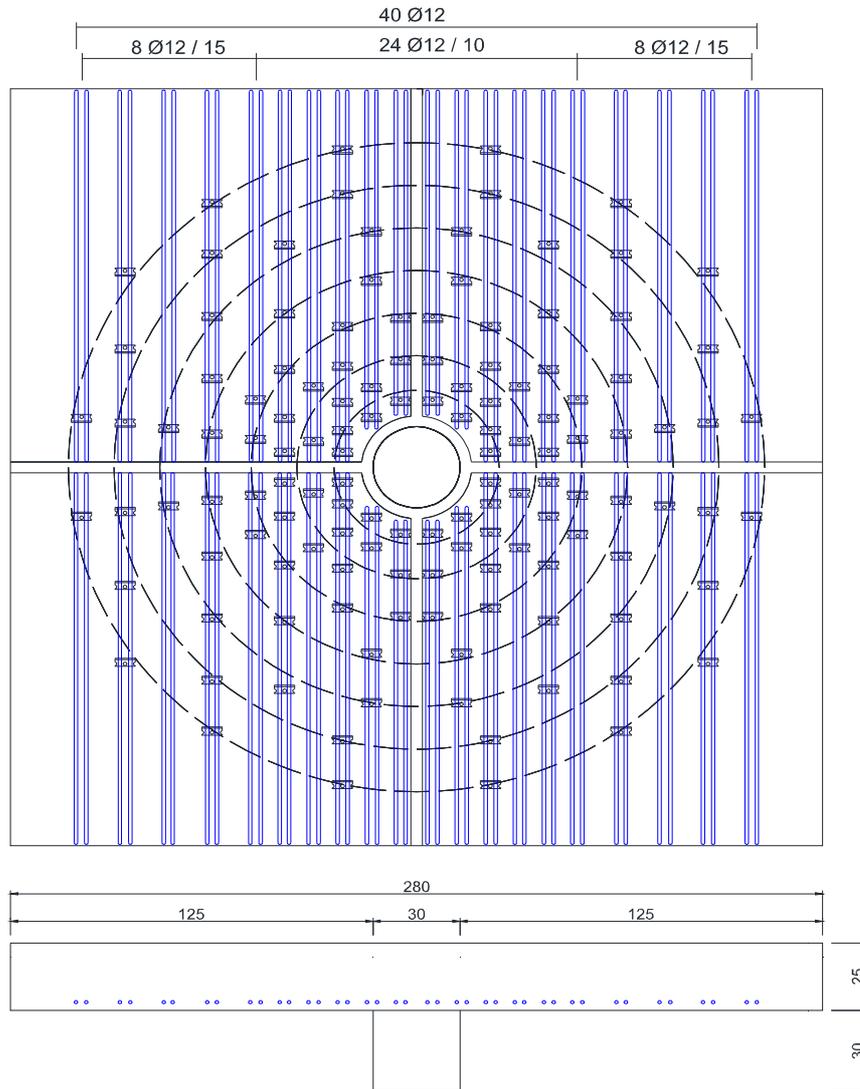


## 2. Anordnung der Bleche, 132 Bleche L512 mit 2 Bügel Ø6 [mm]

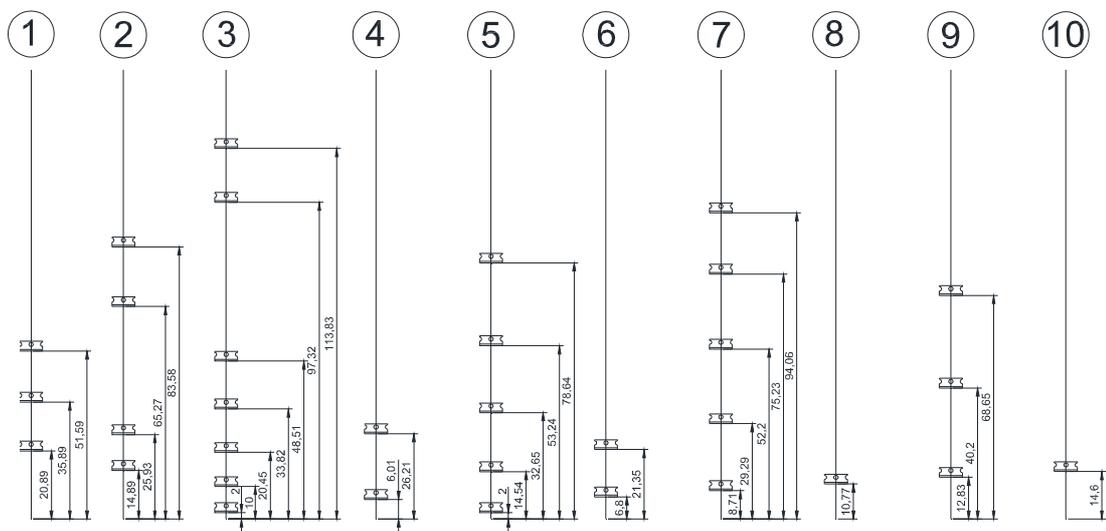


### 3. Bewehrungsanordnung

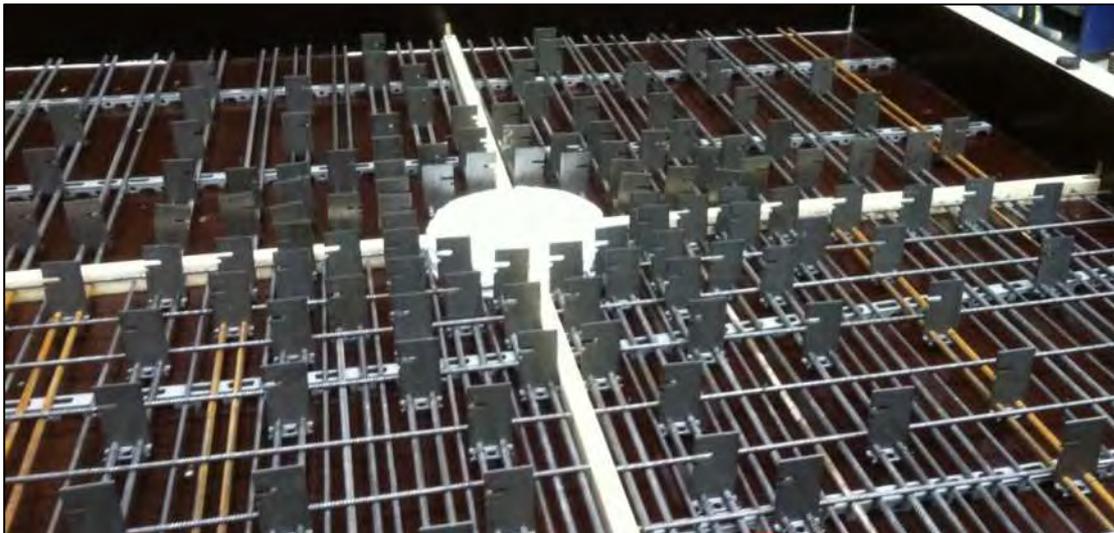
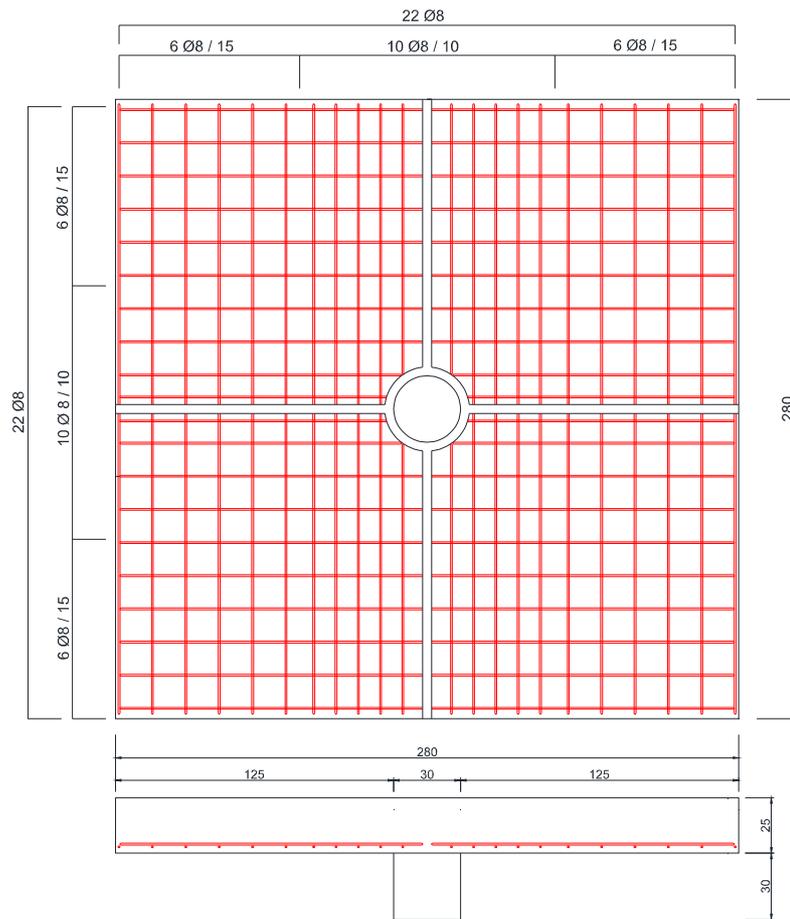
#### 3.1 Planmäßige Lage der Linienelemente im Halbfertigteil



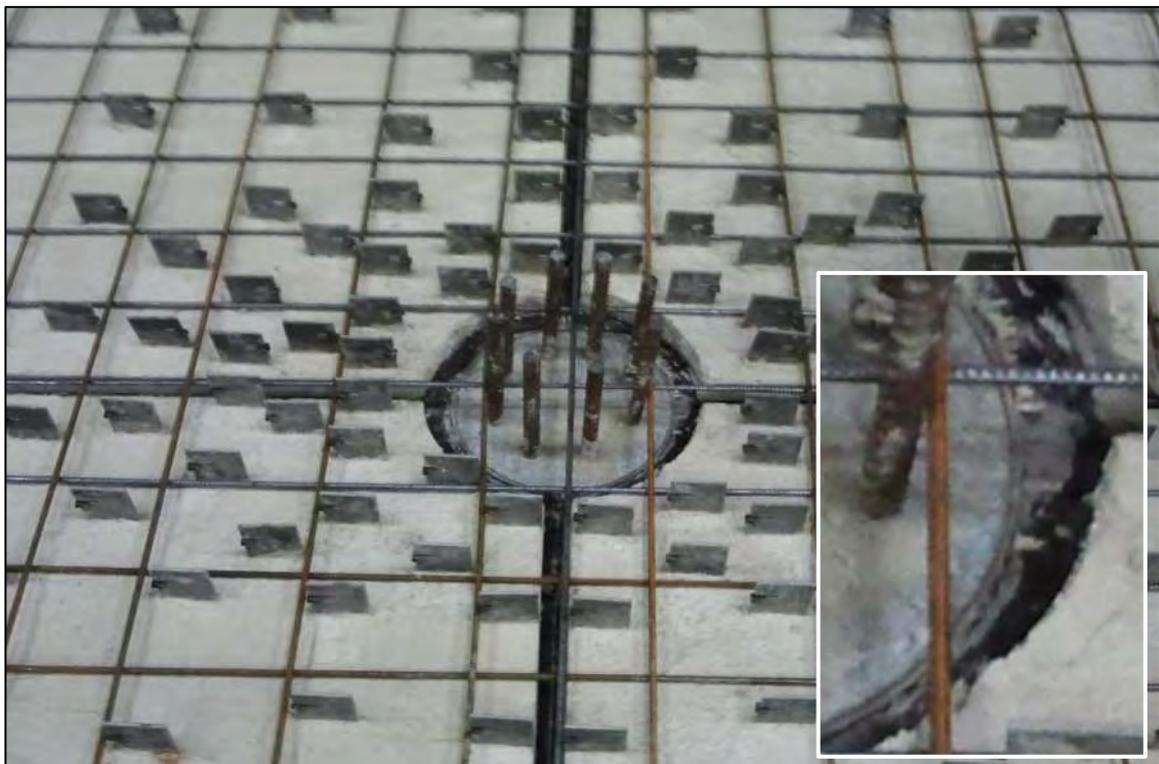
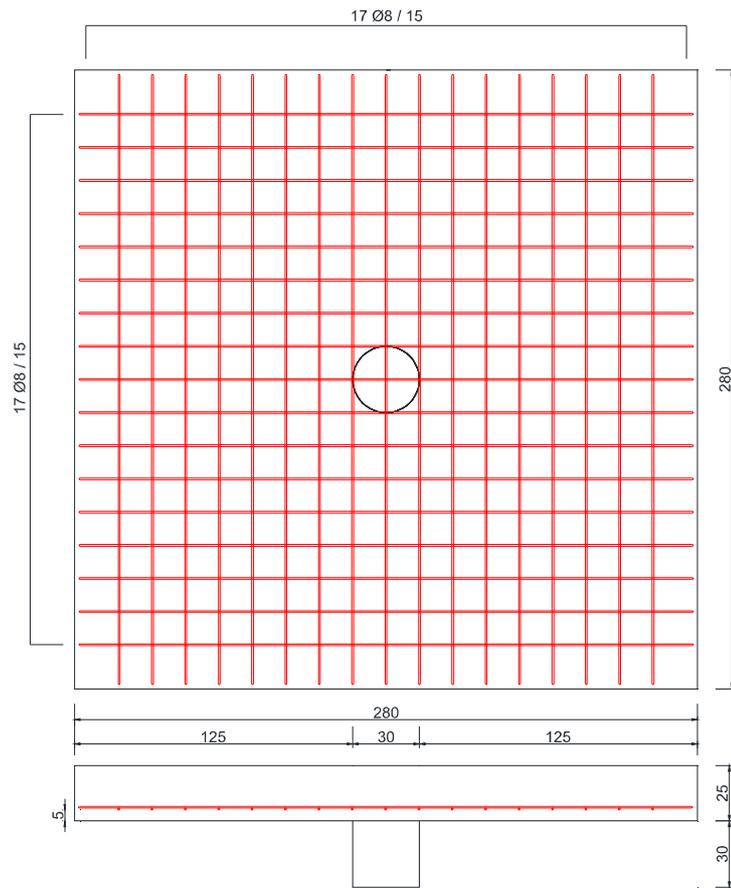
#### 3.2 Linienelemente NC



### 3.3 Untere Bewehrung im Halbfertigteil

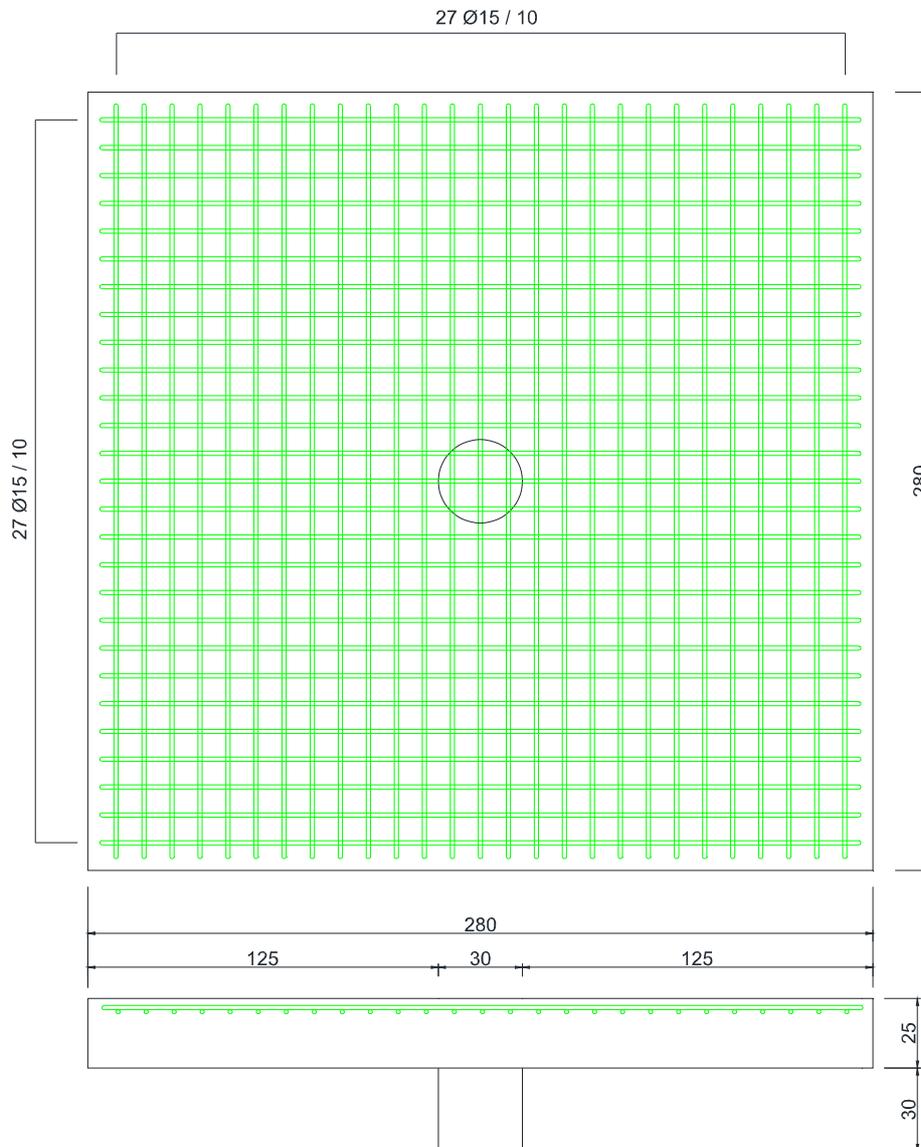


### 3.4 Untere Bewehrung auf dem Halbfertigteil



### 3.5 Bewehrungsanordnung oben

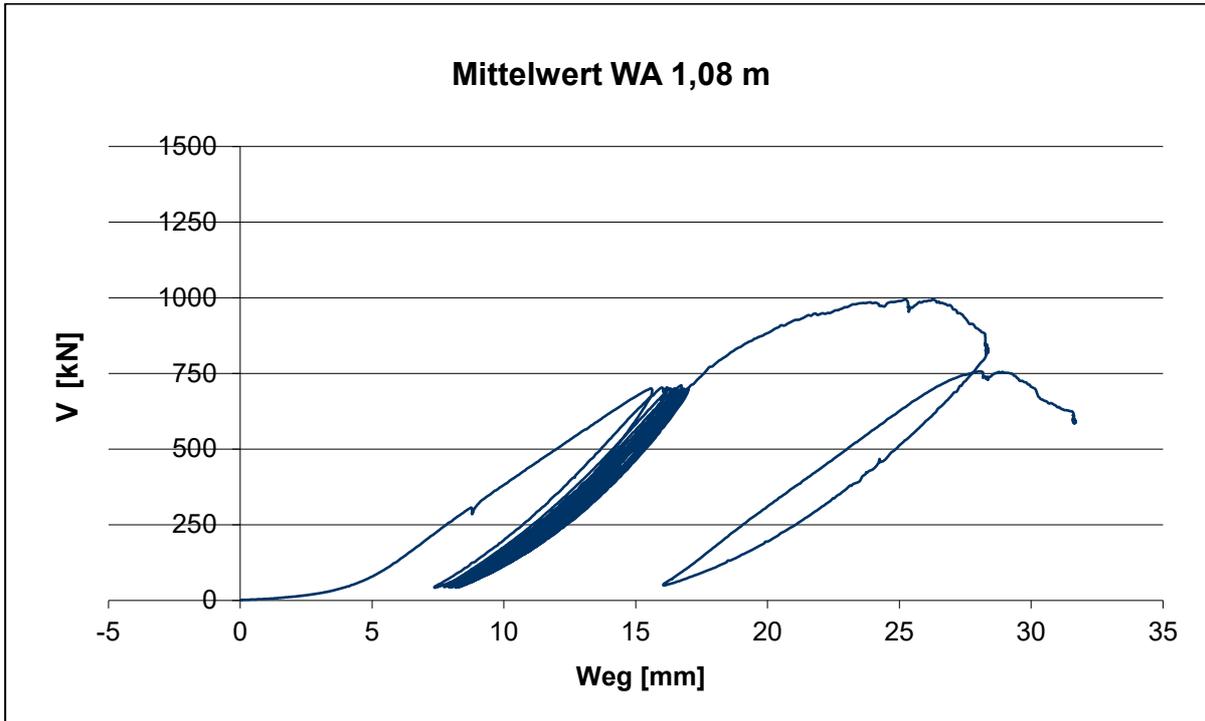
Um ein vorzeitiges Biegeversagen zu vermeiden, wurde die Biegebewehrung der Platte mit Spannstahl ST 900/1100 im Raster  $\text{Ø}15 / 10$  hergestellt.



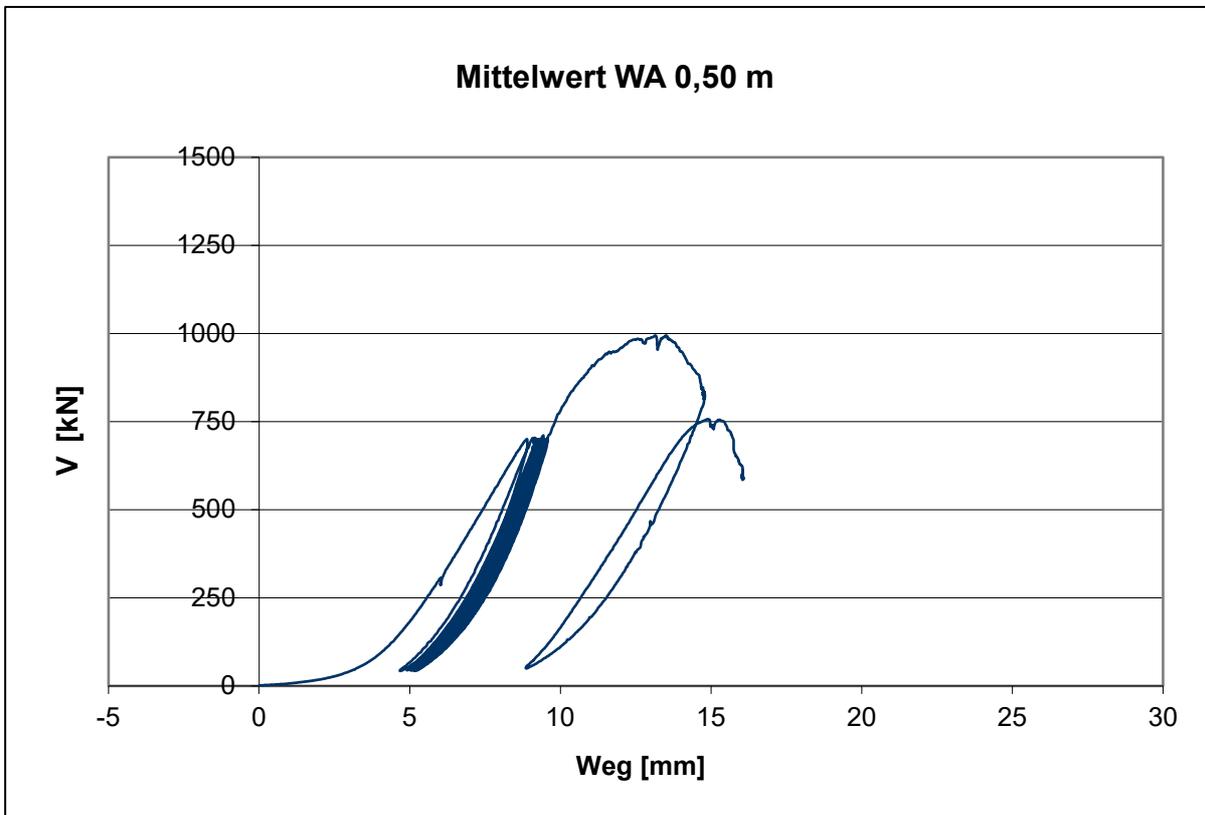
## Bewehrung oben



#### 4. Last-Verformungsverhalten



Mittelwerte der Wegaufnehmer im Abstand von 1,08 [m] zum Stützenmittelpunkt



Mittelwerte der Wegaufnehmer im Abstand von 0,50 [m] zum Stützenmittelpunkt

## 5. Darstellung des Rissverlaufs

Rissbild unter der Platte

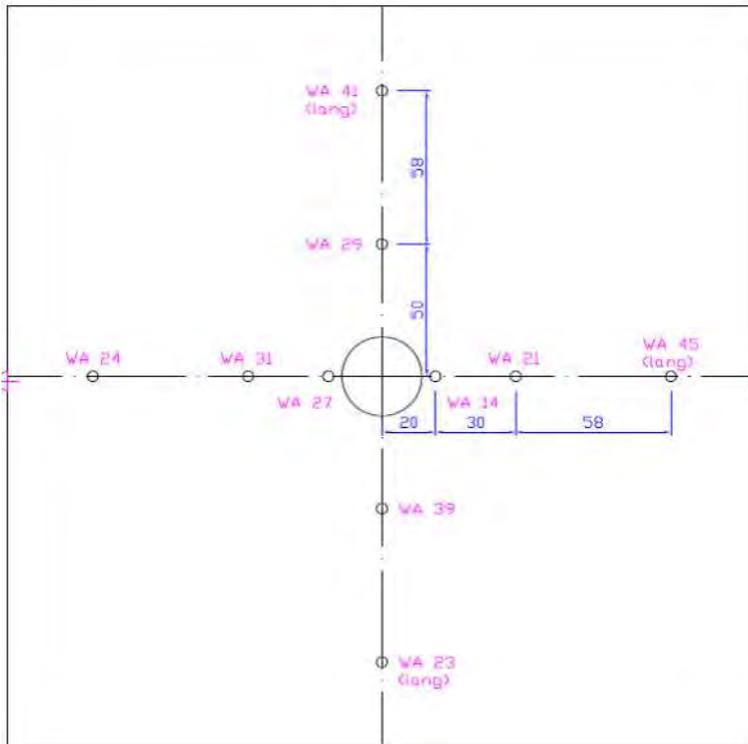


Rissbild unter der Platte

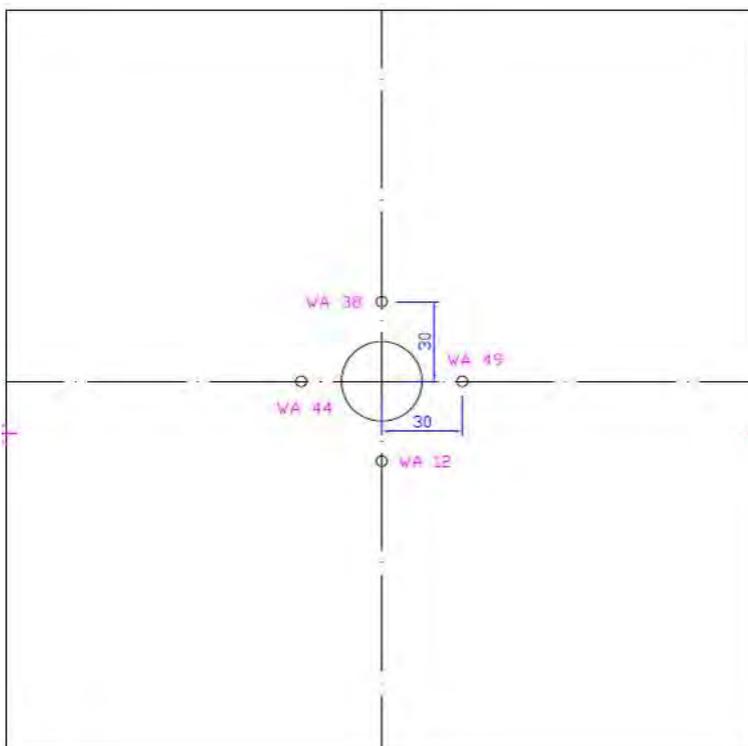


## 6. Lage der Wegaufnehmer

Lage der Wegaufnehmer unten



Lage der Wegaufnehmer oben



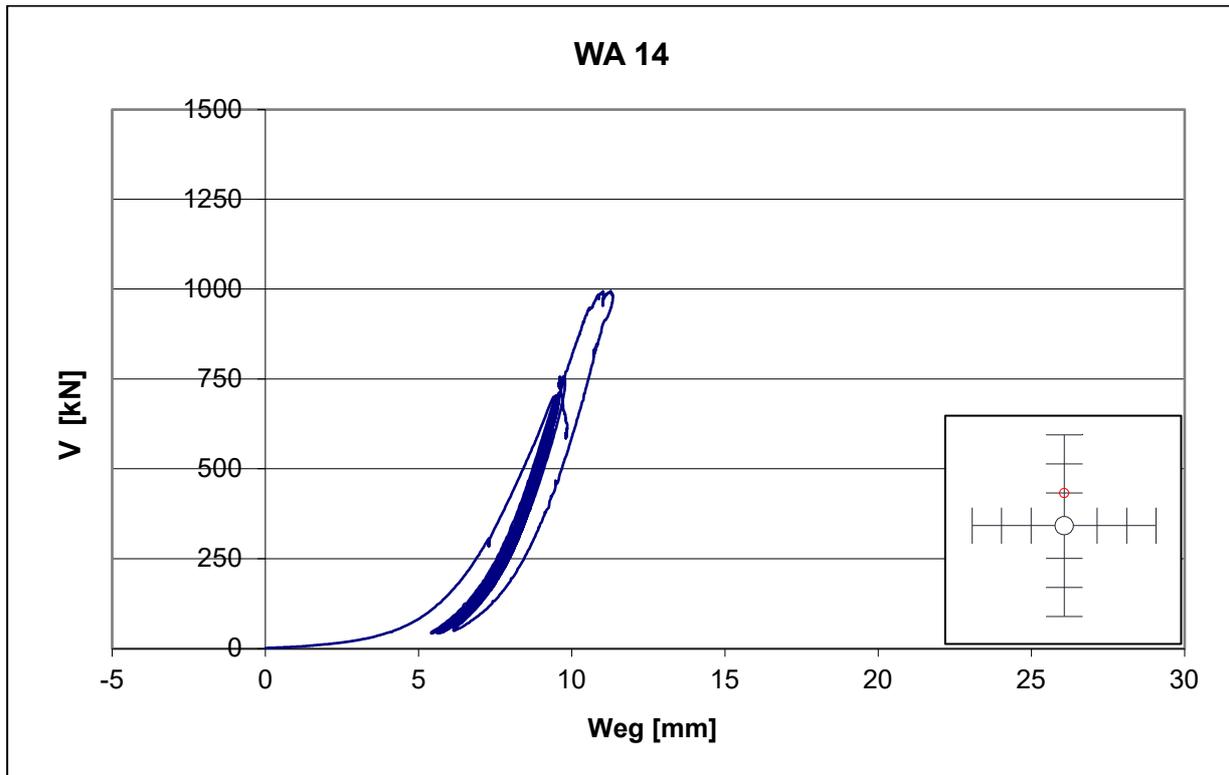
Wegaufnehmer unten zur Messung der Plattendurchbiegung



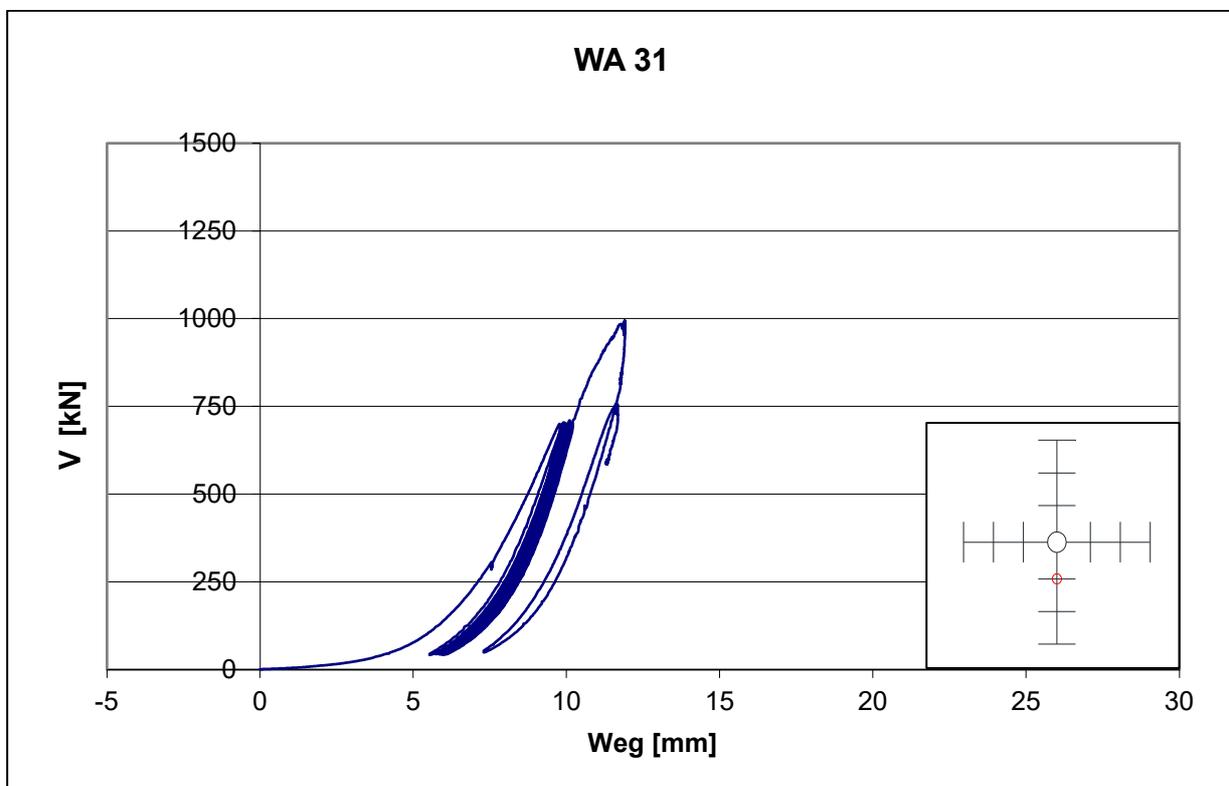
Wegaufnehmer oben zur Messung der Plattendicke



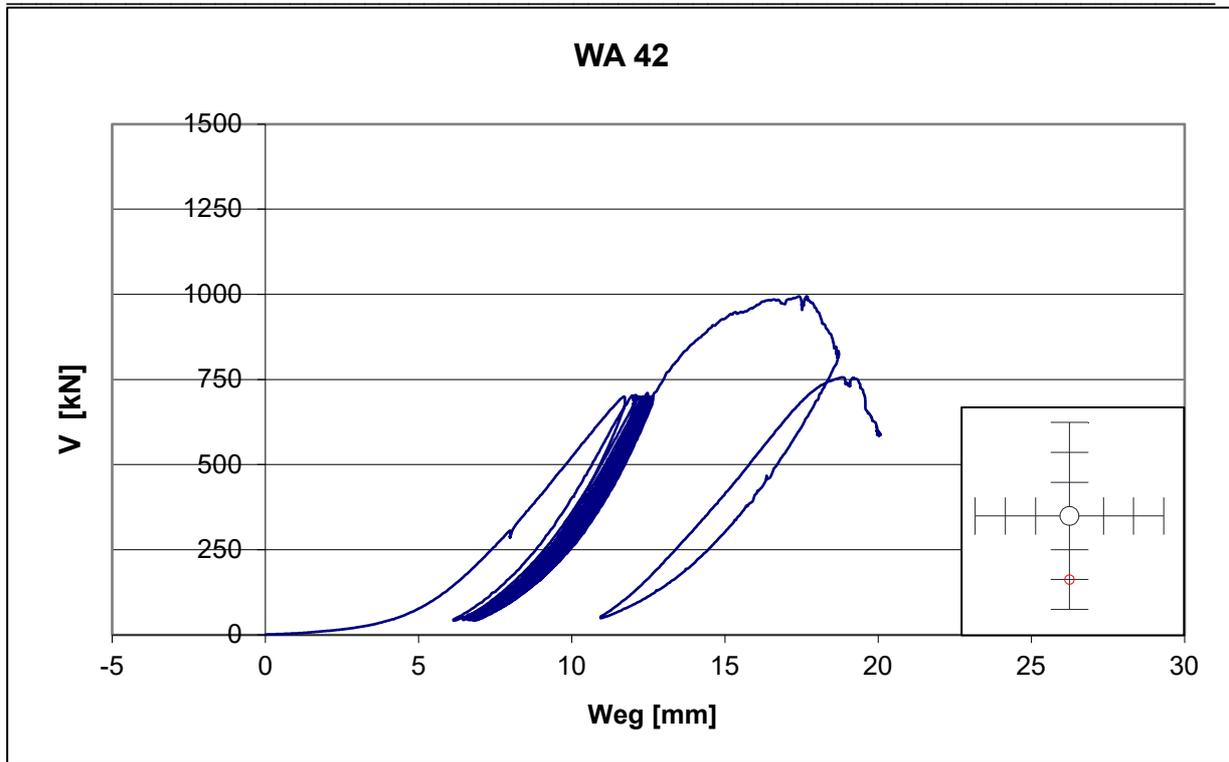
## 7. Diagramme Wegaufnehmer



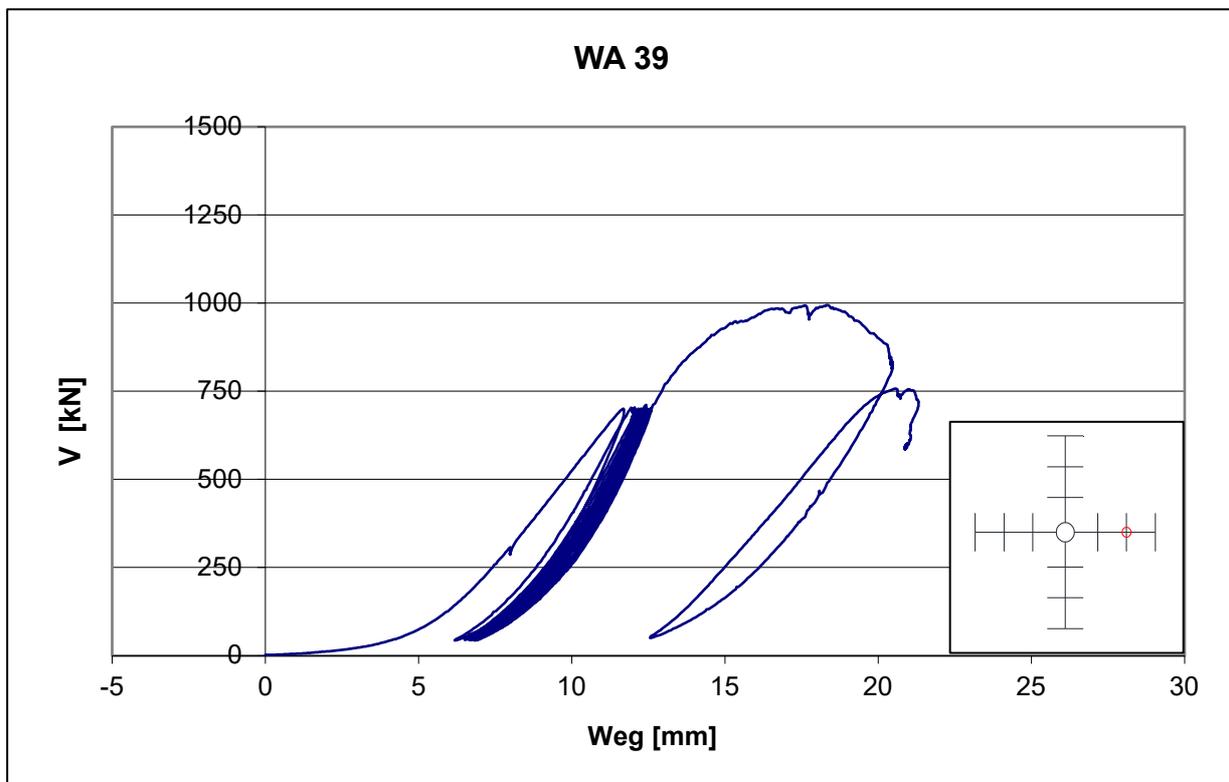
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 14



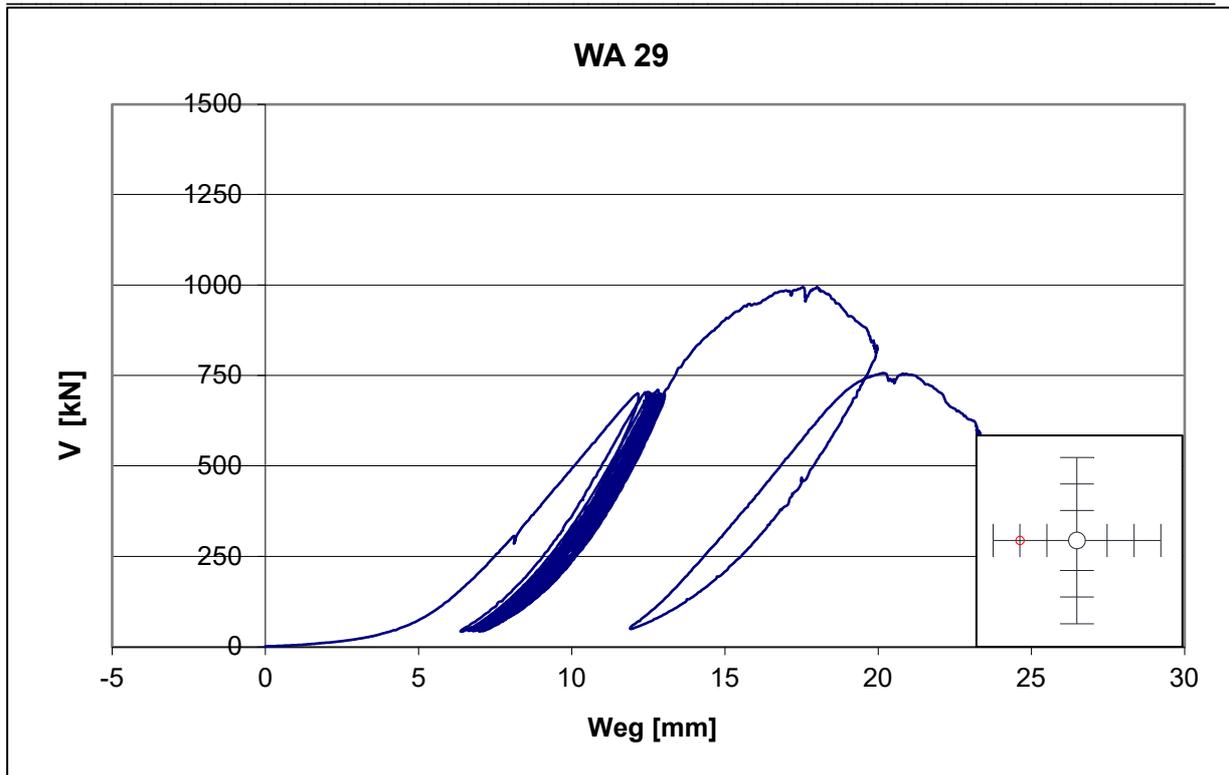
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 31



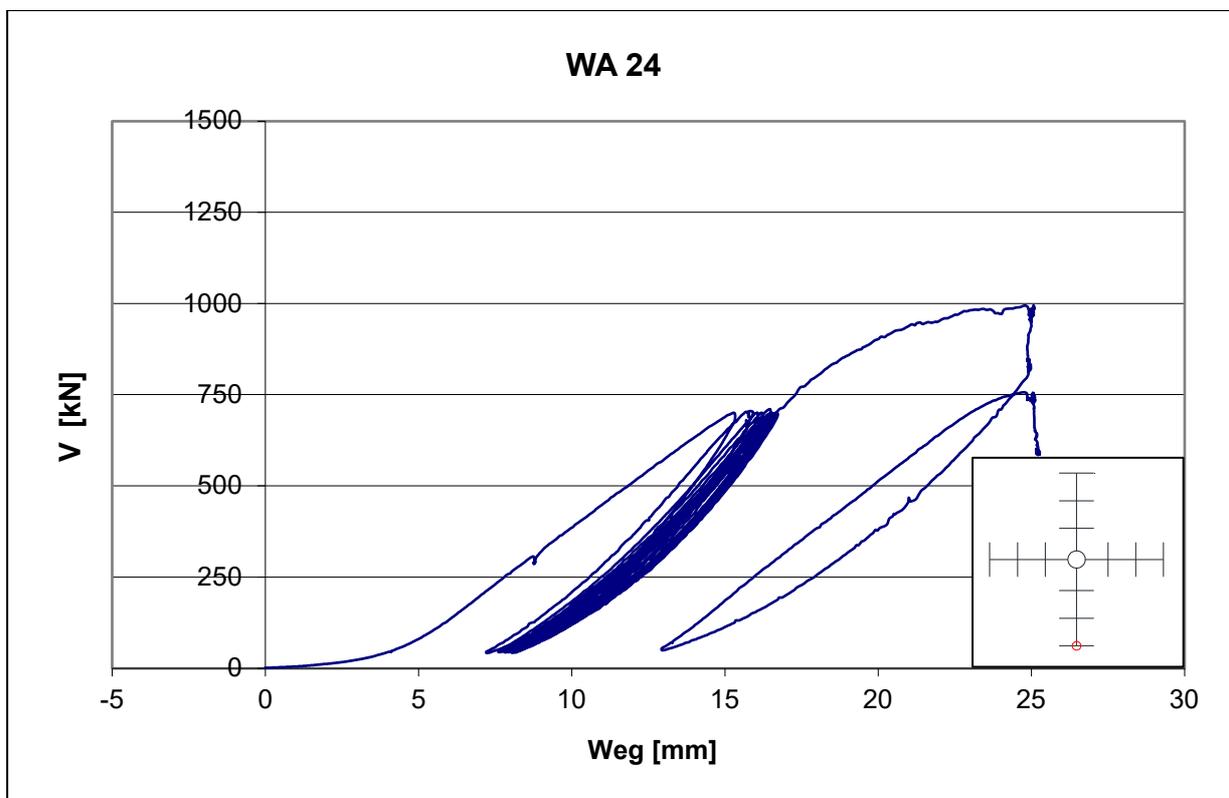
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 42



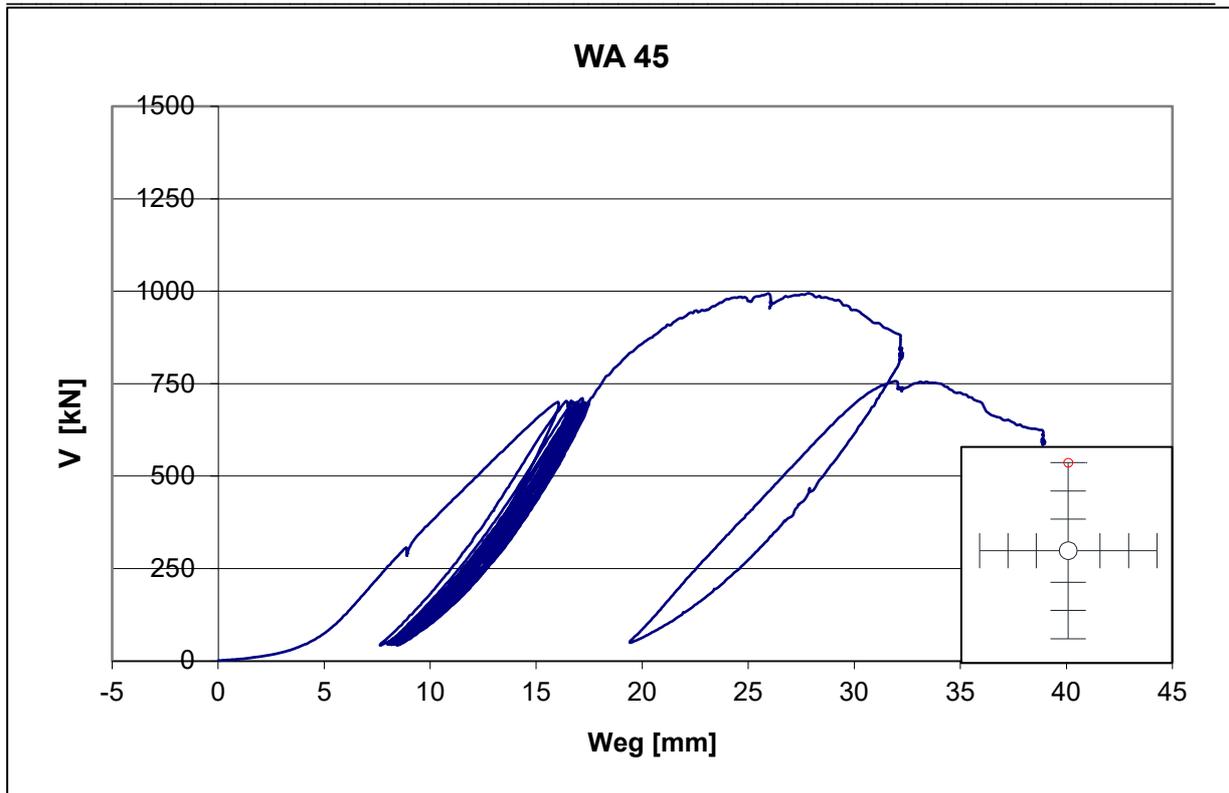
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 39



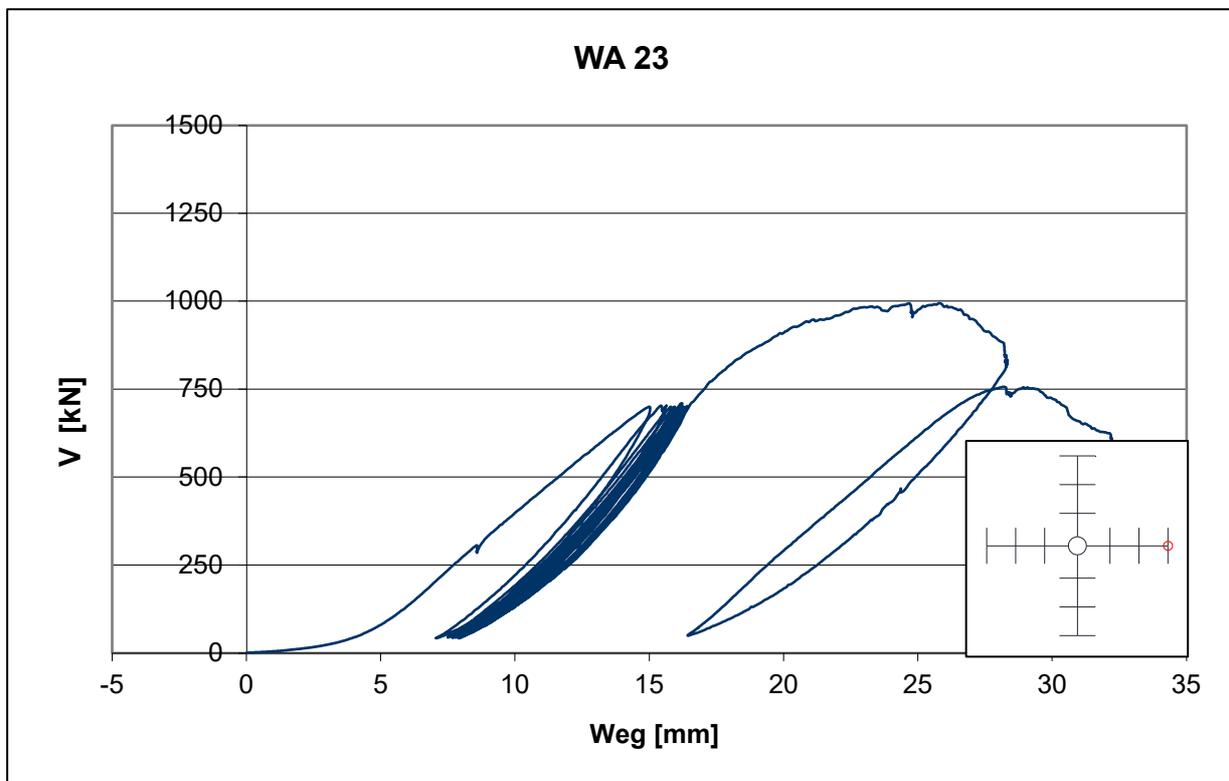
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 29



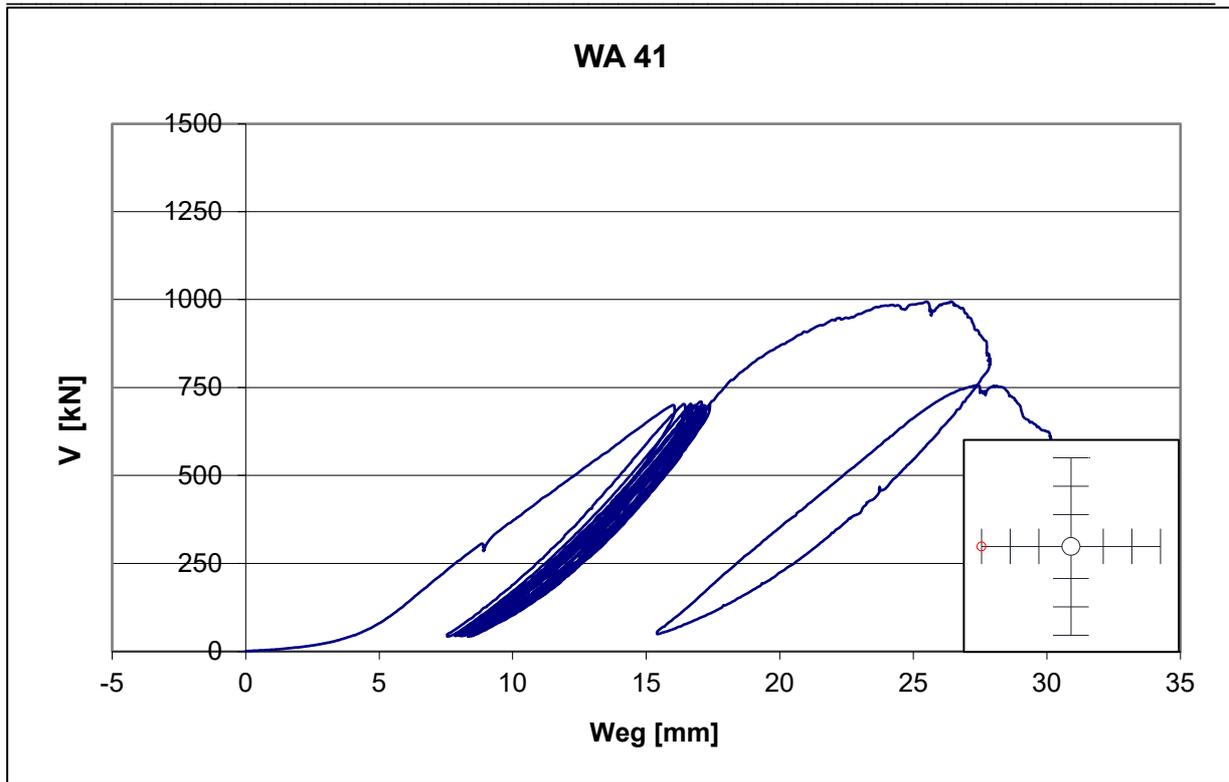
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 24



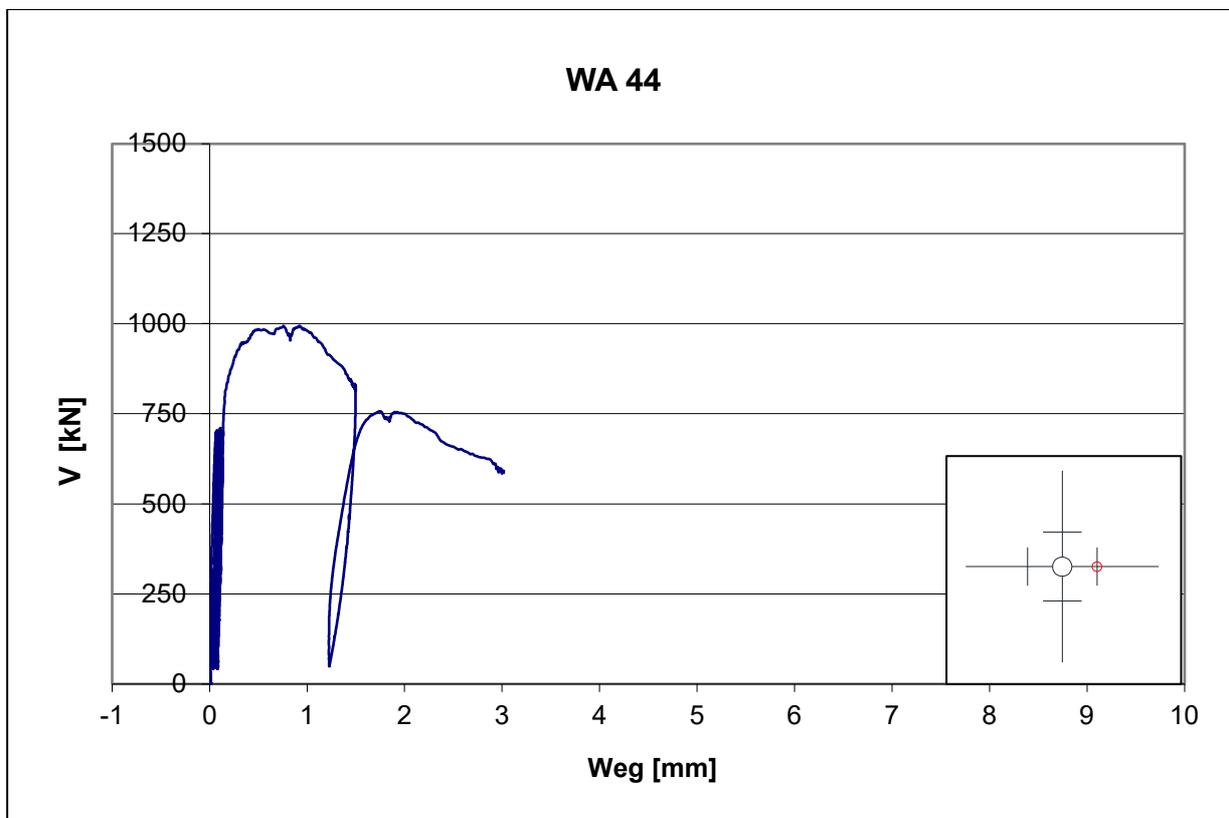
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 45



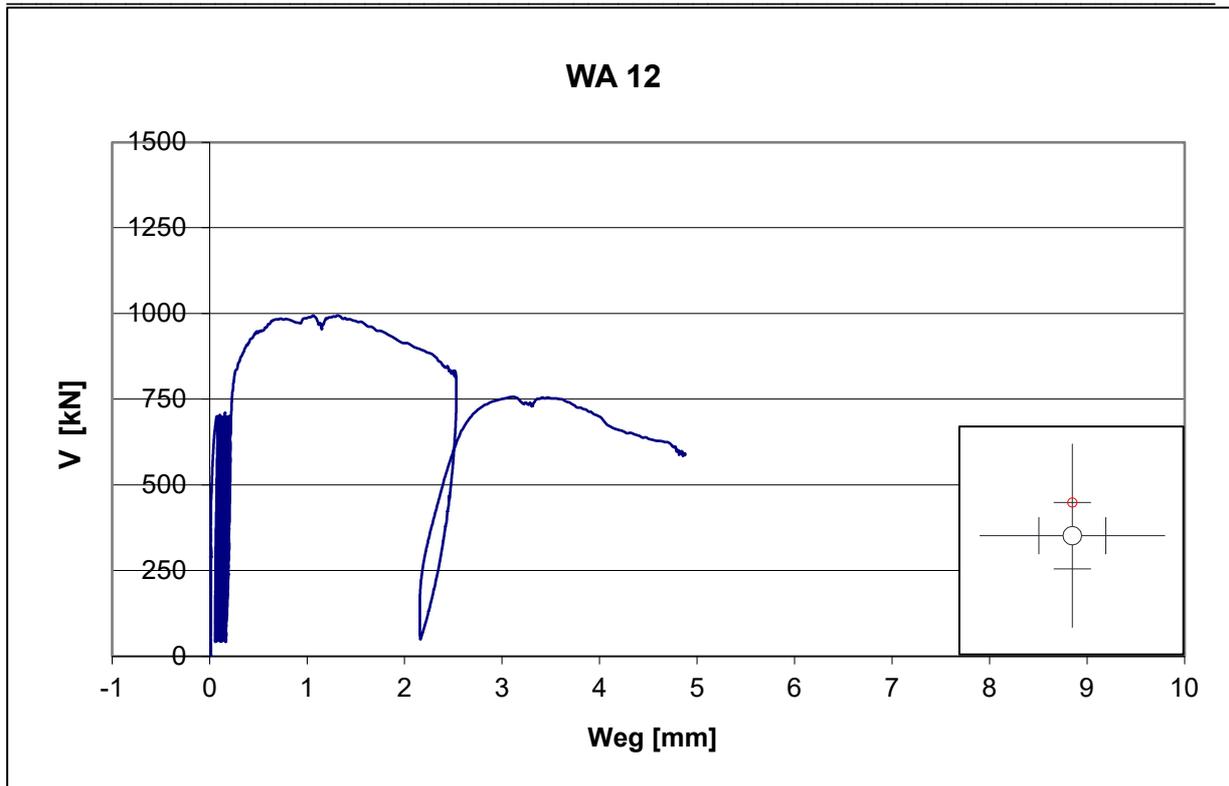
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 23



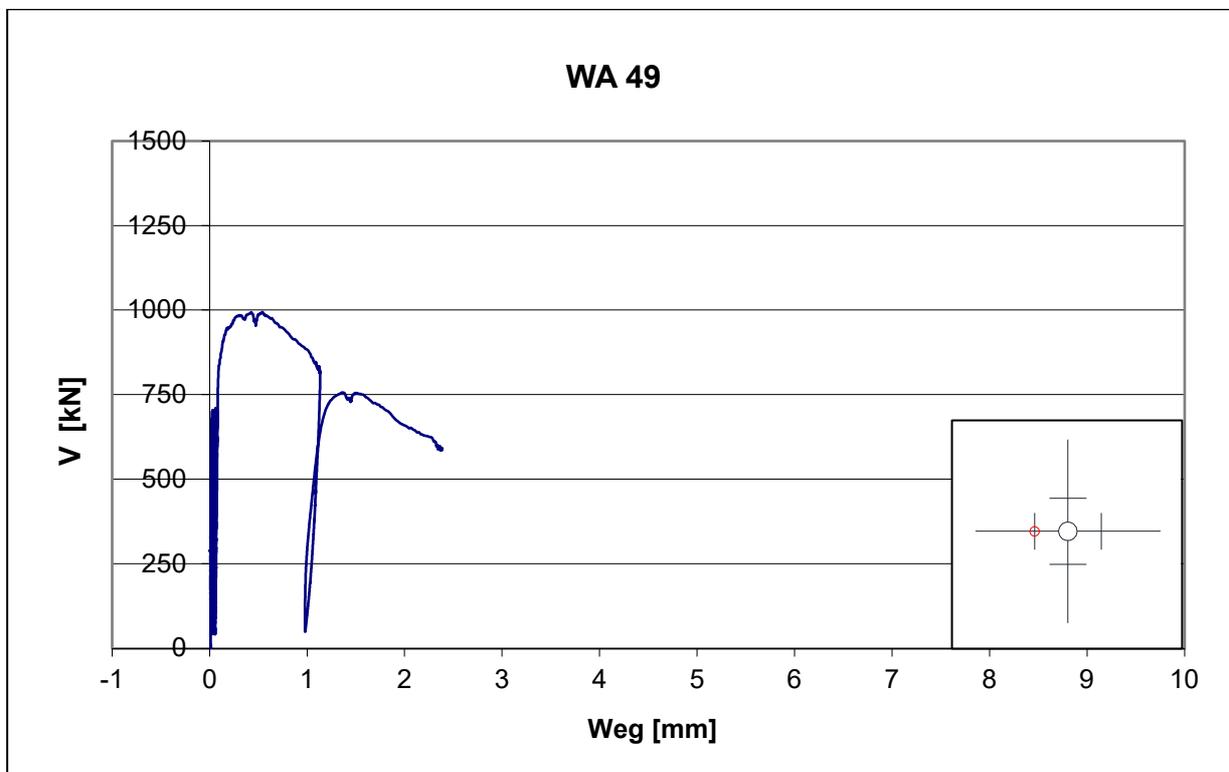
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 41



Messung der Plattendicke von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 44

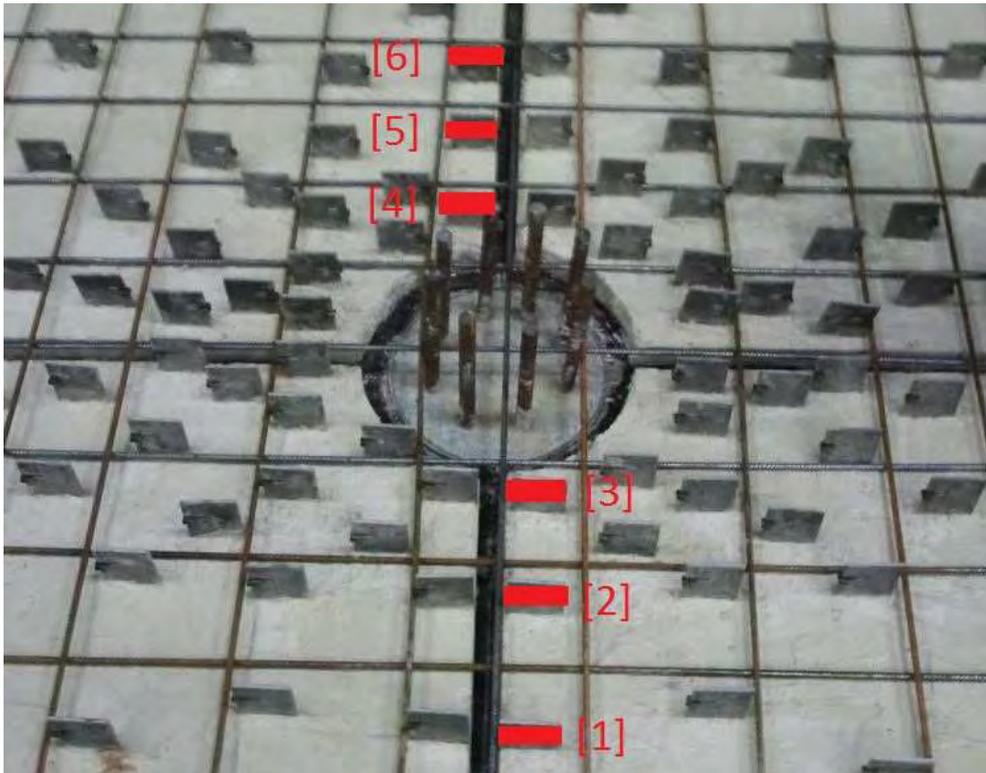


Messung der Plattendicke von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 12

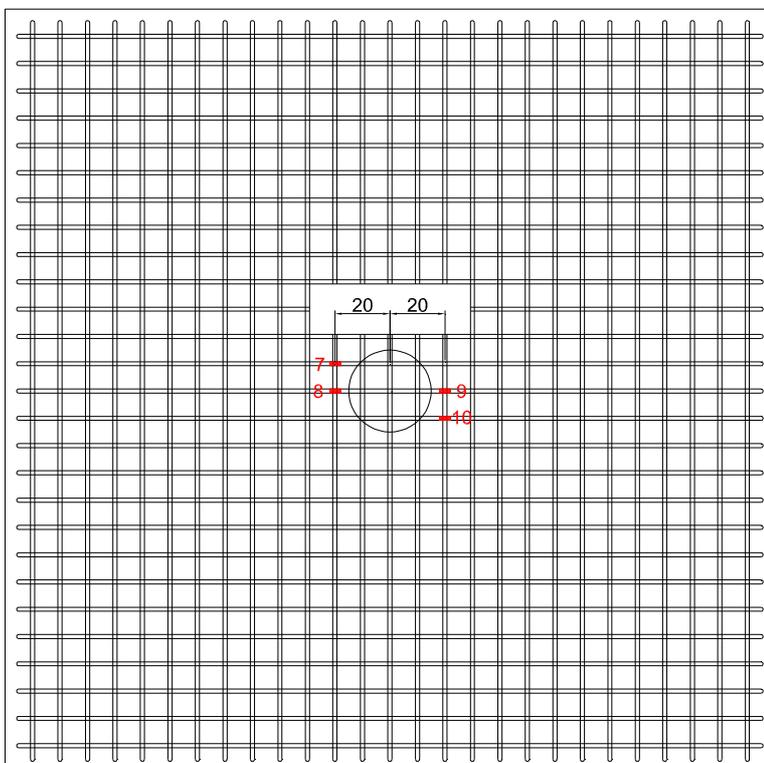


Messung der Plattendicke von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 49

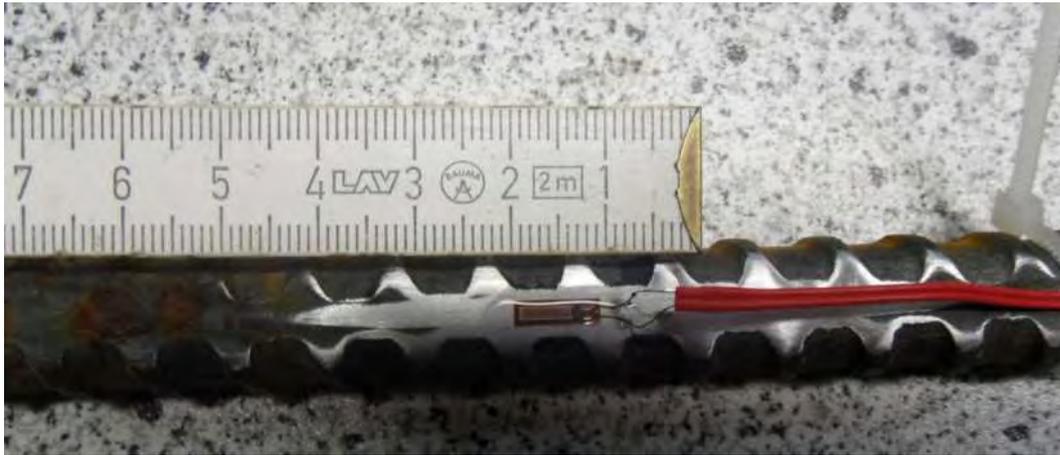
## 8. Dehnmessstreifen



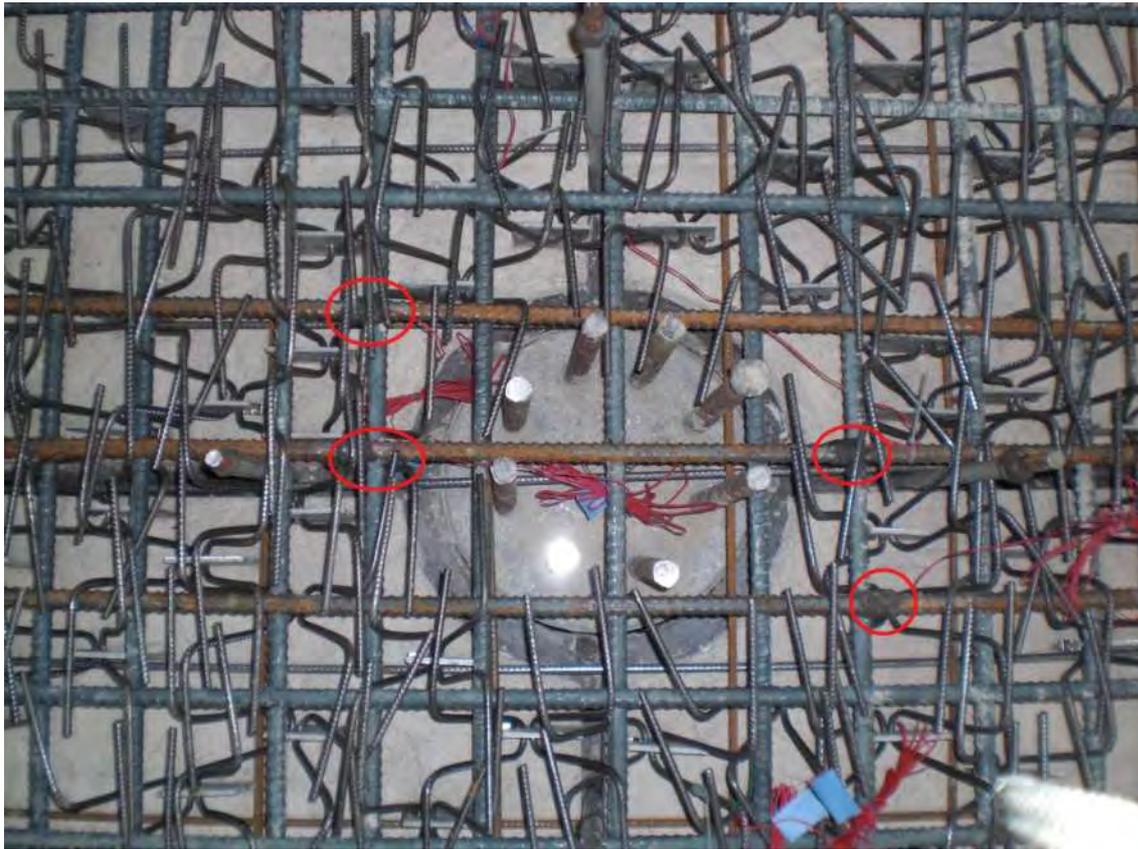
Bügel



Spannstahl

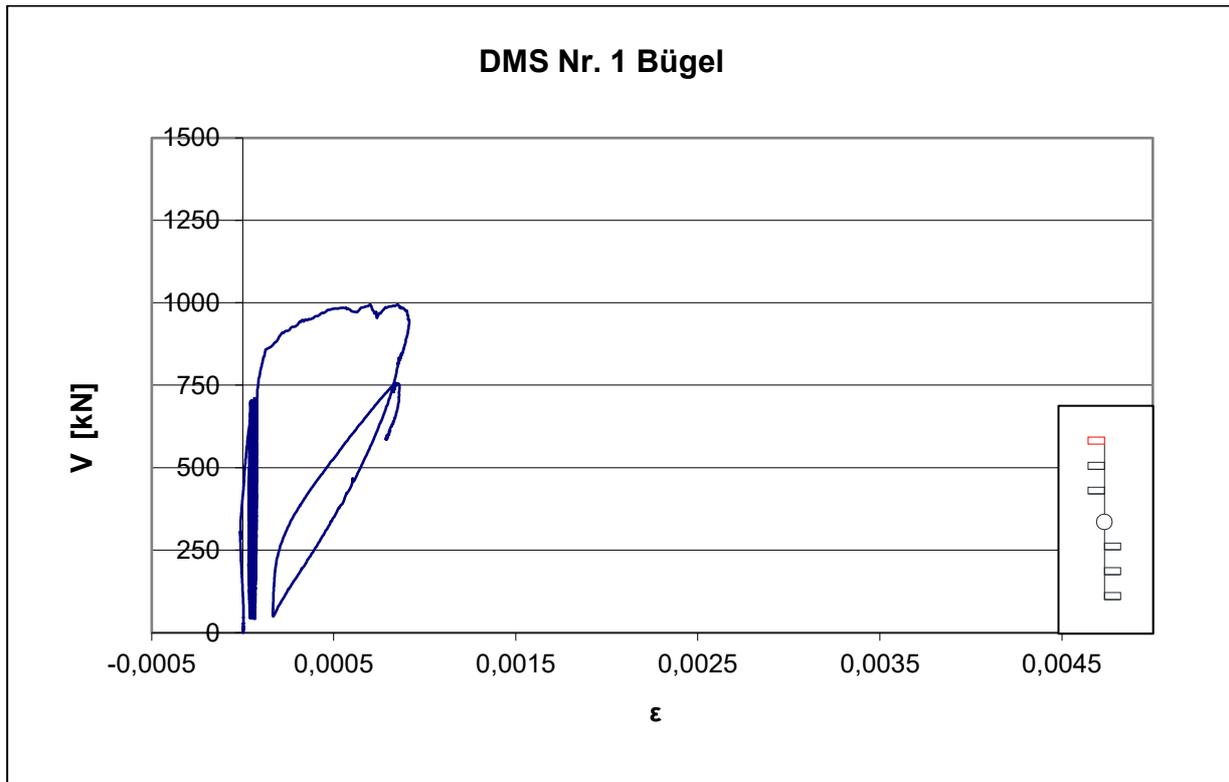


Dehnmessstreifen auf dem Bügel

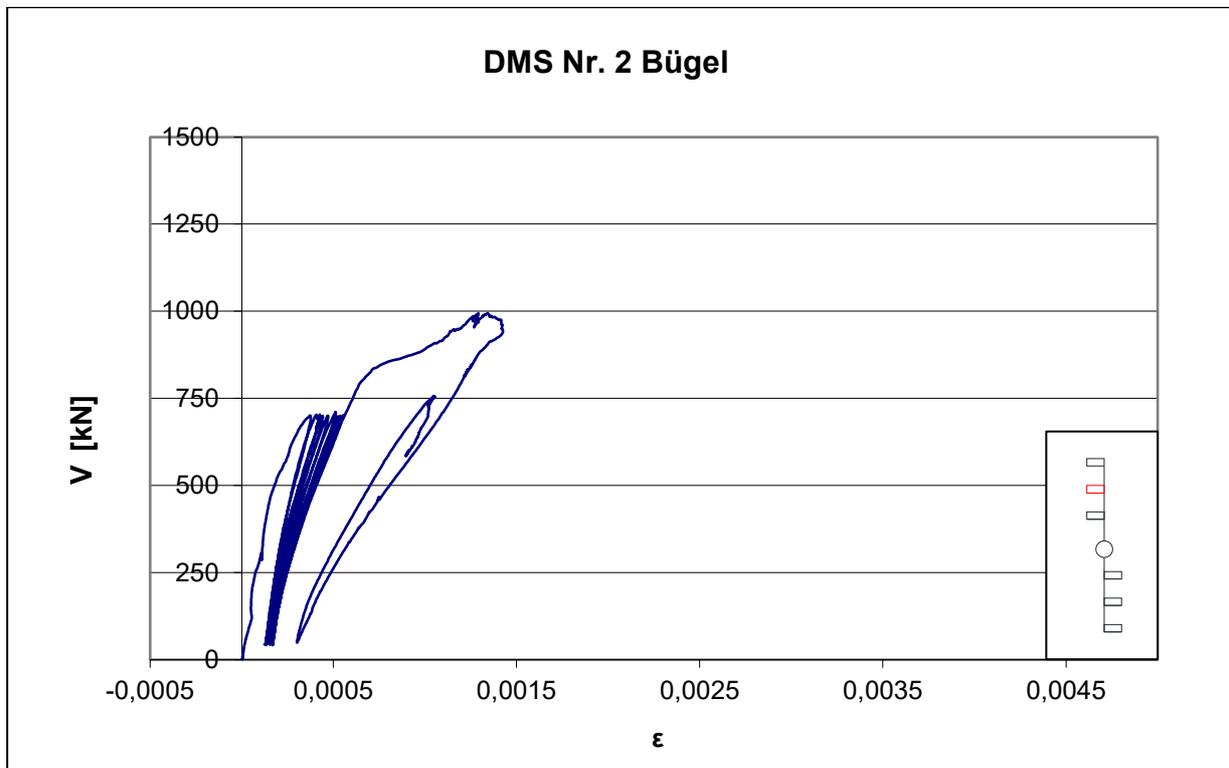


Dehnmessstreifen in Einbaulage

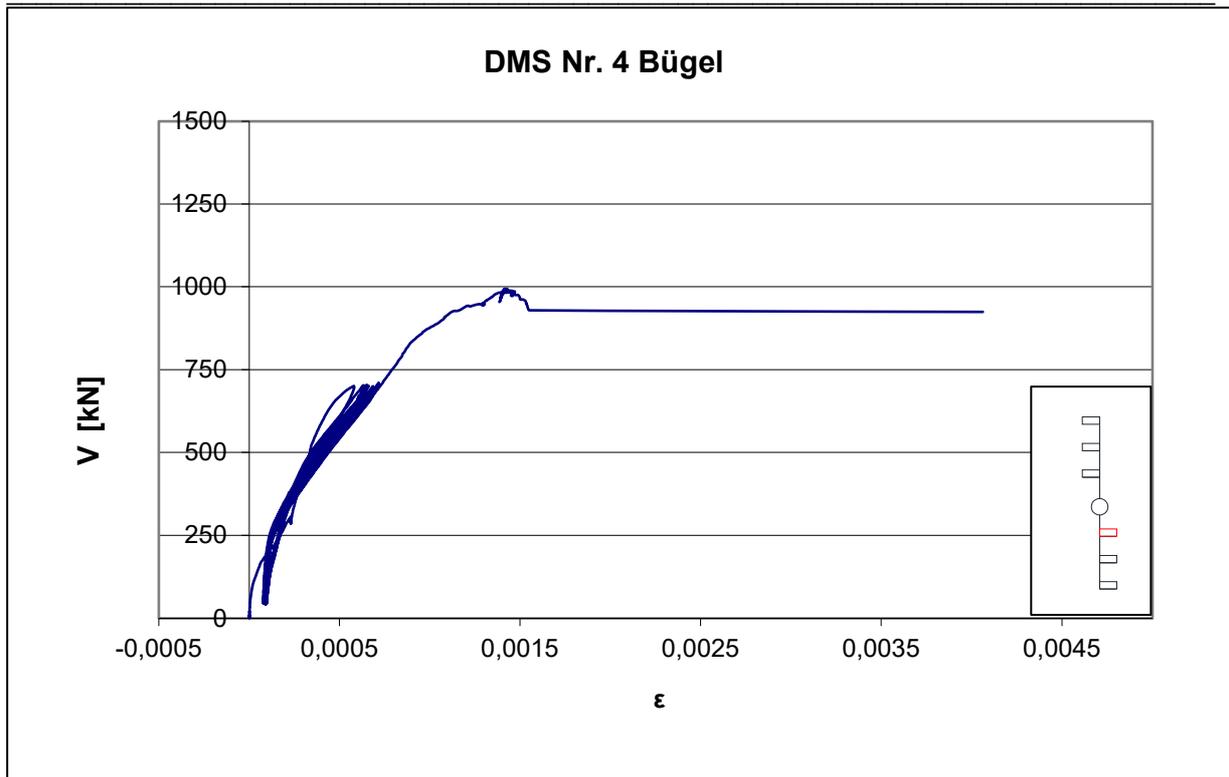
## 8.1 Diagramme der Dehnmessstreifen



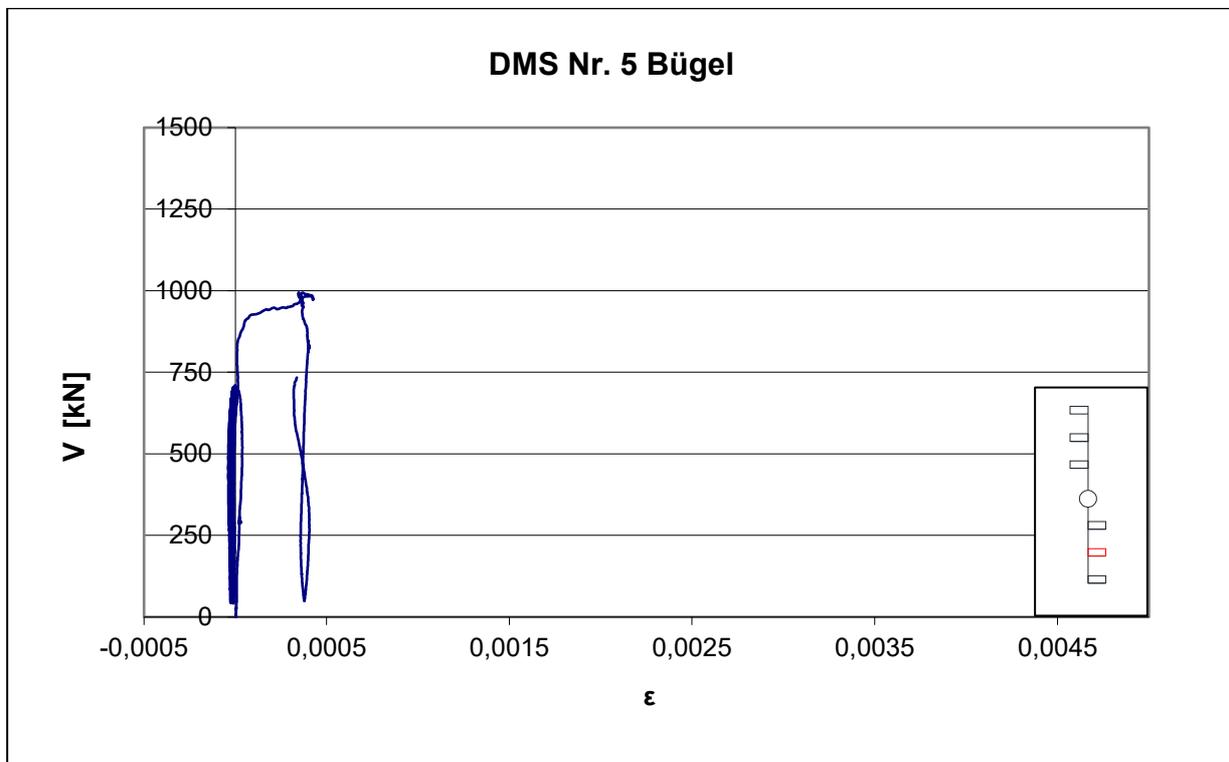
Dehnungsmessung Bügel Nr. 1



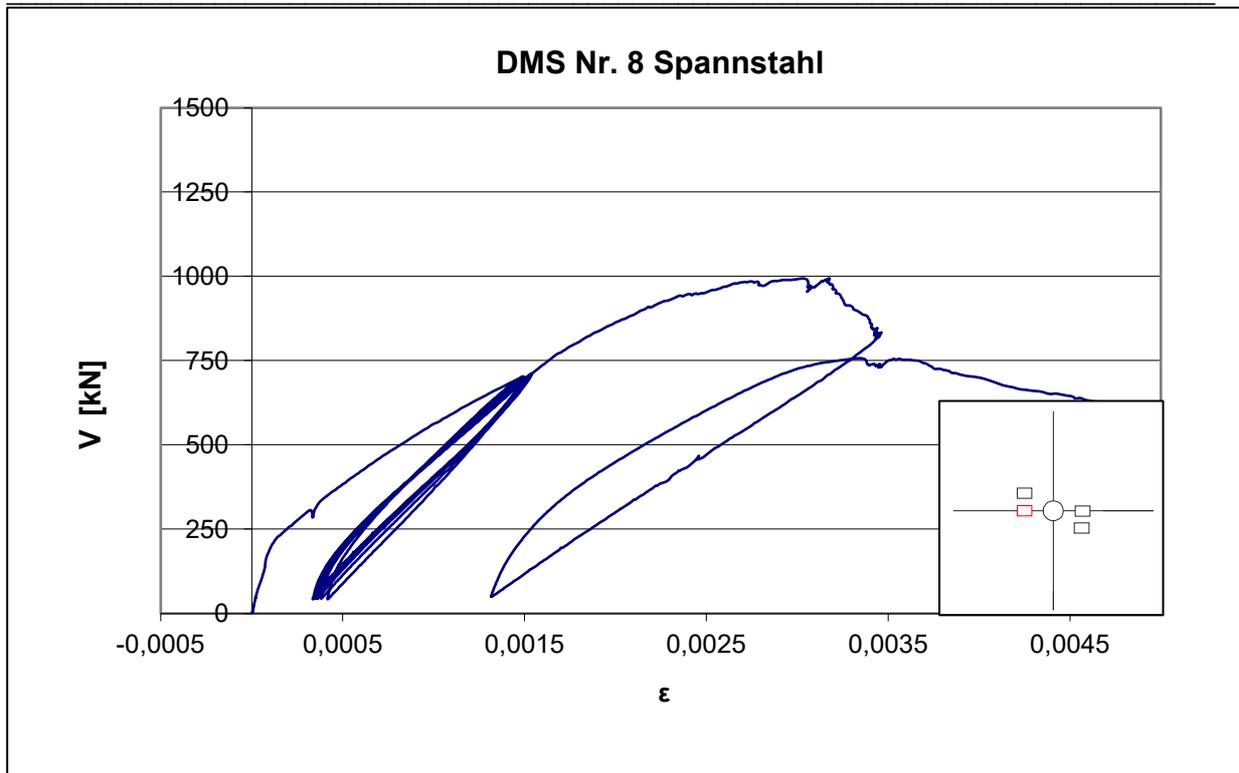
Dehnungsmessung Bügel Nr. 2



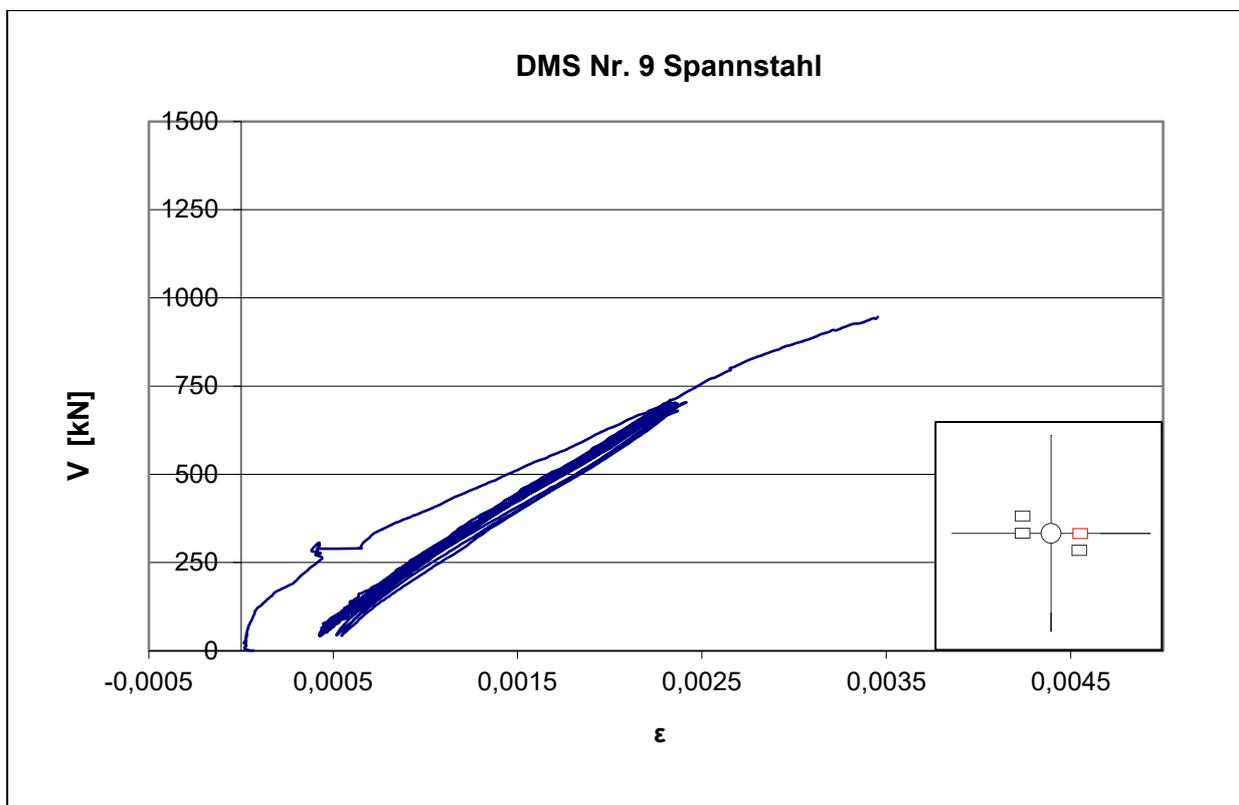
Dehnungsmessung Bügel Nr. 4



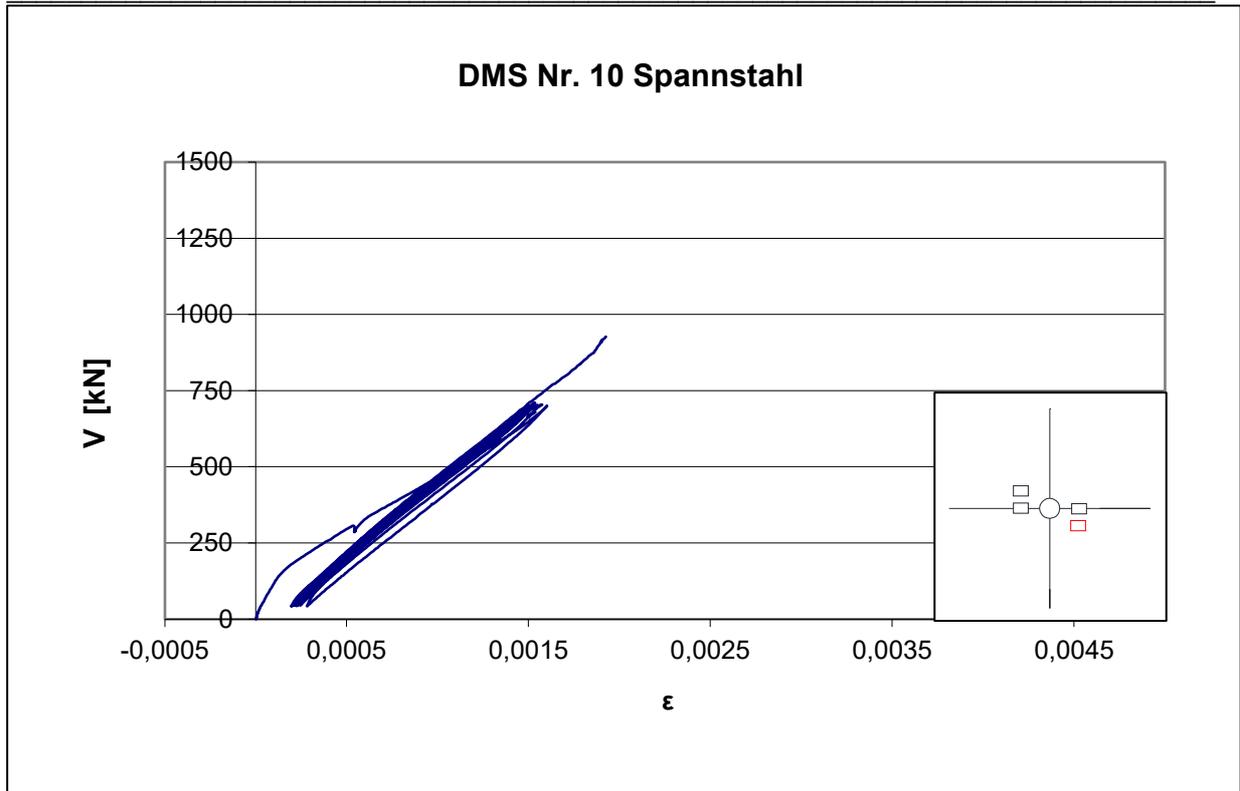
Dehnungsmessung Bügel Nr. 5



Dehnungsmessung Spann Stahl Nr. 8

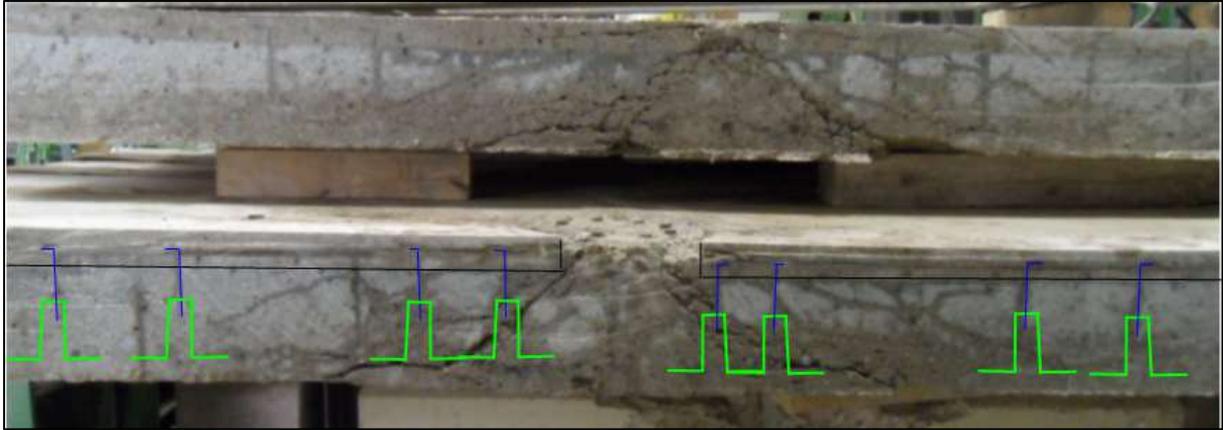


Dehnungsmessung am Spann Stahl Nr. 9

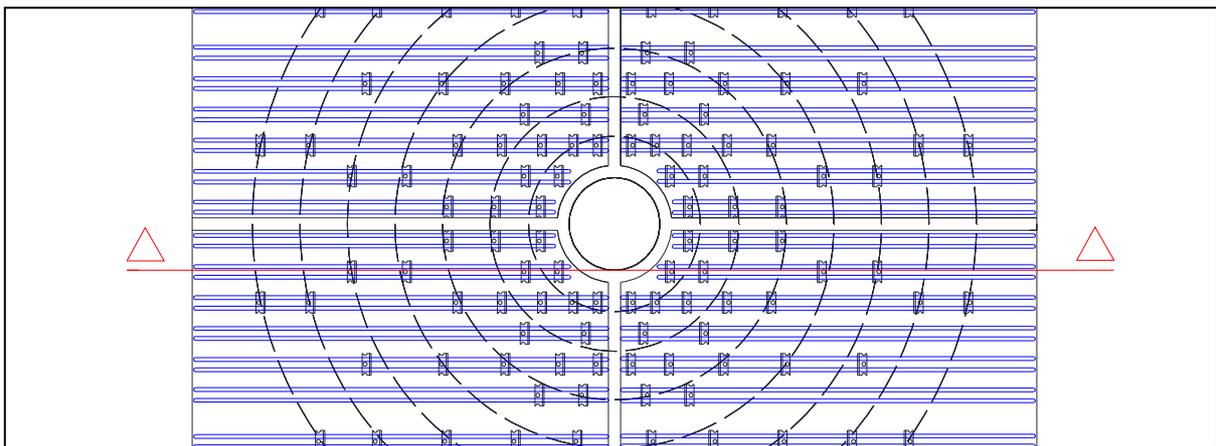


Dehnungsmessung am Spannstahl Nr. 10

## 9. Rissbilder tangential zur Stütze – Versuchskörper NC



1. a) Lage der Bleche in den Schnittflächen



1. b) Lage des Schnittes



2. a) Bruchkegel - Detail



2. b) Bruchkegel - Detail

## Versuchskörper ND – ohne 4 [cm] Fuge zwischen Halbfertigteil und Stütze

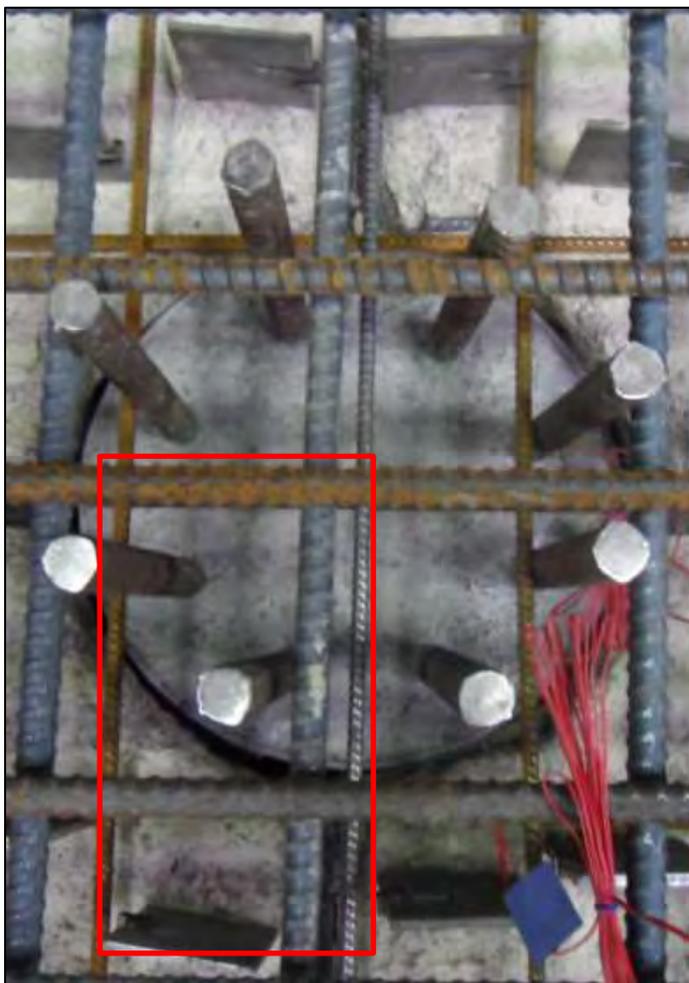
Fehllage : Stütze 5 [mm] höher als die Unterkante der Decke

Einseitige Fuge von 10 [mm] unten

$V_u$ : 1234 [kN]

Fugenbreite zwischen den Halbfertigteilen: 4 [cm]

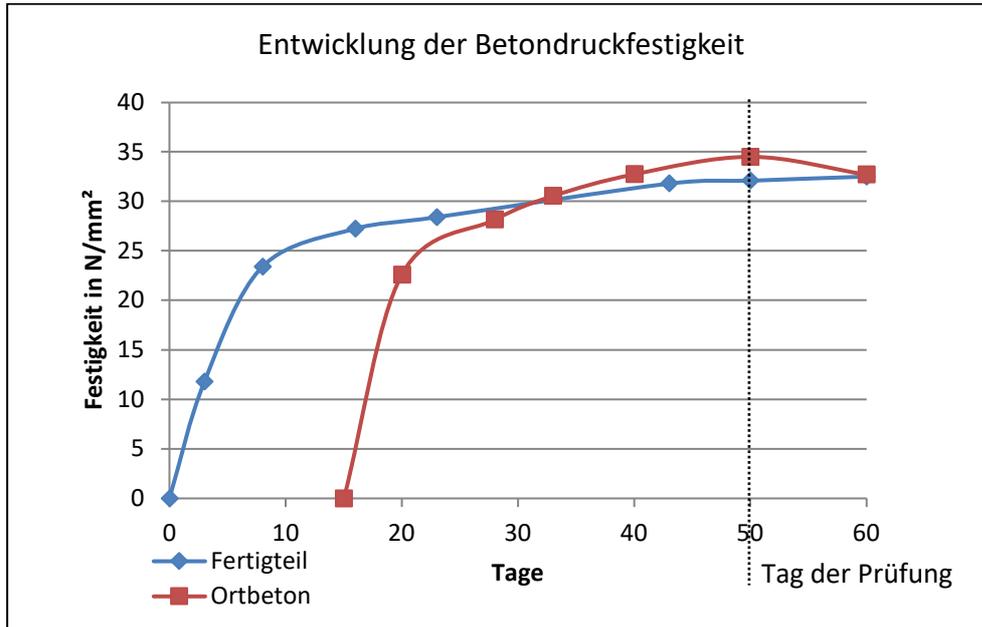
Fugenbreite zwischen den Halbfertigteilen und der Stütze: - [cm]



Planmäßige Fehllage – Stütze ist 10 [mm] in die Platte betoniert

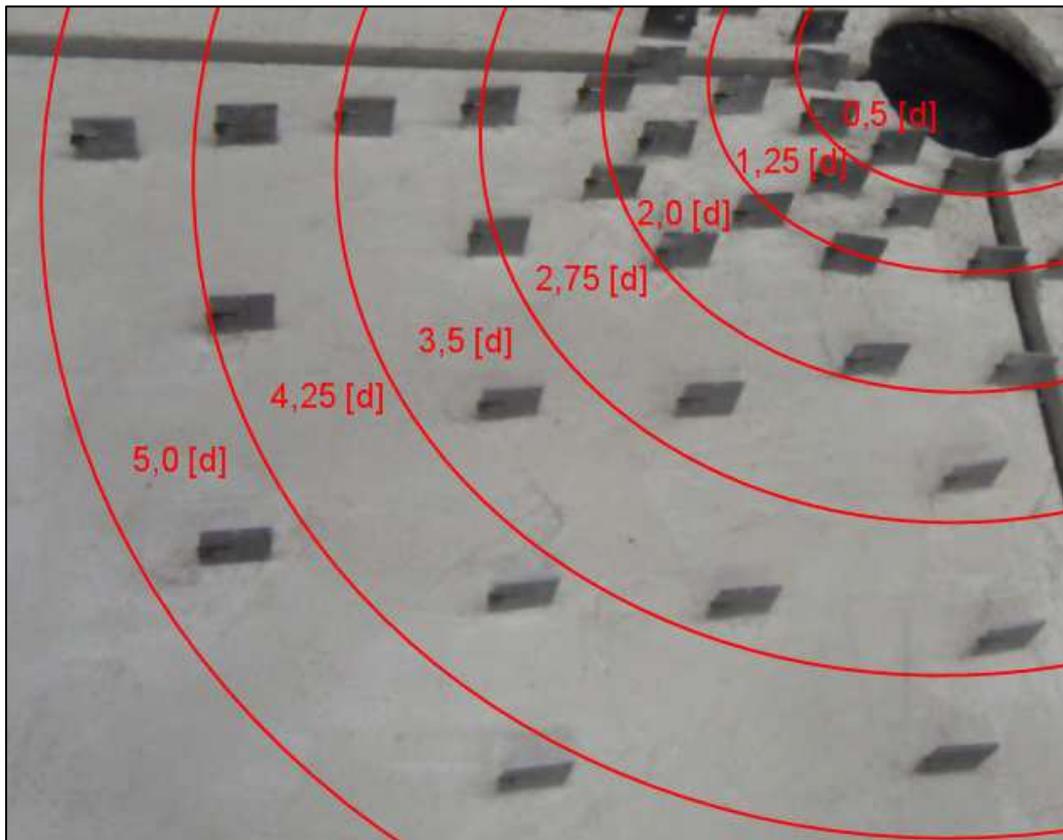
Einseitige Fuge von 10 [mm] unten

## 1. Betondruckfestigkeit



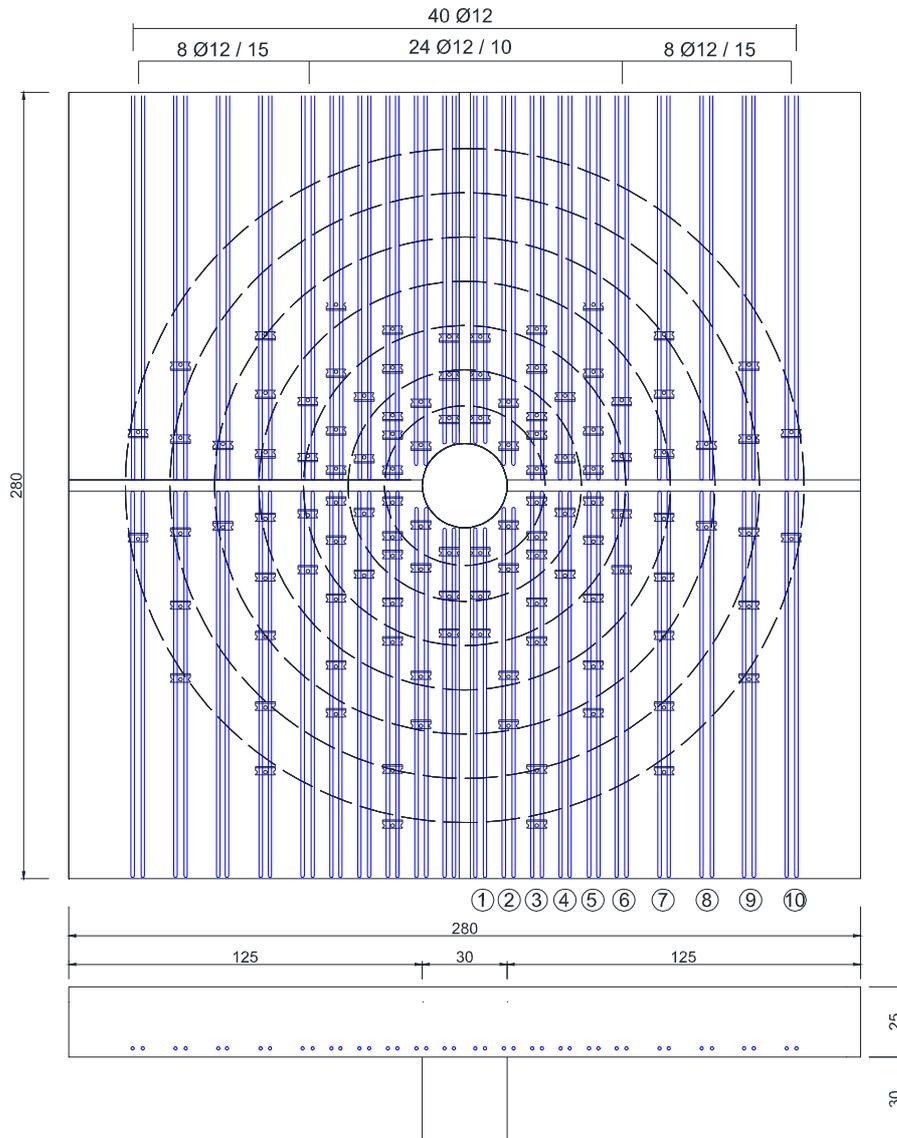
## 2. Anordnung der Bleche,

132 Bleche L512 mit 2 Bügel  $\varnothing 6$  [mm]

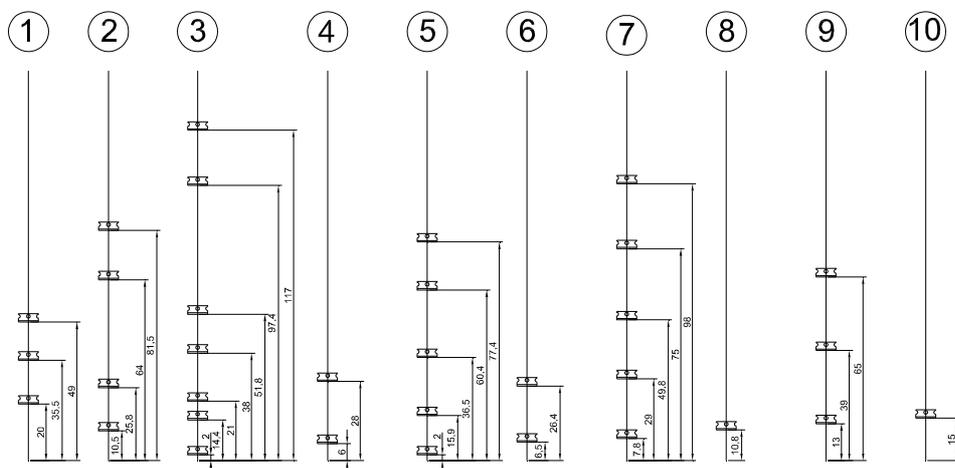


### 3 Bewehrungsanordnung

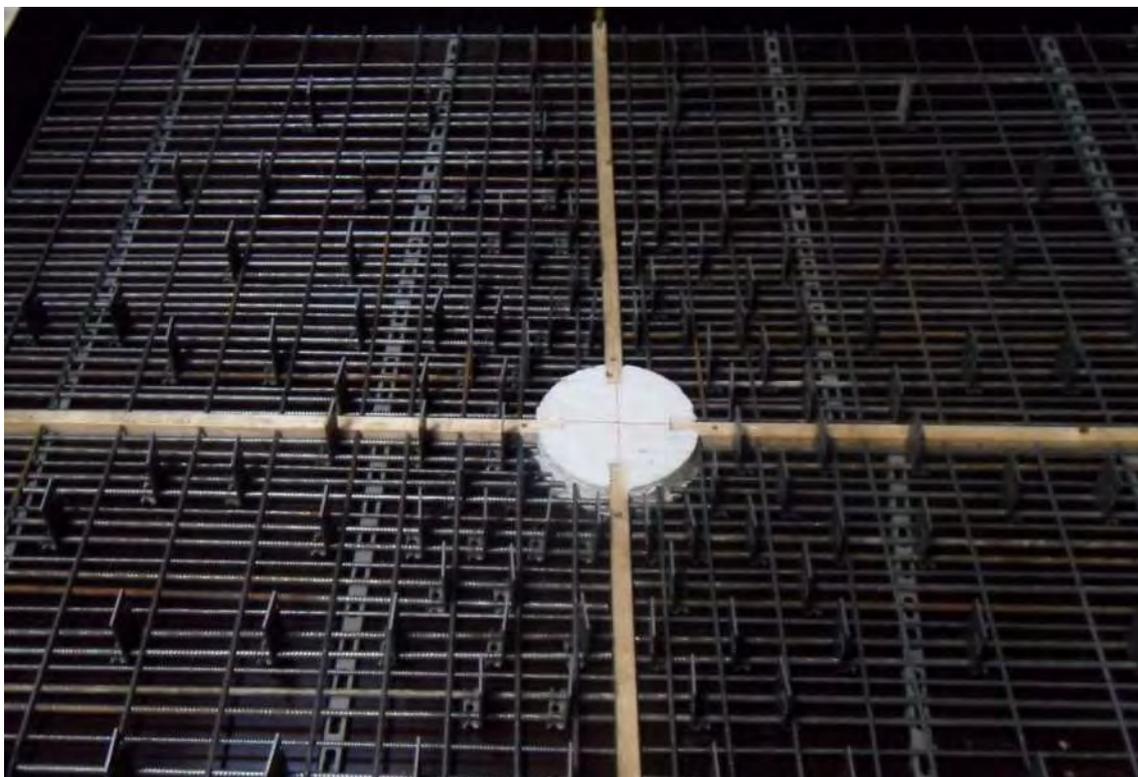
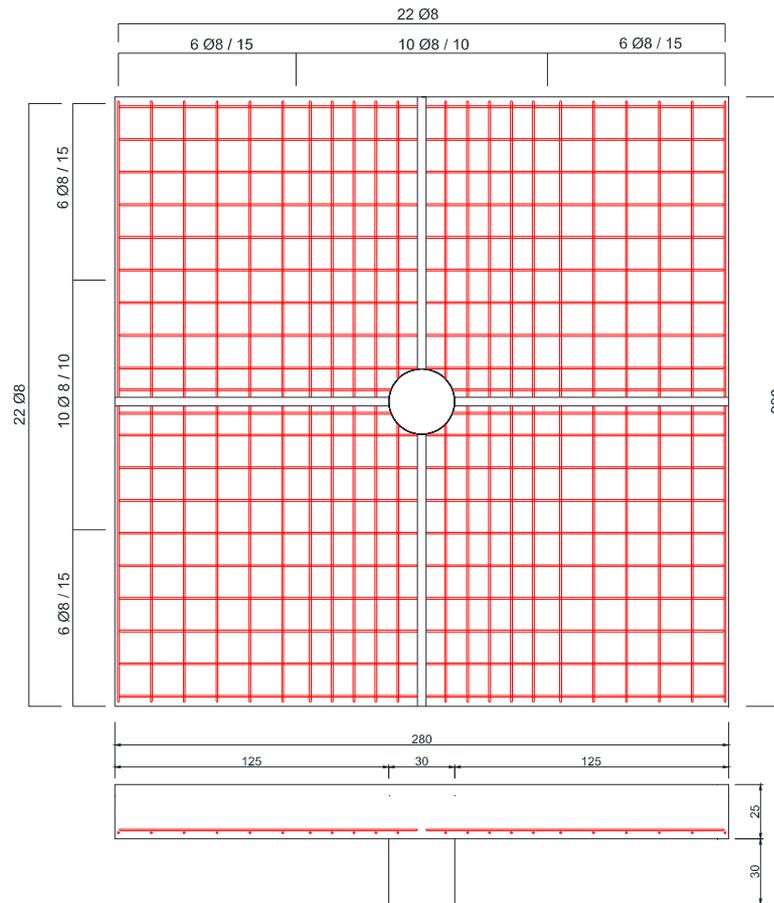
#### 3.1 Planmäßige Lage der Linienelemente im Halbfertigteil



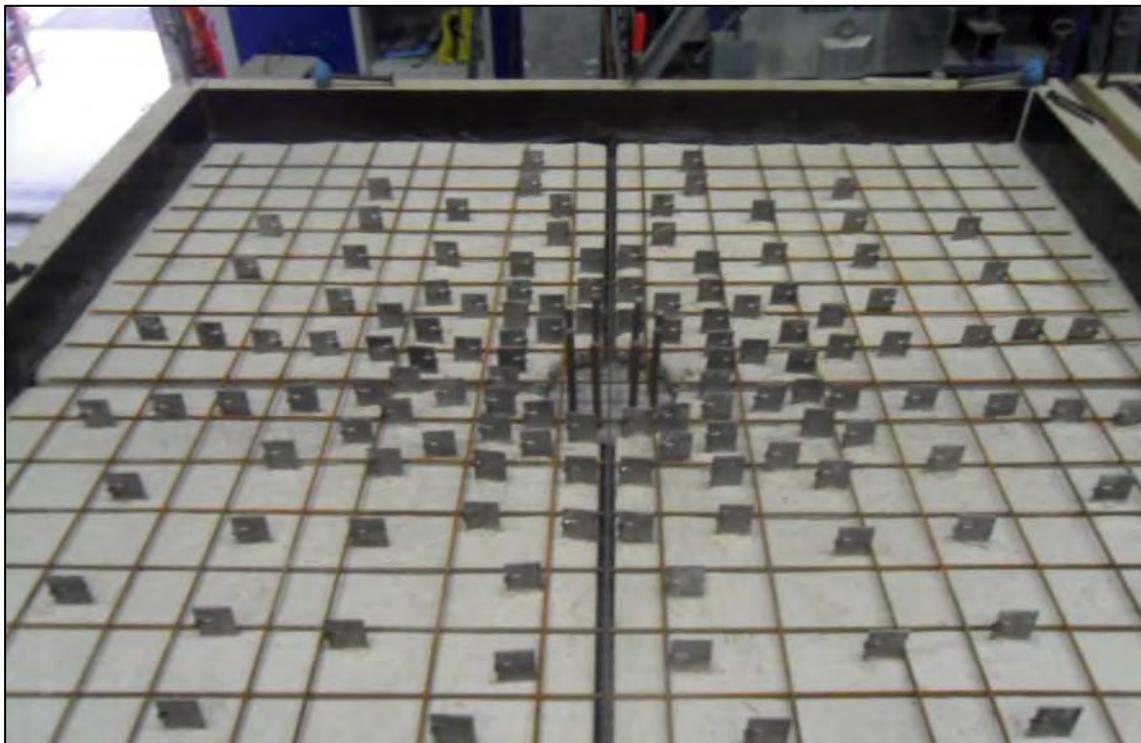
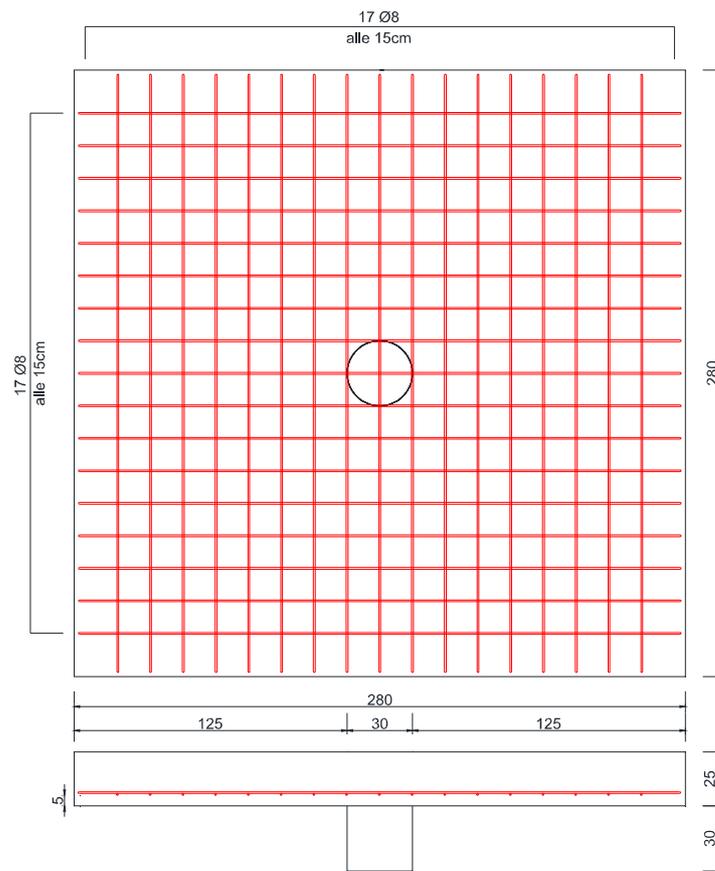
#### 3.2 Linienelemente ND



### 3.3 Untere Bewehrung im Halbfertigteil

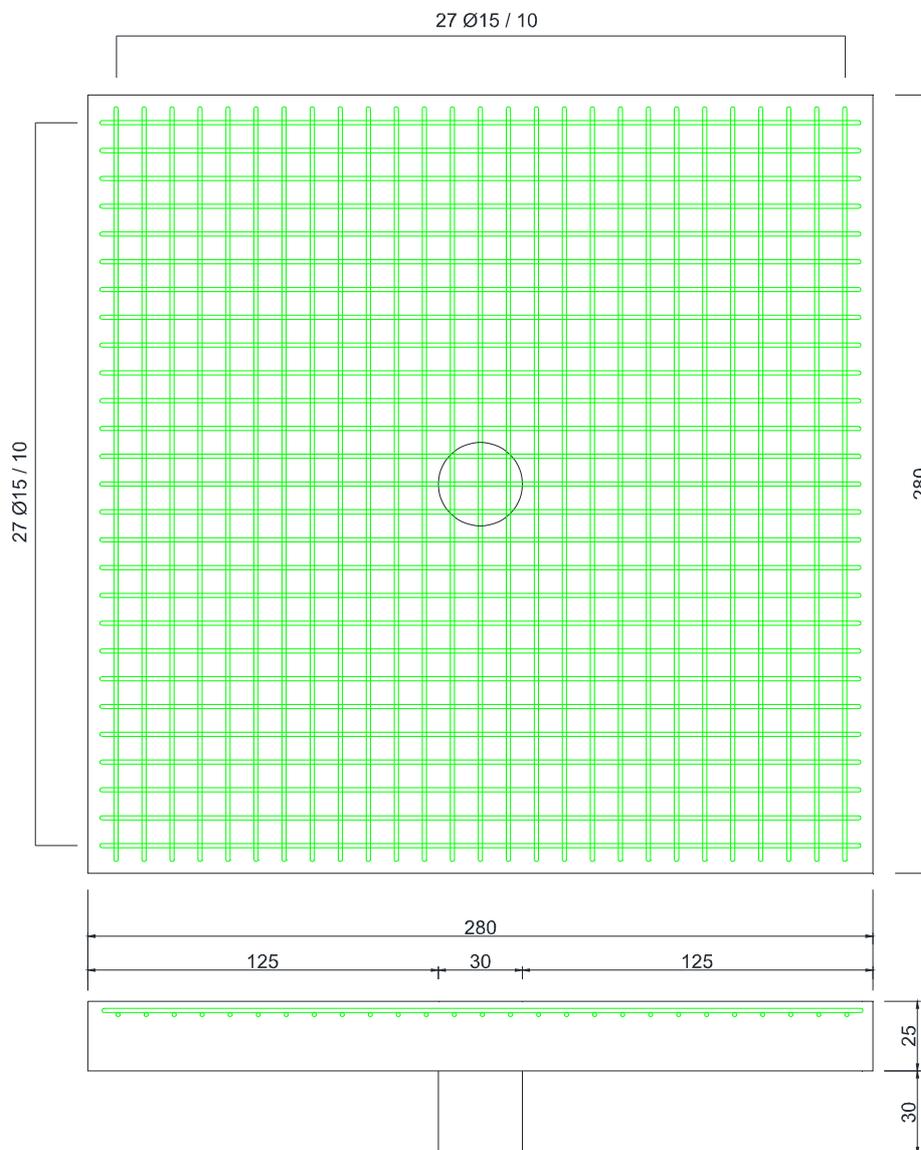


### 3.4 Untere Bewehrung auf dem Halbfertigteil



### 3.5 Bewehrungsanordnung oben

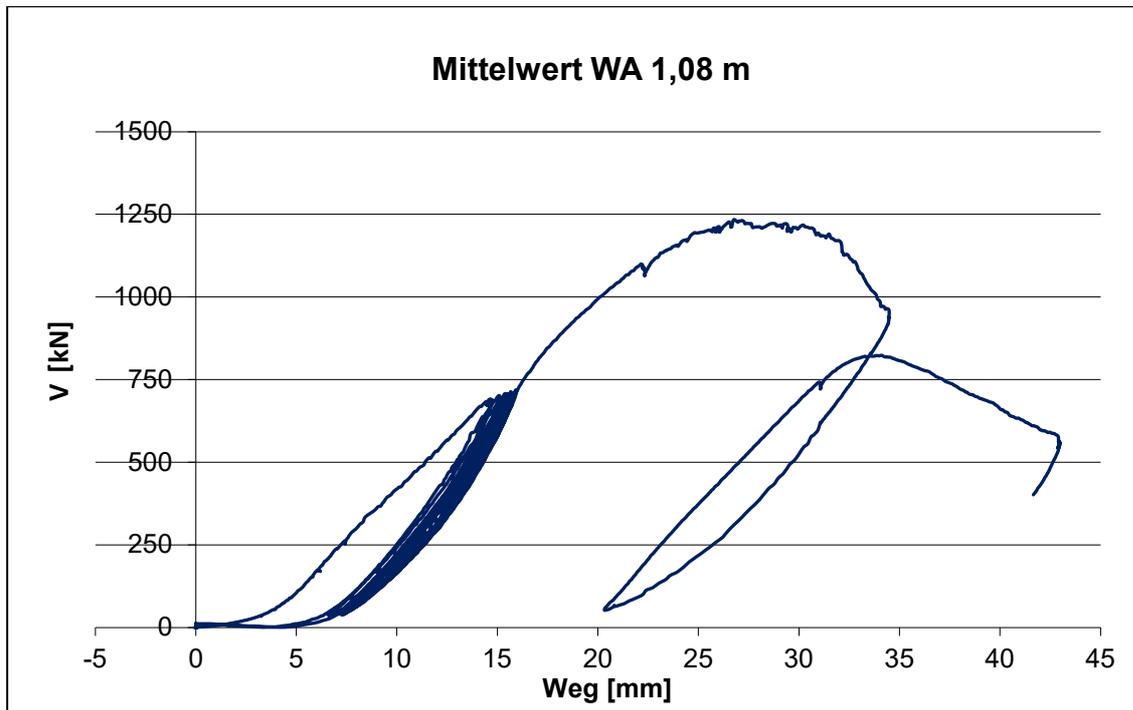
Um ein vorzeitiges Biegeversagen zu vermeiden, wurde die Biegebewehrung der Platte mit Spannstahl ST 900/1100 im Raster  $\varnothing 15 / 10$  hergestellt.



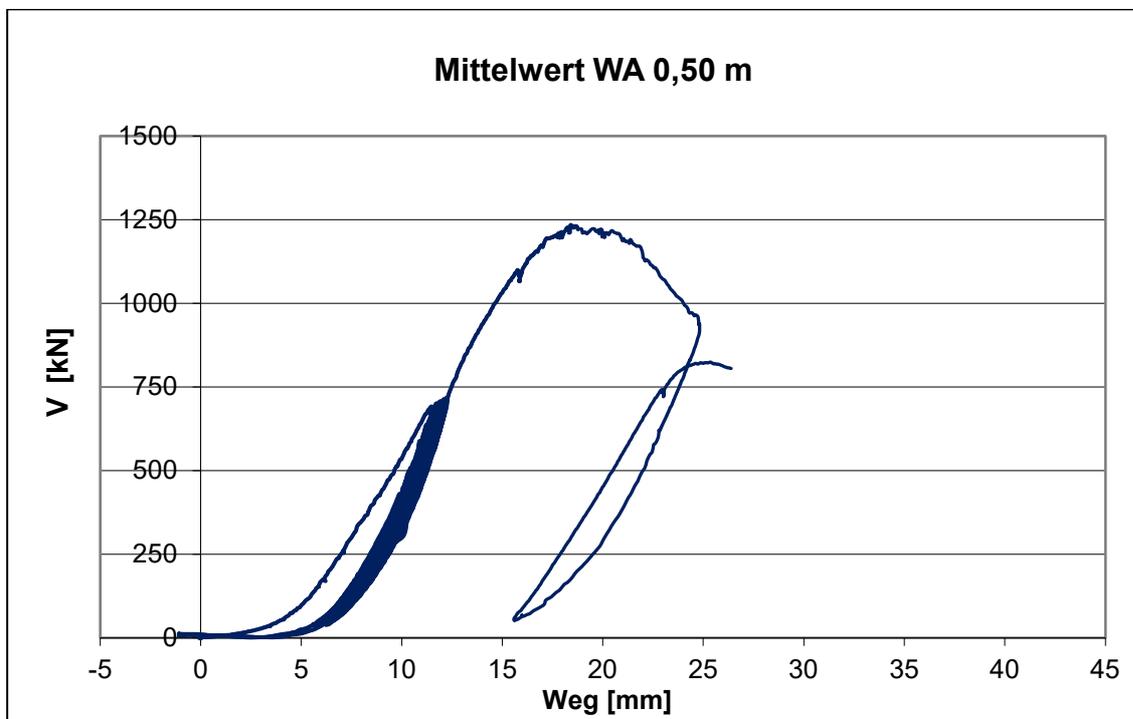
## Bewehrung oben



#### 4. Last-Verformungsverhalten



Mittelwerte der Wegaufnehmer im Abstand von 1,08 m zum Stützenmittelpunkt



Mittelwerte der Wegaufnehmer im Abstand von 0,50 m zum Stützenmittelpunkt

## 5. Darstellung des Rissverlaufs

Rissbild unter der Platte

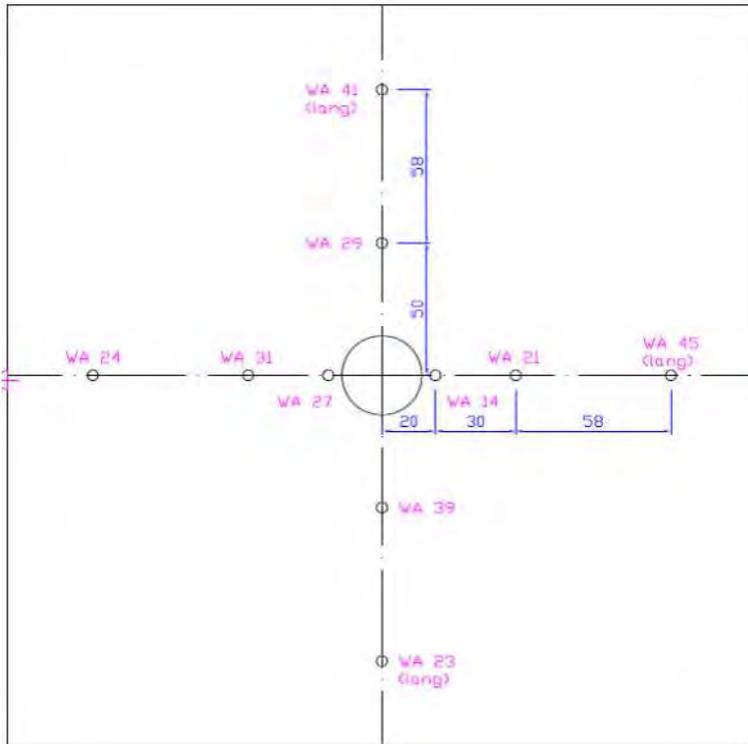


Rissbild im eingebauten Zustand

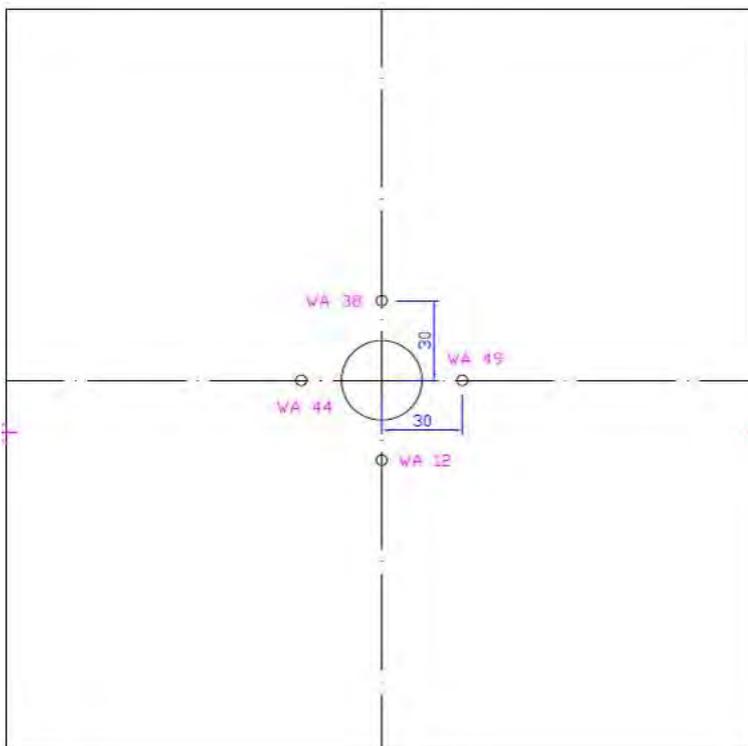


## 6. Lage der Wegaufnehmer

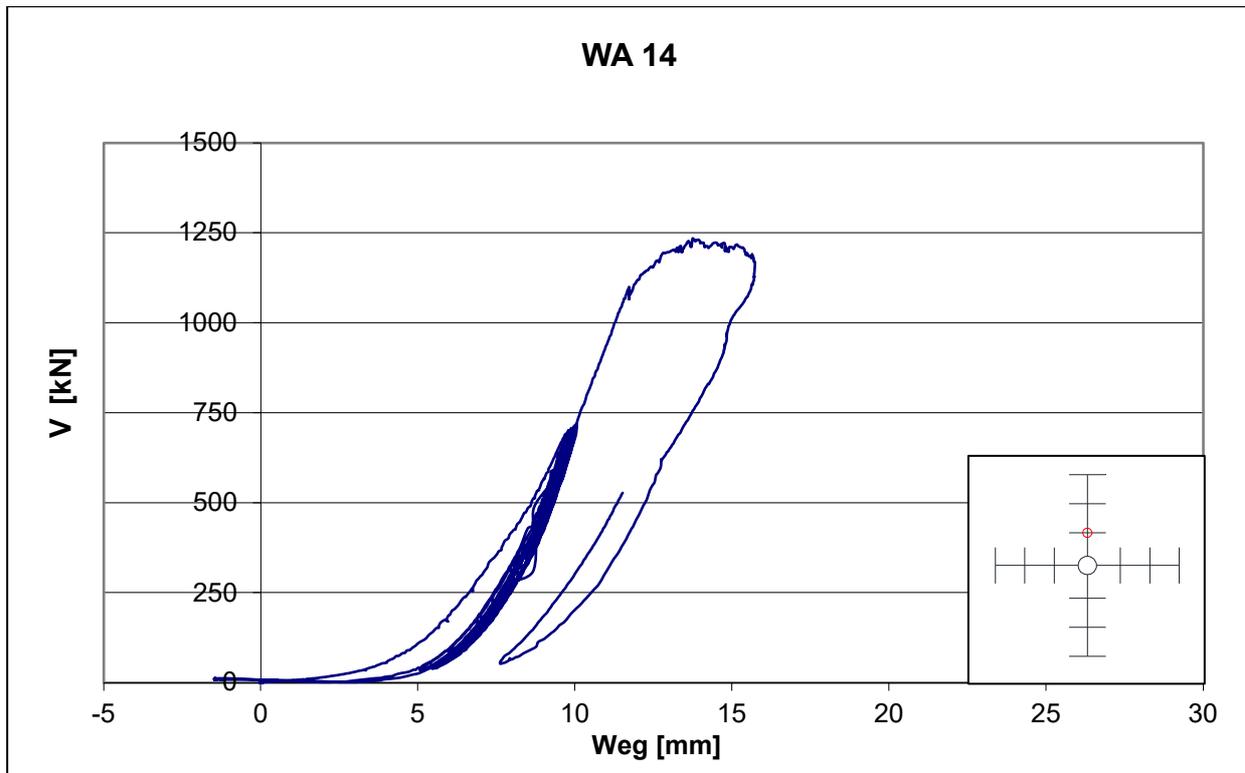
Lage der Wegaufnehmer unten



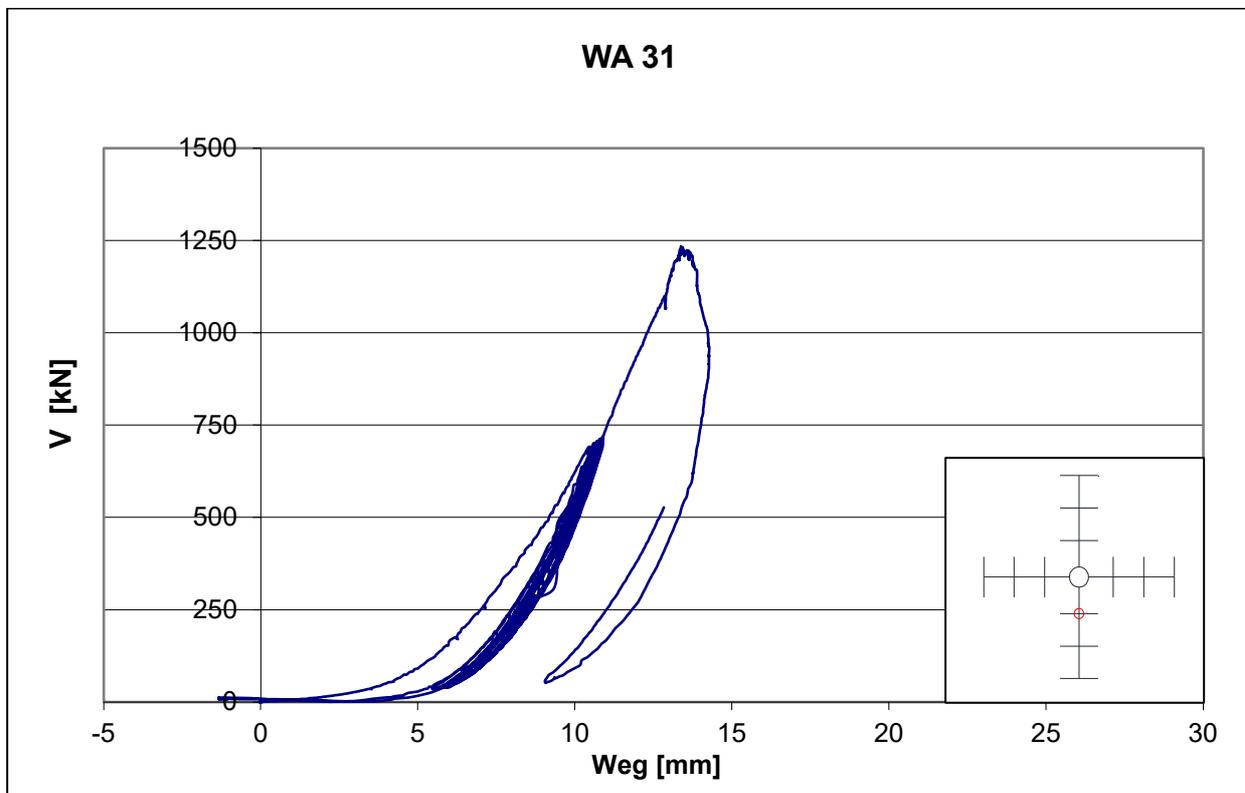
Lage der Wegaufnehmer oben



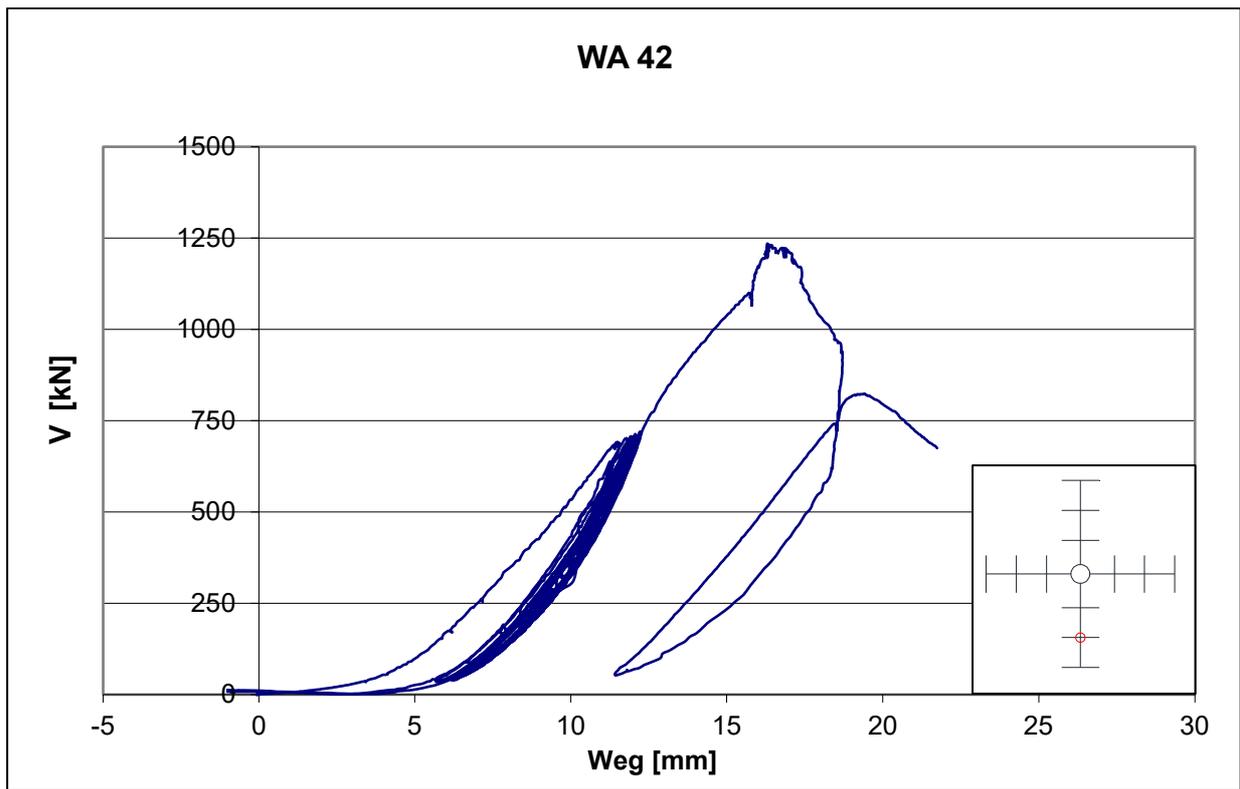
## 7. Diagramme Wegaufnehmer



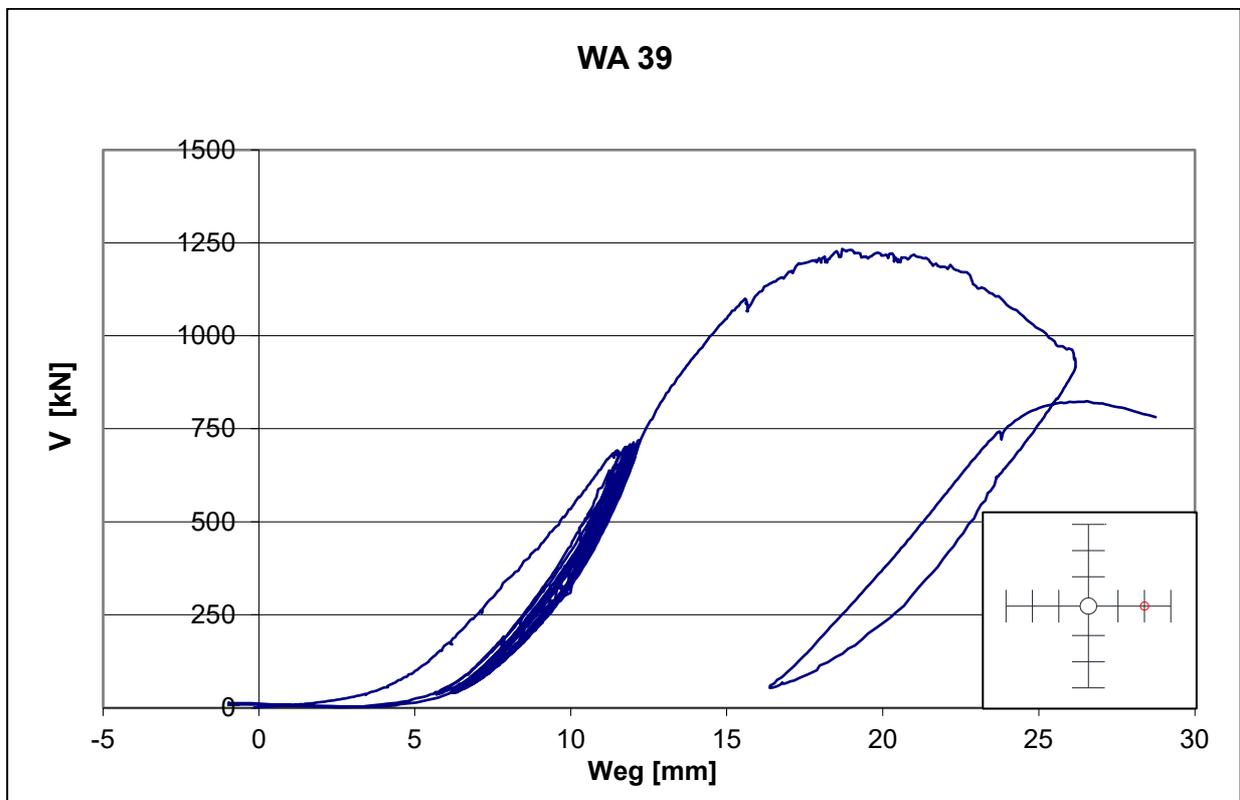
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 14



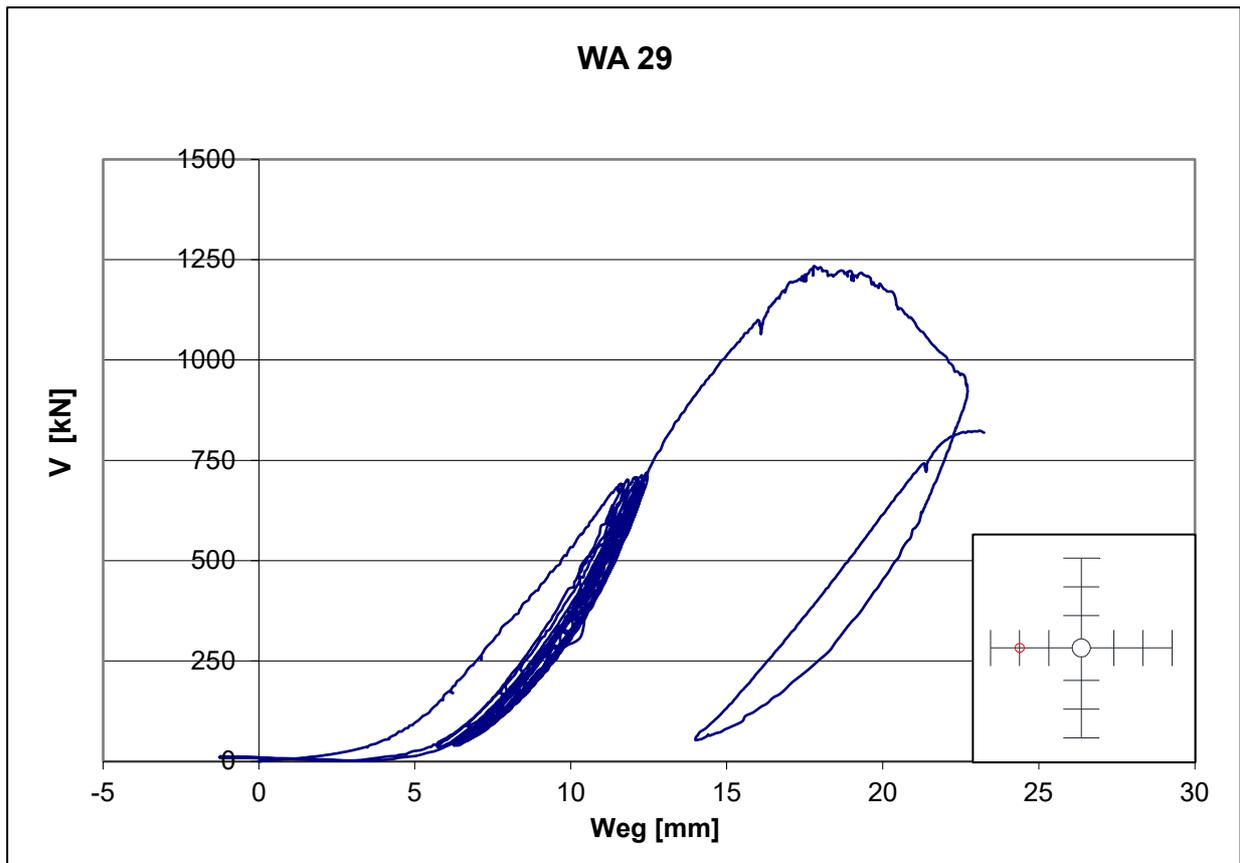
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 31



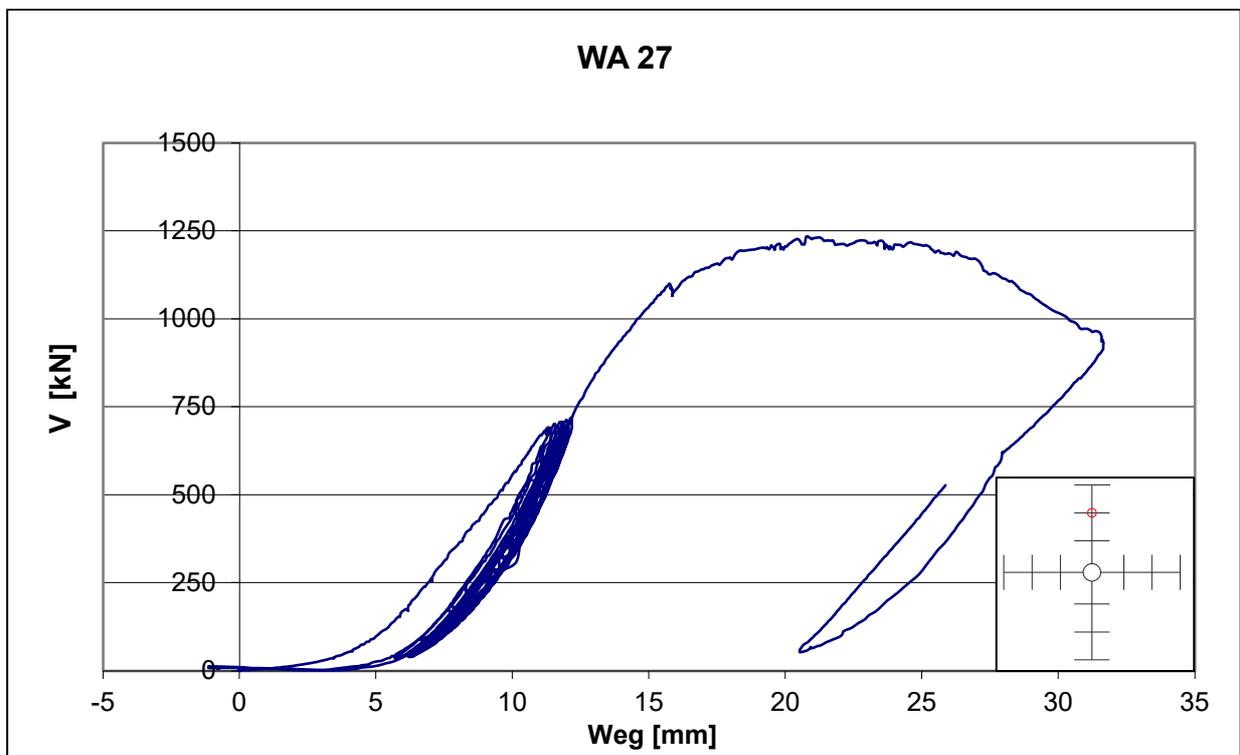
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 42



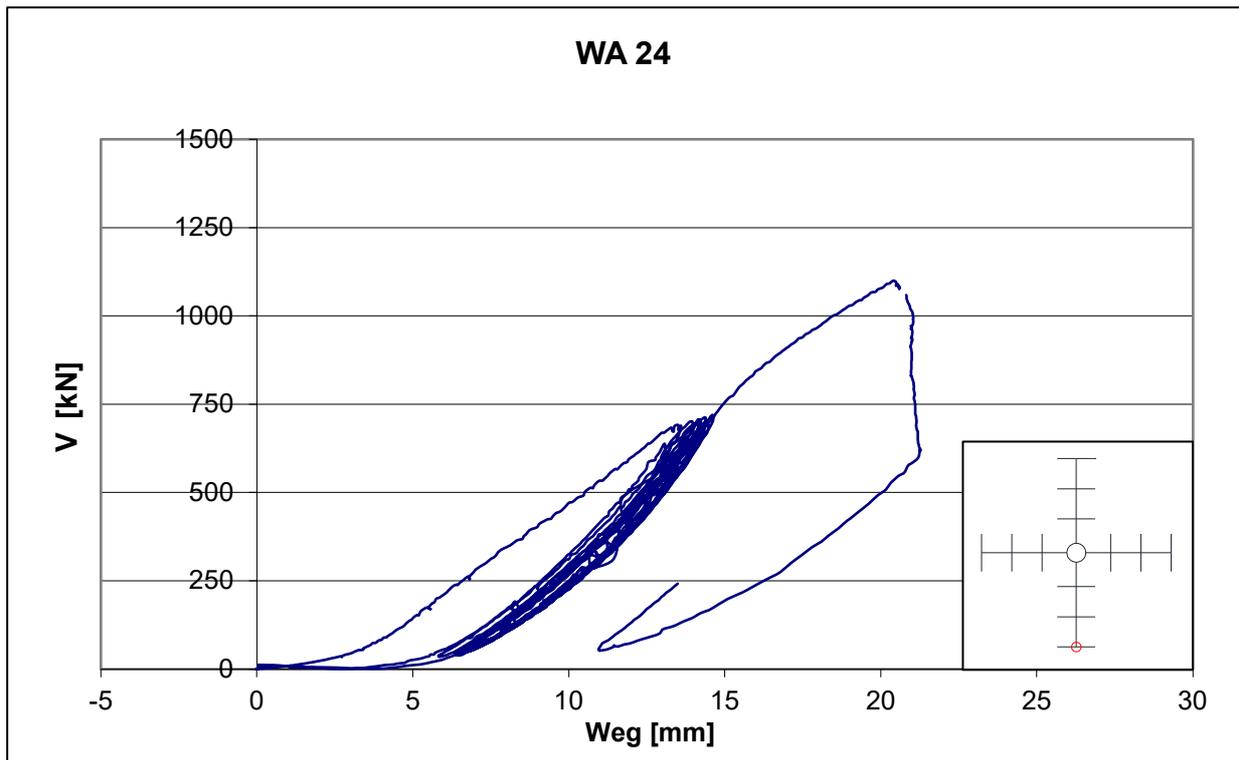
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 39



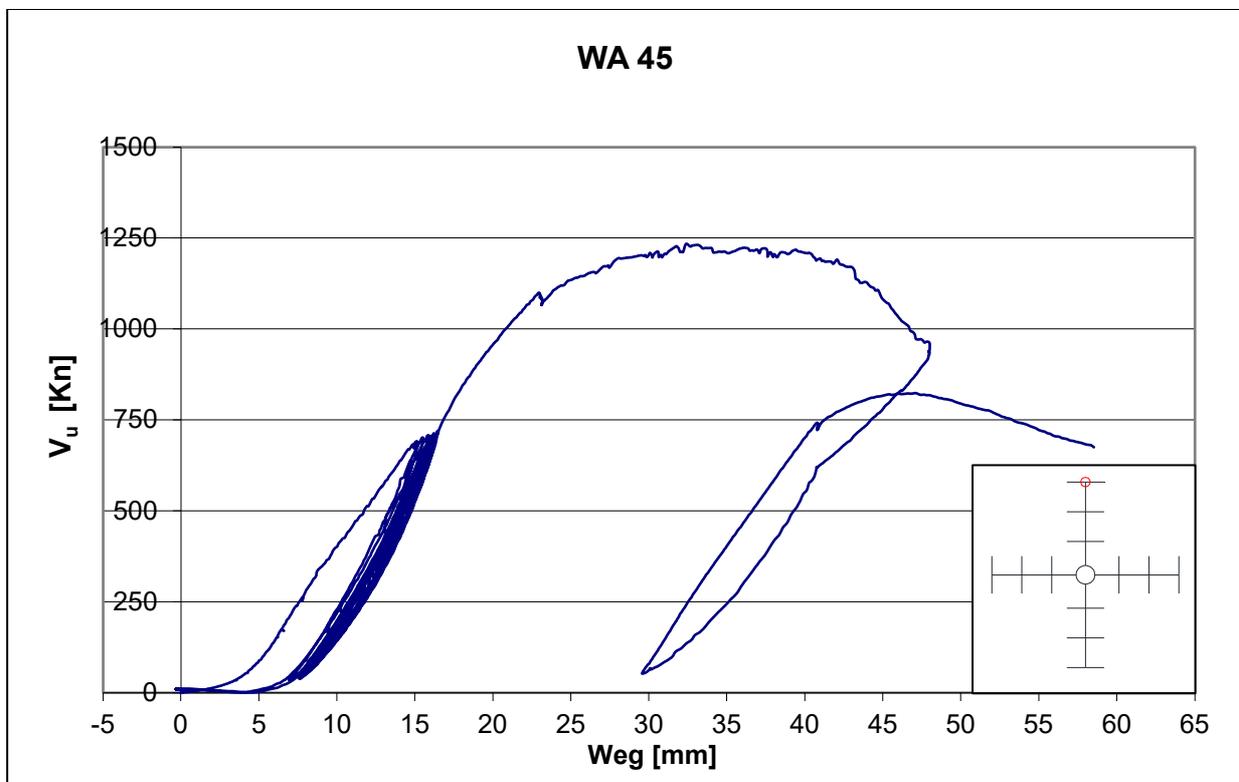
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 29



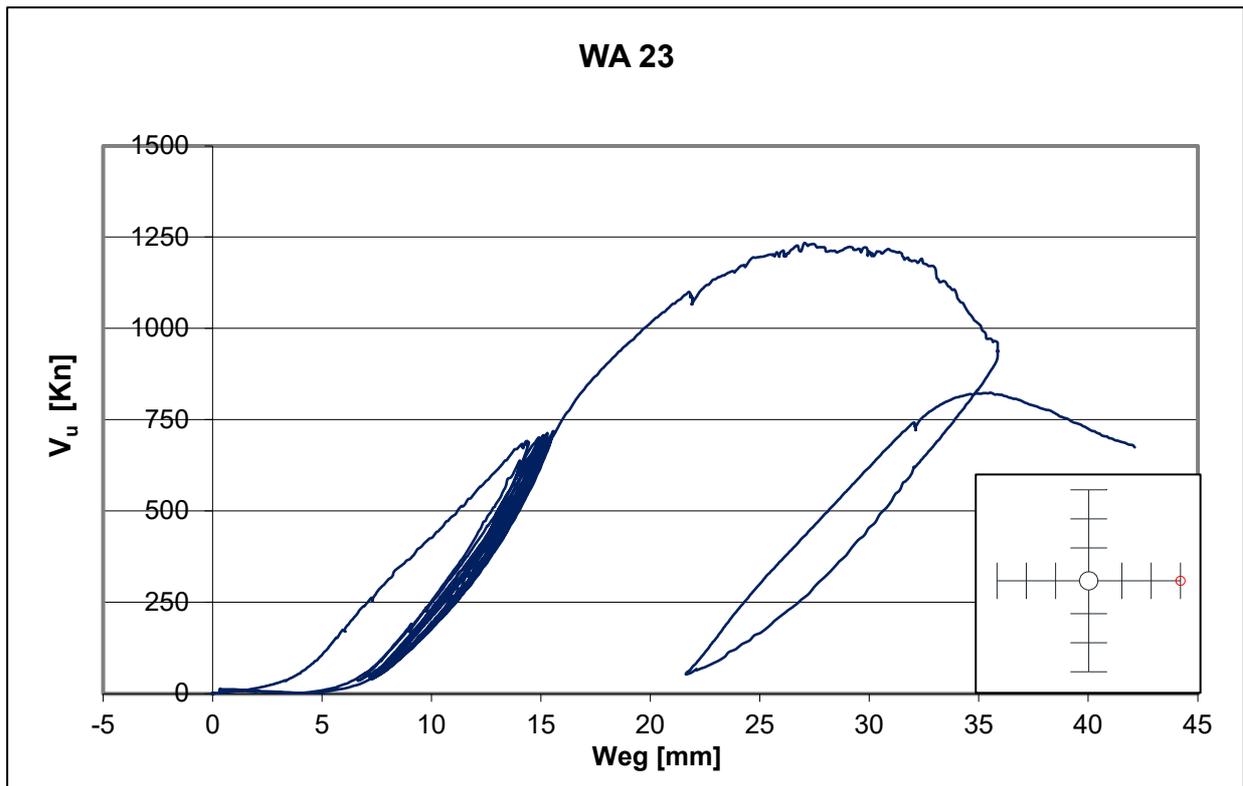
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 27



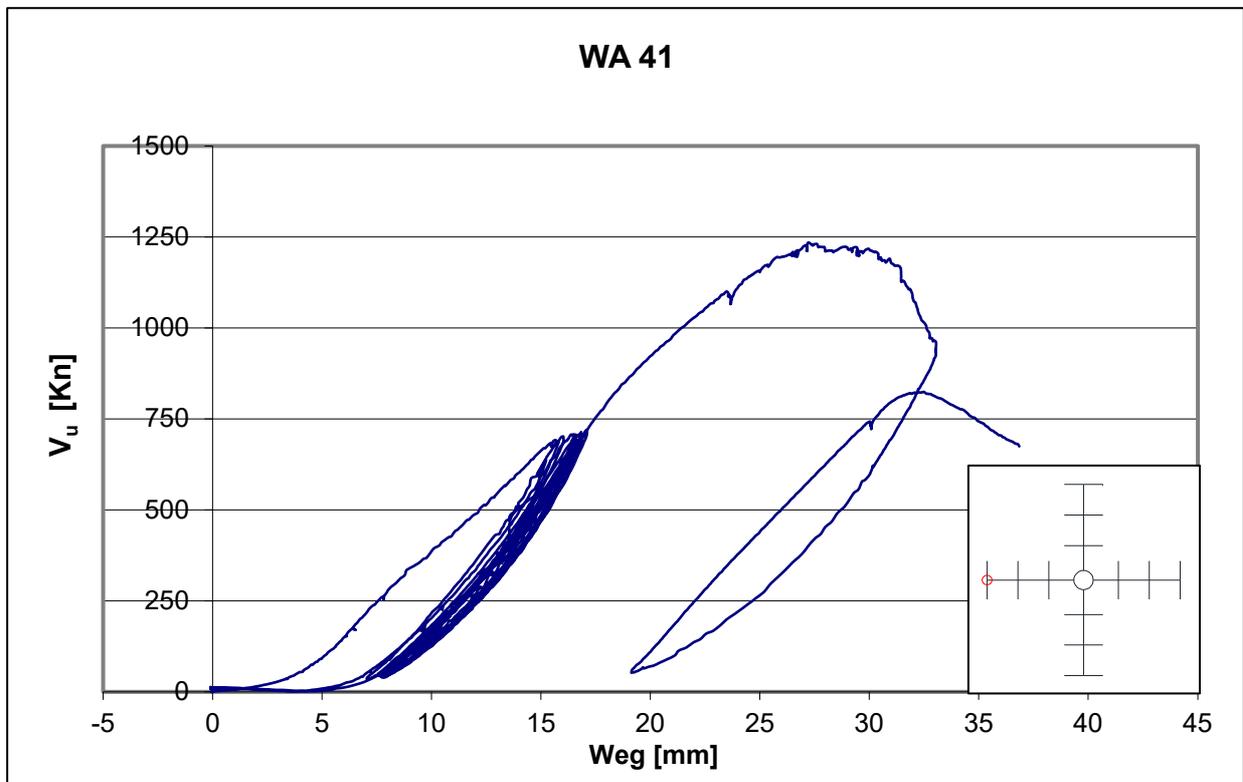
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 24



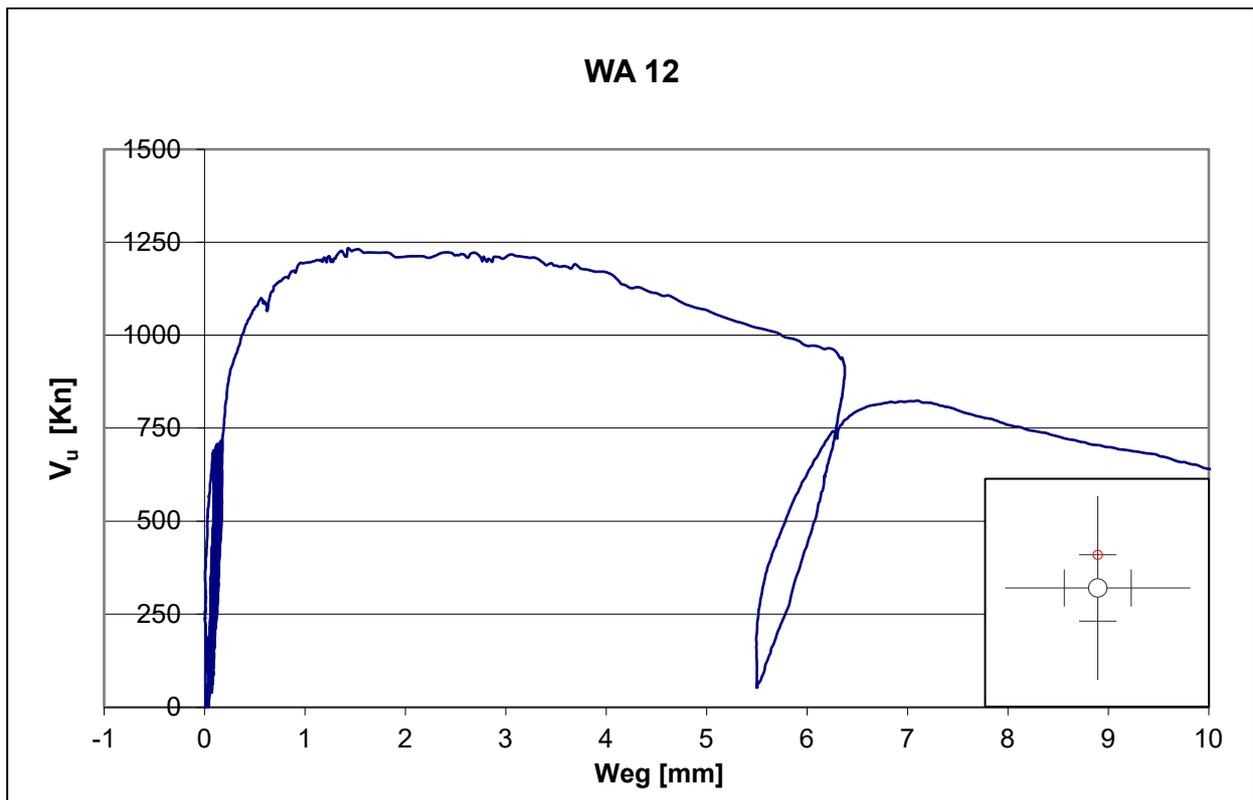
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 45



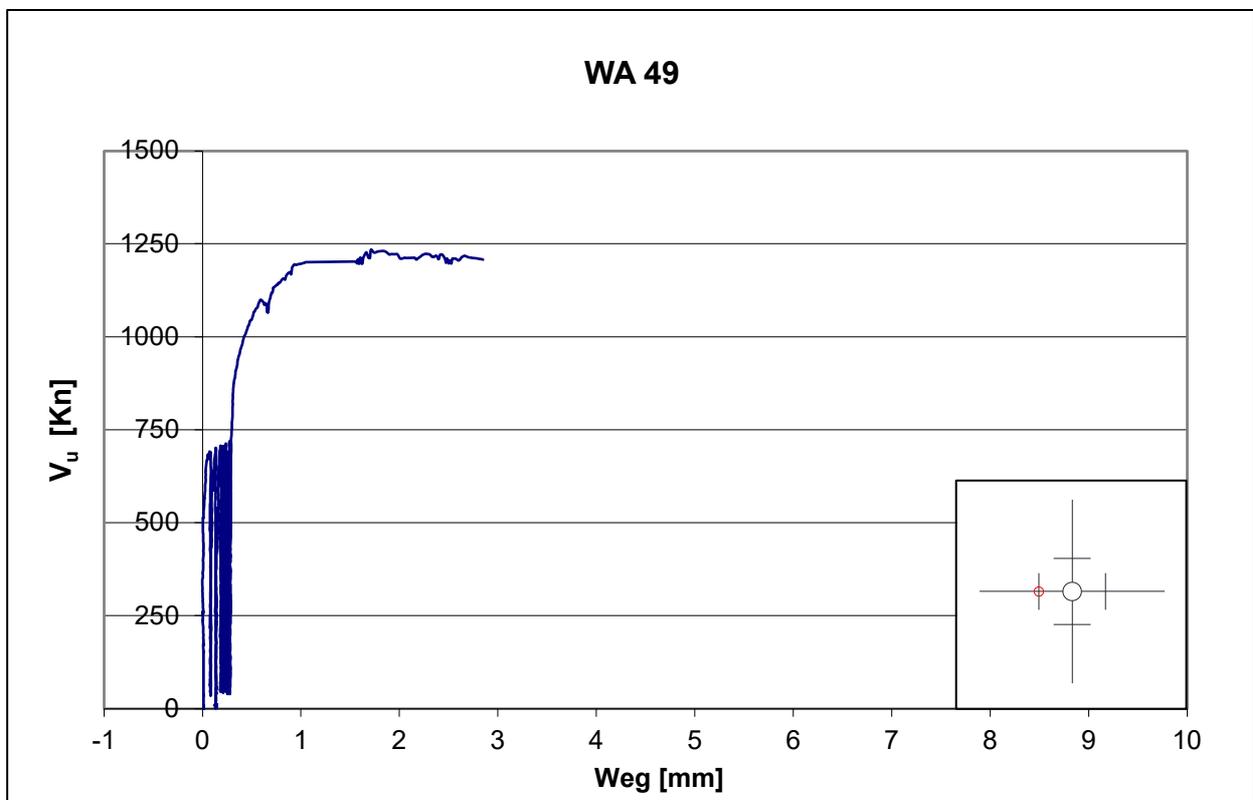
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 23



Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 41

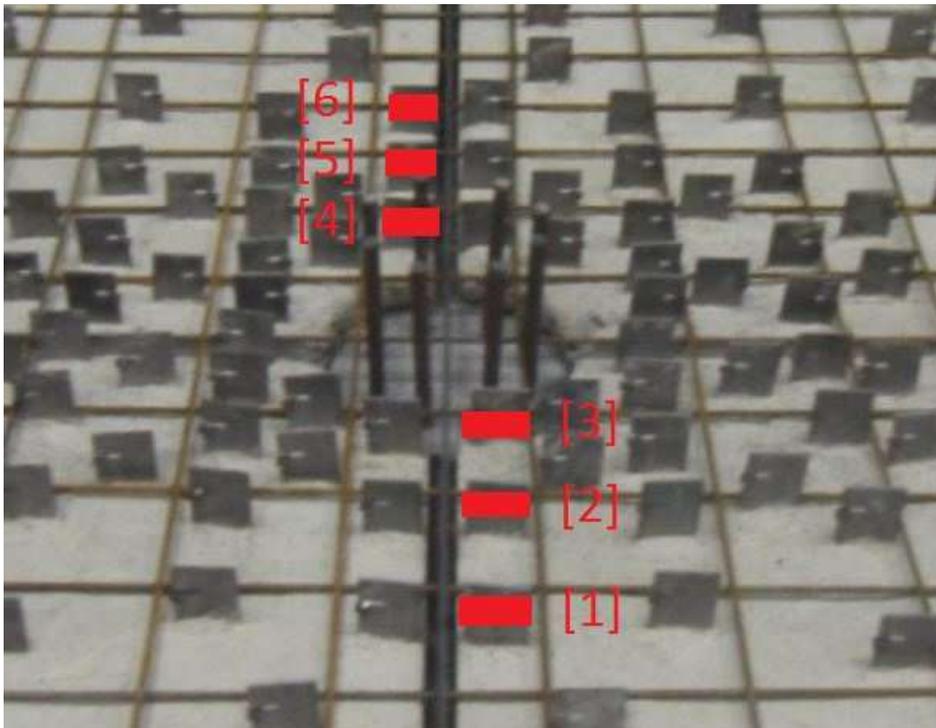


Messung der Plattendicke von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 12

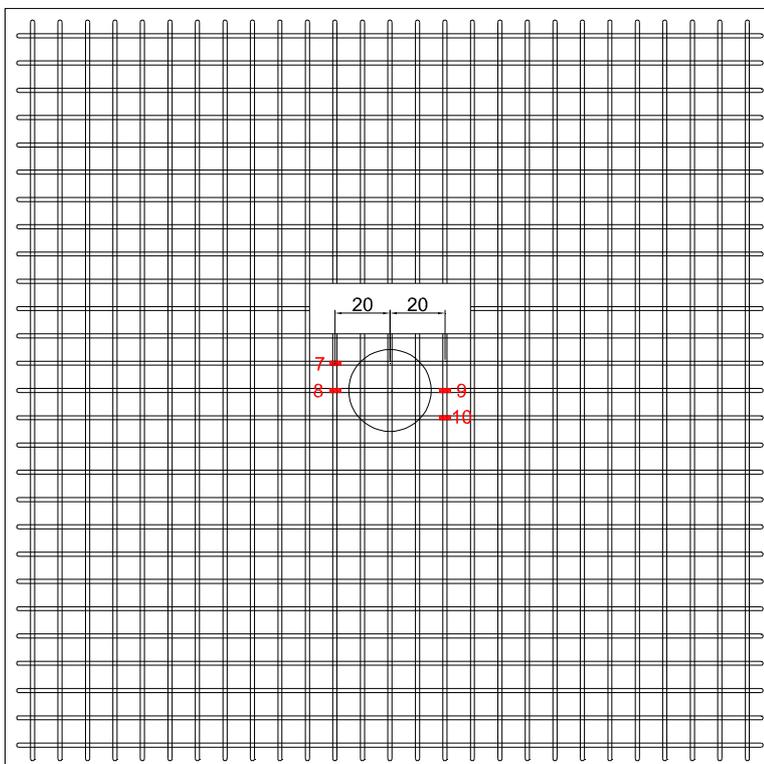


Messung der Plattendicke von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 49

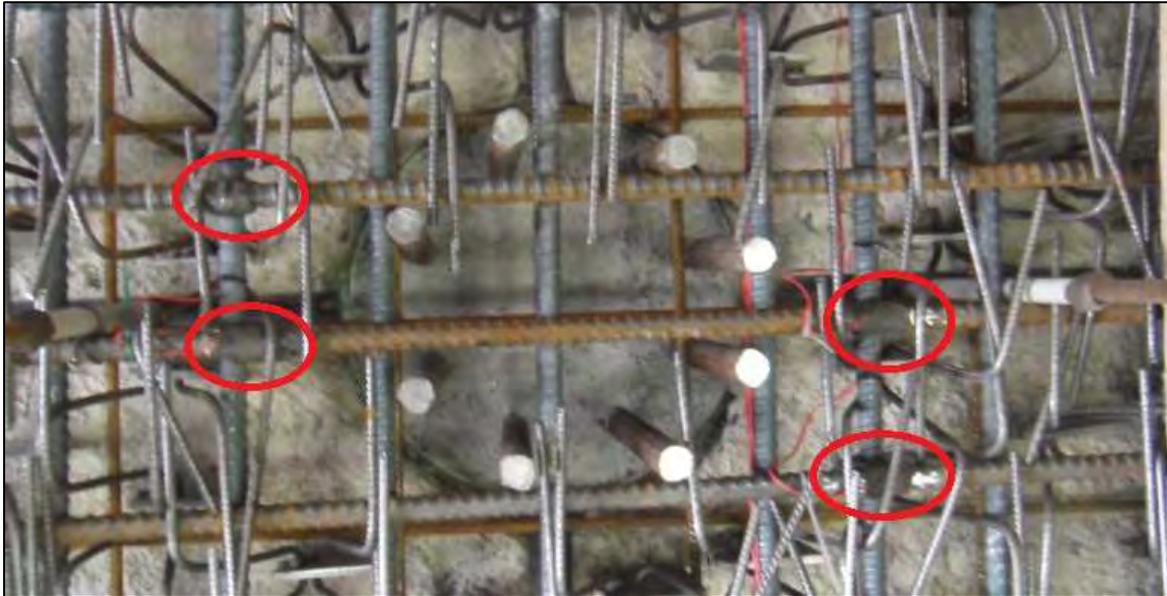
## 8. Dehnmessstreifen



Bügel

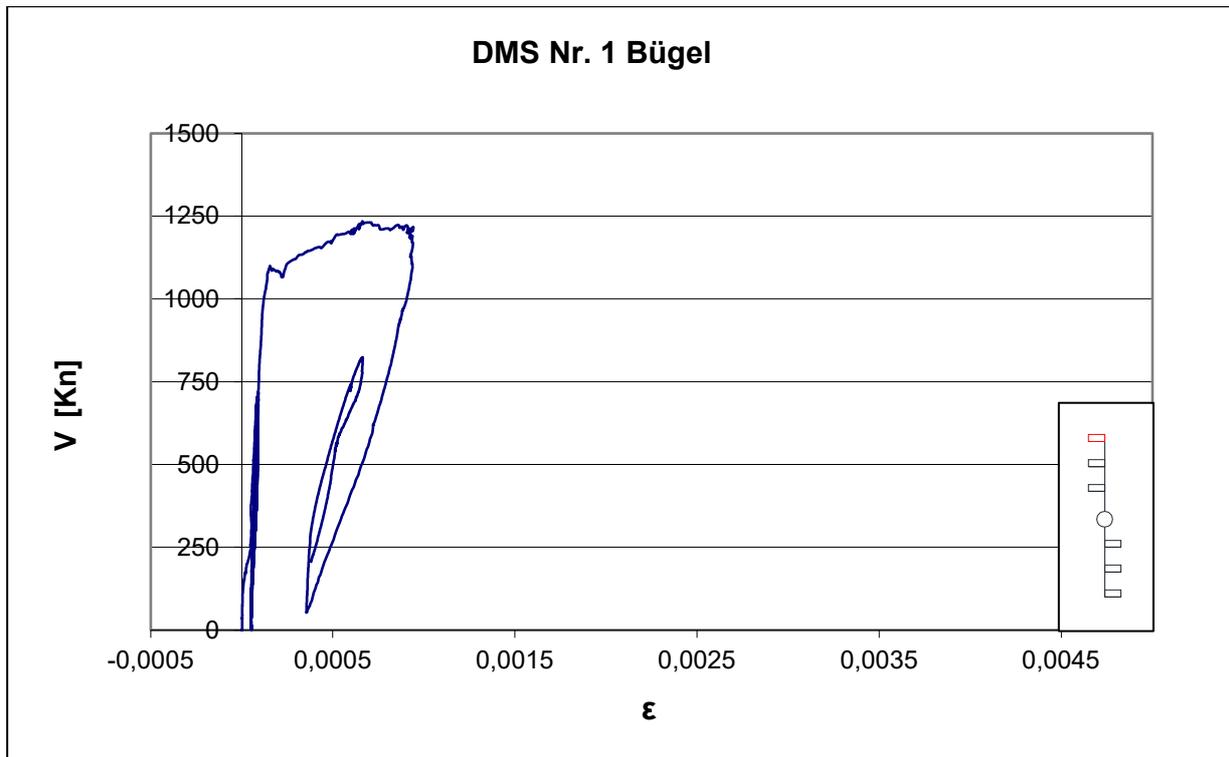


Spannstahl

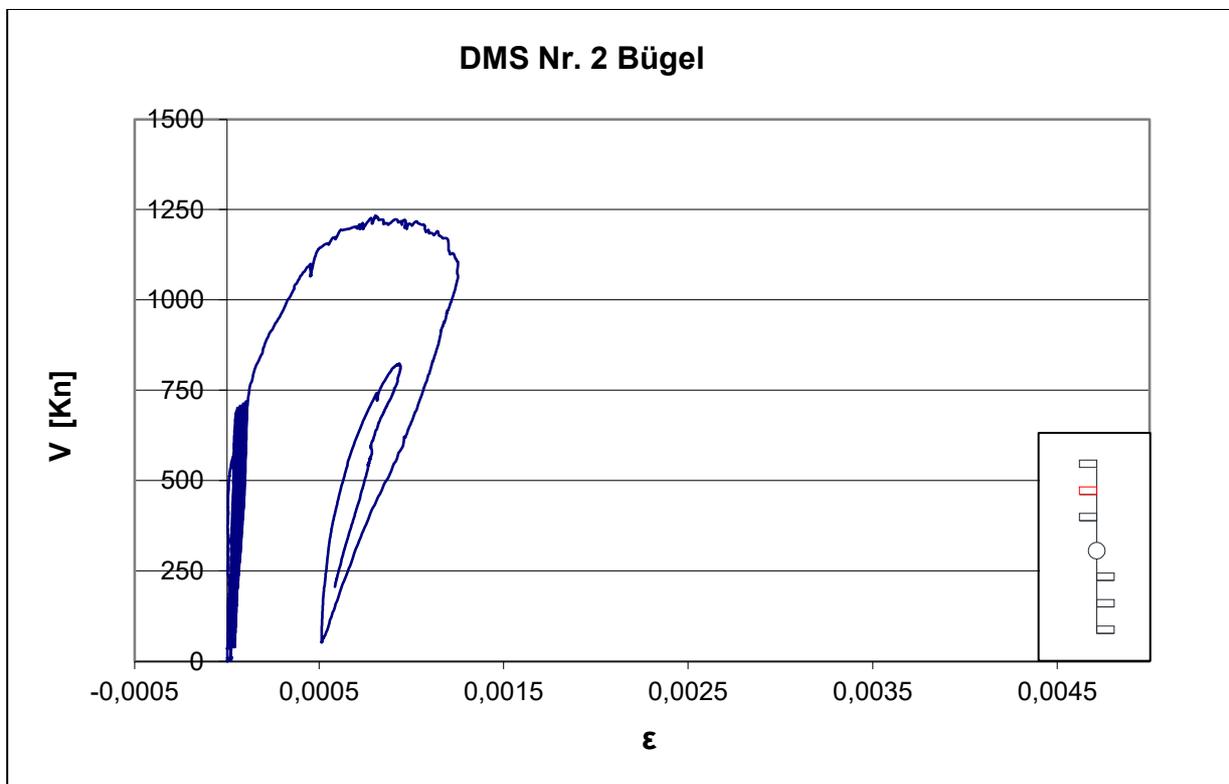


Dehnmessstreifen in Einbaulage

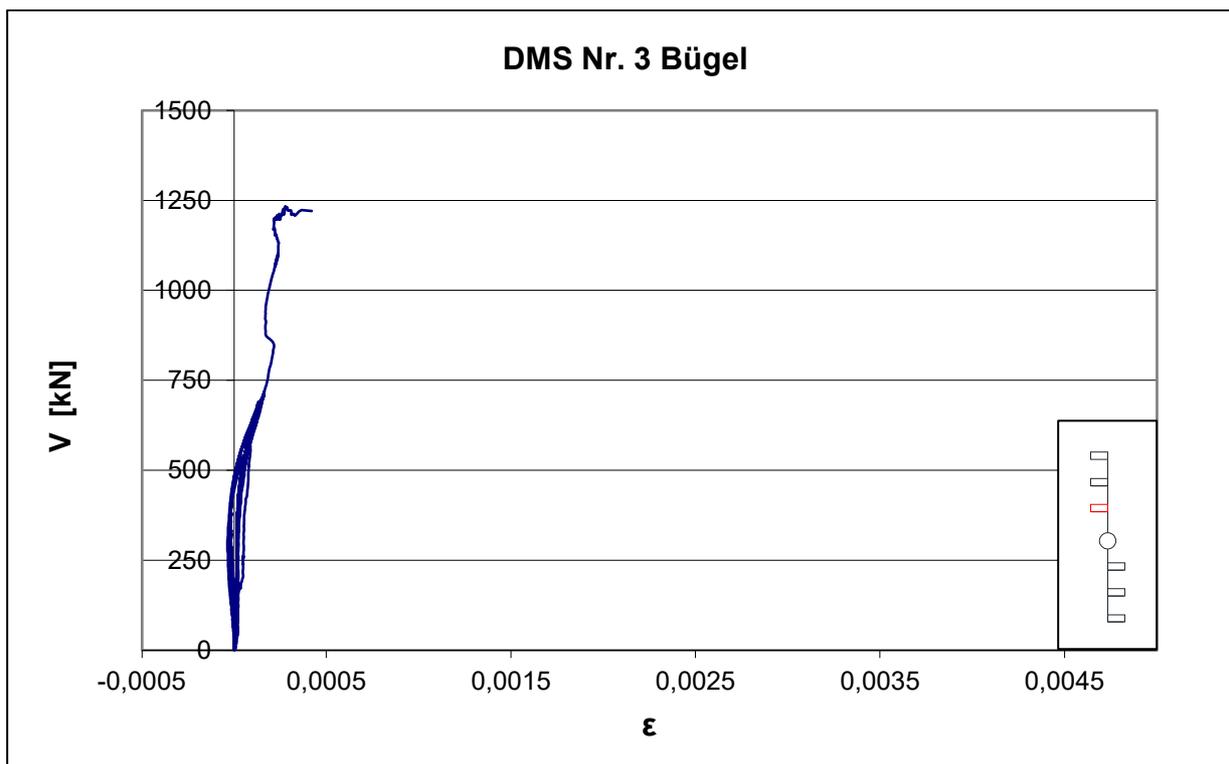
## 8.2 Diagramme der Dehnmessstreifen



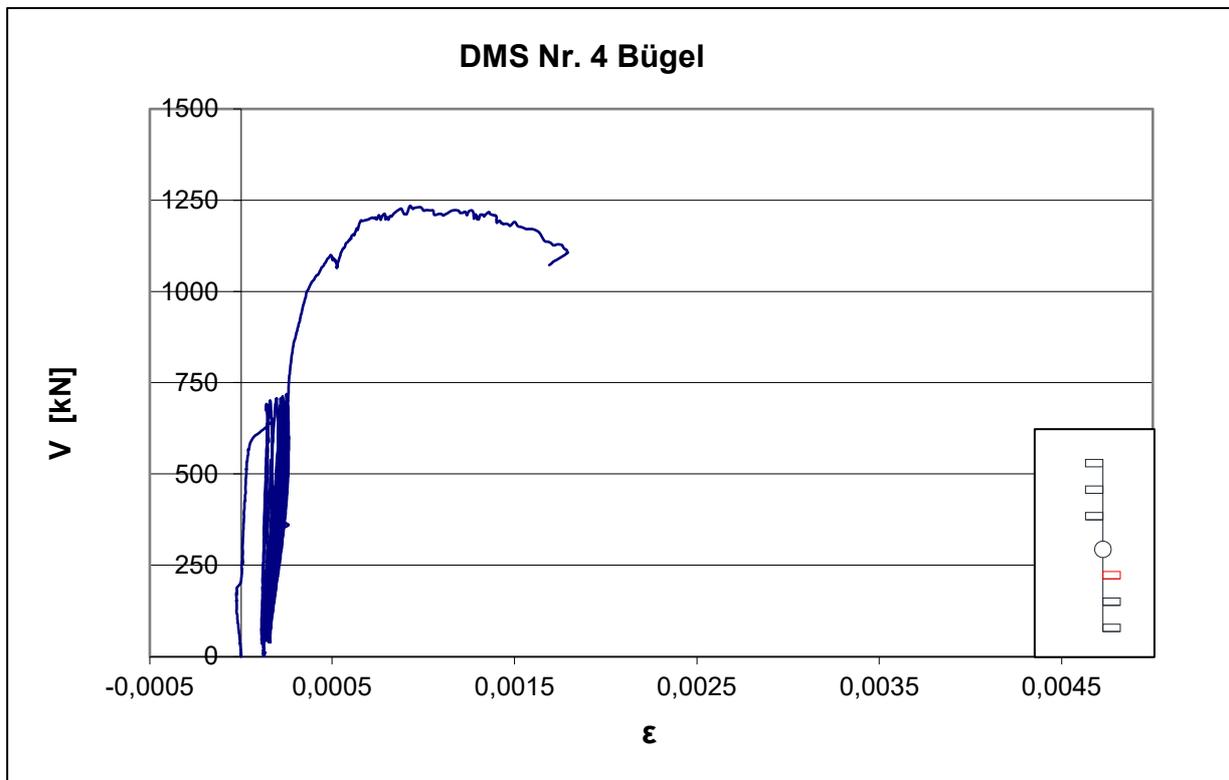
Dehnungsmessung Bügel Nr. 1



Dehnungsmessung Bügel Nr. 2

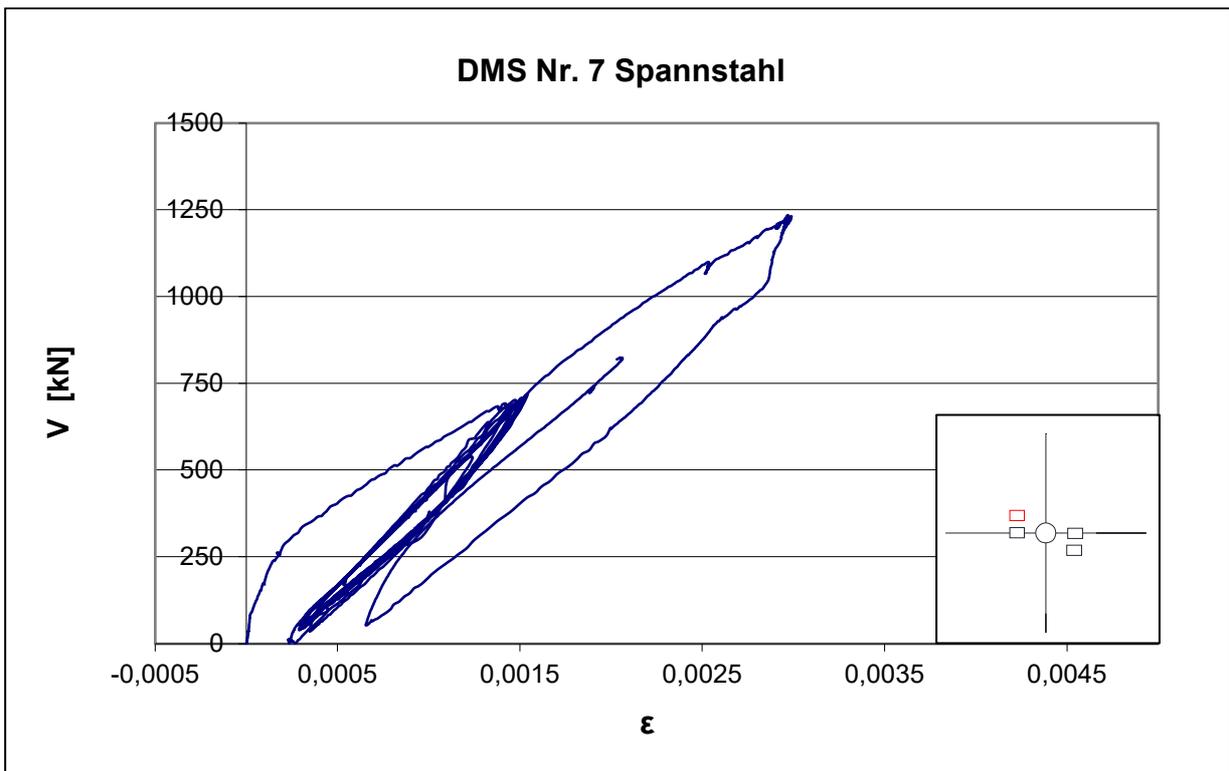


Dehnungsmessung Bügel Nr. 3

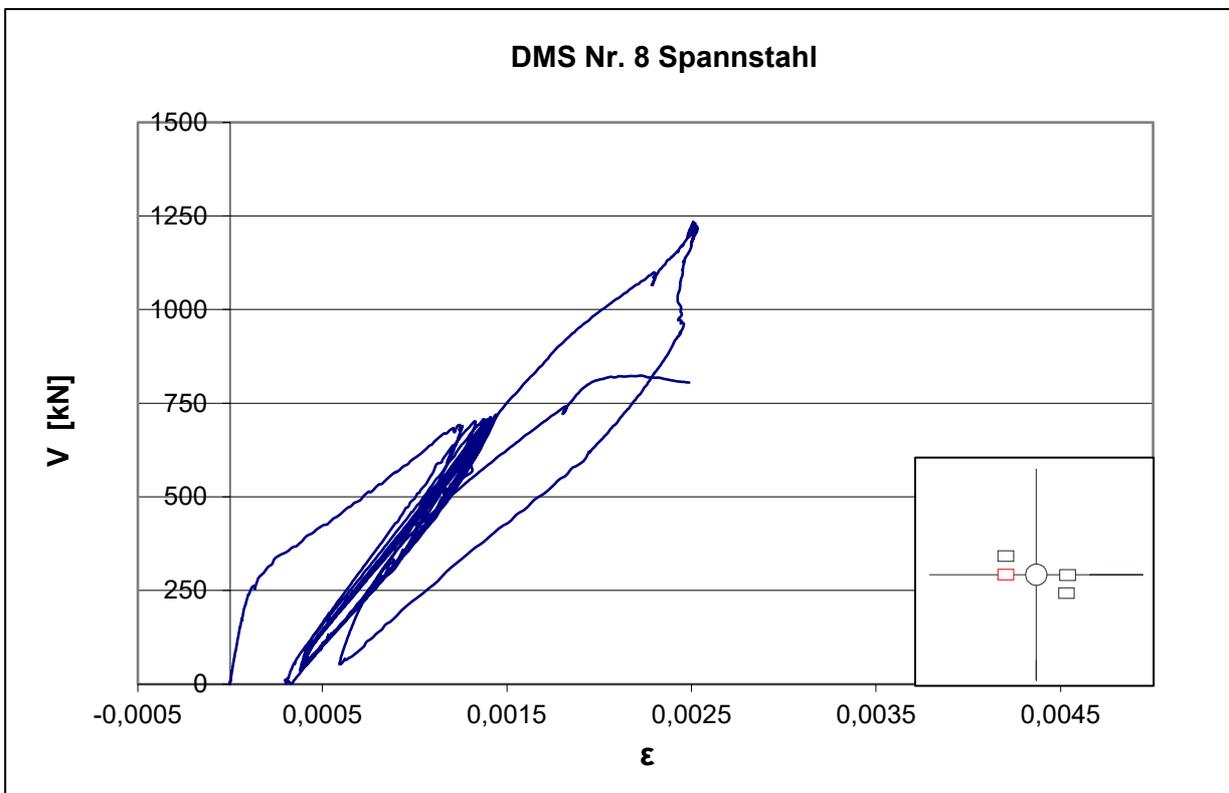


Dehnungsmessung Bügel Nr. 4

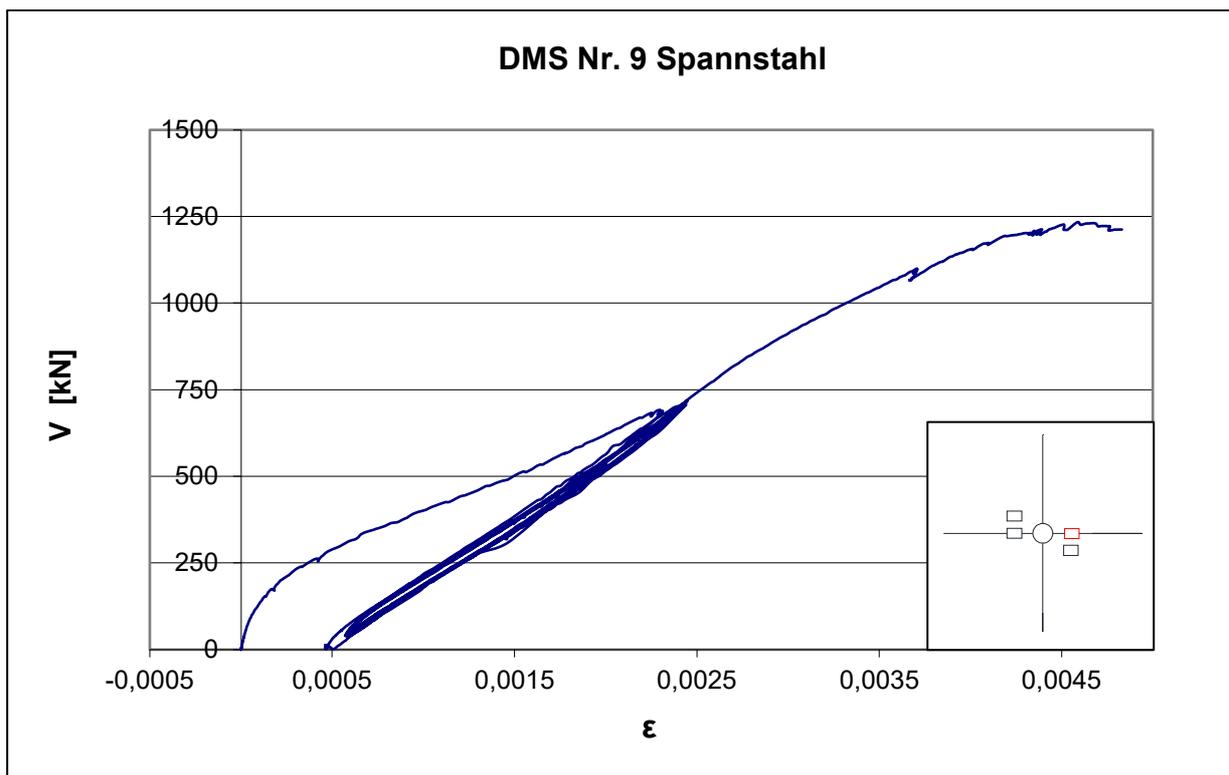




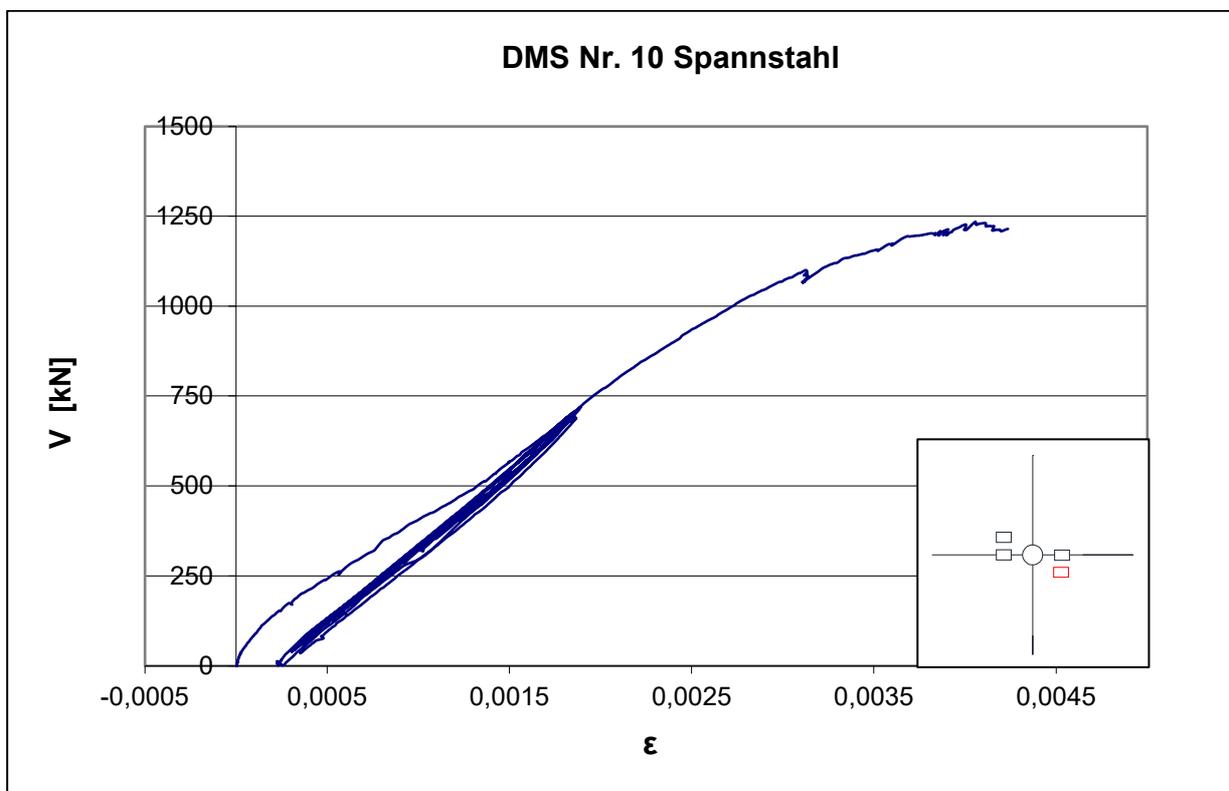
Dehnungsmessung Spann Stahl Nr. 7



Dehnungsmessung Spann Stahl Nr. 8

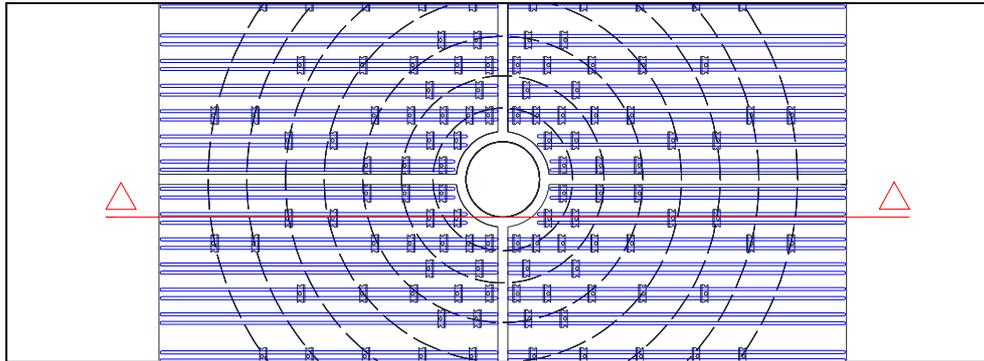


Dehnungsmessung Spann Stahl Nr. 9



Dehnungsmessung Spann Stahl Nr. 10

## 9. Rissbilder tangential zur Stütze – Versuchskörper ND



### 1. Lage des Schnittes



### 2. a) Bruchkegel - Detail



### 2. b) Bruchkegel - Detail

## Versuchskörper NE – mit Fuge zwischen Halbfertigteil und Stütze

Fehllage : Stütze 5 [mm] höher als die Unterkante der Decke

$V_u$  : 1280 [kN]

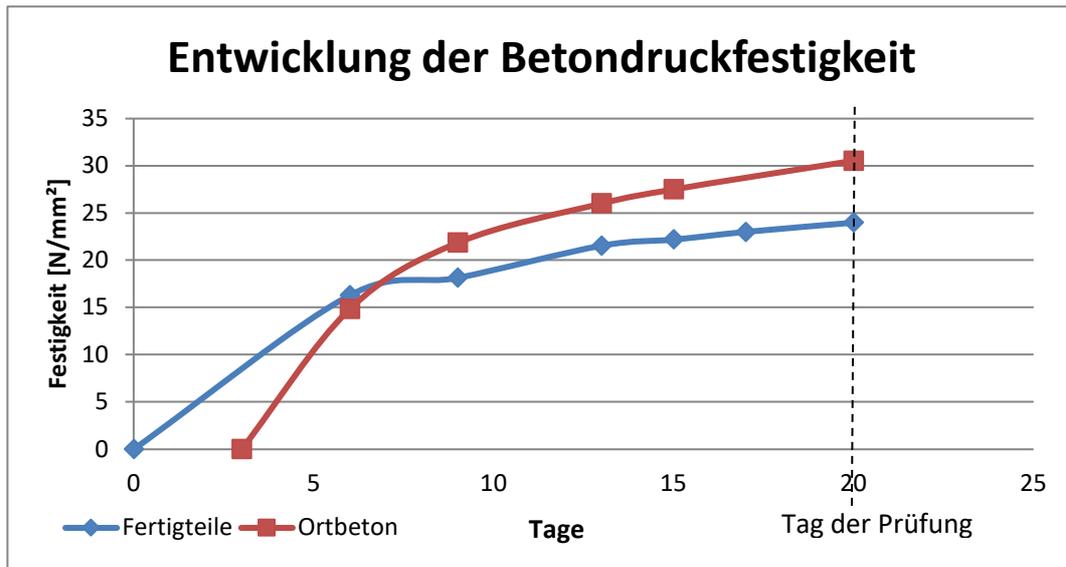
Fugenbreite zwischen den Halbfertigteilen: 4 [cm]

Fugenbreite zwischen den Halbfertigteilen und der Stütze: 4 [cm]

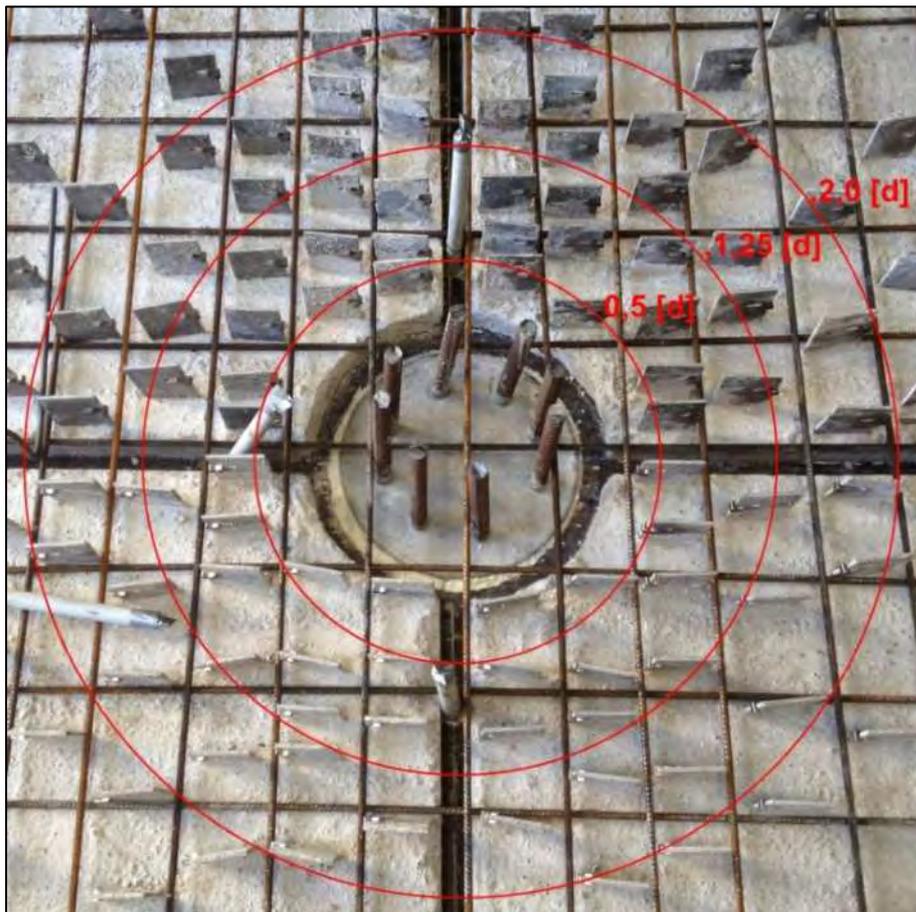


Planmäßige Fehllage – Stütze ist 5 [mm] in die Platte betoniert

## 1. Betondruckfestigkeit

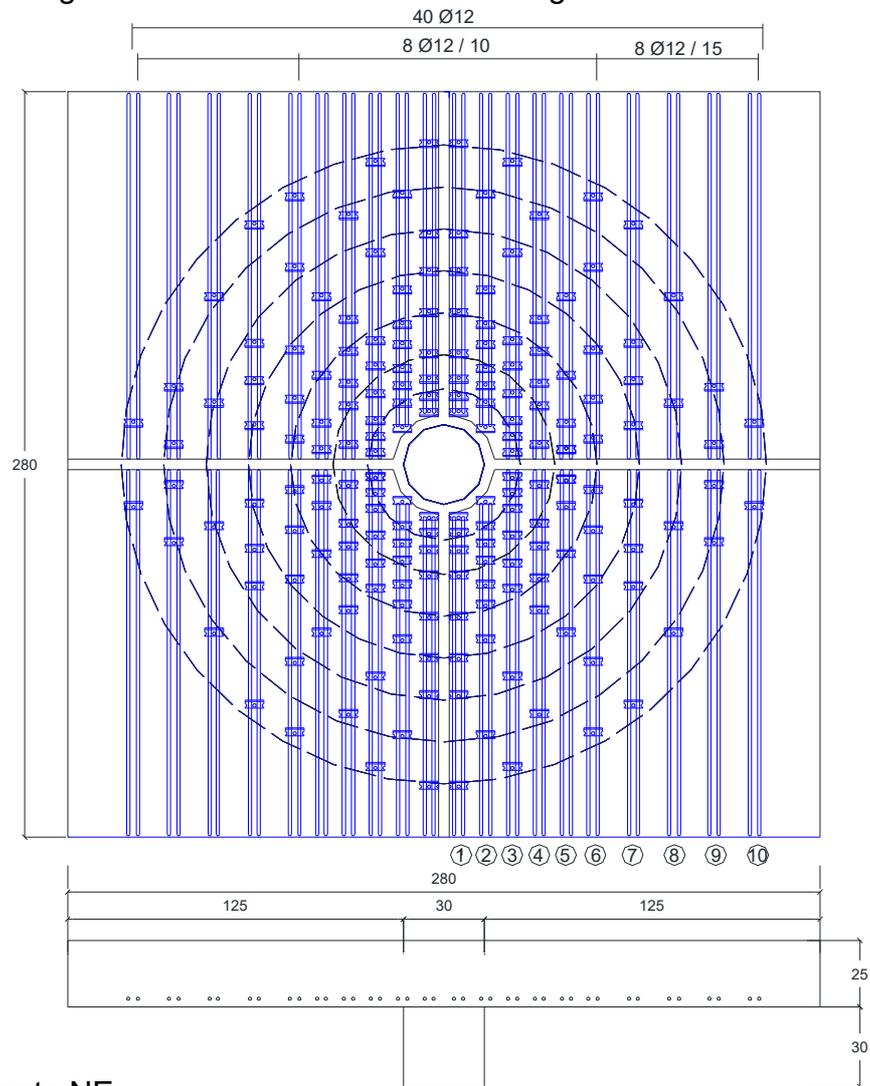


## 2. Anordnung der Bleche, 192 Bleche L512 mit 2 Bügel Ø6 [mm]

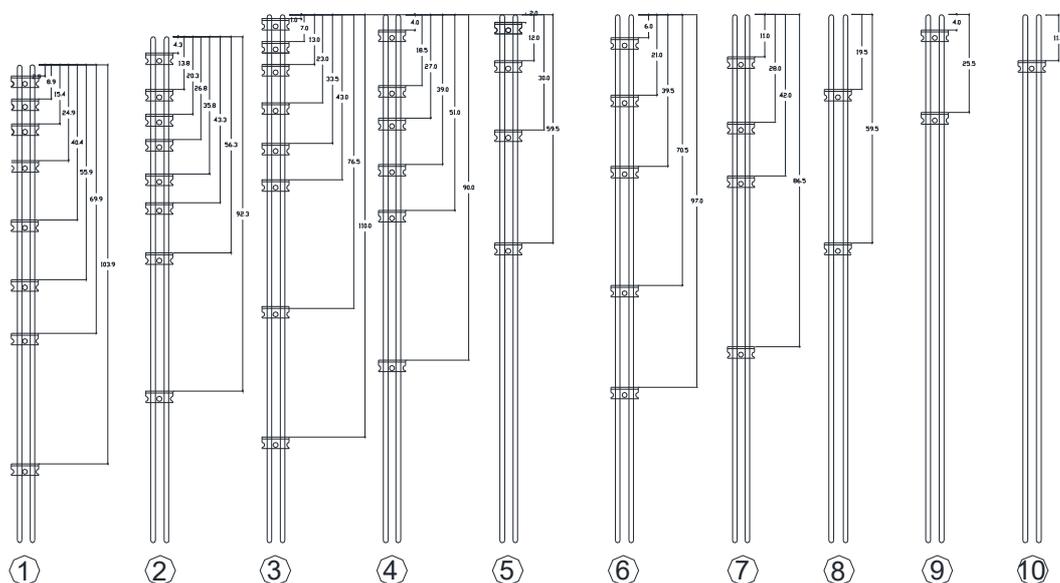


### 3. Bewehrungsanordnung

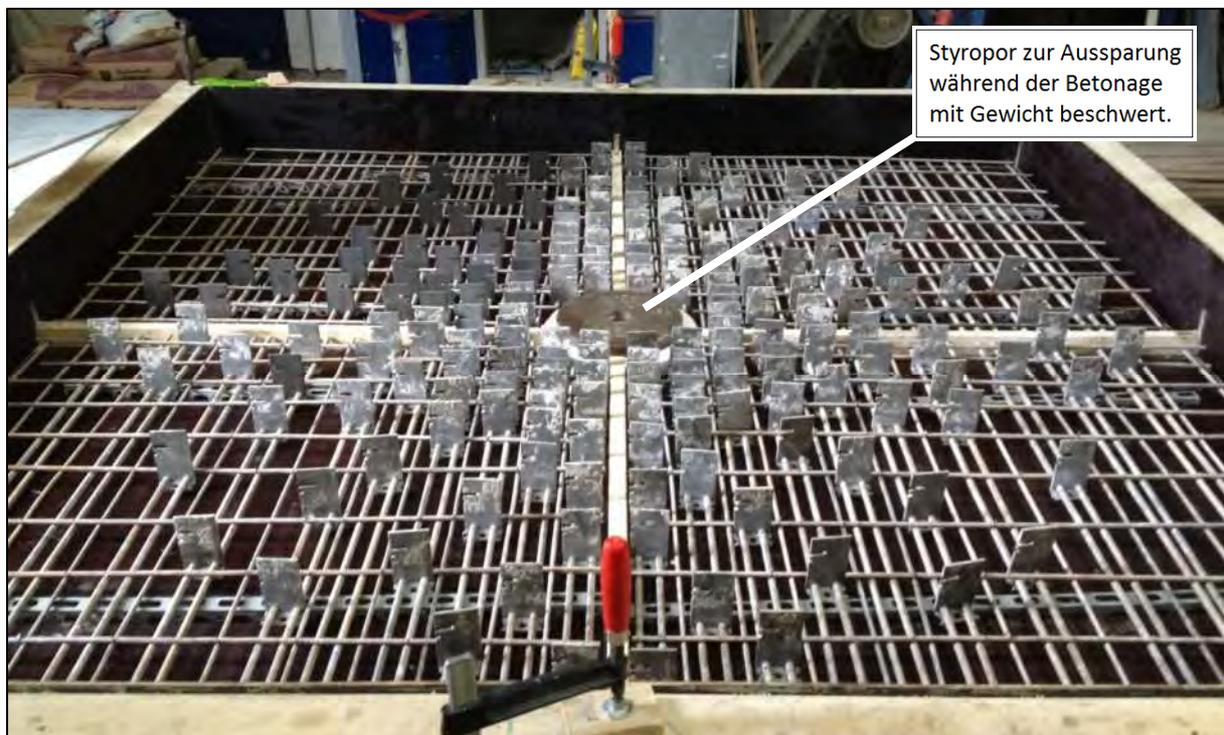
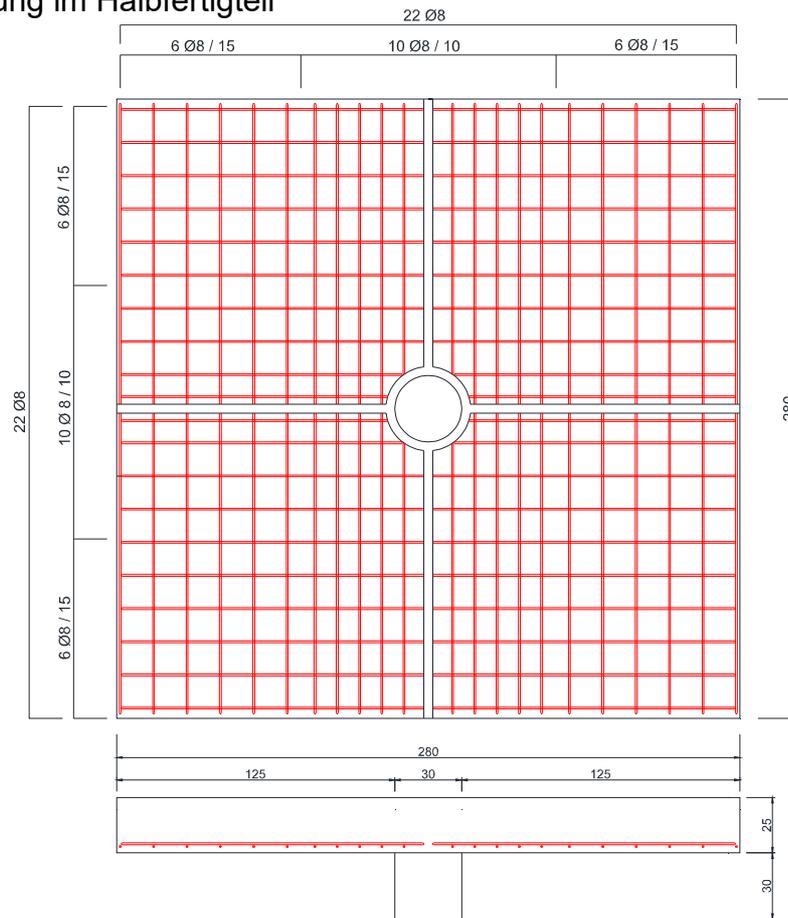
#### 3.1 Planmäßige Lage der Linienelemente im Halbfertigteil



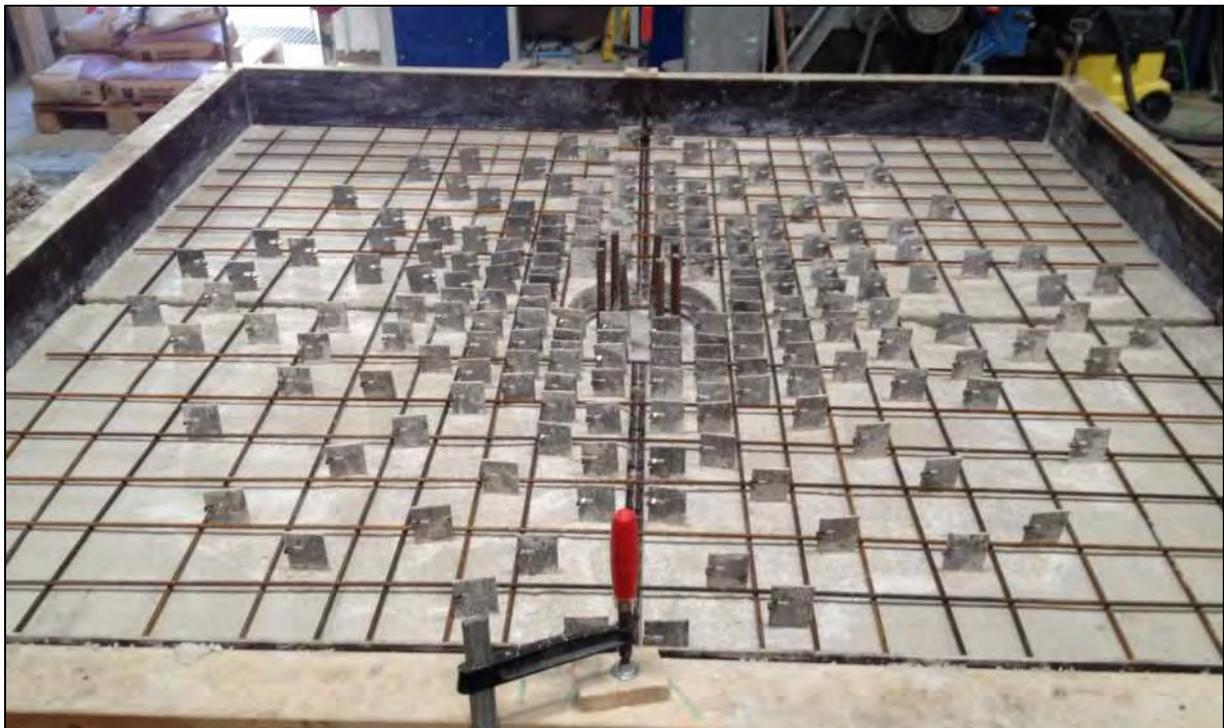
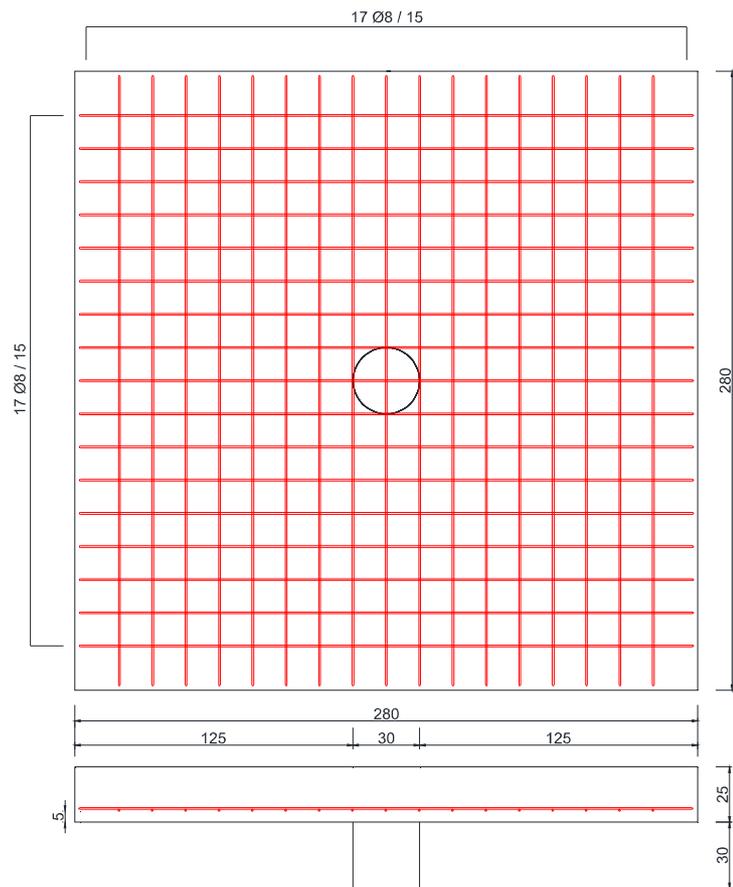
#### 3.2 Linienelemente NE



### 3.3 Untere Bewehrung im Halbfertigteil

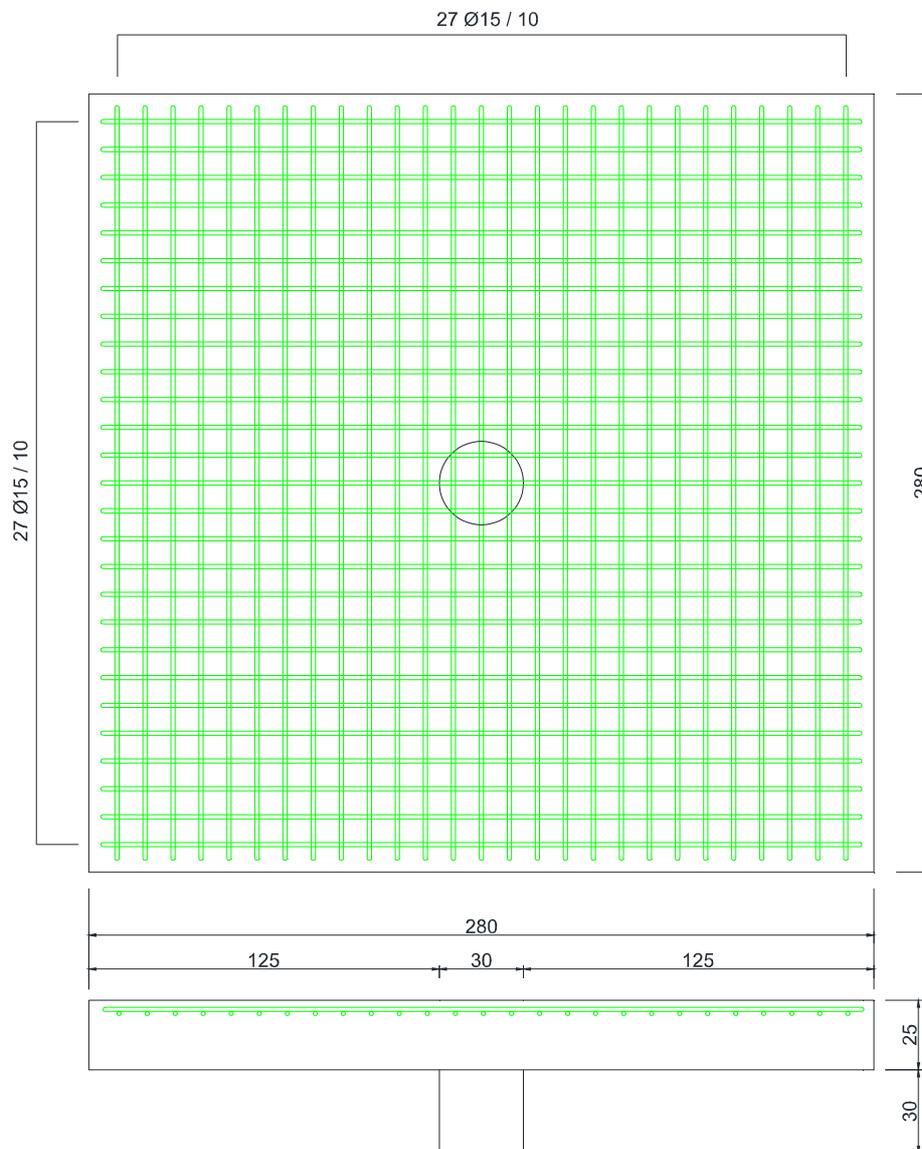


### 3.4 Untere Bewehrung auf dem Halbfertigteil

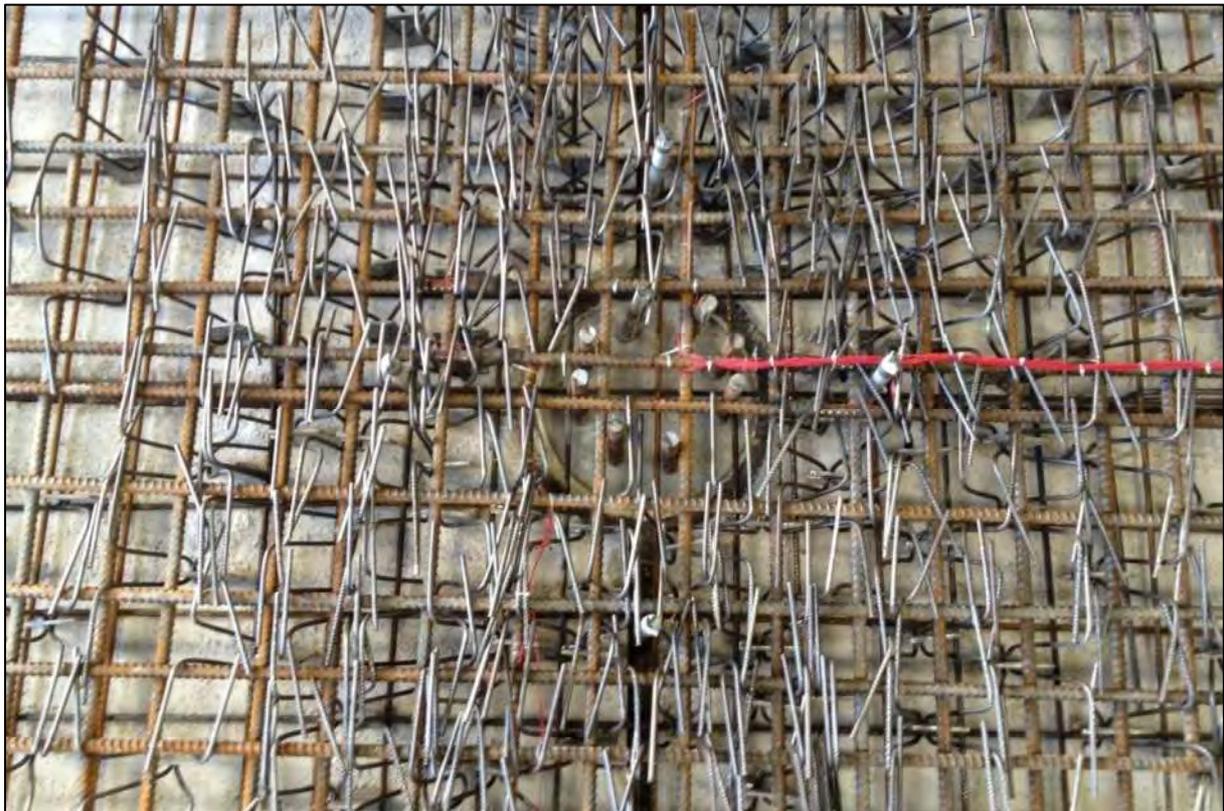


### 3.5 Bewehrungsanordnung oben

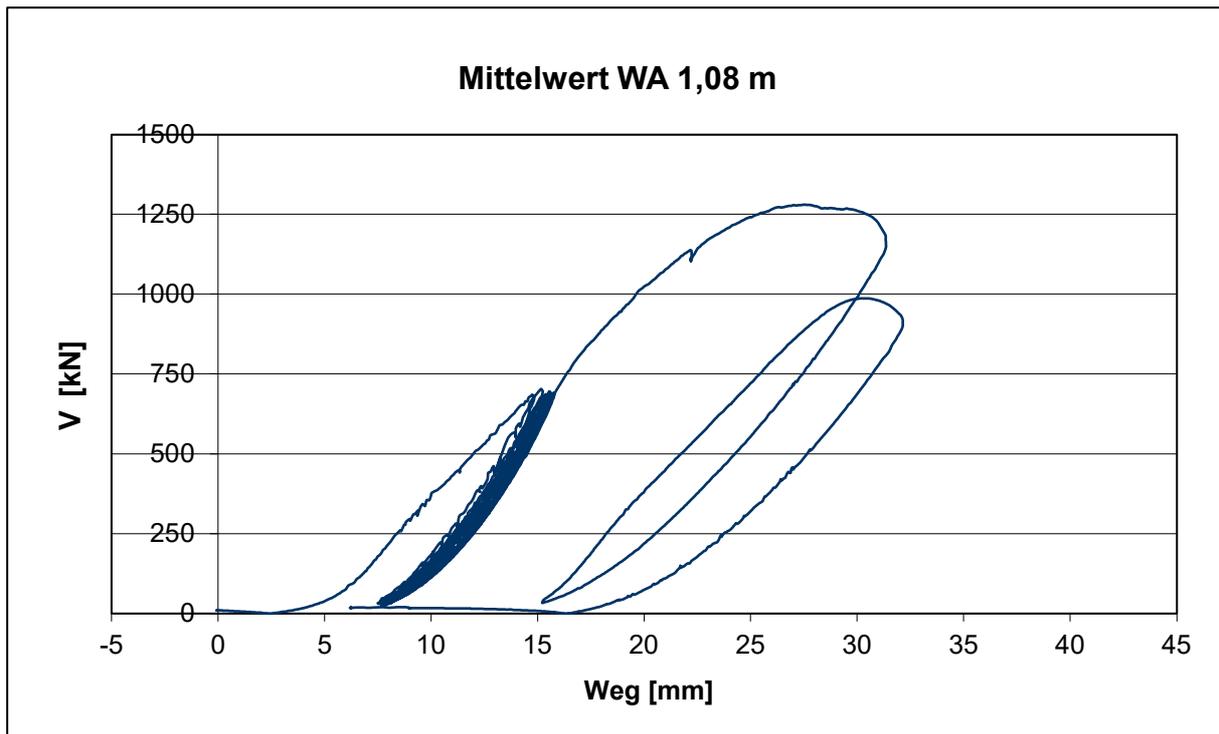
Um ein vorzeitiges Biegeversagen zu vermeiden, wurde die Biegebewehrung der Platte mit Spannstahl ST 900/1100 im Raster  $\varnothing 15 / 10$  hergestellt.



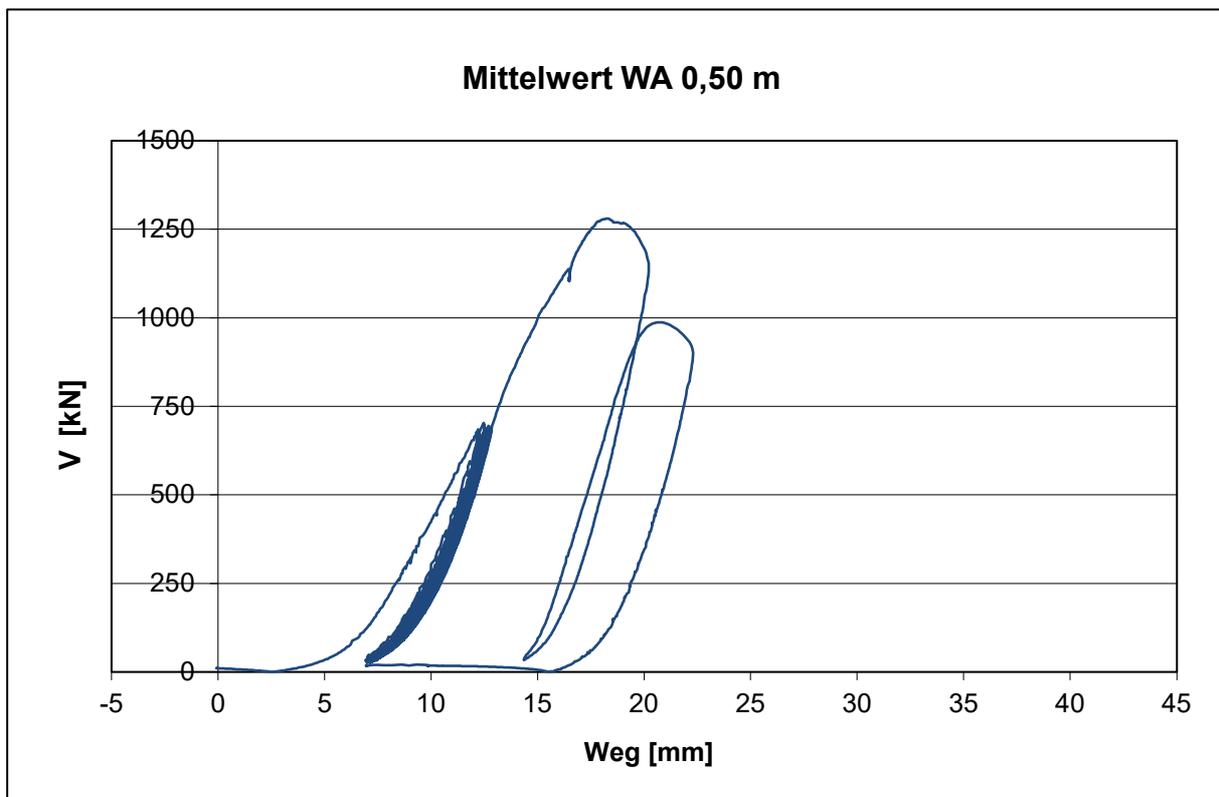
Bewehrung oben



#### 4. Last-Verformungsverhalten



Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 [m] zur Stützenmitte



Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 [m] zur Stützenmitte

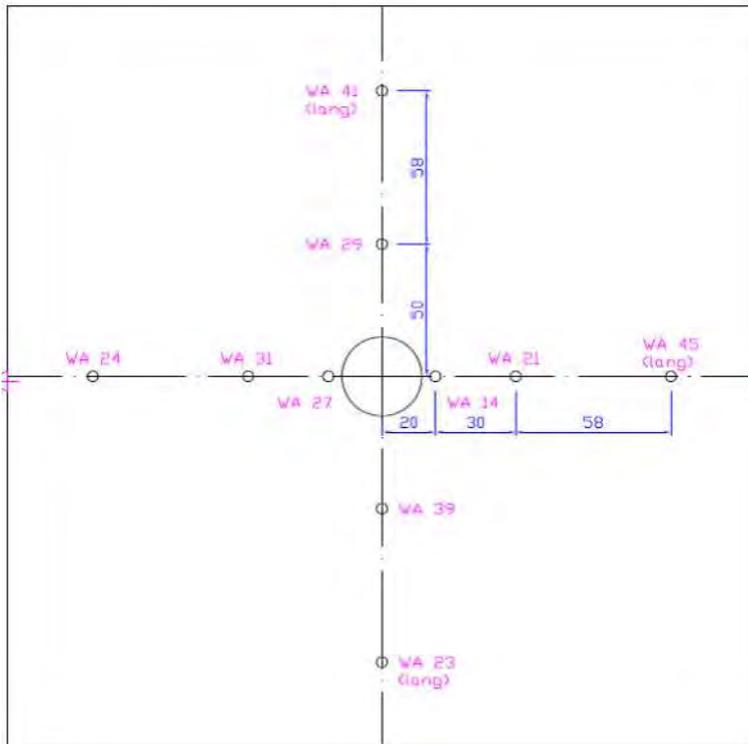
## 5. Darstellung des Rissverlaufs

Rissbild unter der Platte im eingebauten Zustand

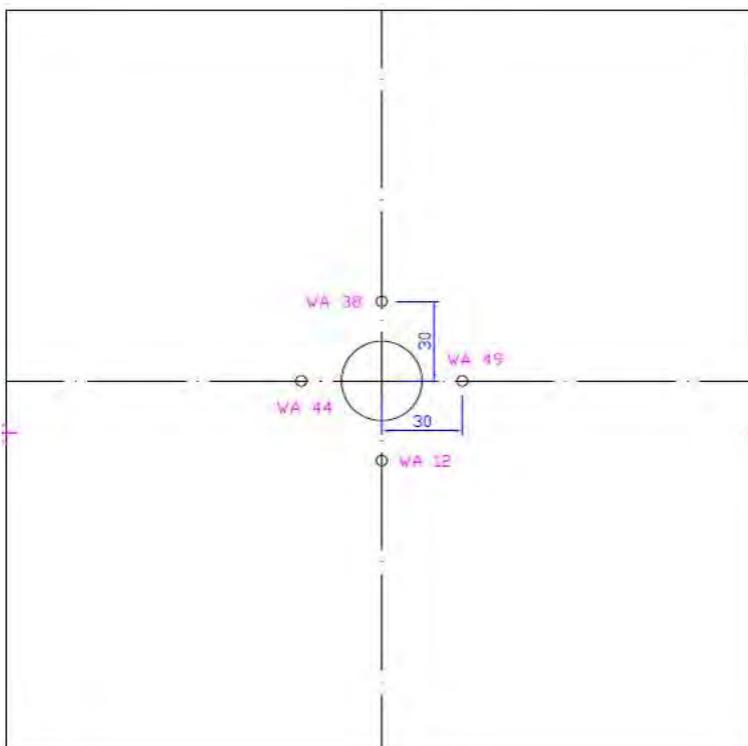


## 6. Lage der Wegaufnehmer

Lage der Wegaufnehmer unten



Lage der Wegaufnehmer oben



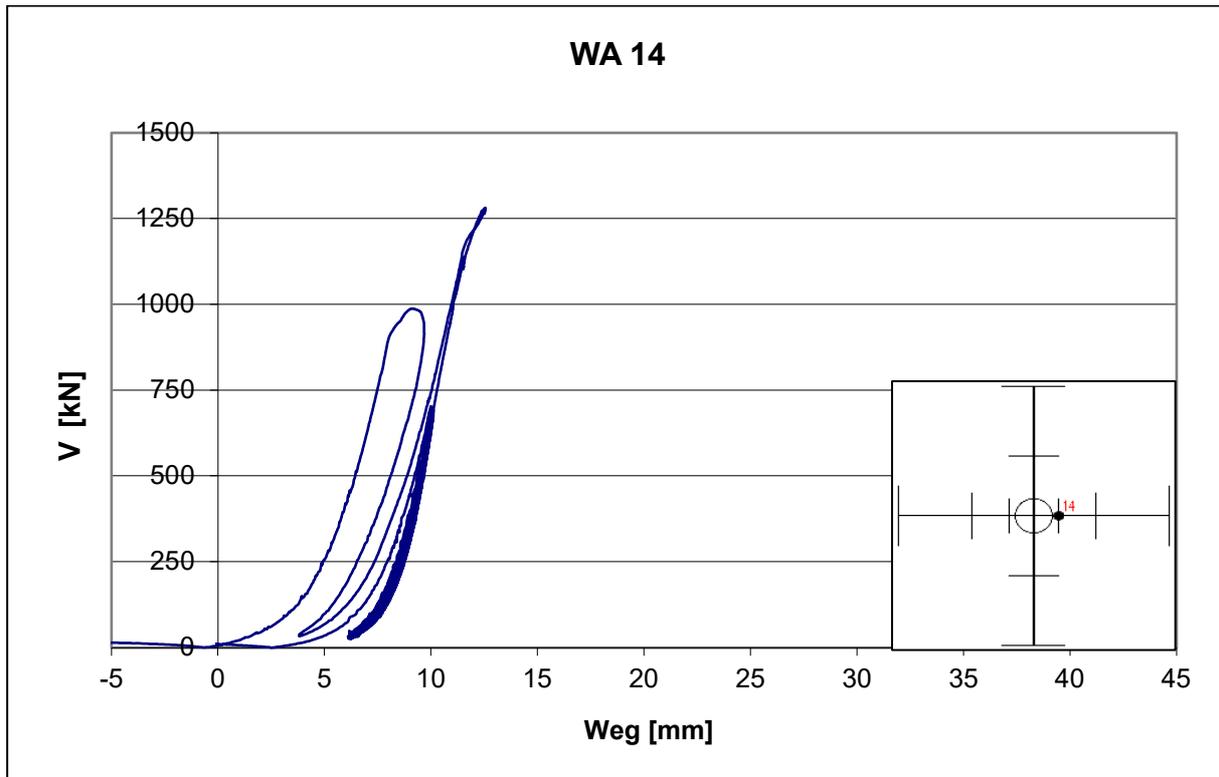
Wegaufnehmer unten zur Messung der Plattendurchbiegung



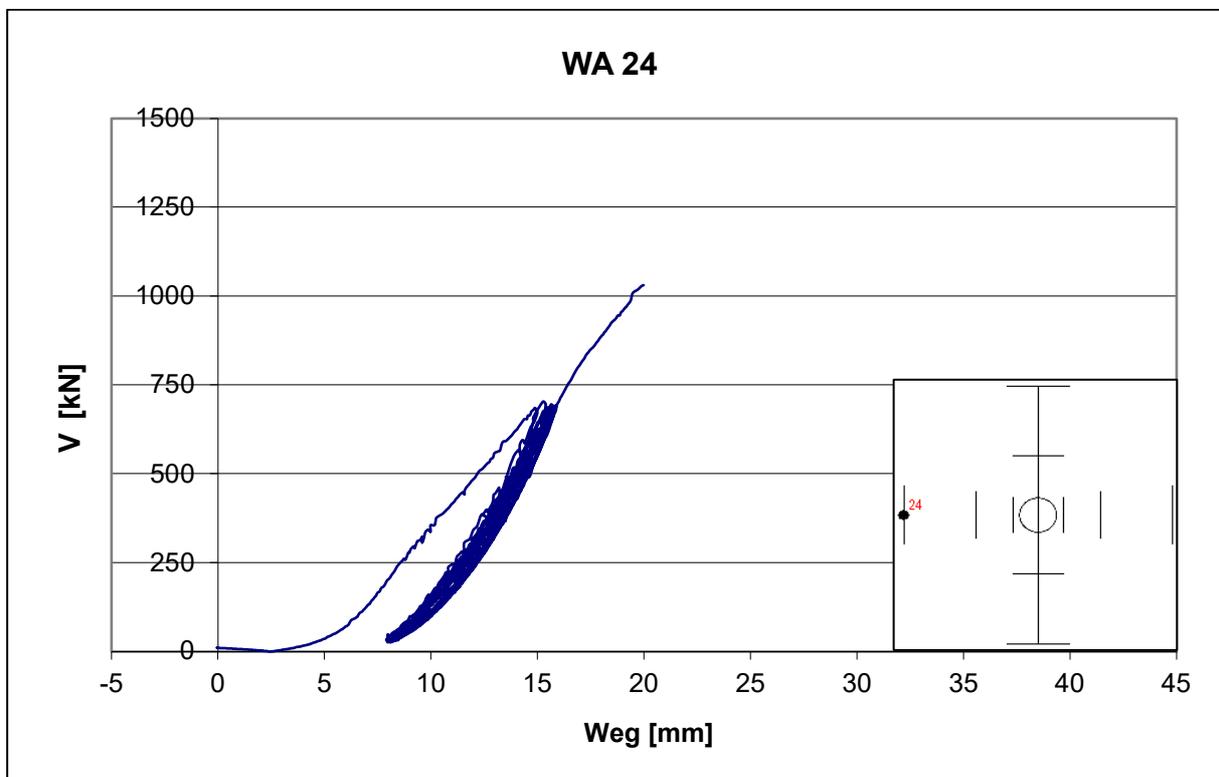
Wegaufnehmer oben zur Messung der Plattendicke



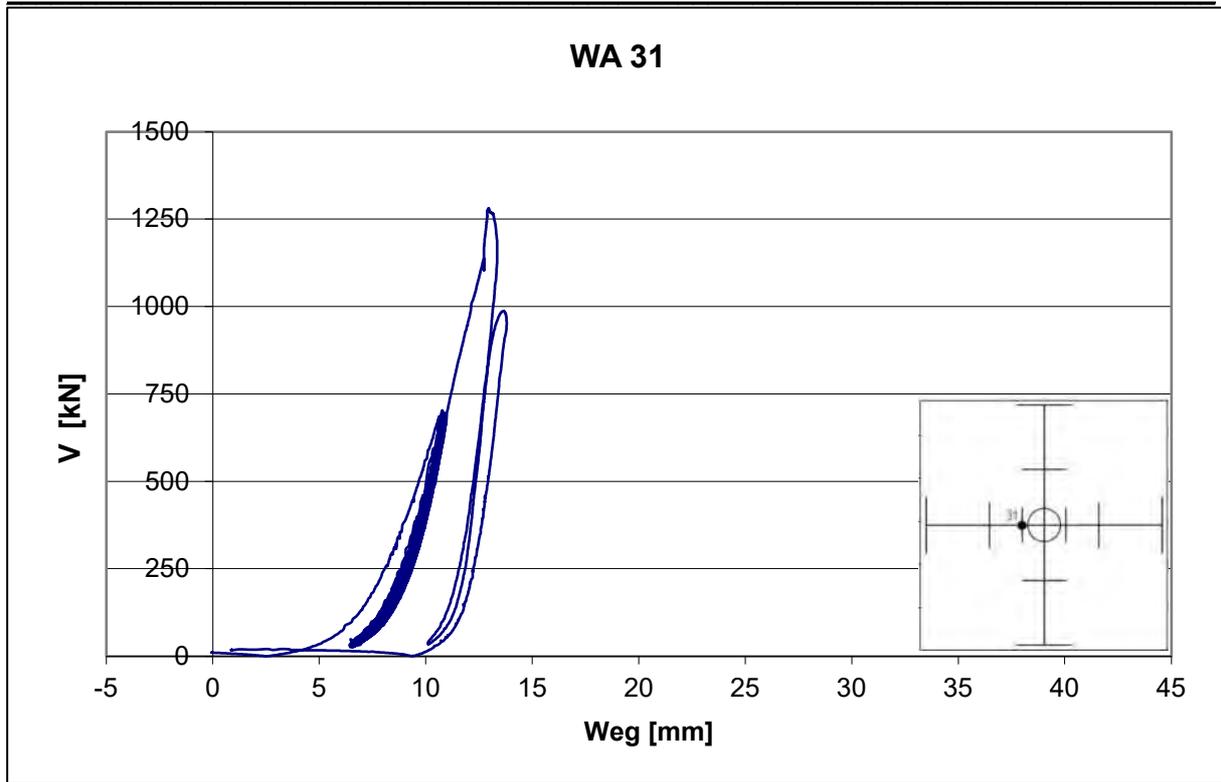
## 7. Diagramme Wegaufnehmer



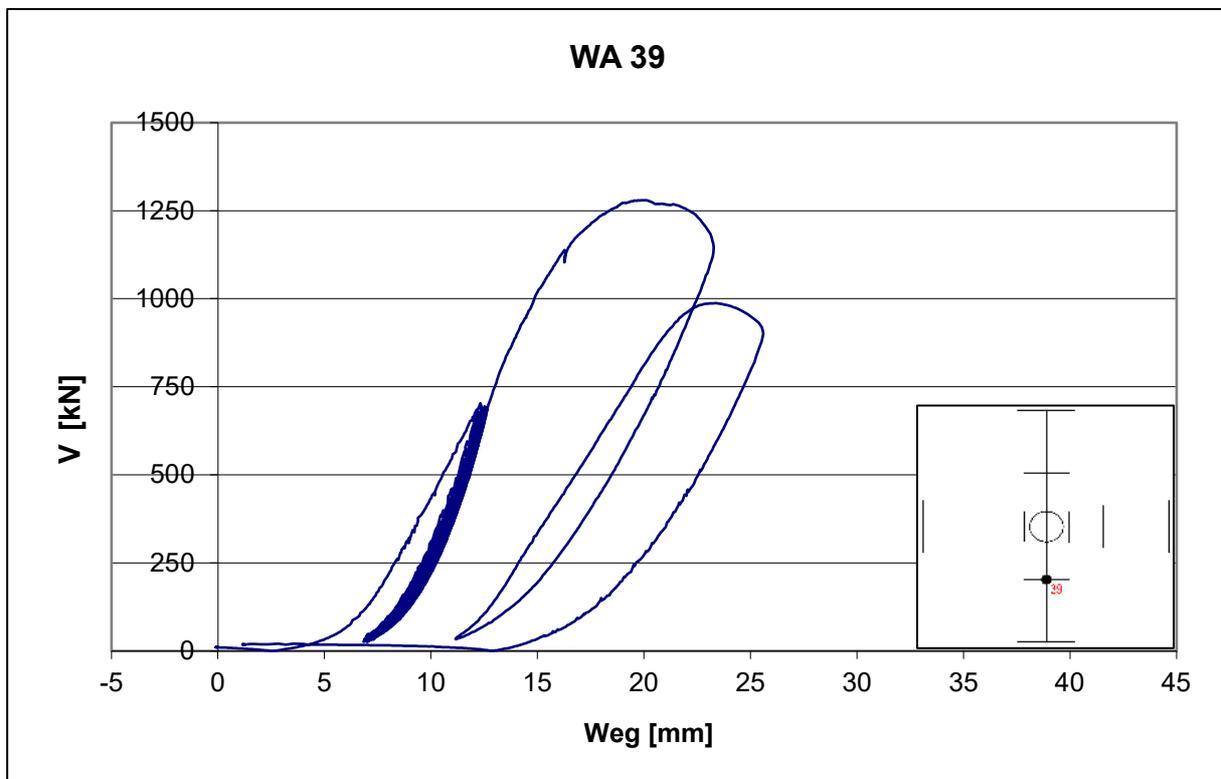
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NE am Wegaufnehmer 14



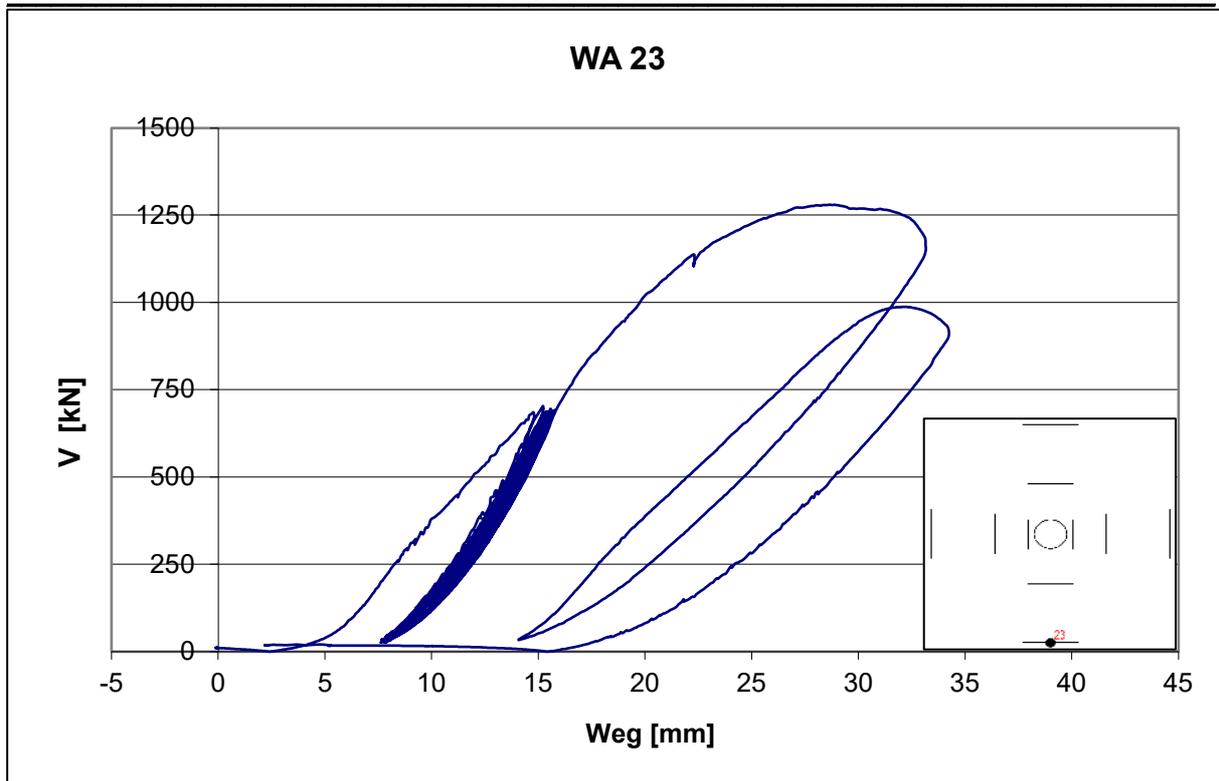
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NE am Wegaufnehmer 24



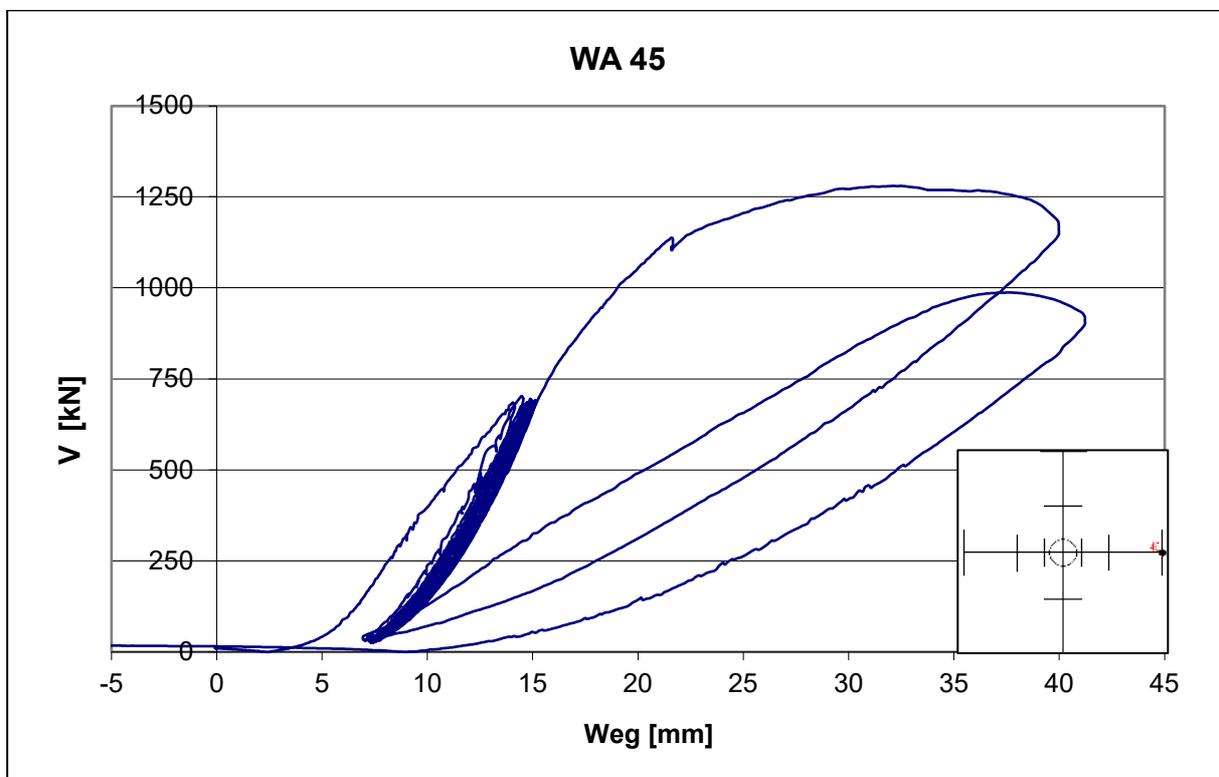
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NE am Wegaufnehmer 31



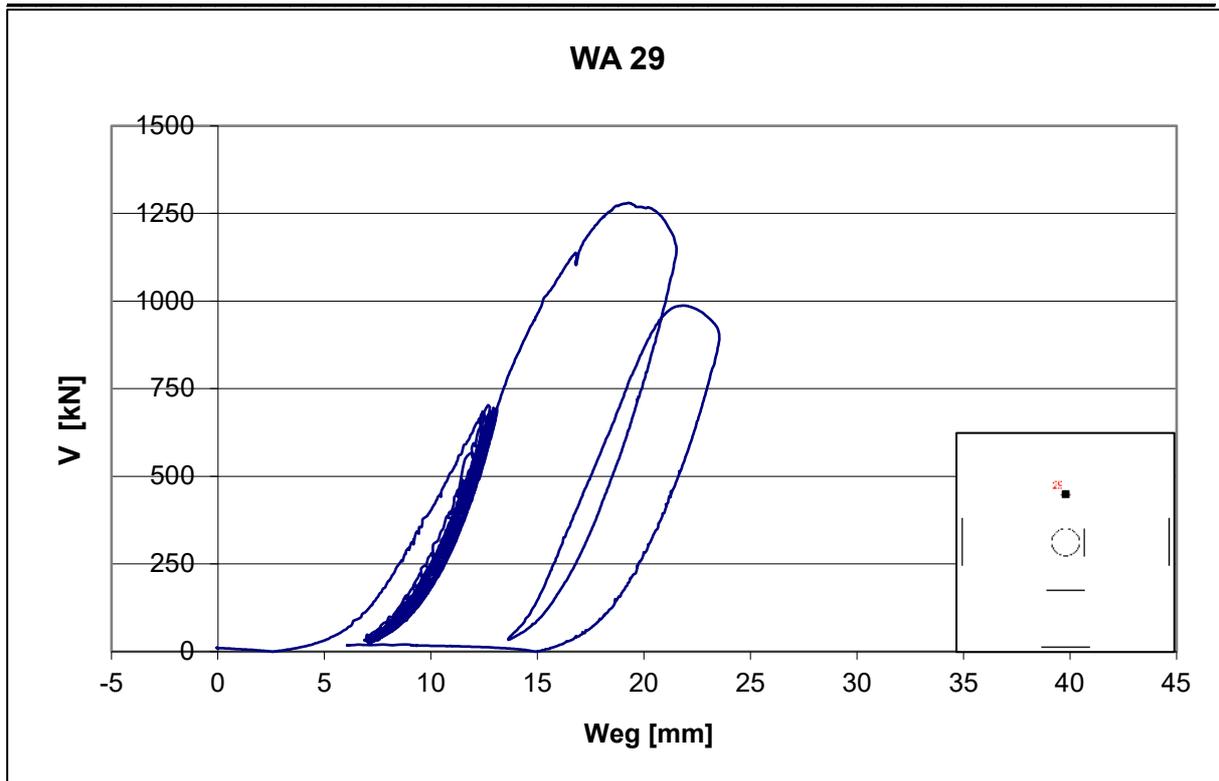
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NE am Wegaufnehmer 39



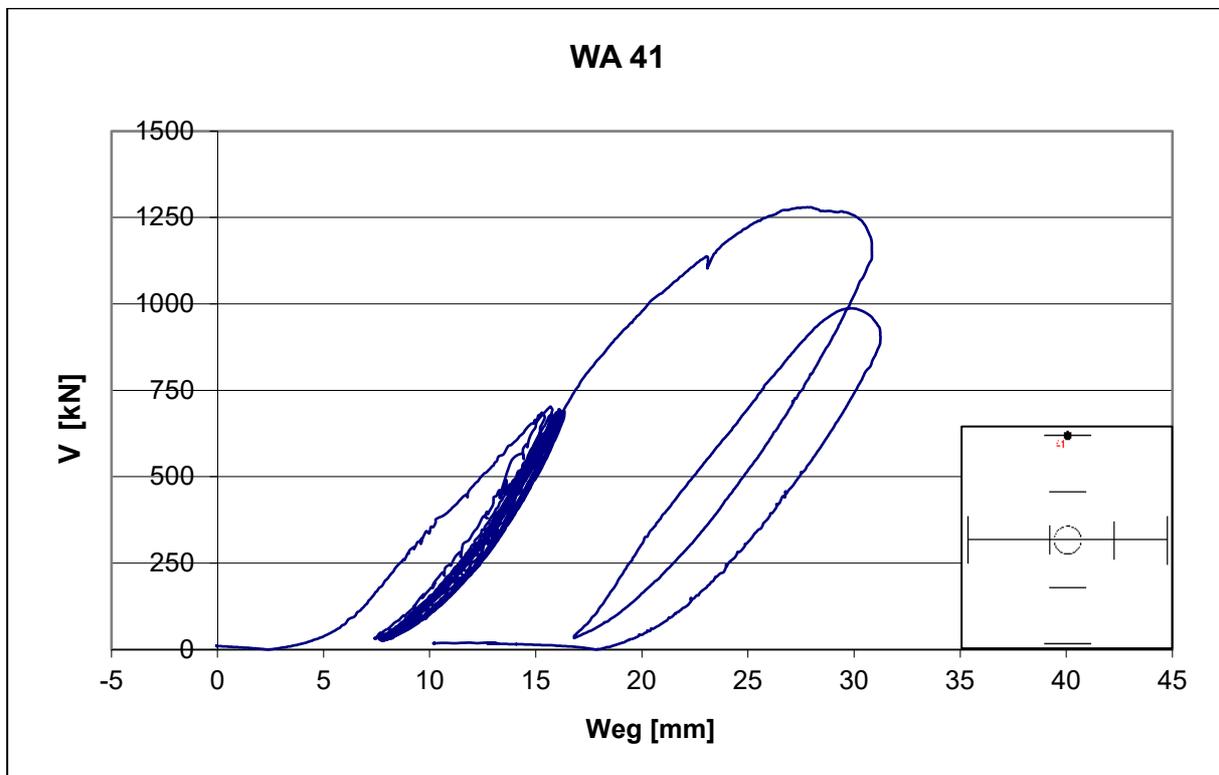
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NE am Wegaufnehmer 23



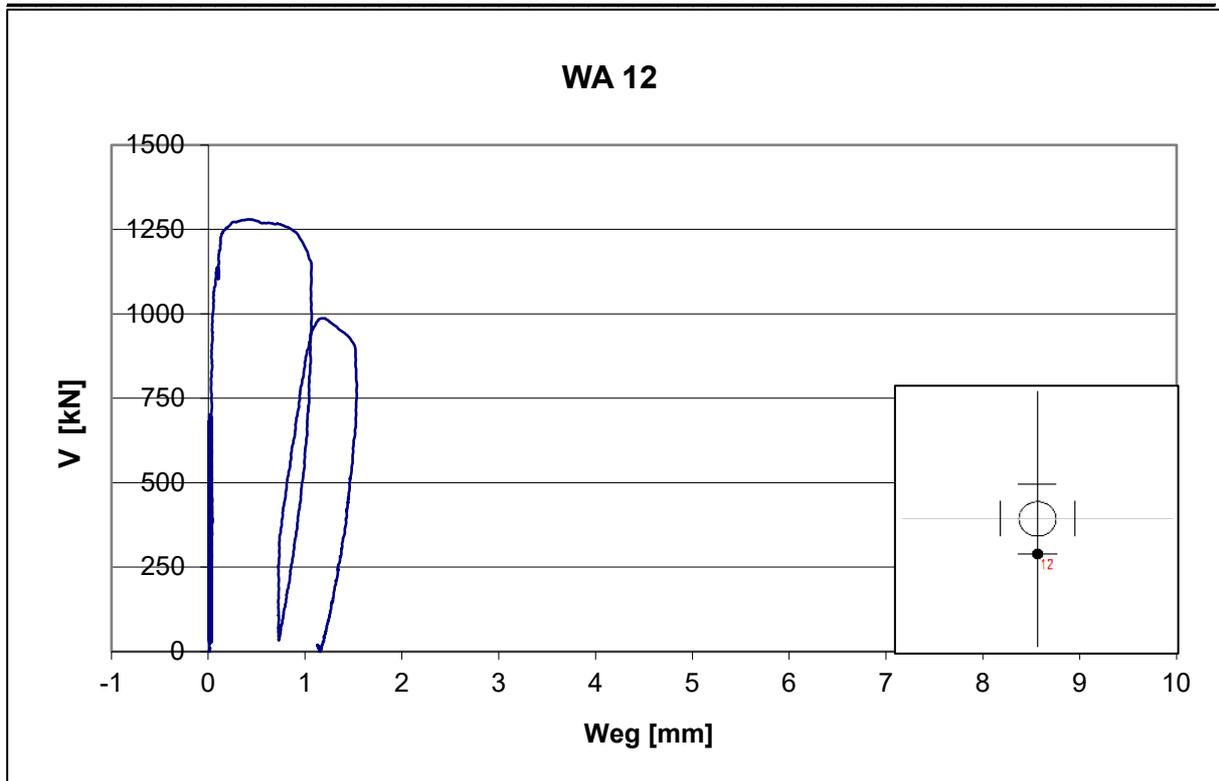
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NE am Wegaufnehmer 45



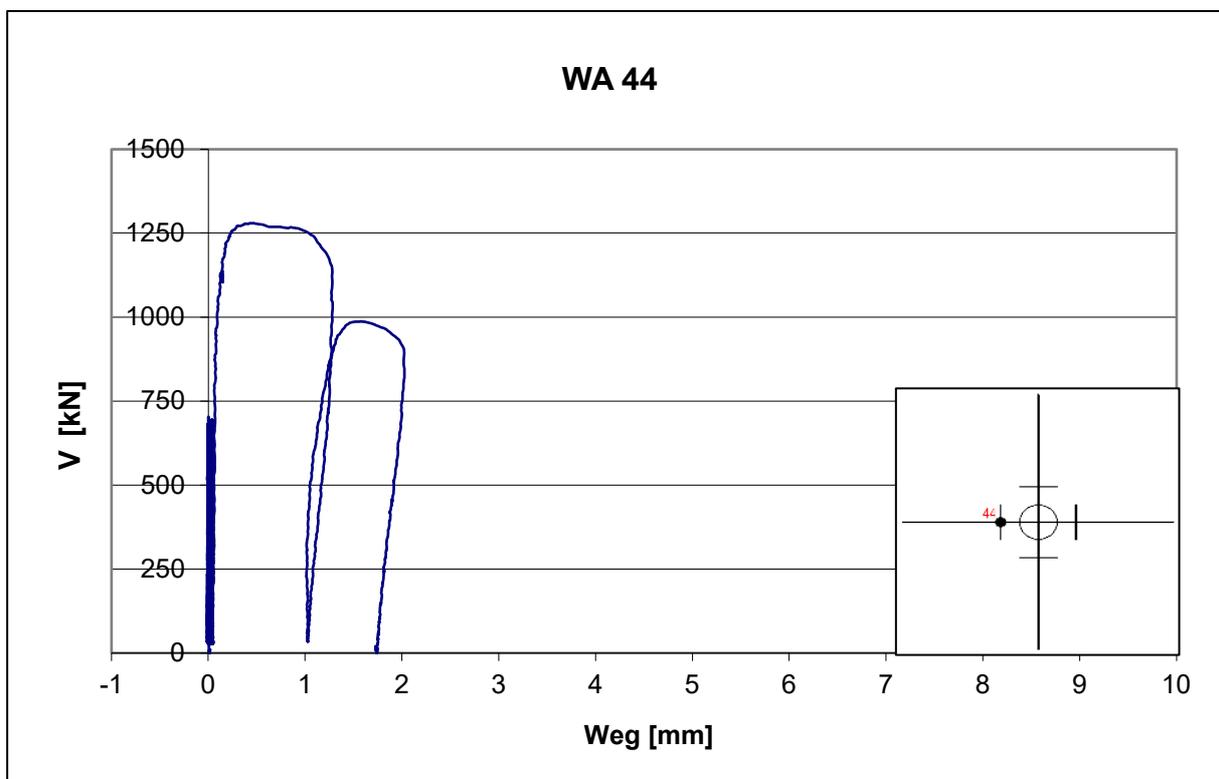
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NE am Wegaufnehmer 29



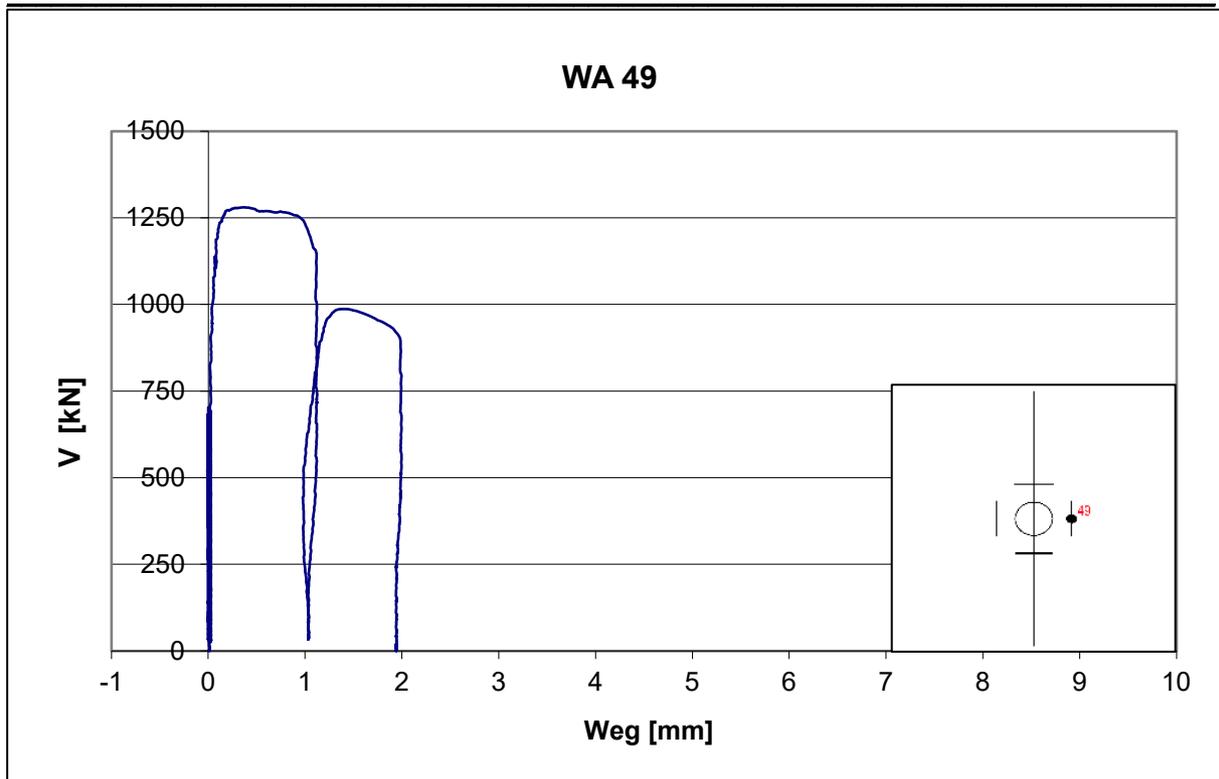
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NE am Wegaufnehmer 41



Messung der Plattendicke von Versuchskörper NE am Wegaufnehmer 12

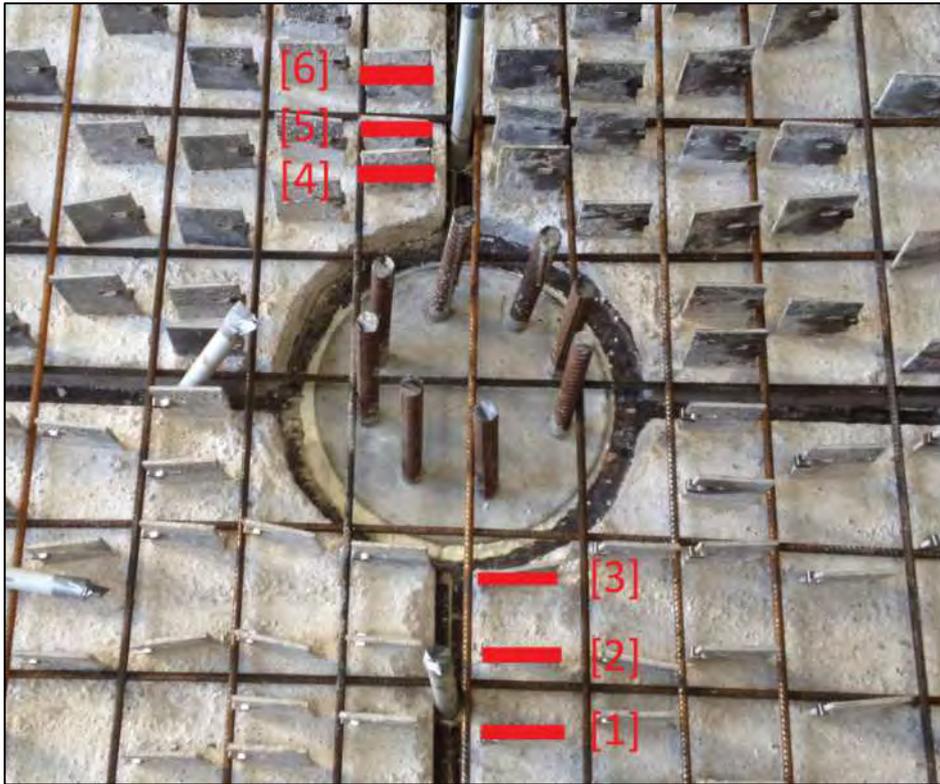


Messung der Plattendicke von Versuchskörper NE am Wegaufnehmer 44

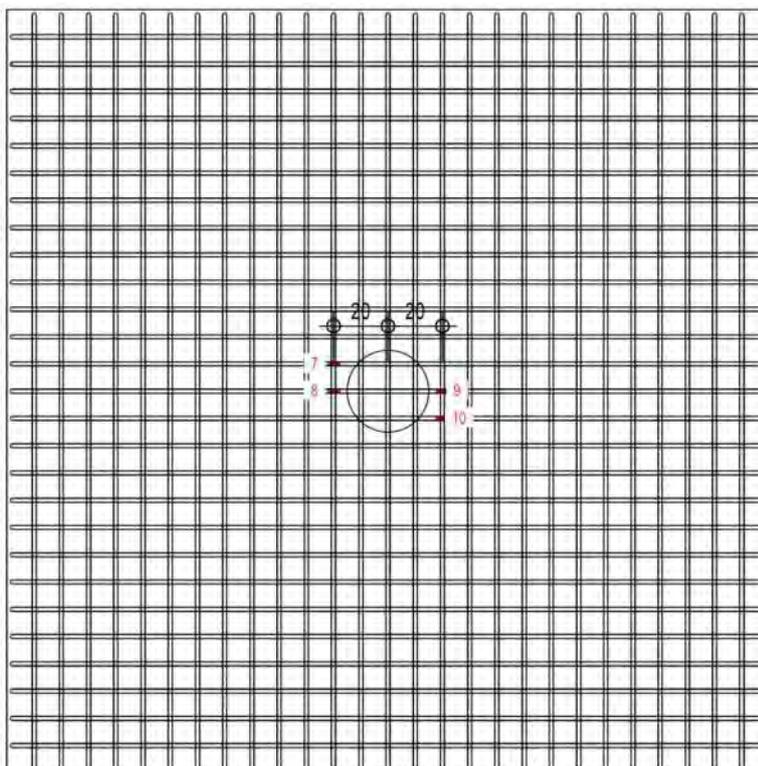


Messung der Plattendicke von Versuchskörper NE am Wegaufnehmer 49

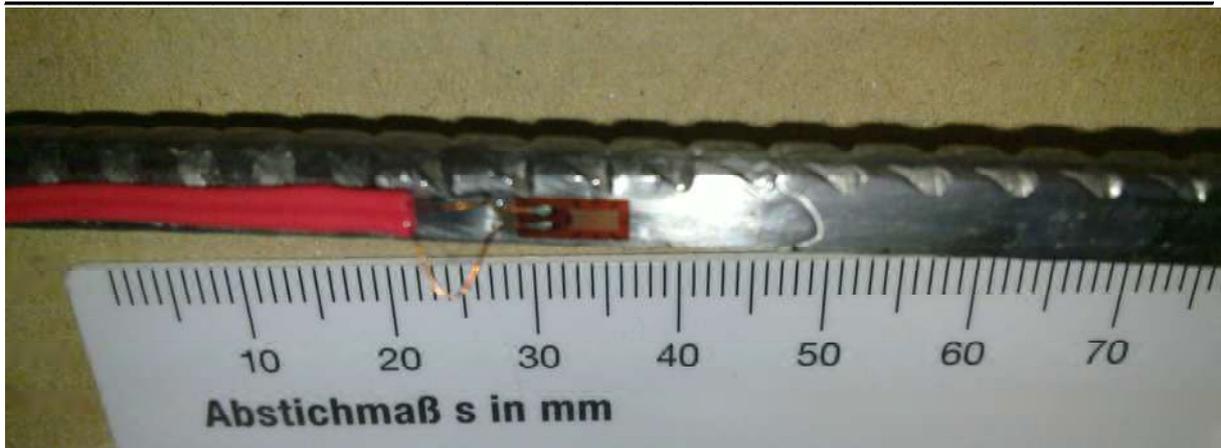
## 8. Lage der Dehnmessstreifen



Bügel



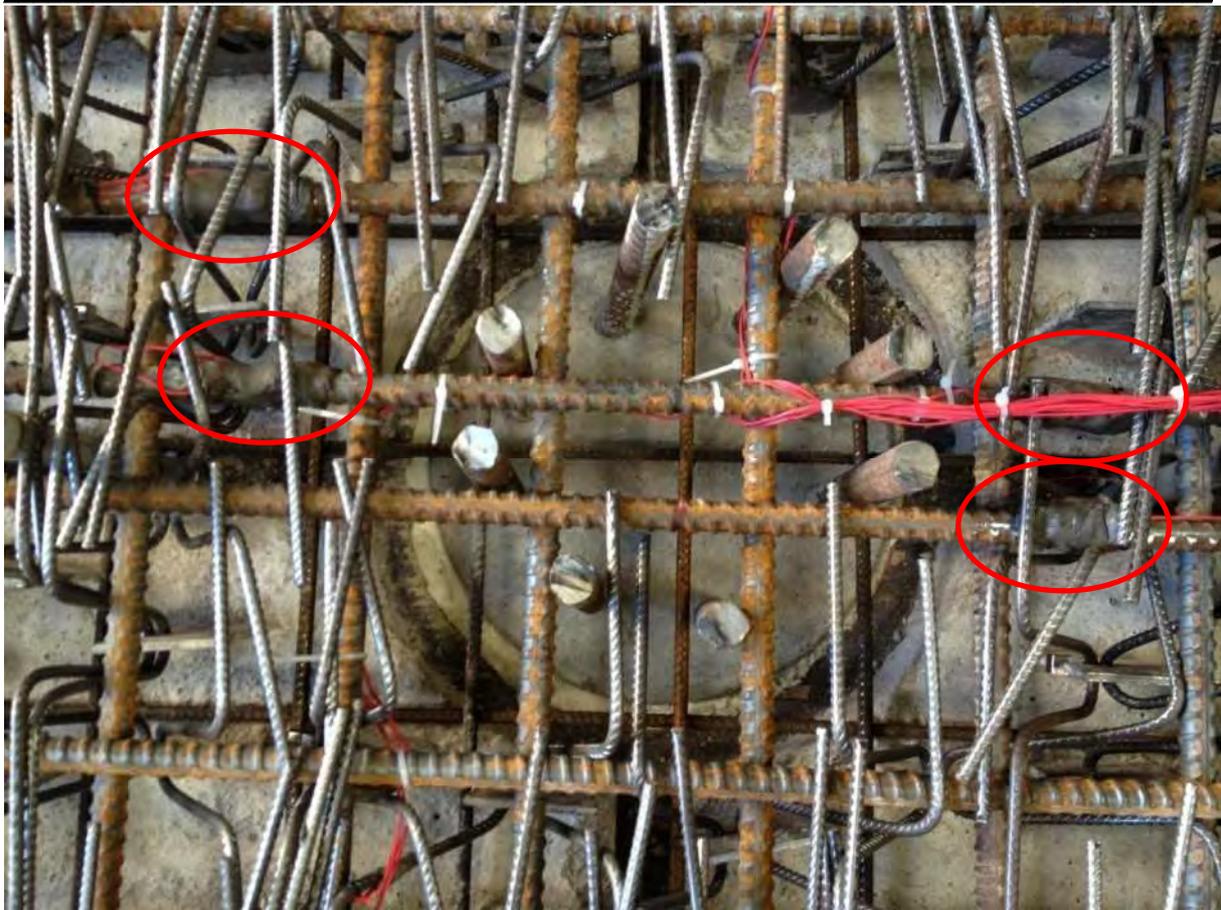
Spannstahl



Dehnmessstreifen auf den Bügeln

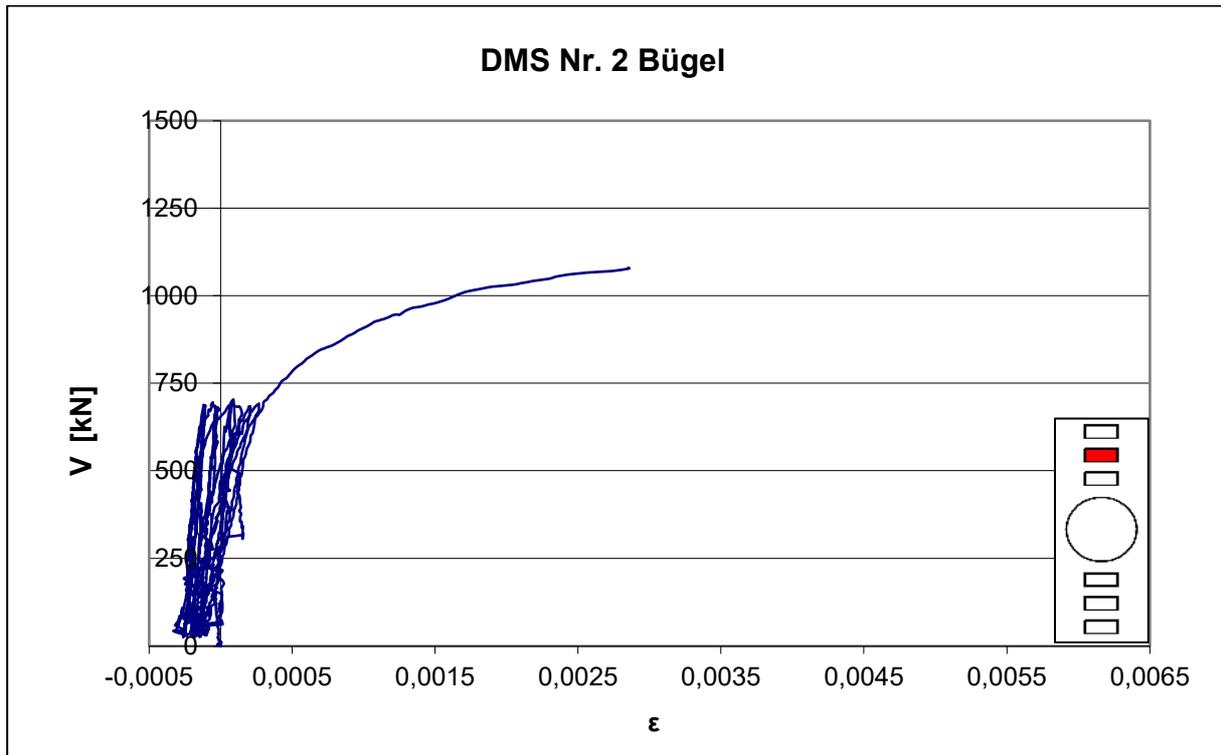


Dehnmessstreifen auf dem Spannstahl

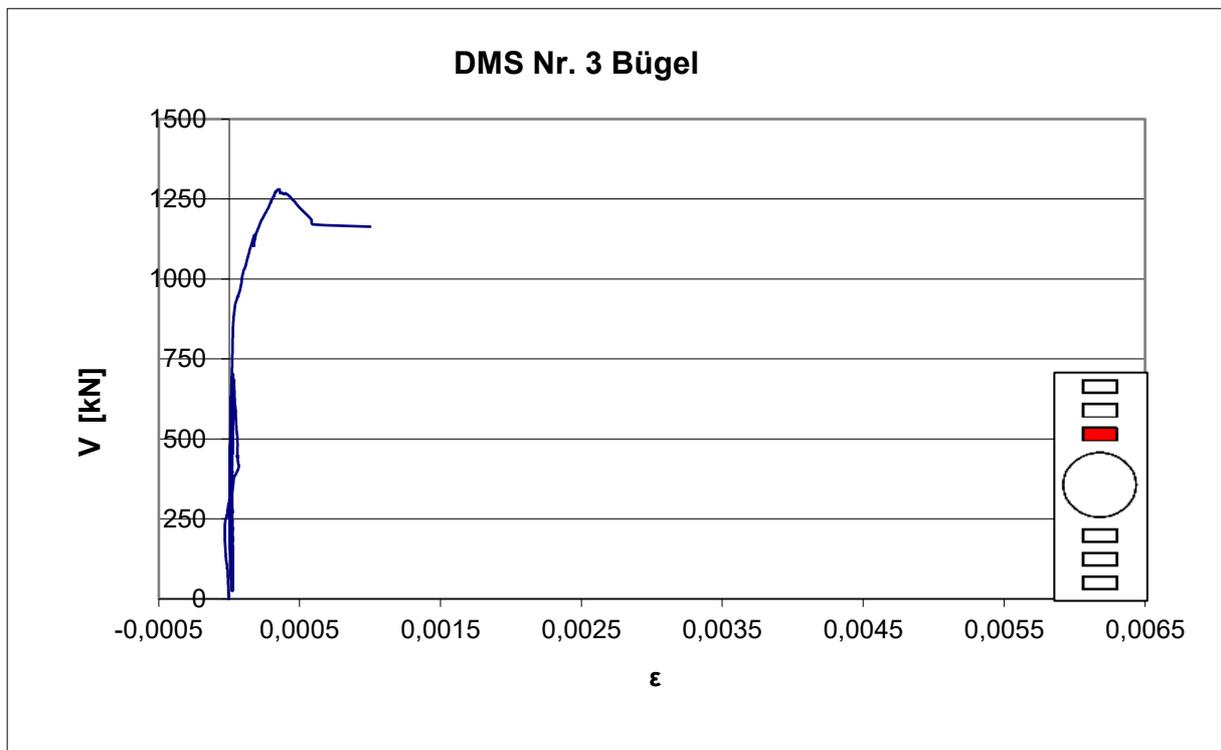


Dehnmessstreifen in Einbaulage

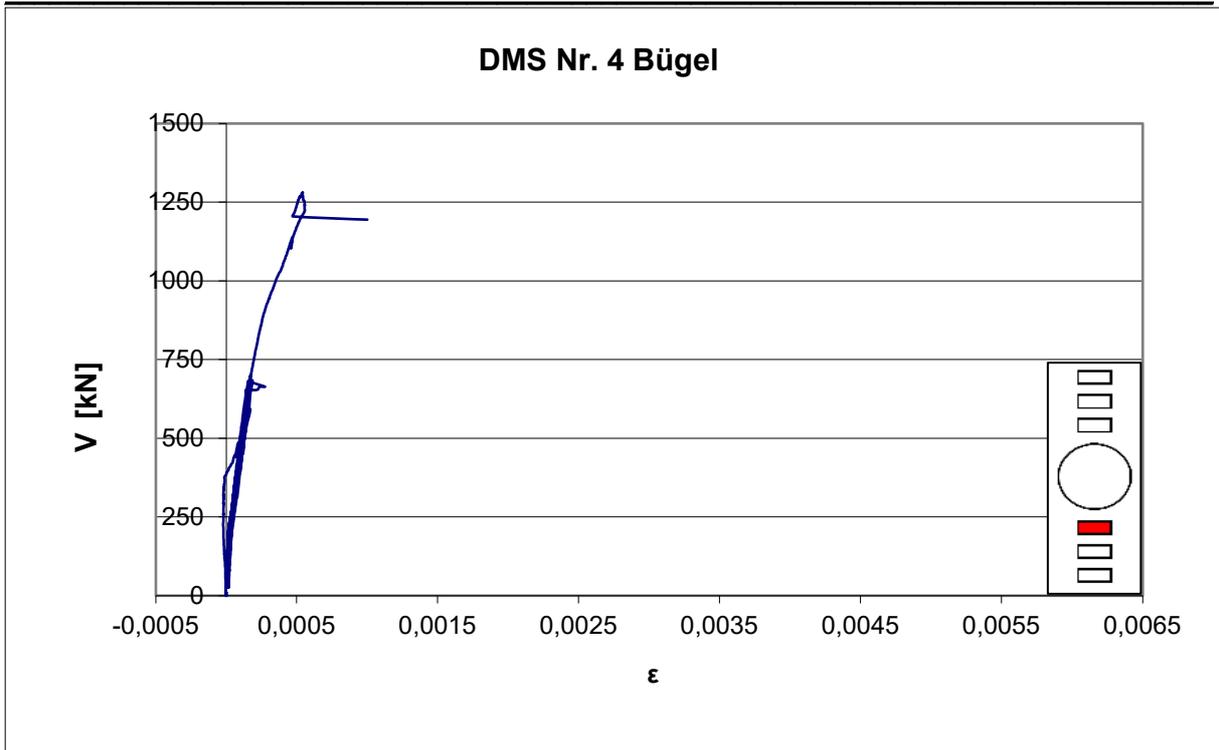
## 8.1 Diagramme der Dehnmessstreifen



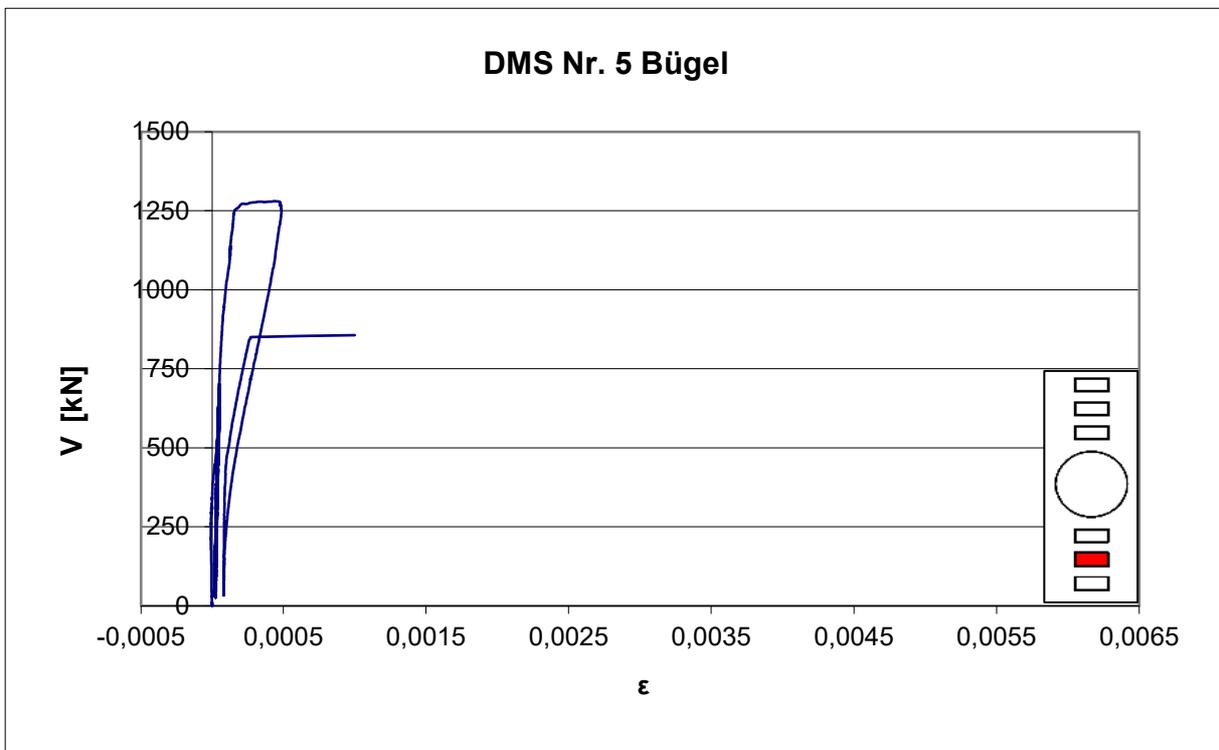
Dehnungsmessung Bügel Nr. 2



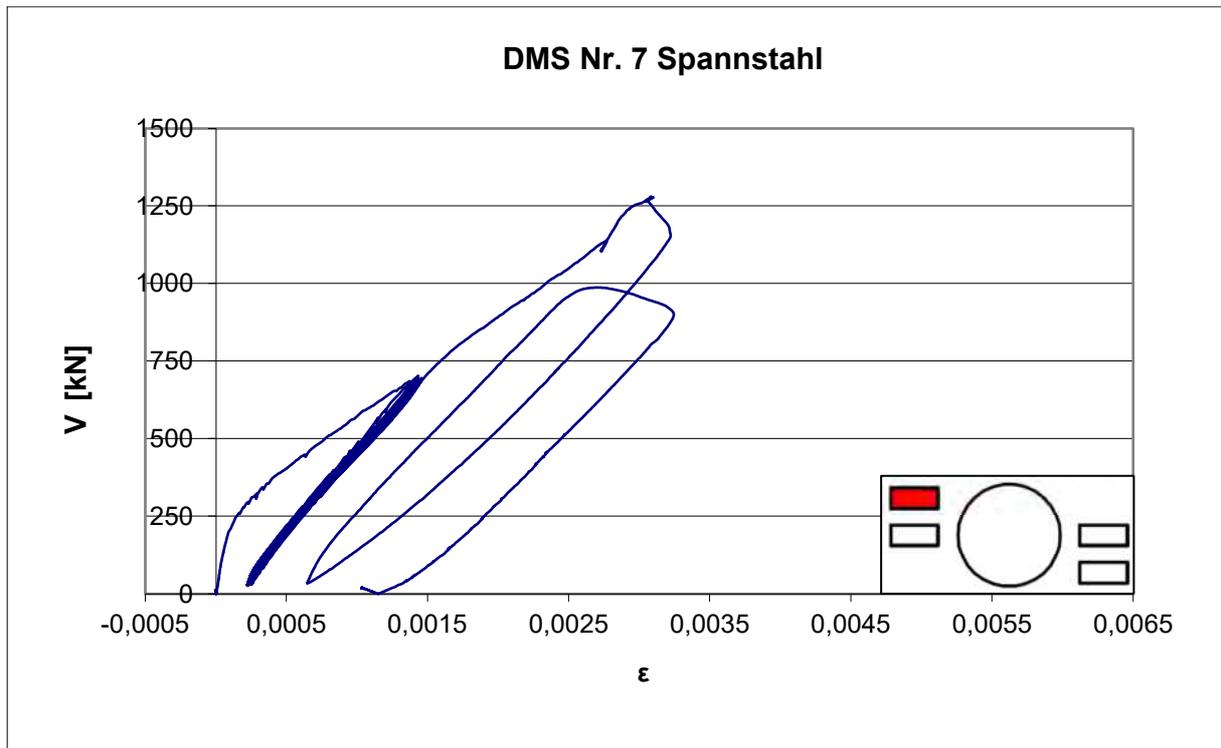
Dehnungsmessung Bügel Nr. 3



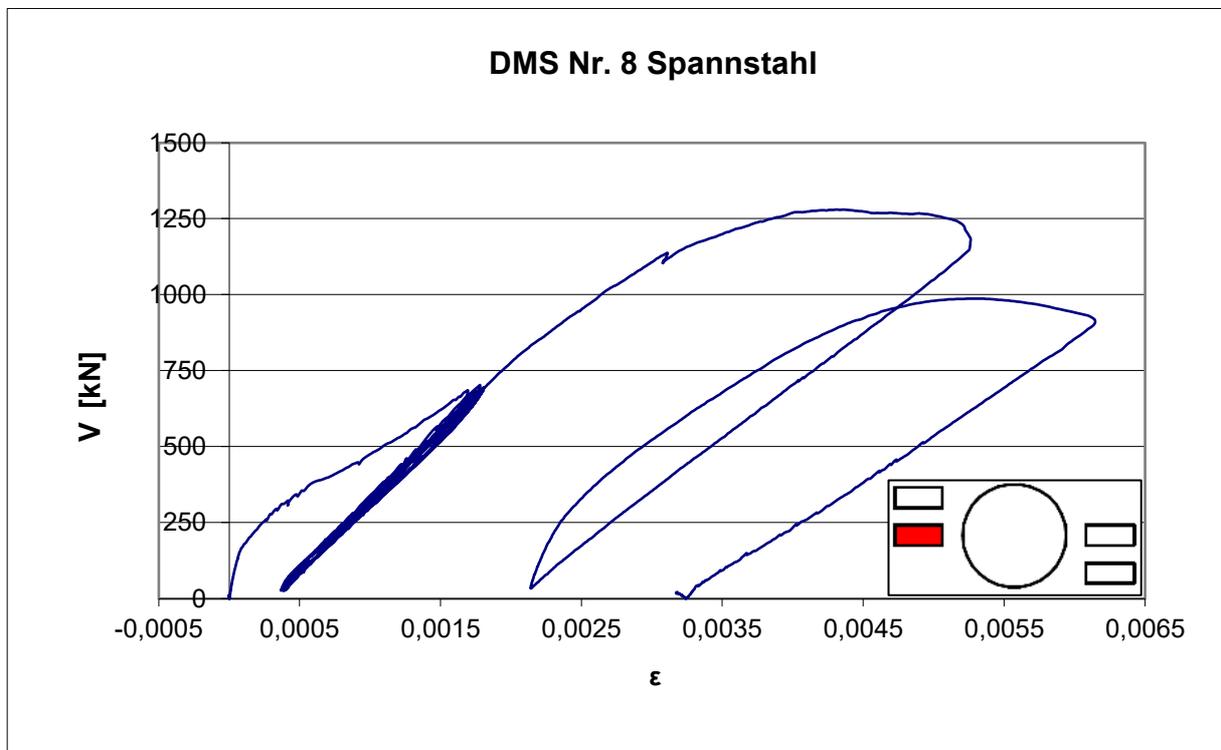
Dehnungsmessung Bügel Nr. 4



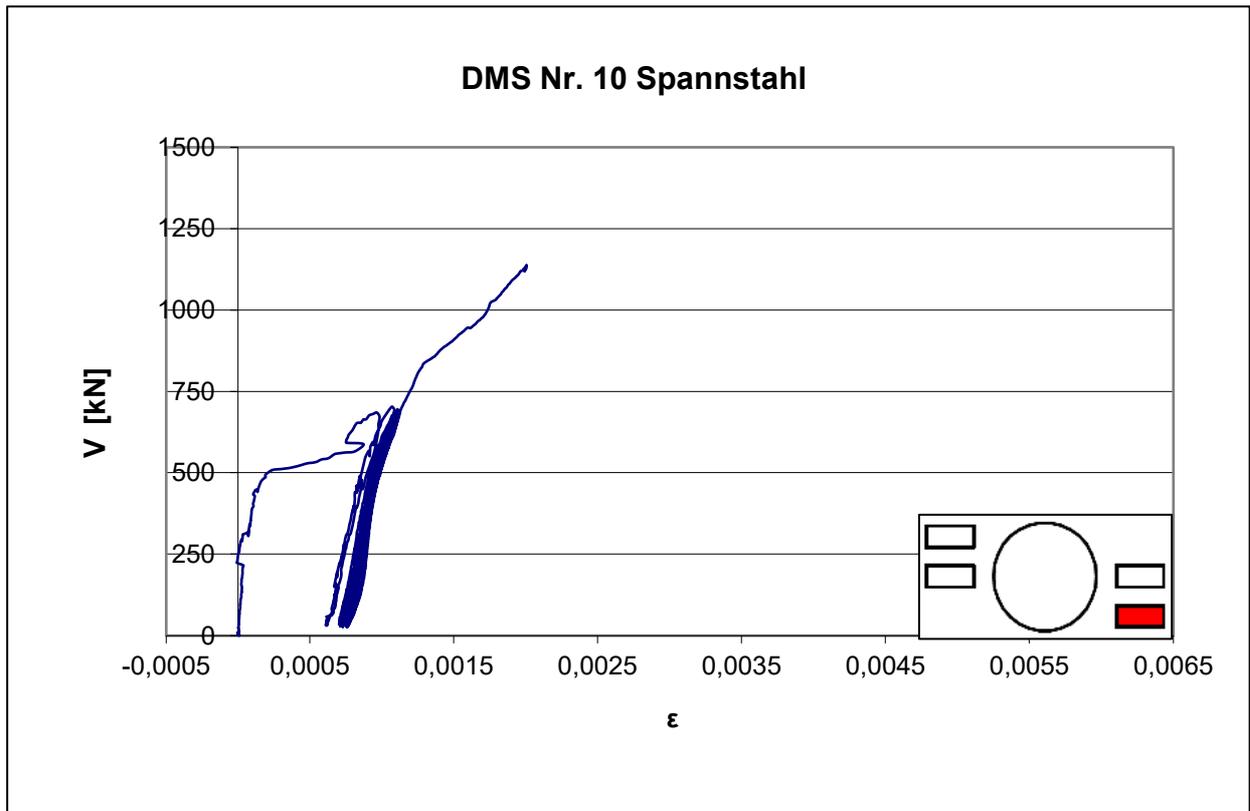
Dehnungsmessung Bügel Nr. 5



Dehnungsmessung Nr. 7 Spannsteel



Dehnungsmessung Nr. 8 Spannsteel

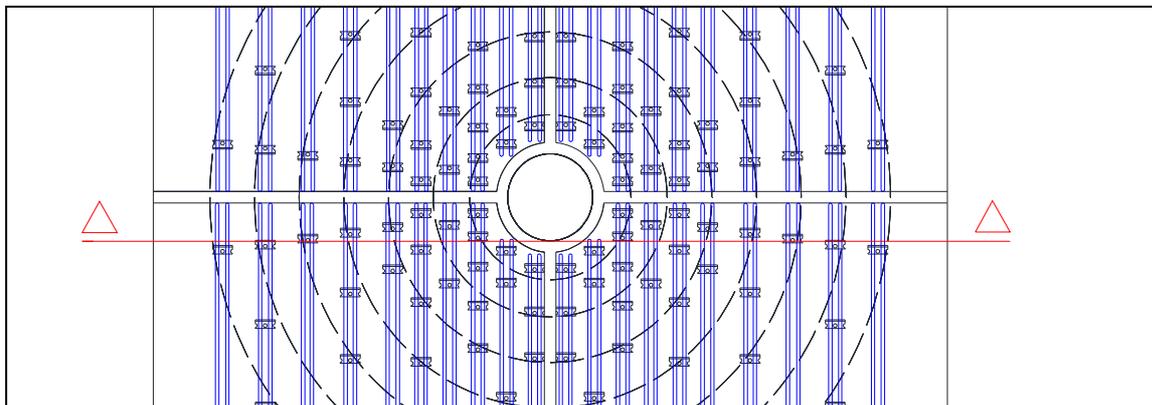


Dehnungsmessung Nr. 10 Spann Stahl

## 9. Rissbilder radial zur Stütze – Versuchskörper NE



1. a) Lage der Bleche in den Schnittflächen



1. b) Lage des Schnittes



## 2. Bruchkegel - Detail



3. a) Risse außerhalb des Bruchkegels – rechts



3. c) Lage des Ausschnittes rechts

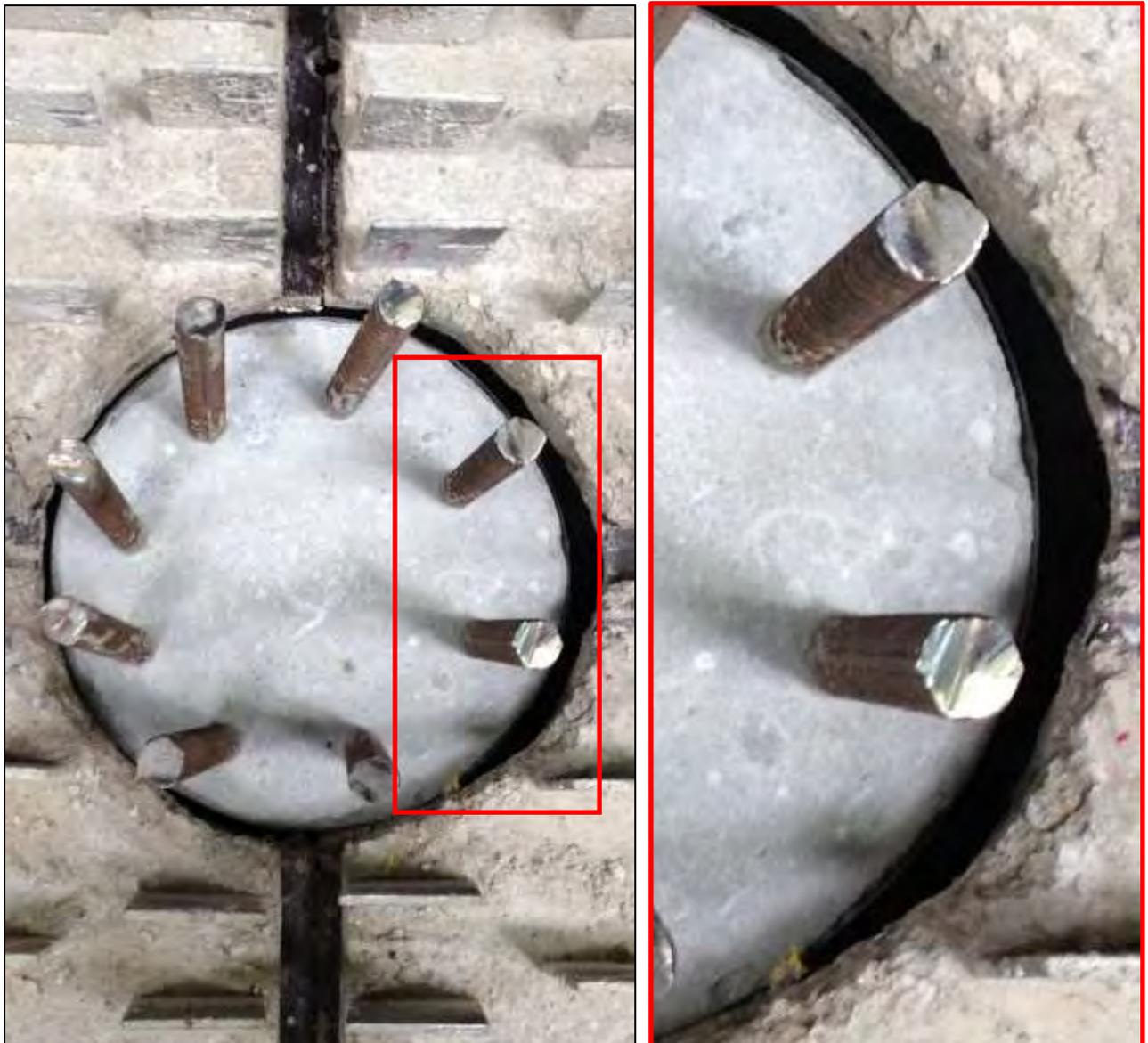
## Versuchskörper NF – ohne Fuge zwischen Halbfertigteil und Stütze

Fehllage: Fuge rechts von 2 [cm]

$V_u$ : 1479 [kN]

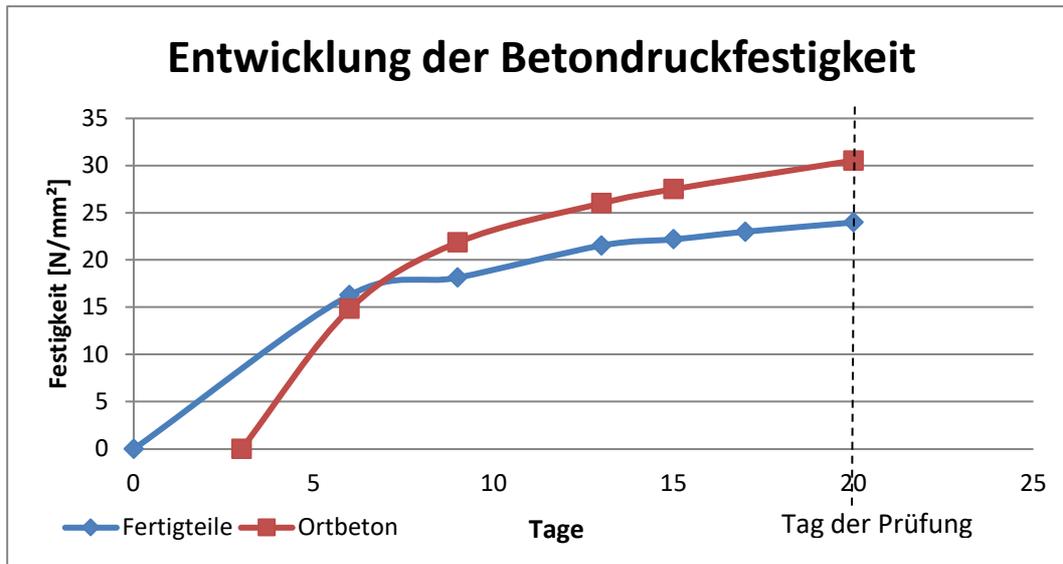
Fugenbreite zwischen den Halbfertigteilen: 4 [cm]

Fugenbreite zwischen den Halbfertigteilen und der Stütze: - [cm]

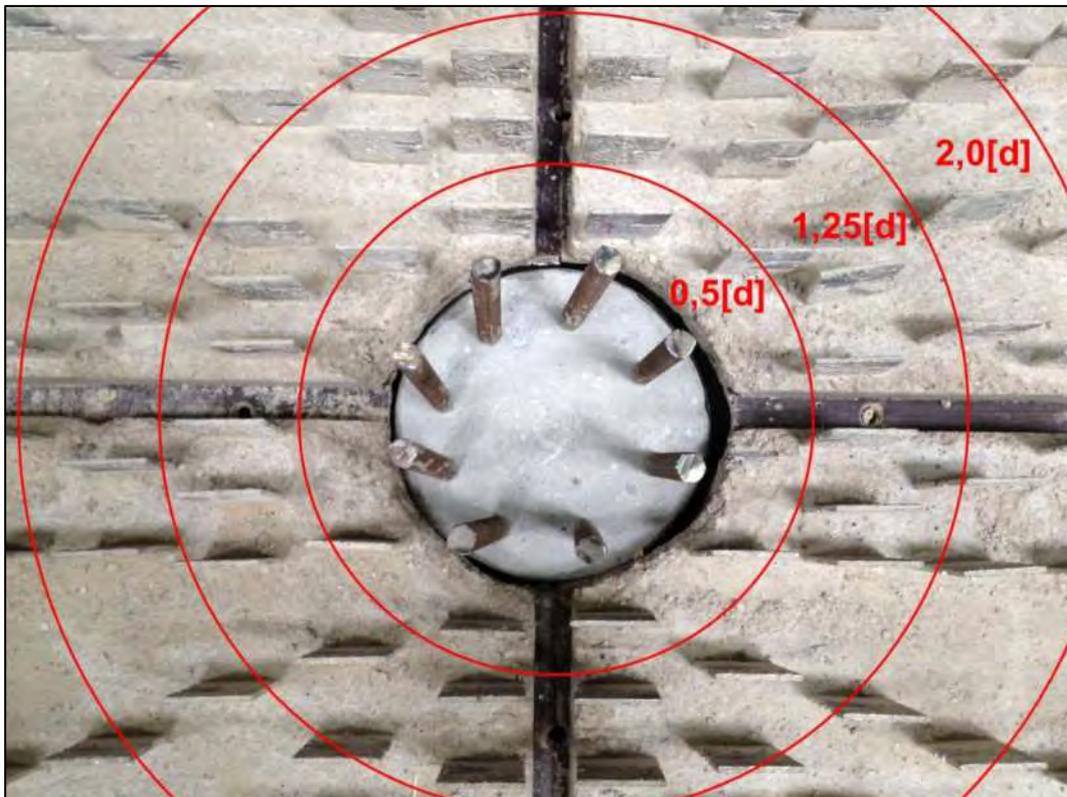


Planmäßige Fehllage - Fuge rechts von 2 [cm]

## 1. Betondruckfestigkeit

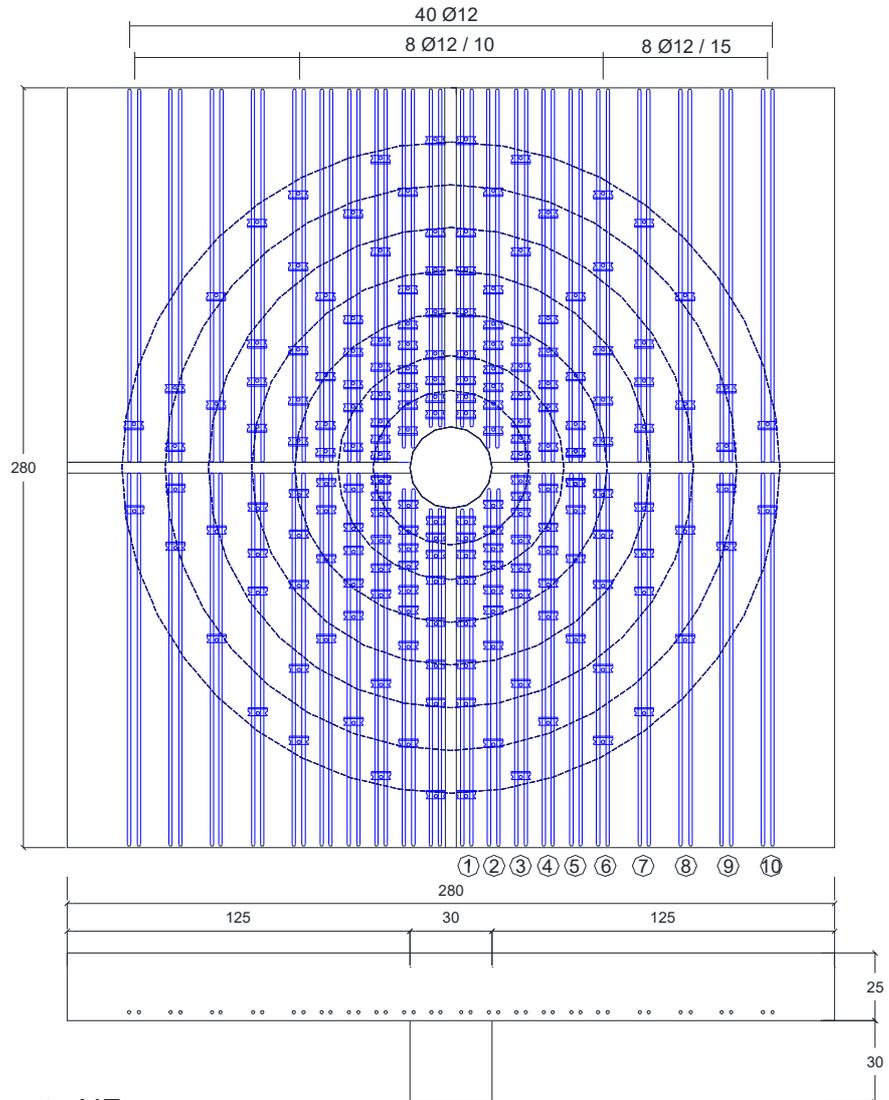


## 2. Anordnung der Bleche, 192 Bleche L512 mit 2 Bügel $\varnothing 6$ [mm]

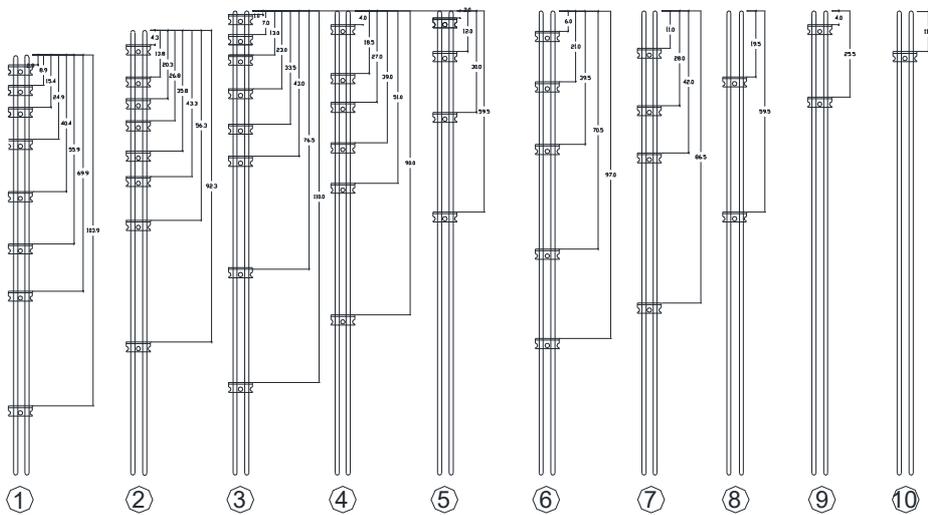


### 3. Bewehrungsanordnung

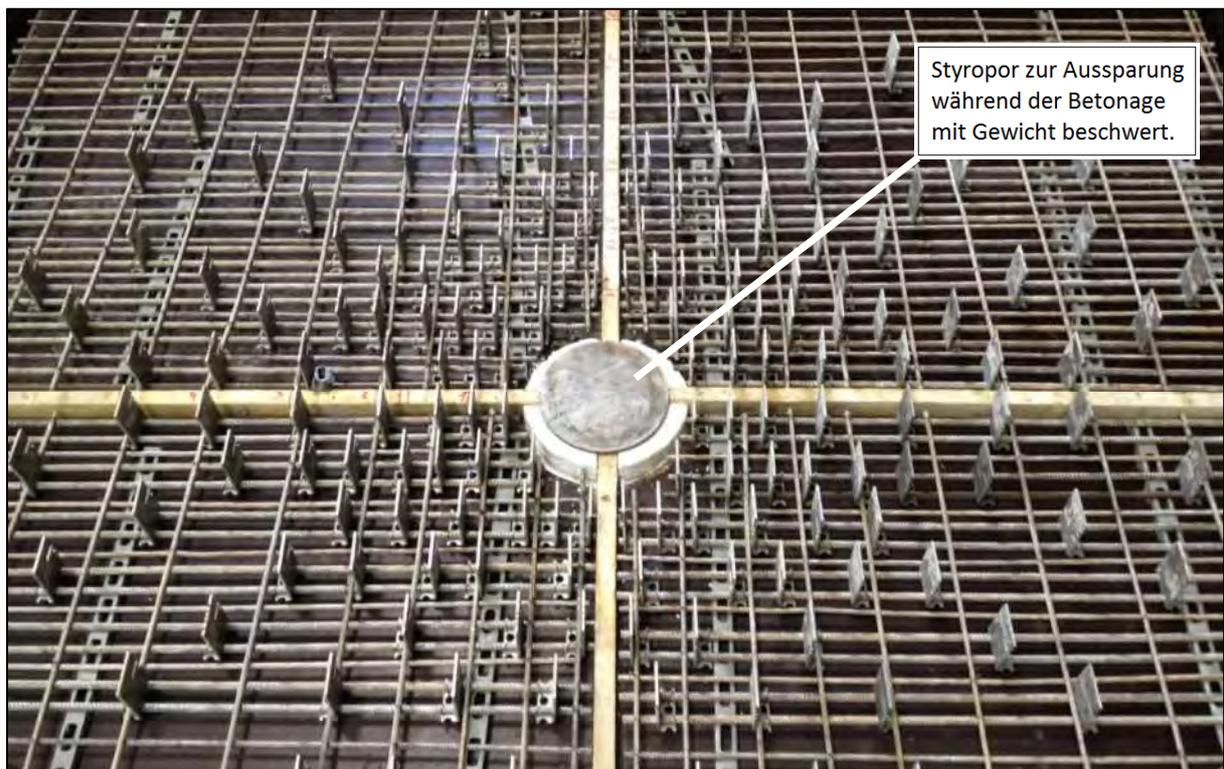
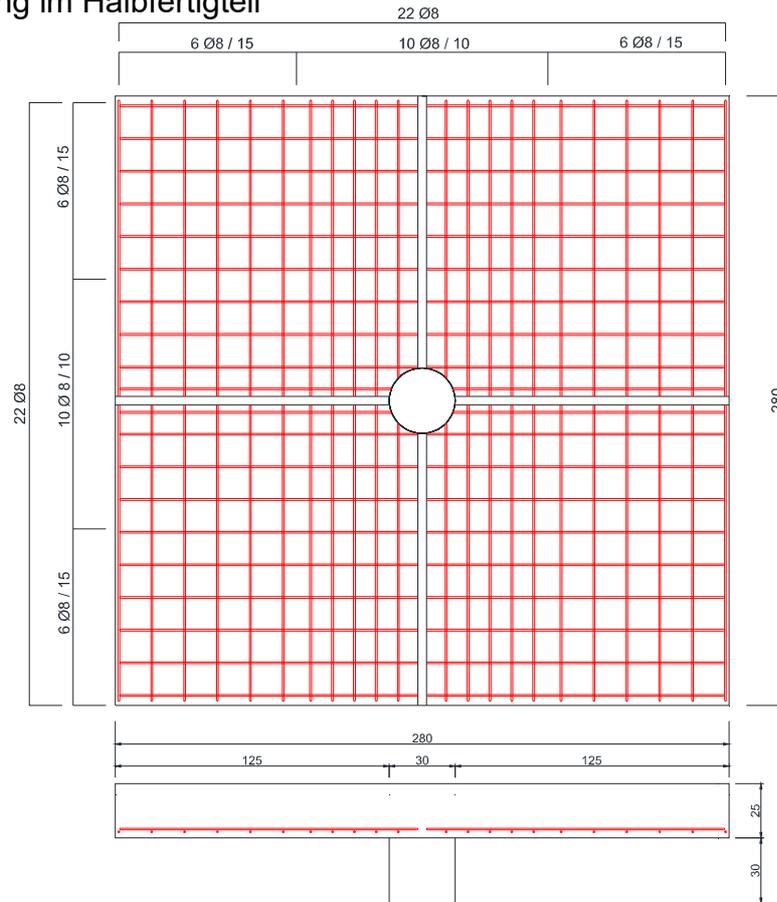
#### 3.1 Planmäßige Lage der Linienelemente im Halbfertigteil



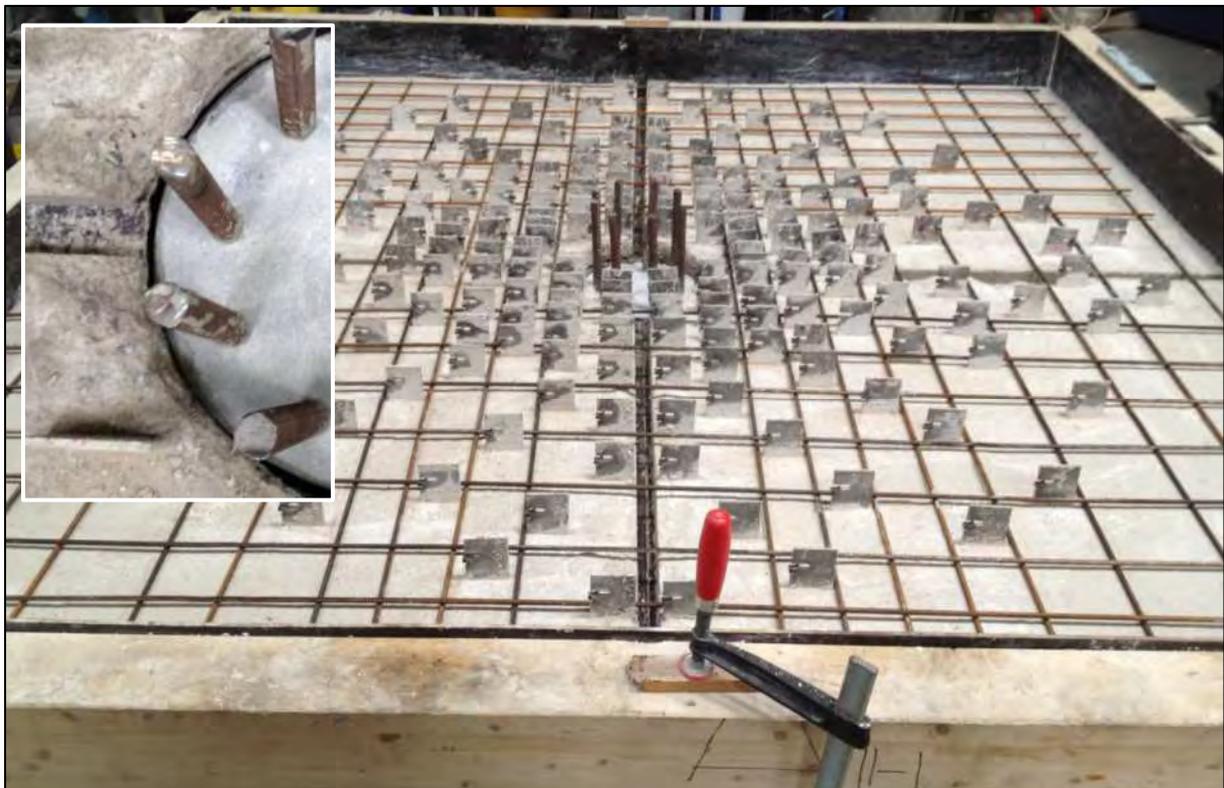
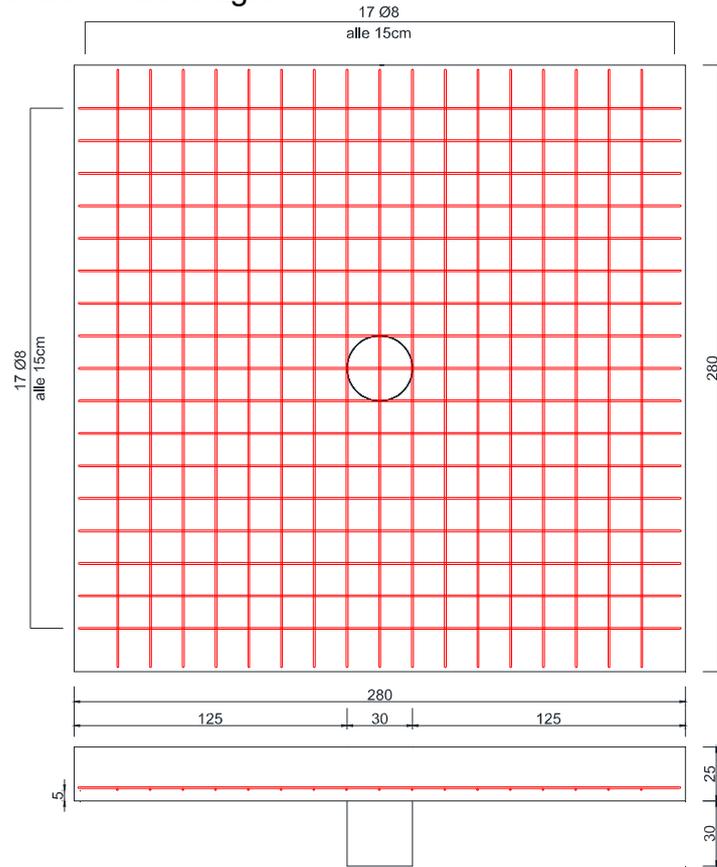
#### 3.2 Linienelemente NF



### 3.3 Untere Bewehrung im Halbfertigteil

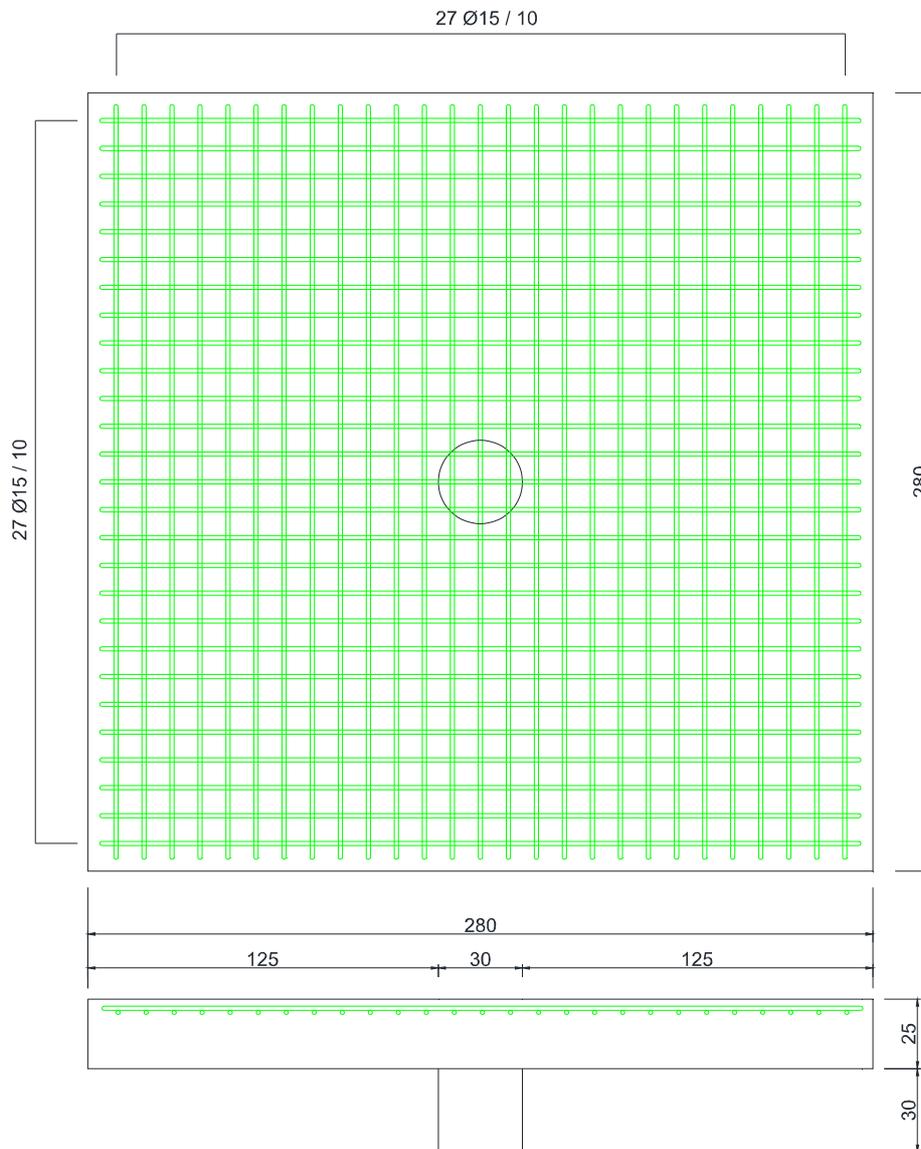


### 3.4 Untere Bewehrung auf dem Halbfertigteil

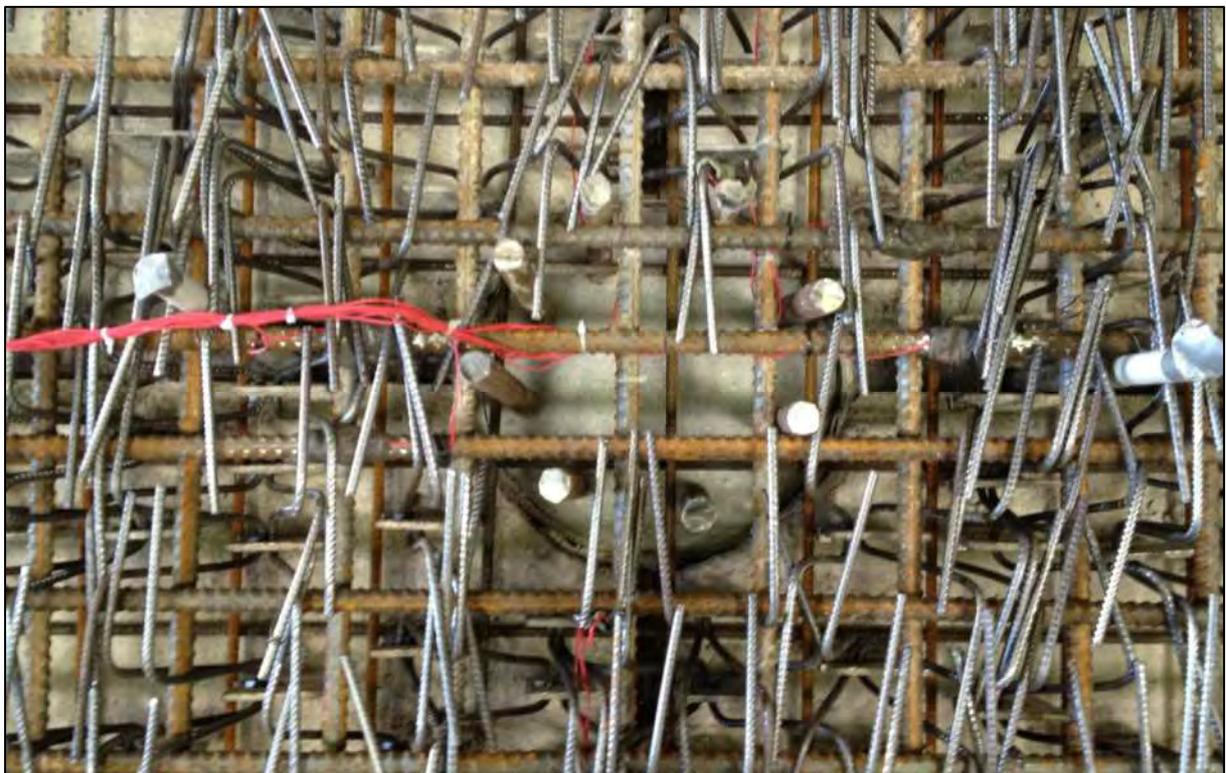


### 3.5 Bewehrungsanordnung oben

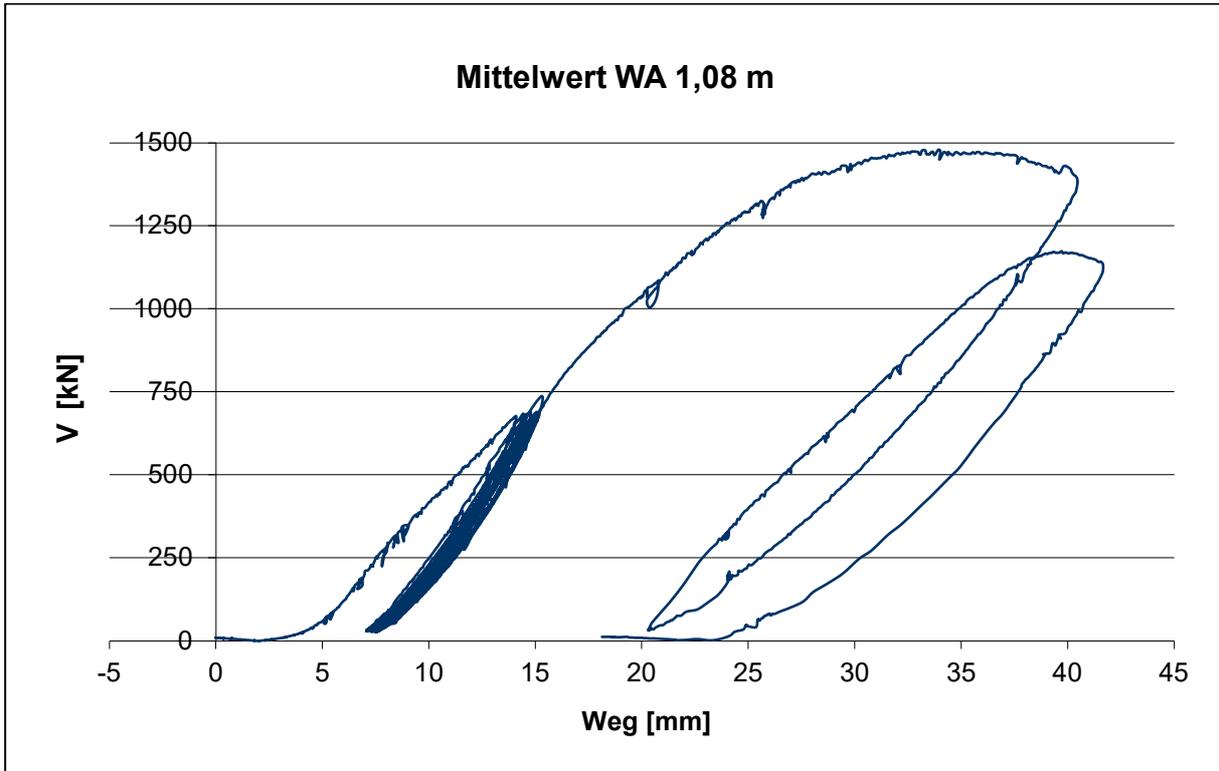
Um ein vorzeitiges Biegeversagen zu vermeiden, wurde die Biegebewehrung der Platte mit Spannstahl ST 900/1100 im Raster  $\varnothing 15 / 10$  hergestellt.



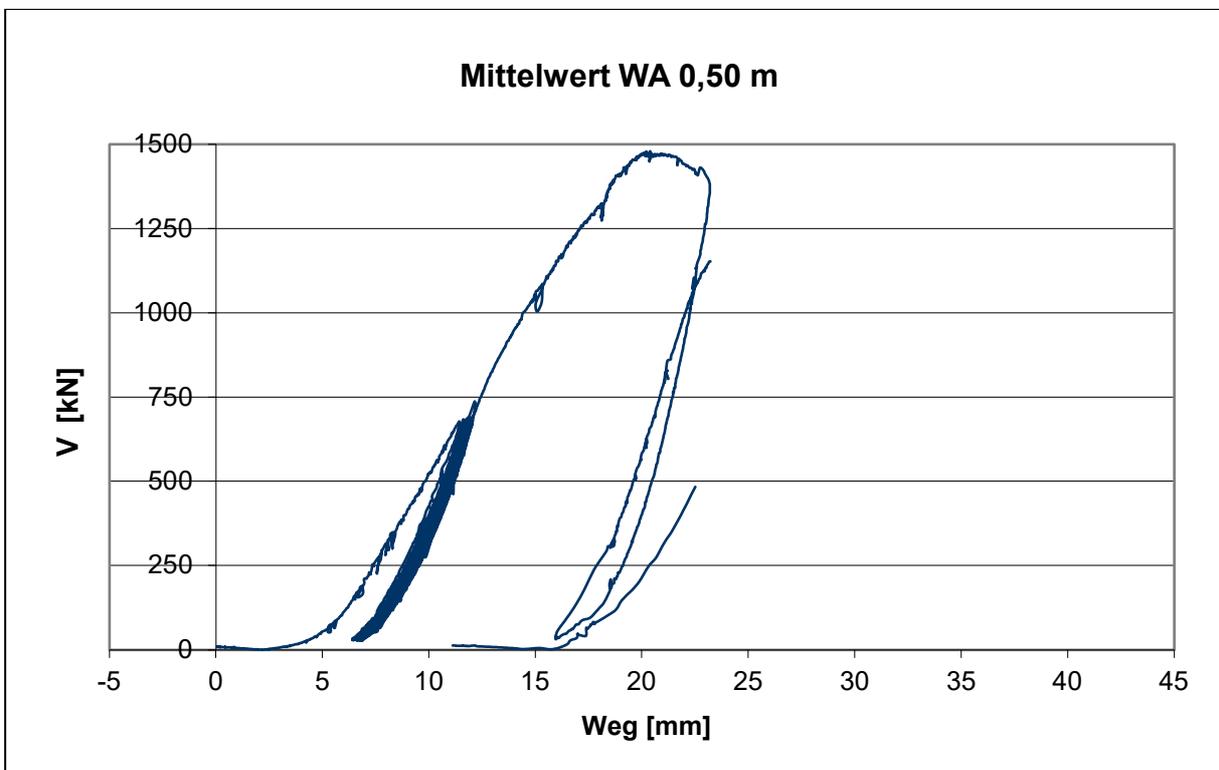
Bewehrung oben



#### 4. Last-Verformungsverhalten



Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 [m] zur Stützenmitte



Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 [m] zur Stützenmitte

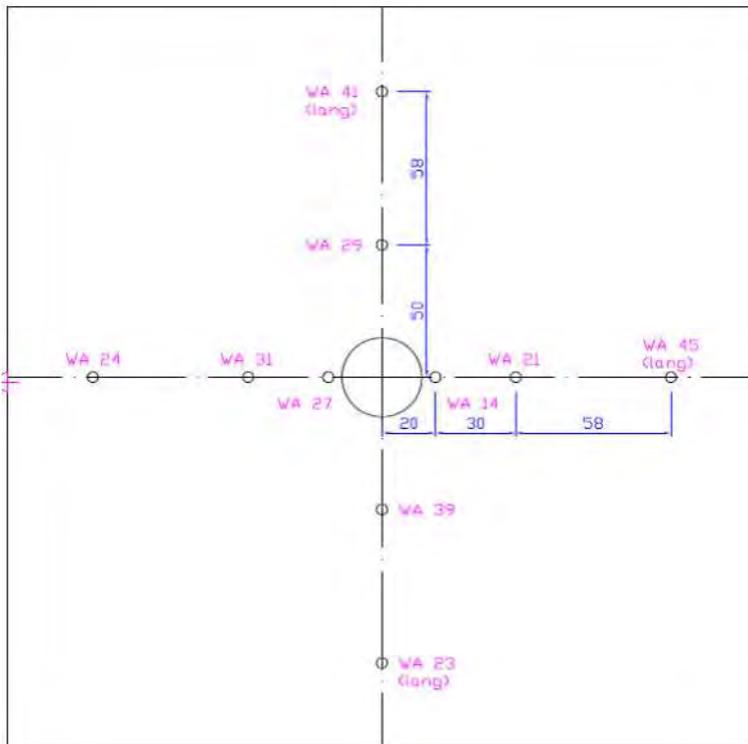
## 5. Darstellung des Rissverlaufs

Rissbild unter der Platte

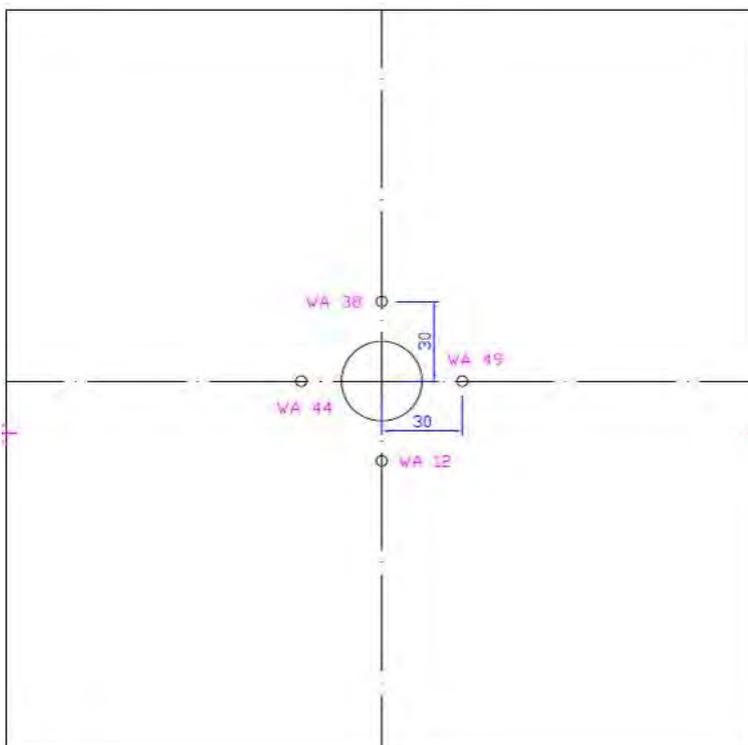


## 6. Lage der Wegaufnehmer

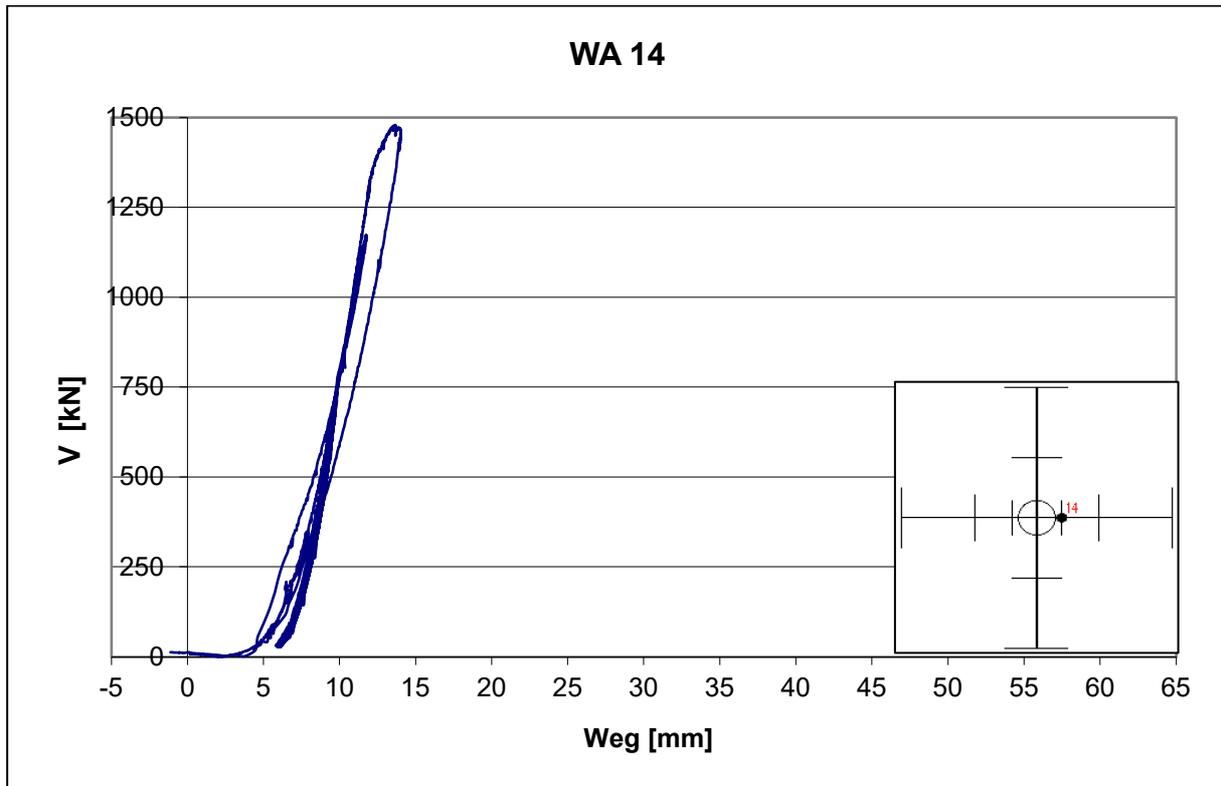
Lage der Wegaufnehmer unten



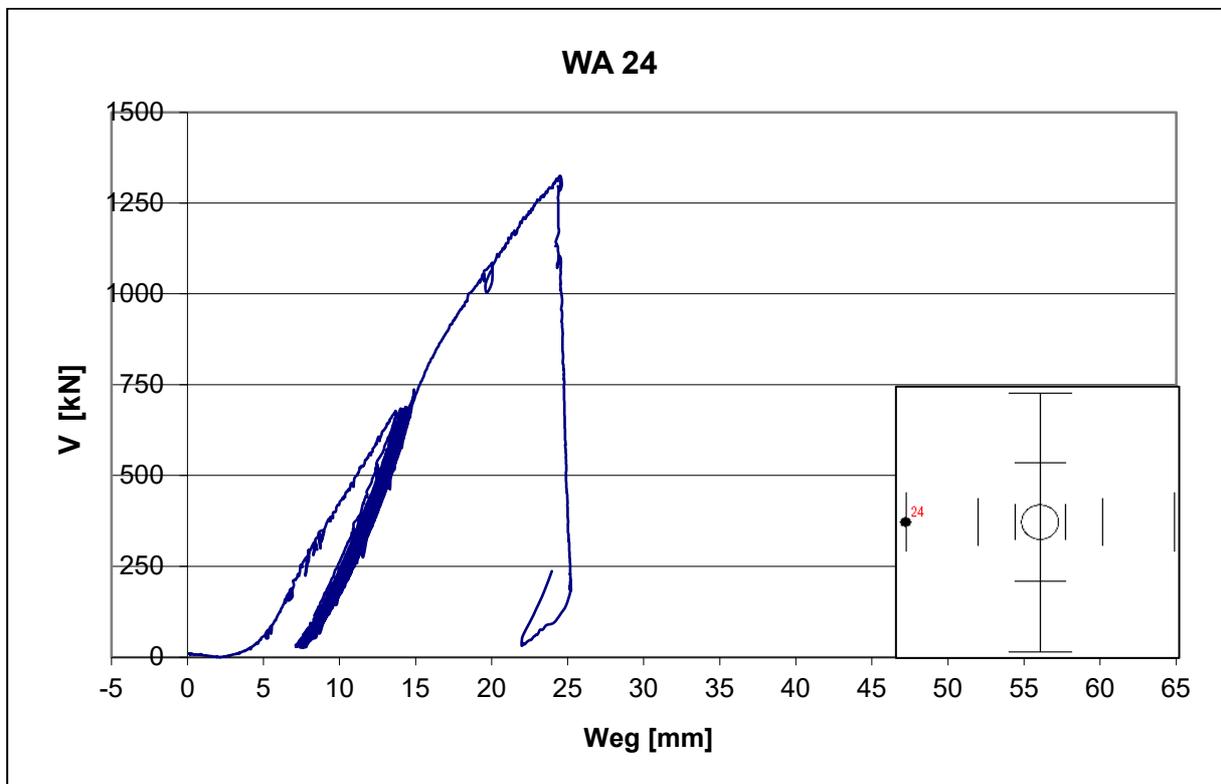
Lage der Wegaufnehmer oben



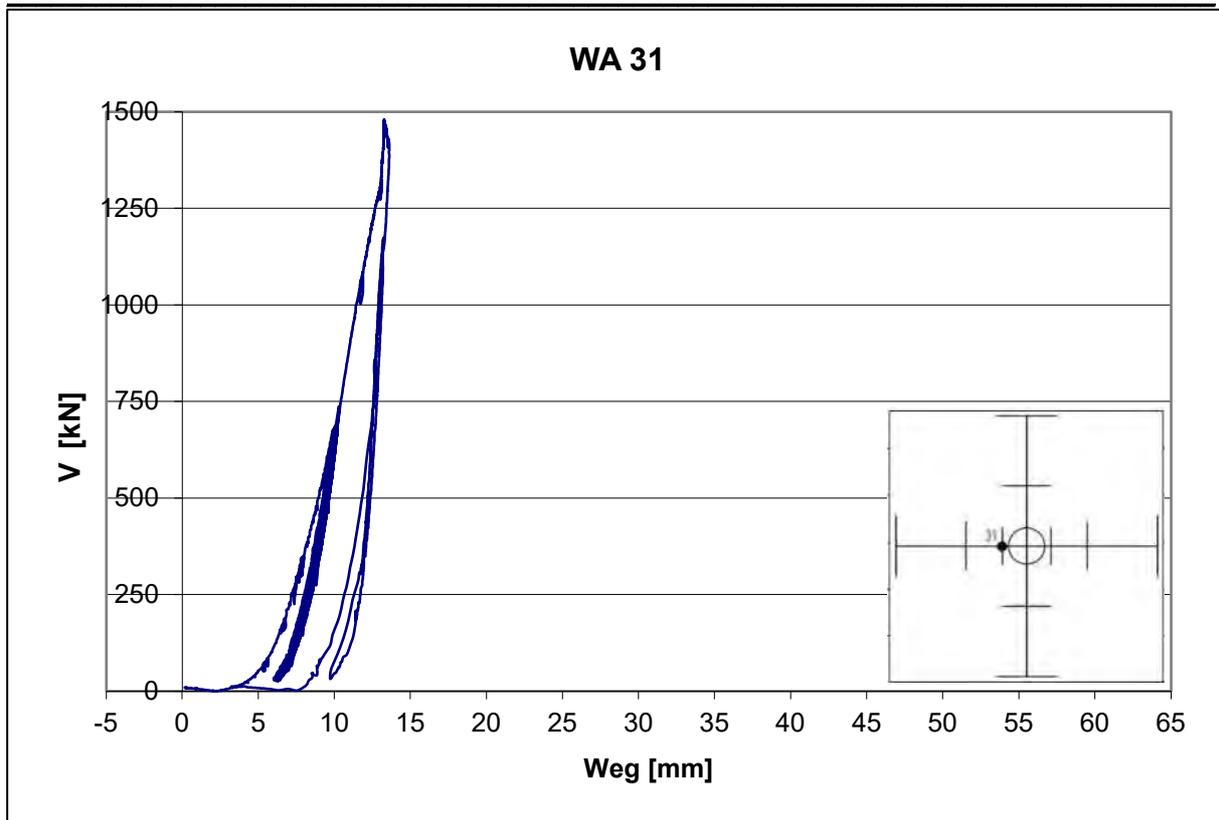
## 7. Diagramme Wegaufnehmer



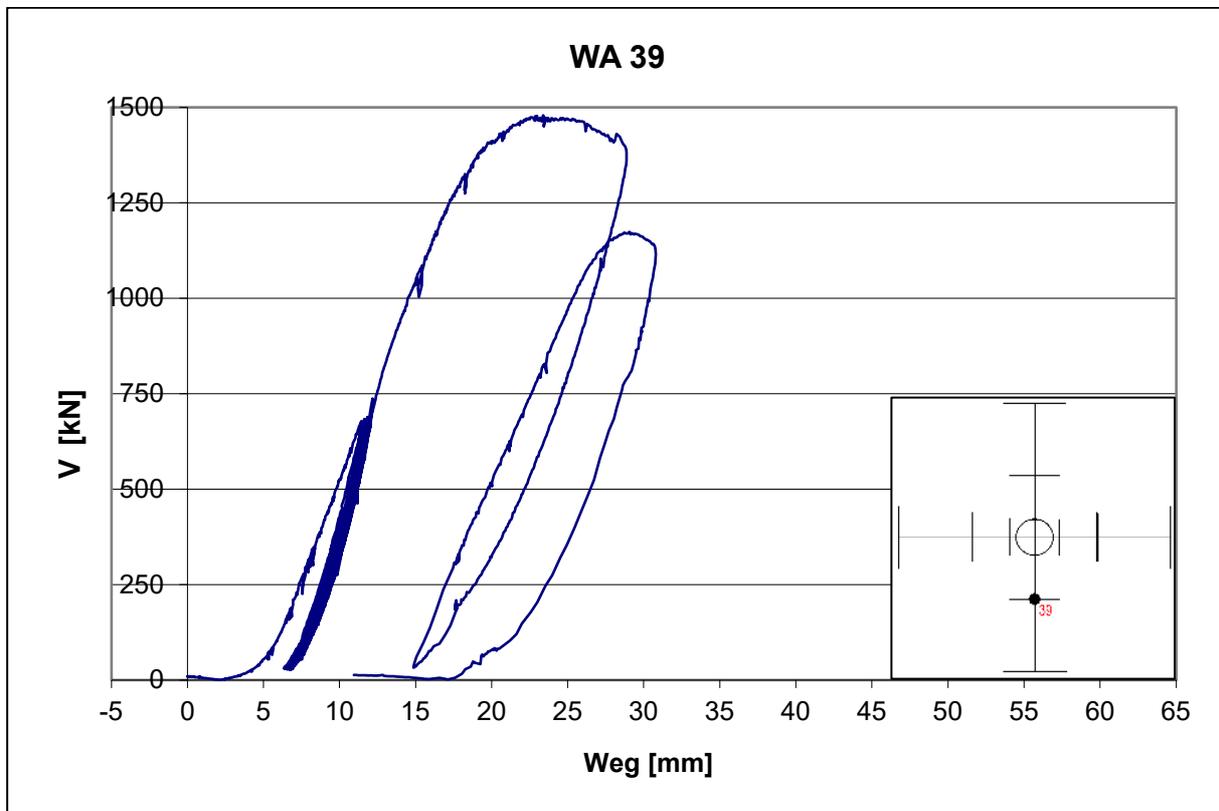
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NF am Wegaufnehmer 14



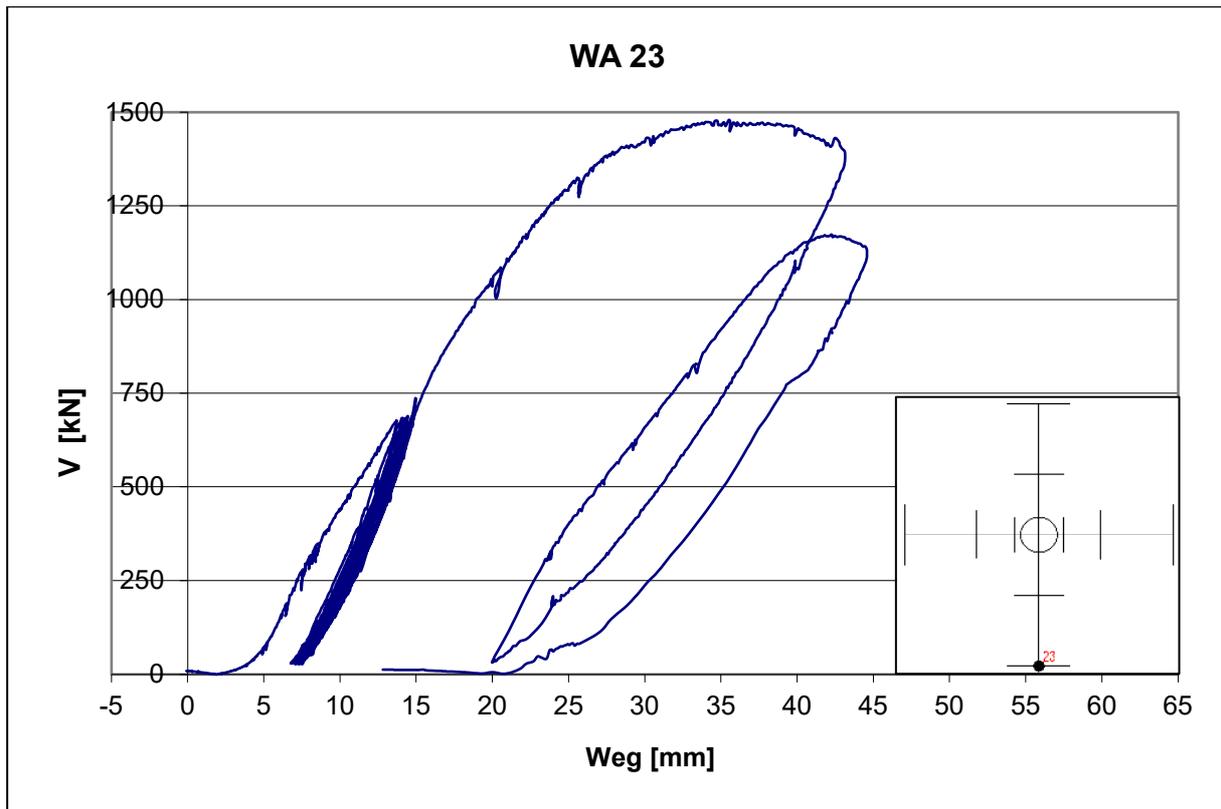
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NF am Wegaufnehmer 24



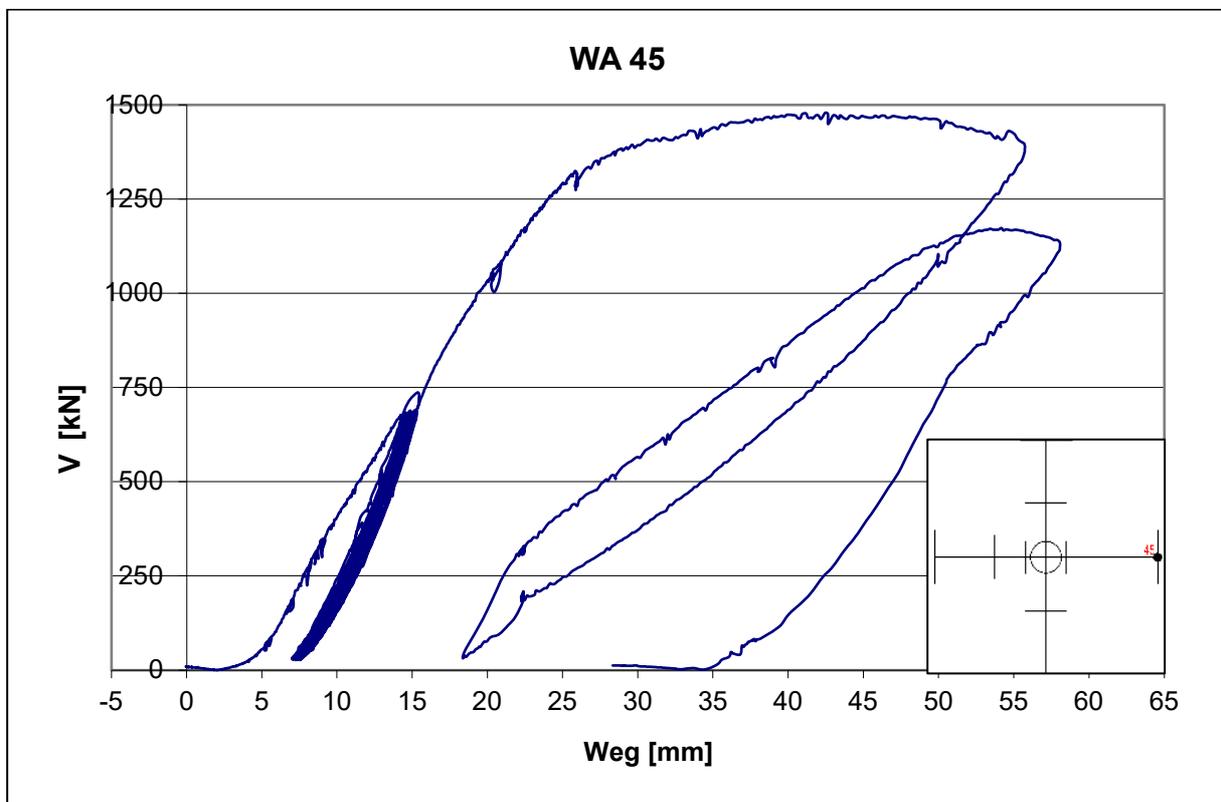
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NF am Wegaufnehmer 31



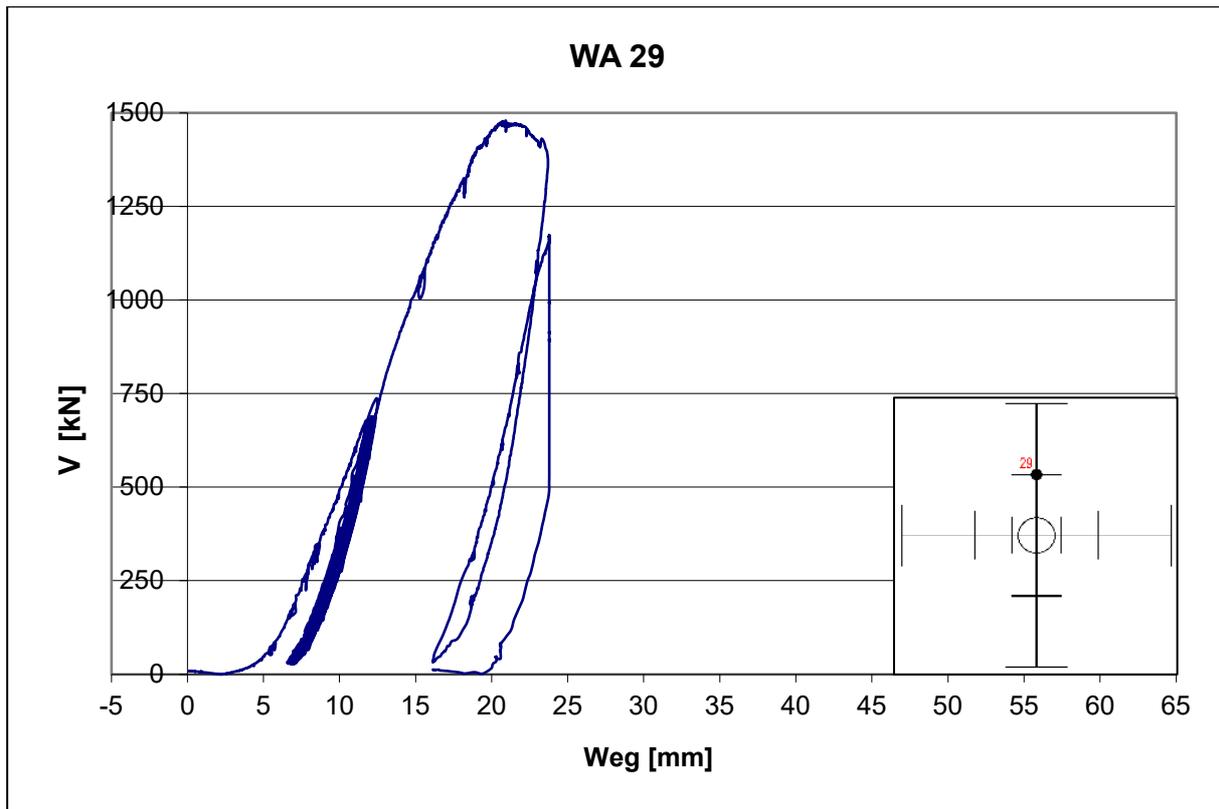
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NF am Wegaufnehmer 39



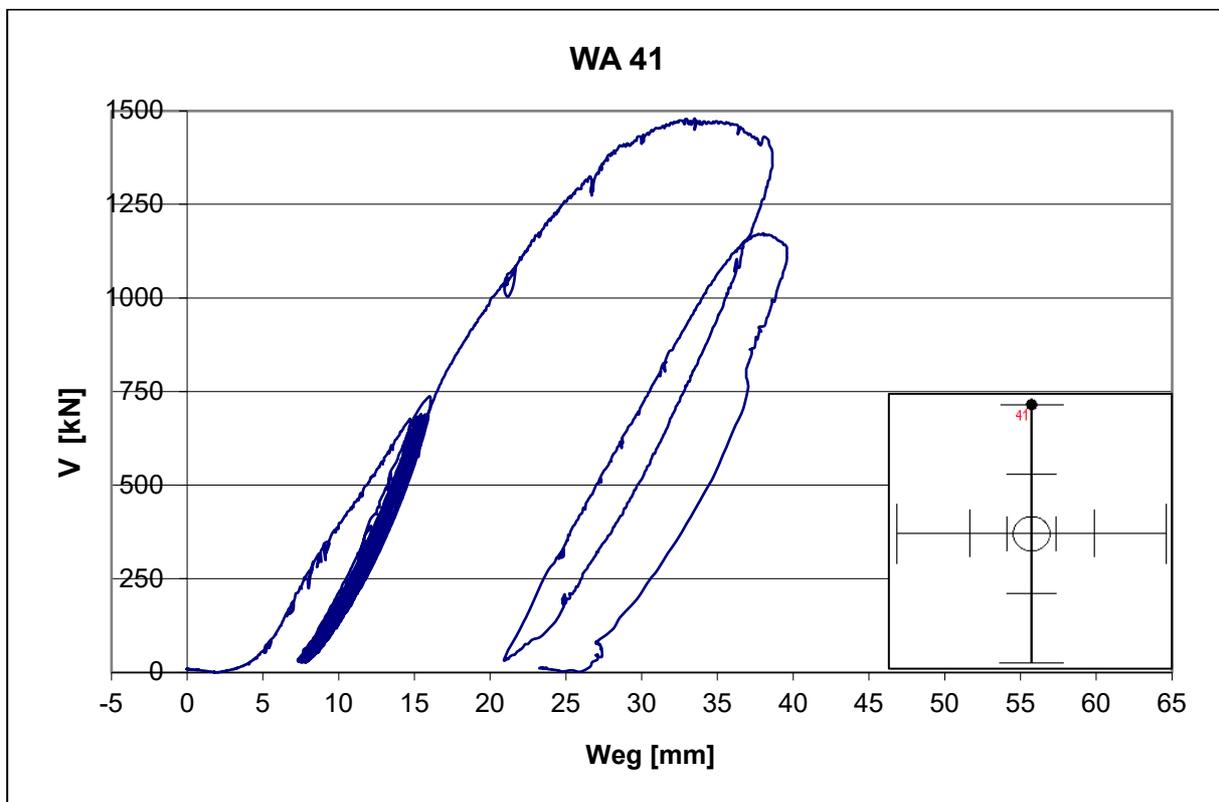
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NF am Wegaufnehmer 23



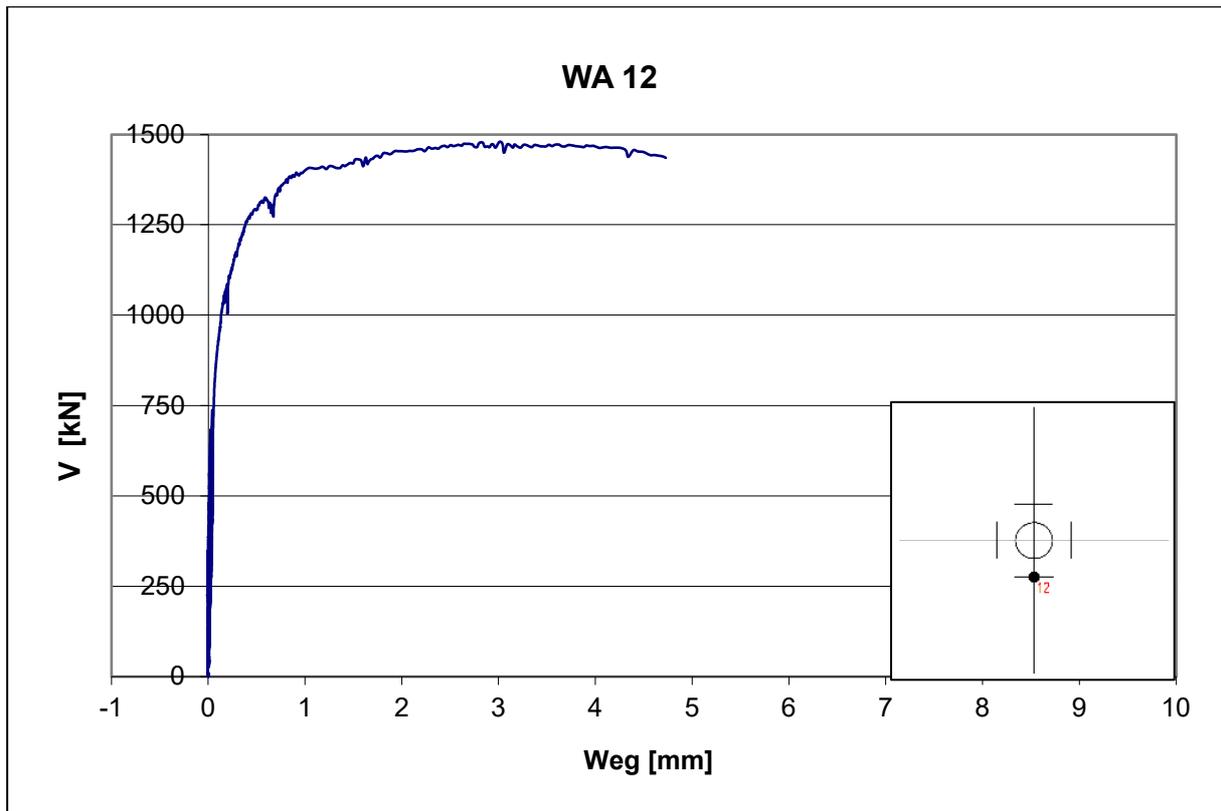
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NF am Wegaufnehmer 45



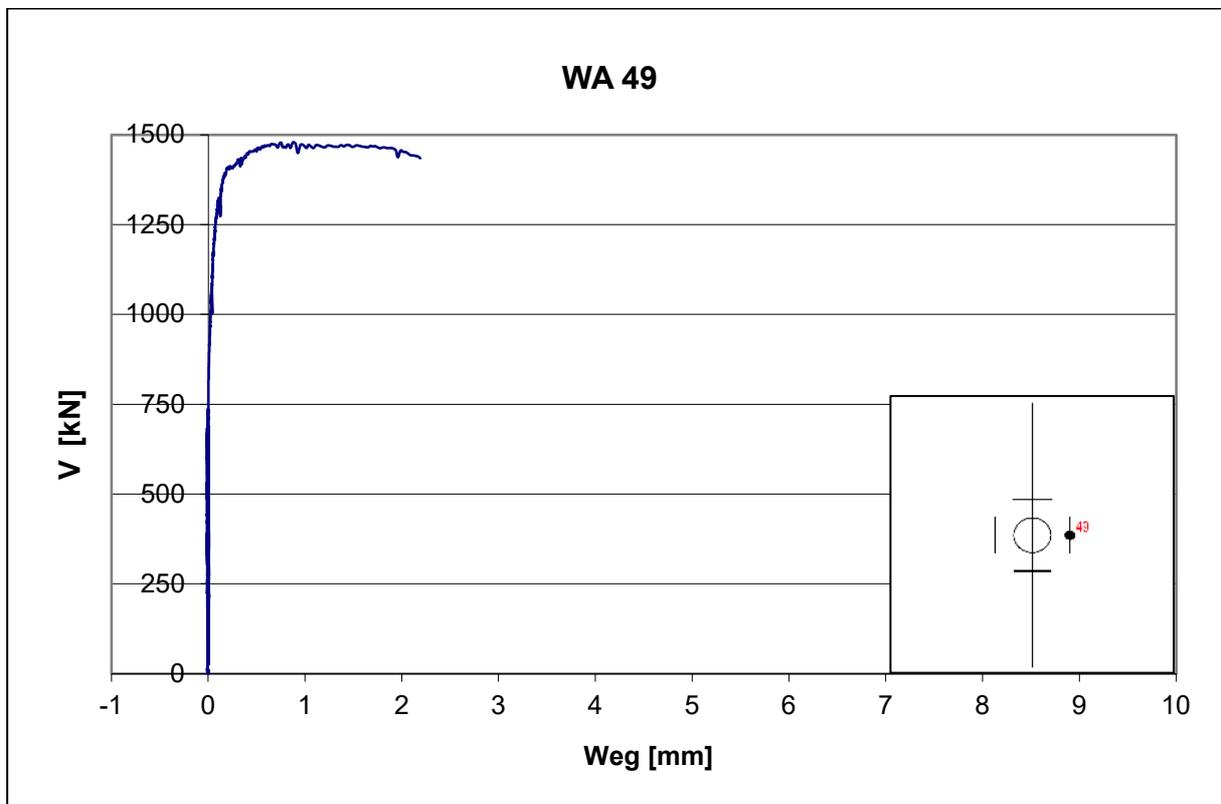
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NF am Wegaufnehmer 29



Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NF am Wegaufnehmer 41

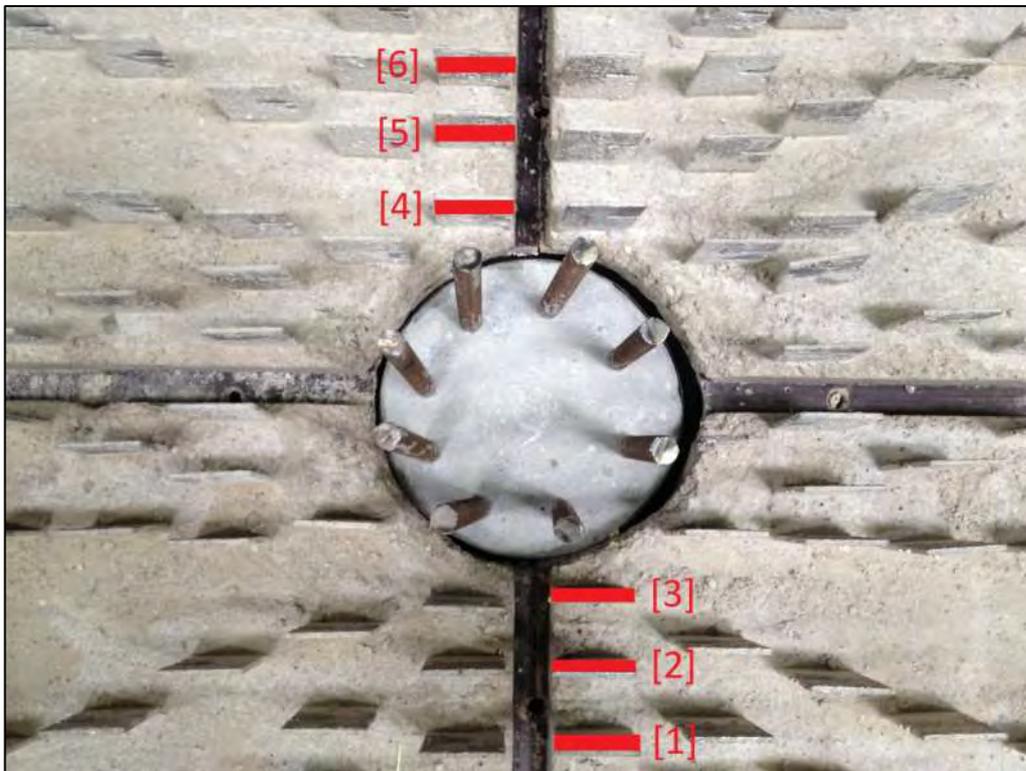


Messung der Plattendicke von Versuchskörper NF am Wegaufnehmer 12

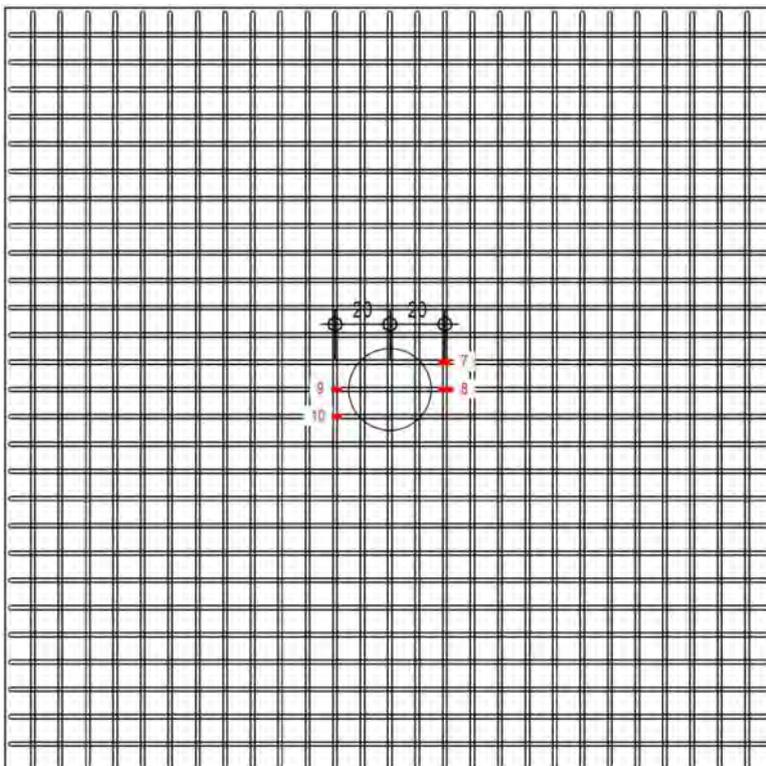


Messung der Plattendicke von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 49

## 8. Dehnmessstreifen

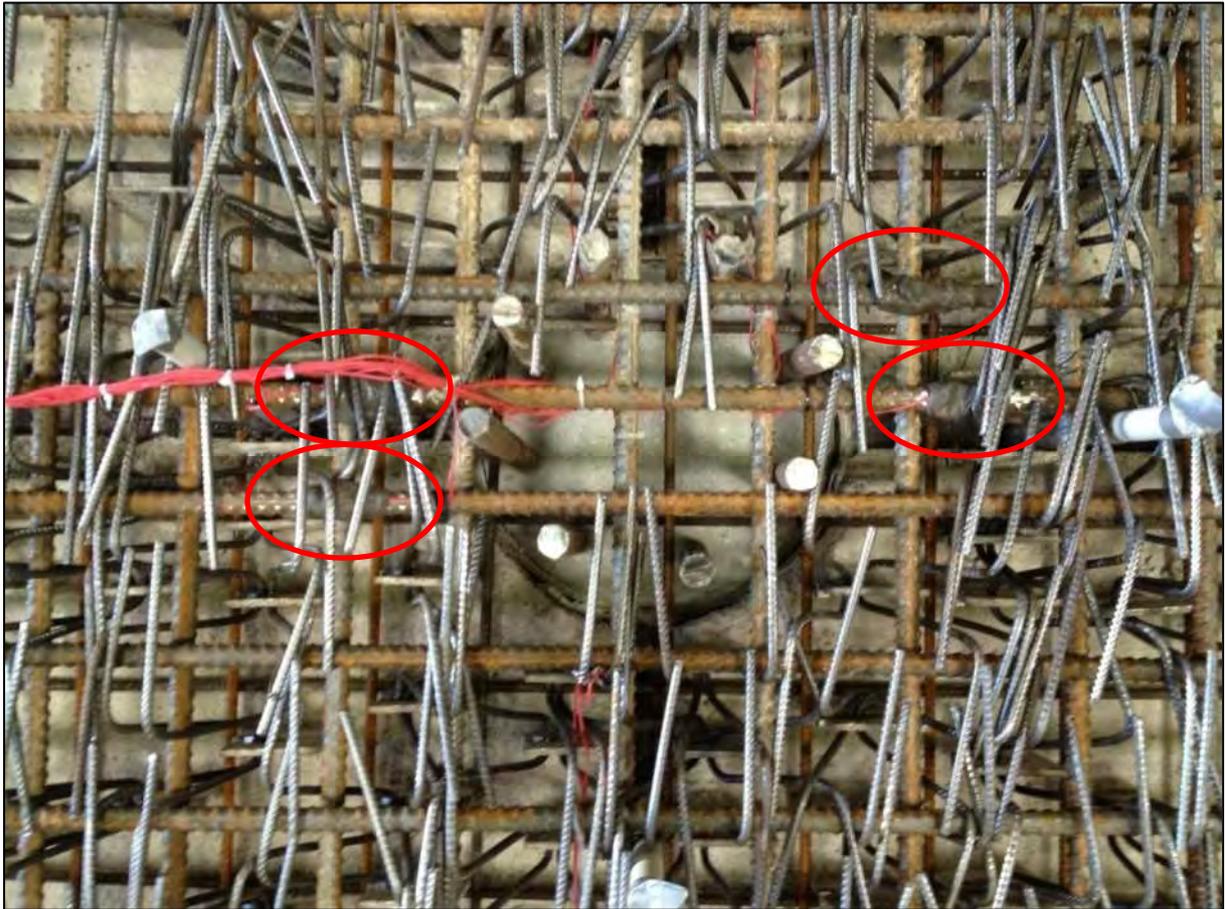


Bügel

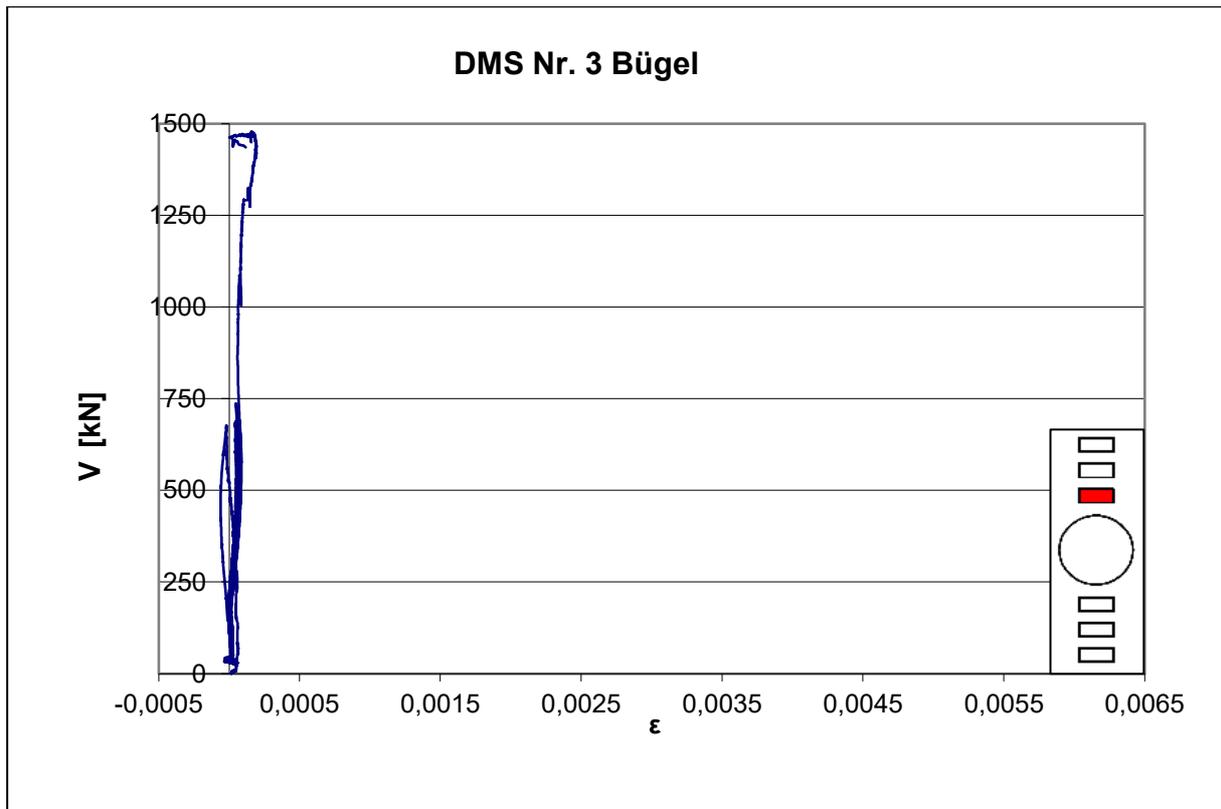


Spannstahl

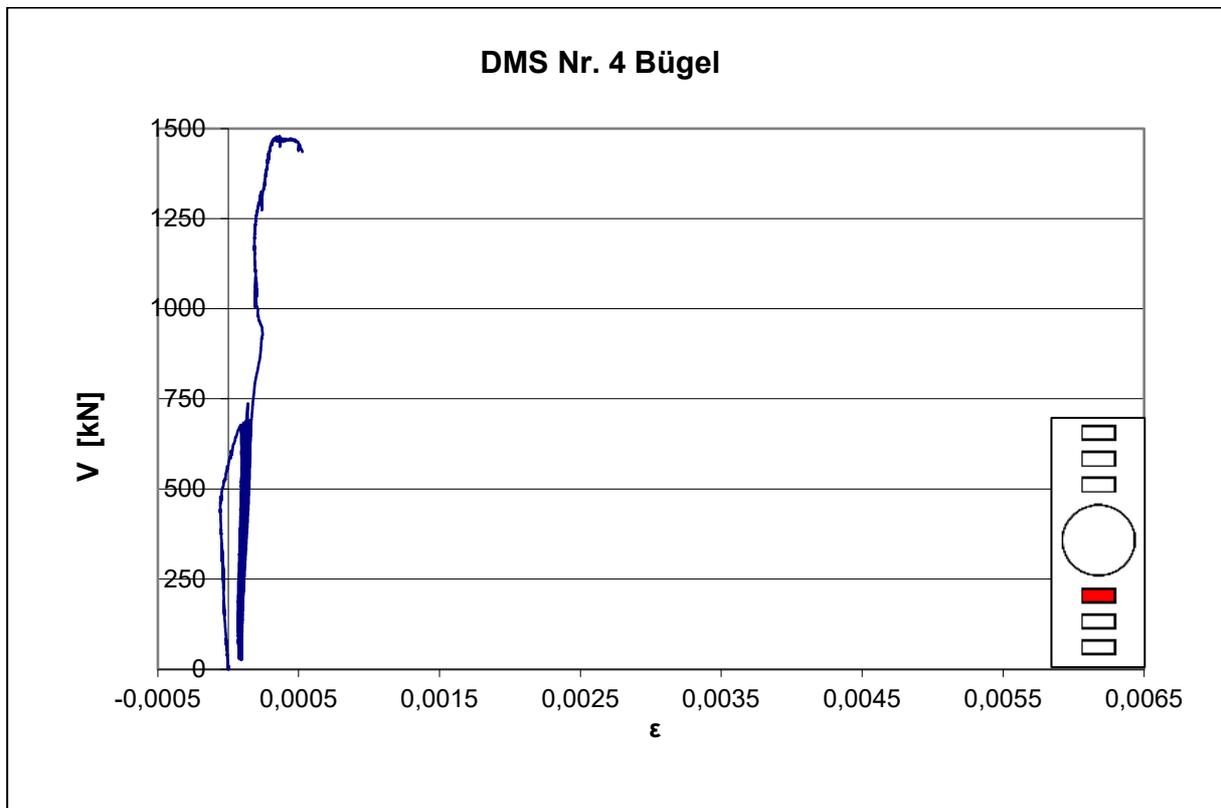
## Dehnmessstreifen in Einbaulage



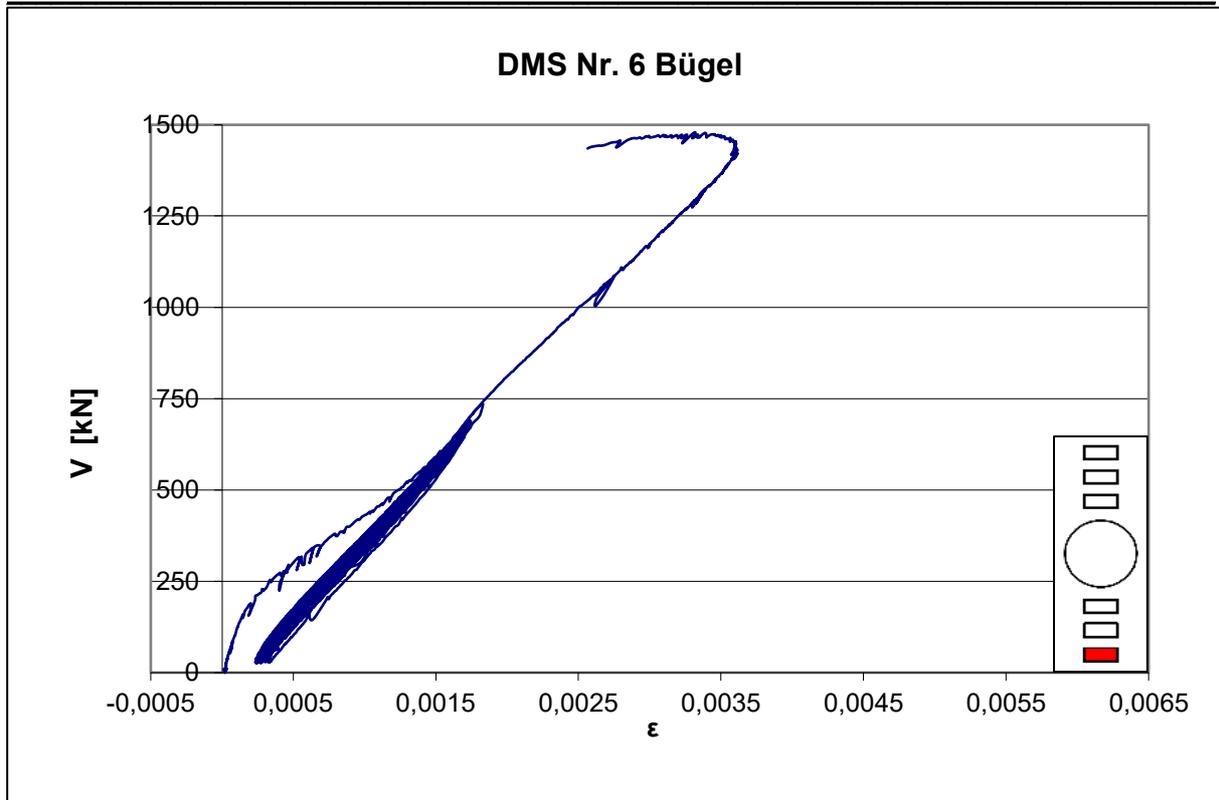
## 8.1 Diagramme der Dehnmessstreifen



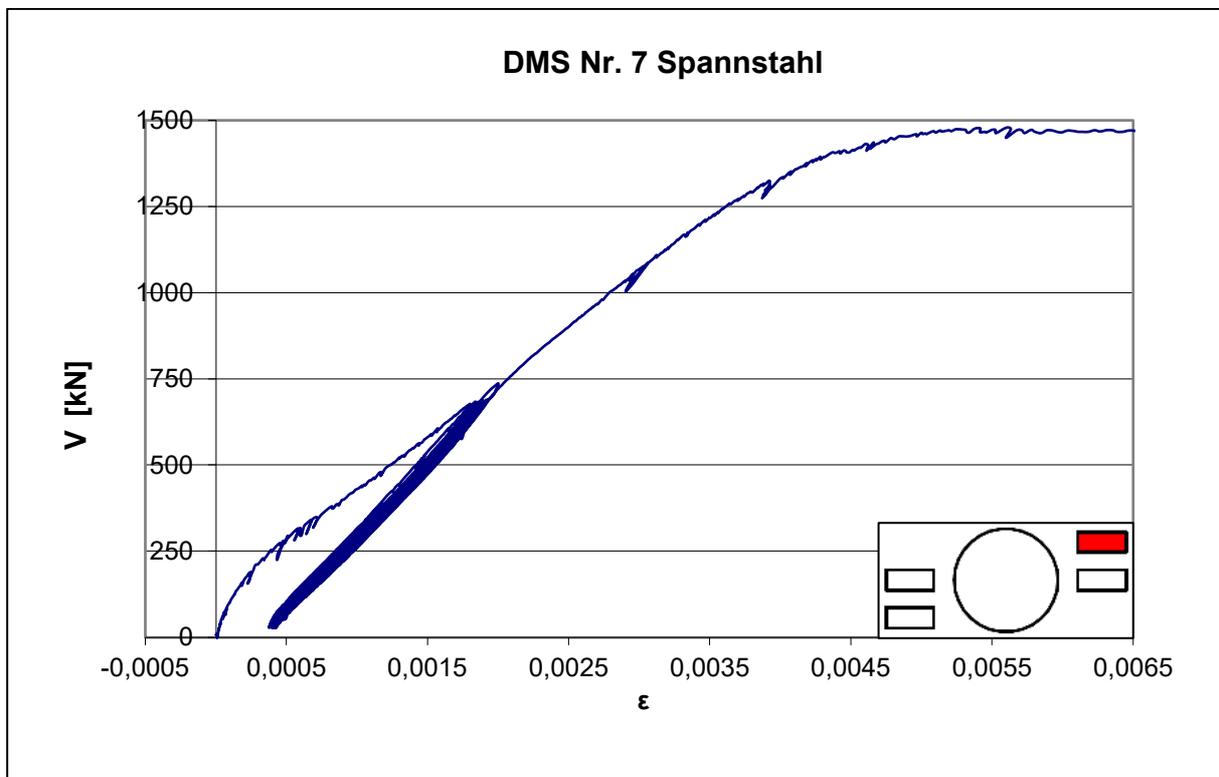
Dehnungsmessung Bügel Nr. 3



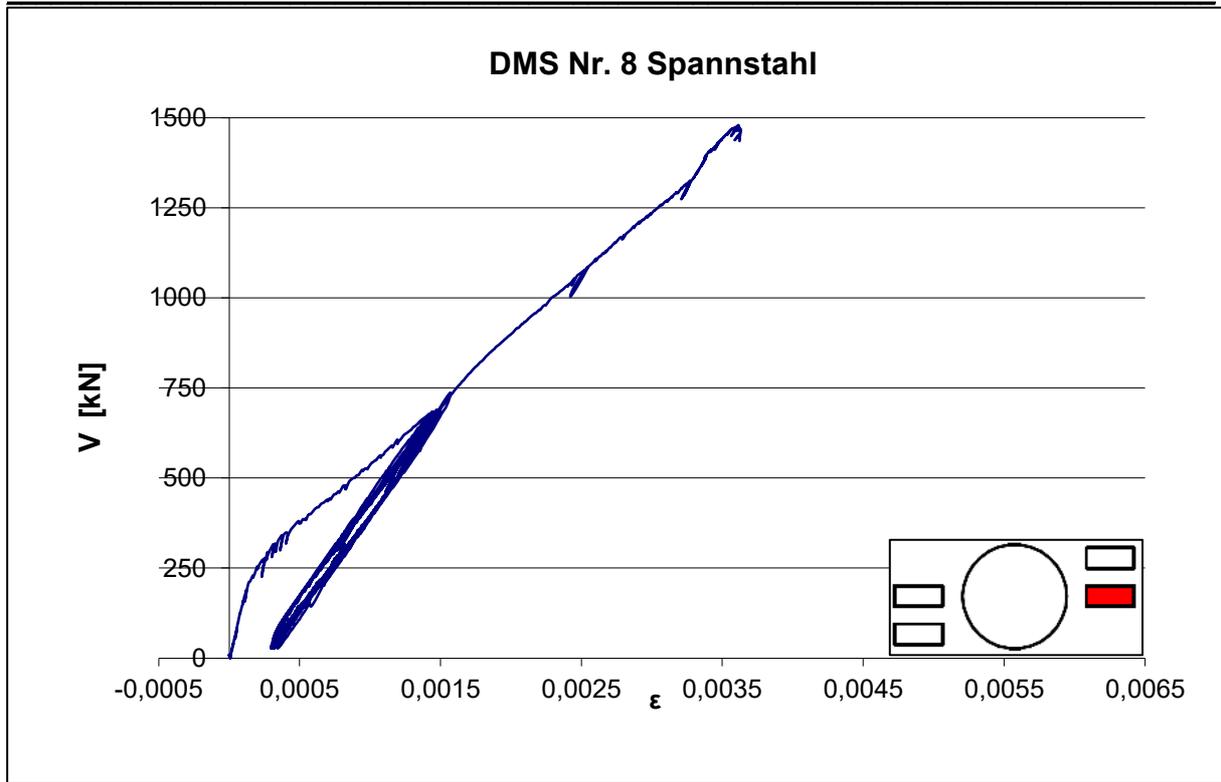
Dehnungsmessung Bügel Nr. 4



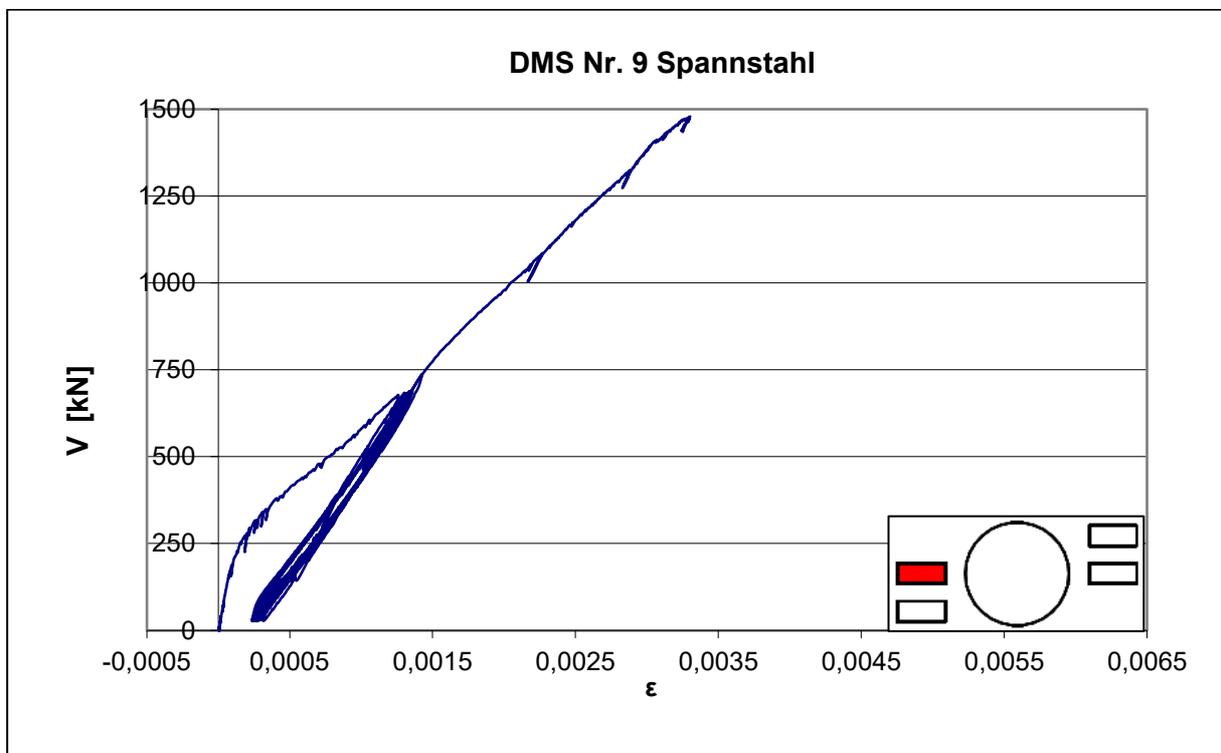
Dehnungsmessung Bügel Nr. 6



Dehnungsmessung Nr. 7 Spannstahl



Dehnungsmessung Nr. 8 Spann Stahl

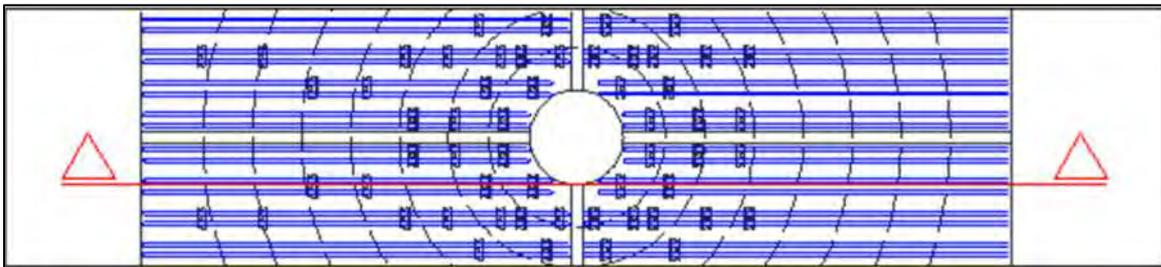


Dehnungsmessung Nr.9 Spann Stahl

## 9. Rissbilder tangential zur Stütze – Versuchskörper NF



1. a) Lage der Bleche in den Schnittflächen



1. b) Lage des Schnittes



2. Bruchkegel - Detail

## Versuchskörper NG – mit 4 [cm] Fuge zwischen Halbfertigteil und Stütze

Fehllage: Stütze 20 [mm] niedriger als die Unterkante der Decke

$V_u$ : 1460 [kN]

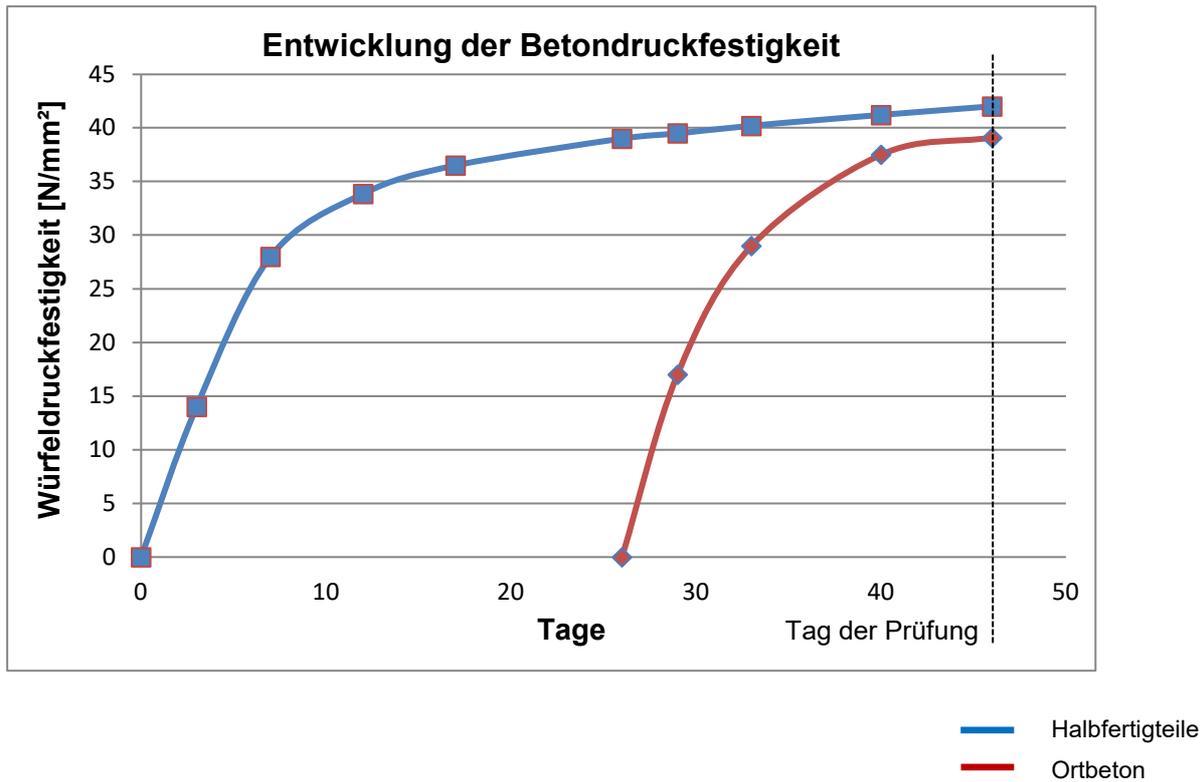
Fugenbreite zwischen den Halbfertigteilen: 4 [cm]

Fugenbreite zwischen den Halbfertigteilen und der Stütze: 4 [cm]



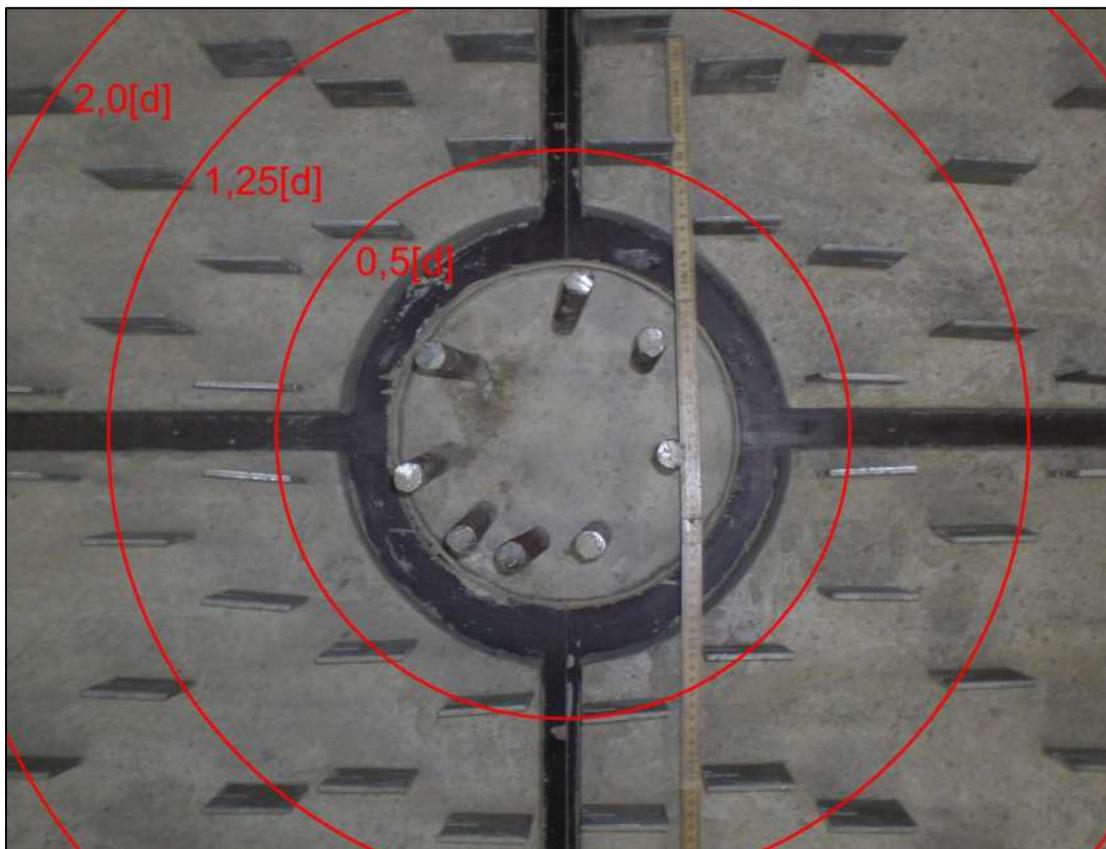
Planmäßige Fehllage – Stütze ist 20 [mm] unterhalb der Plattenunterkante betoniert

## 1. Betondruckfestigkeit



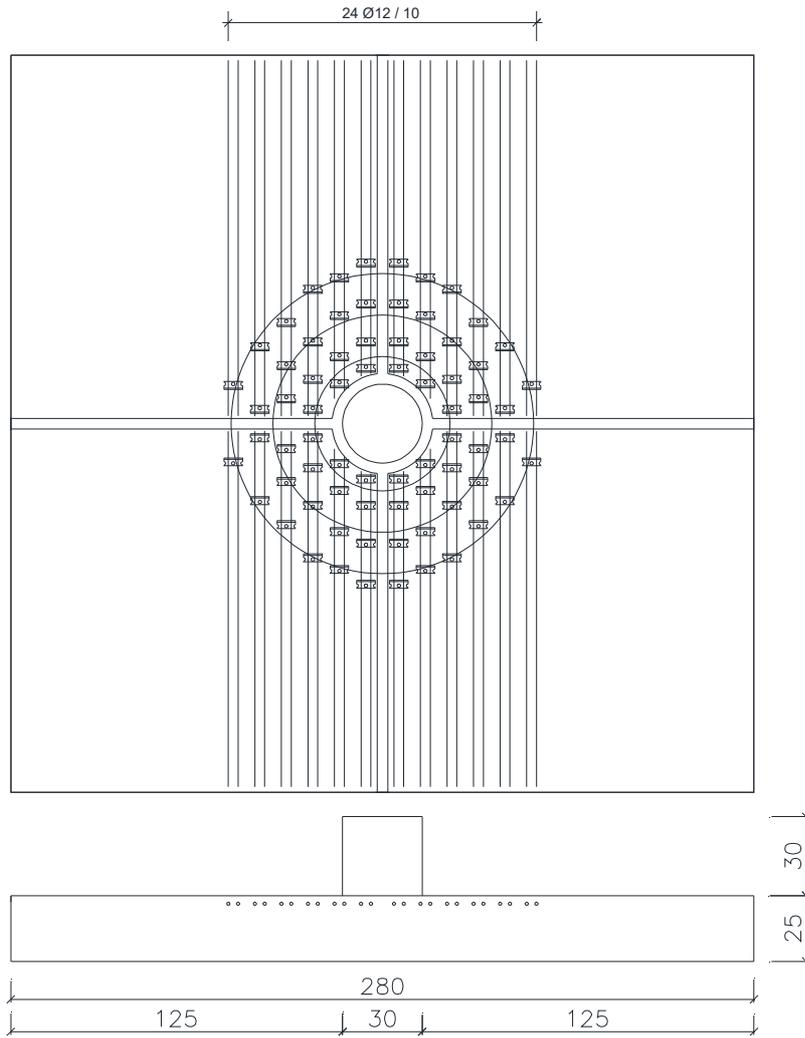
## 2. Anordnung der Bleche

72 Bleche L512 mit 2 Bügel  $\varnothing 6$  [mm]

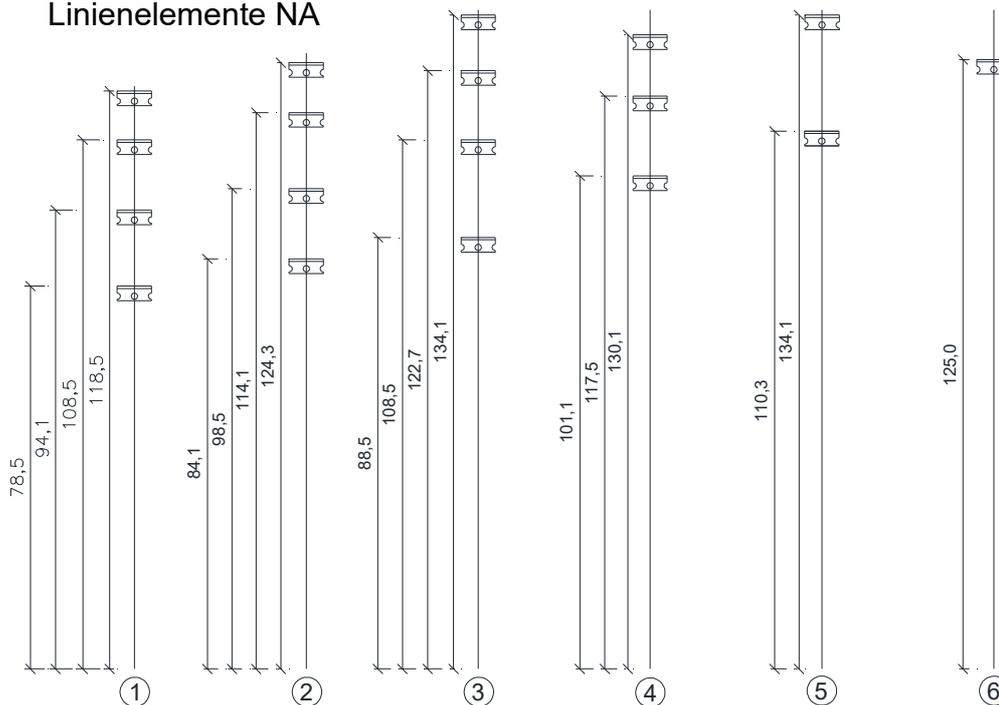


### 3. Bewehrungsanordnung

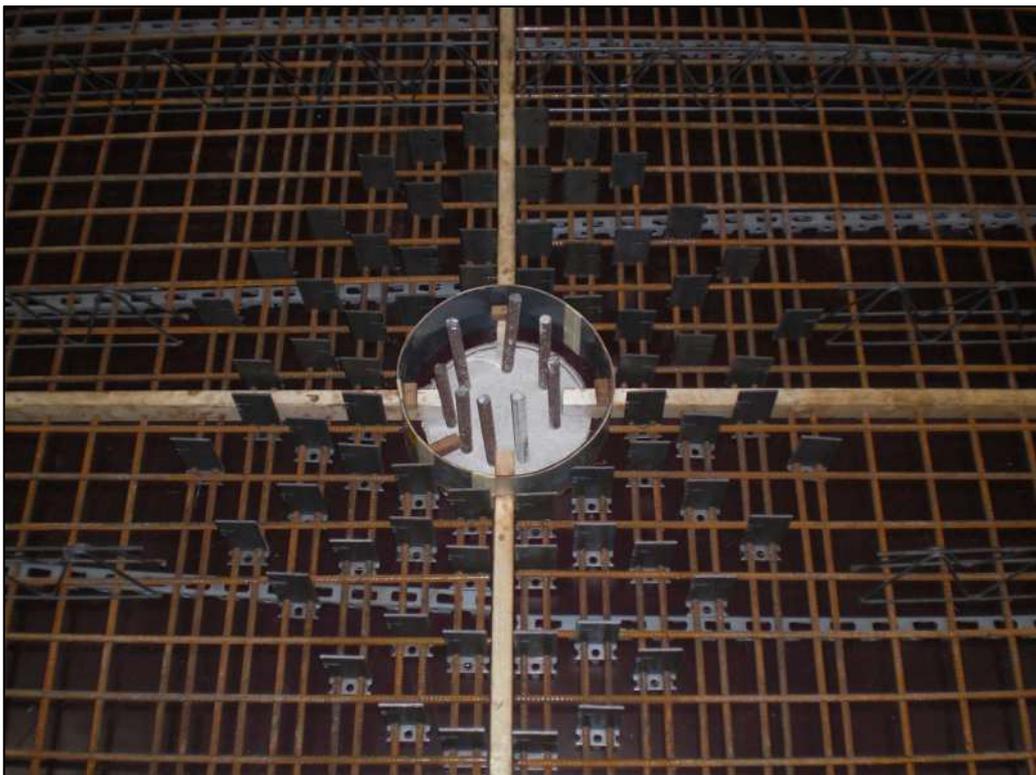
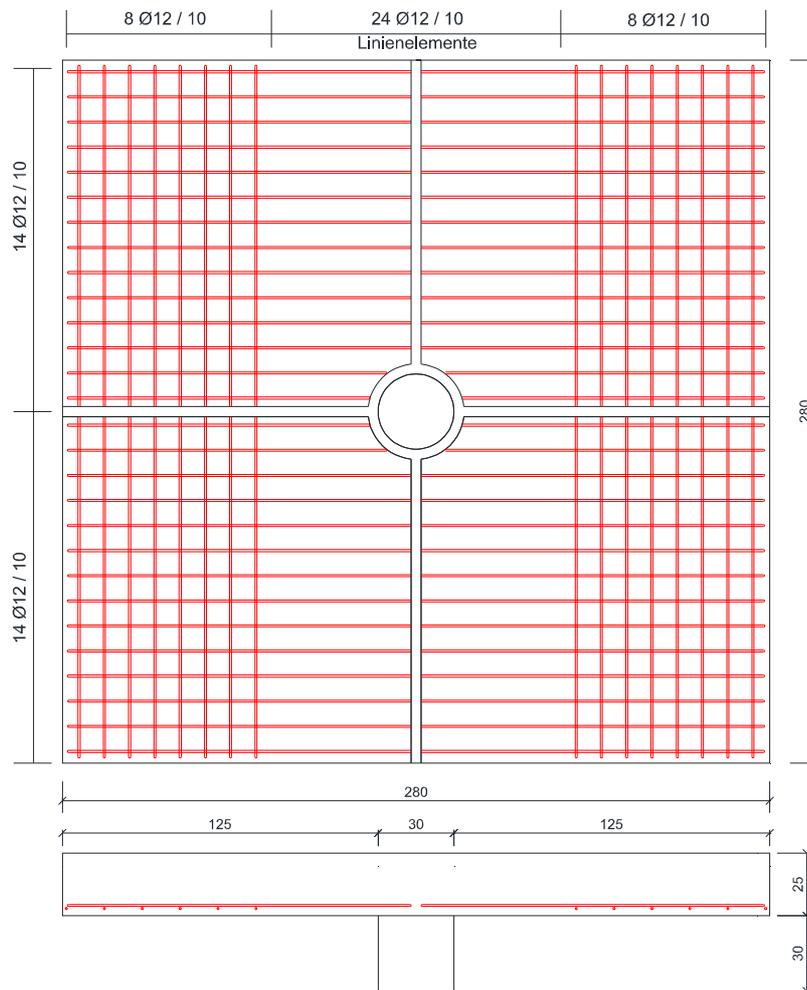
#### 3.1 Planmäßige Lage der Linienelemente im Halbfertigteil



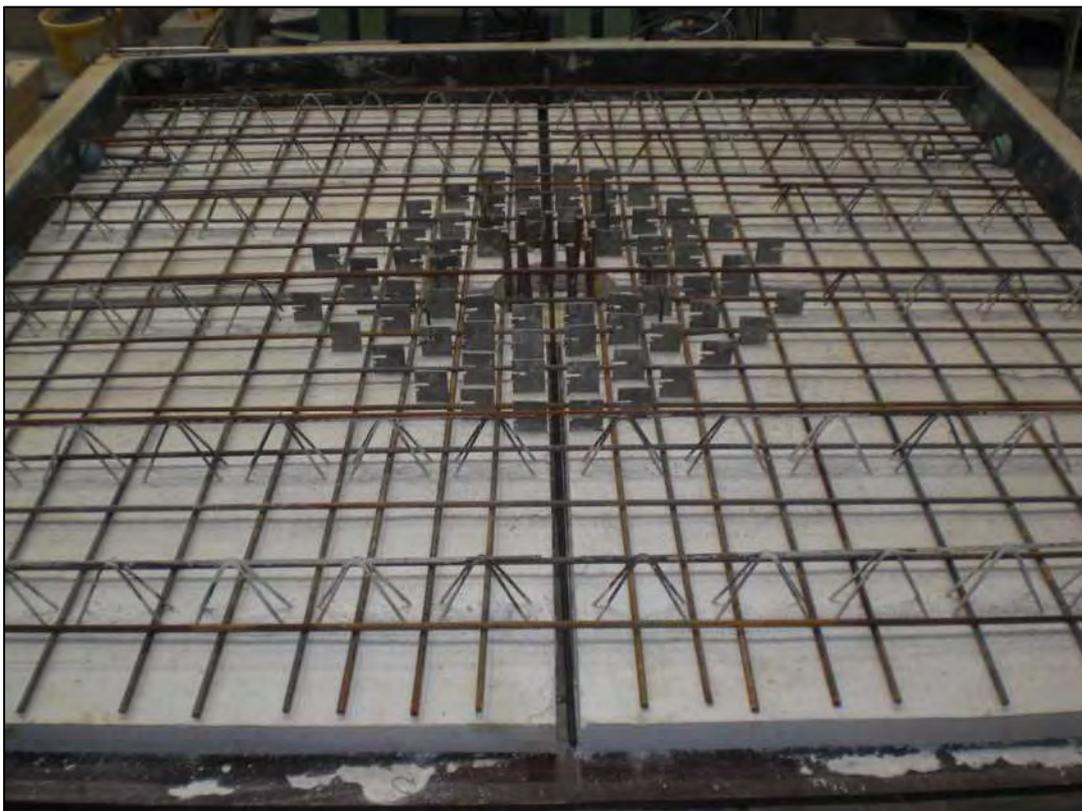
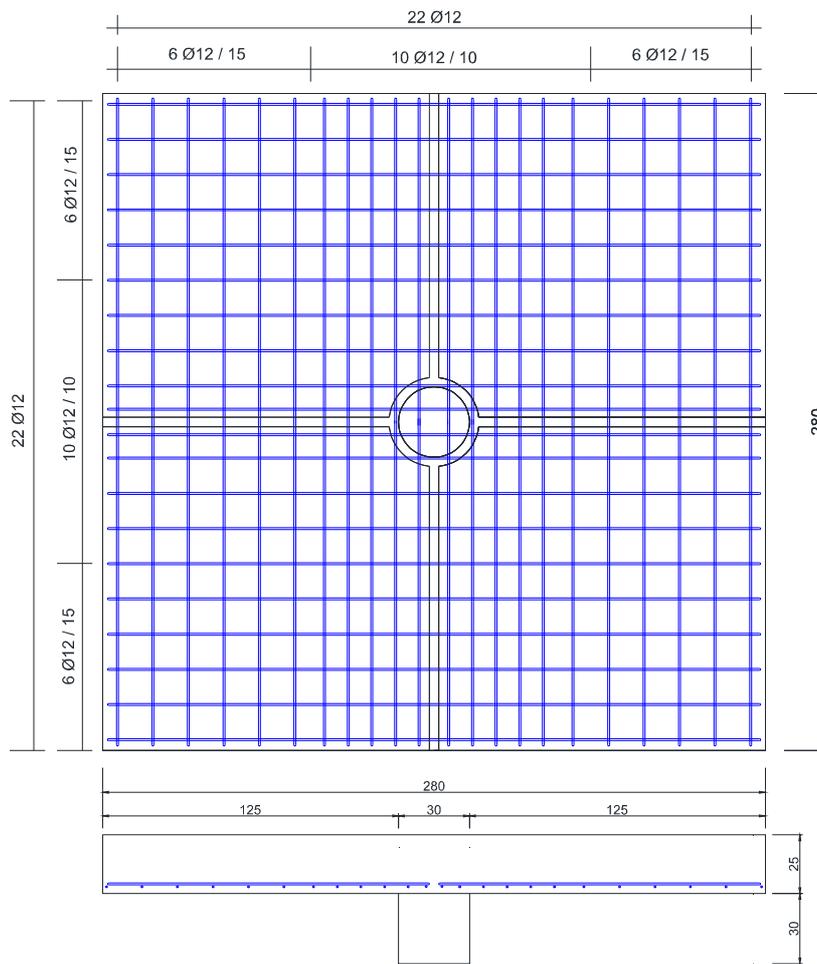
#### 3.2 Linienelemente NA



### 3.3 Untere Bewehrung im Halbfertigteil

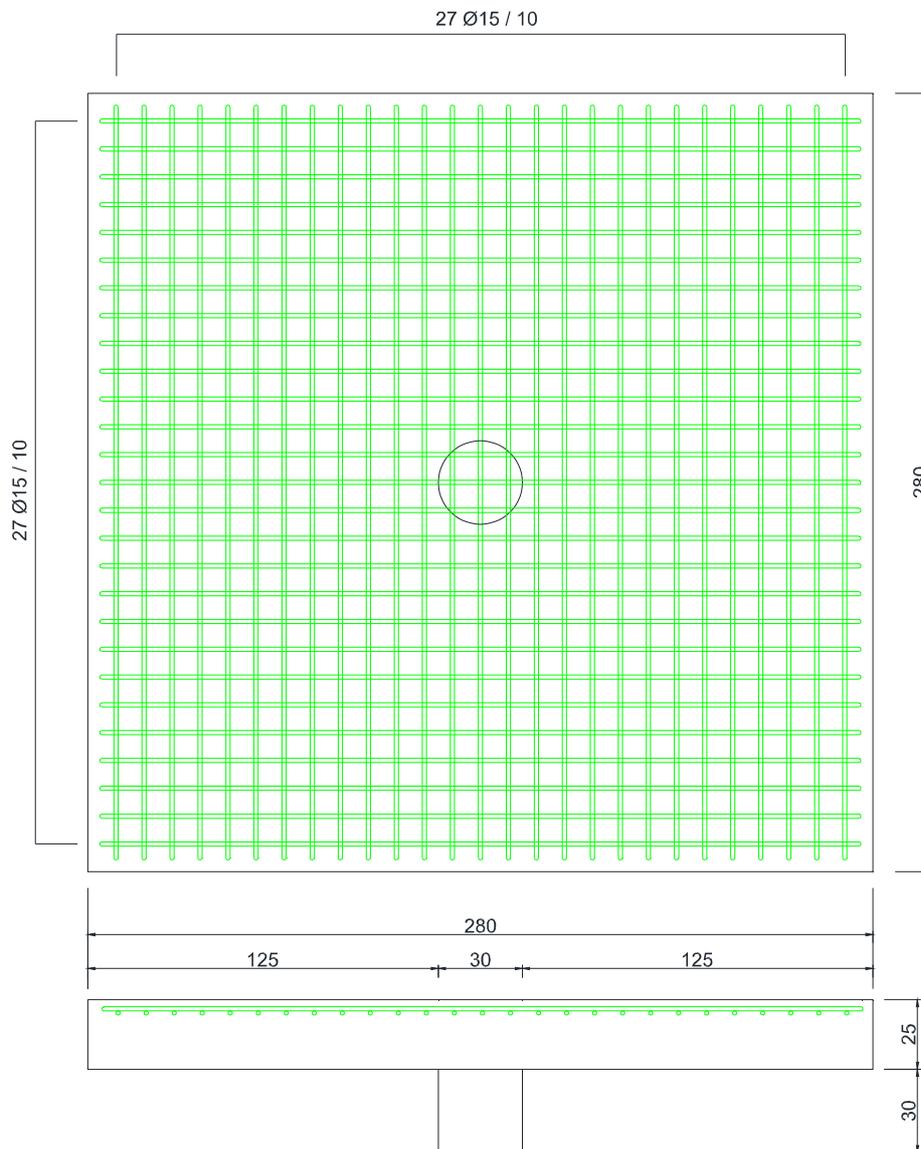


### 3.4 Untere Bewehrung auf dem Halbfertigteil

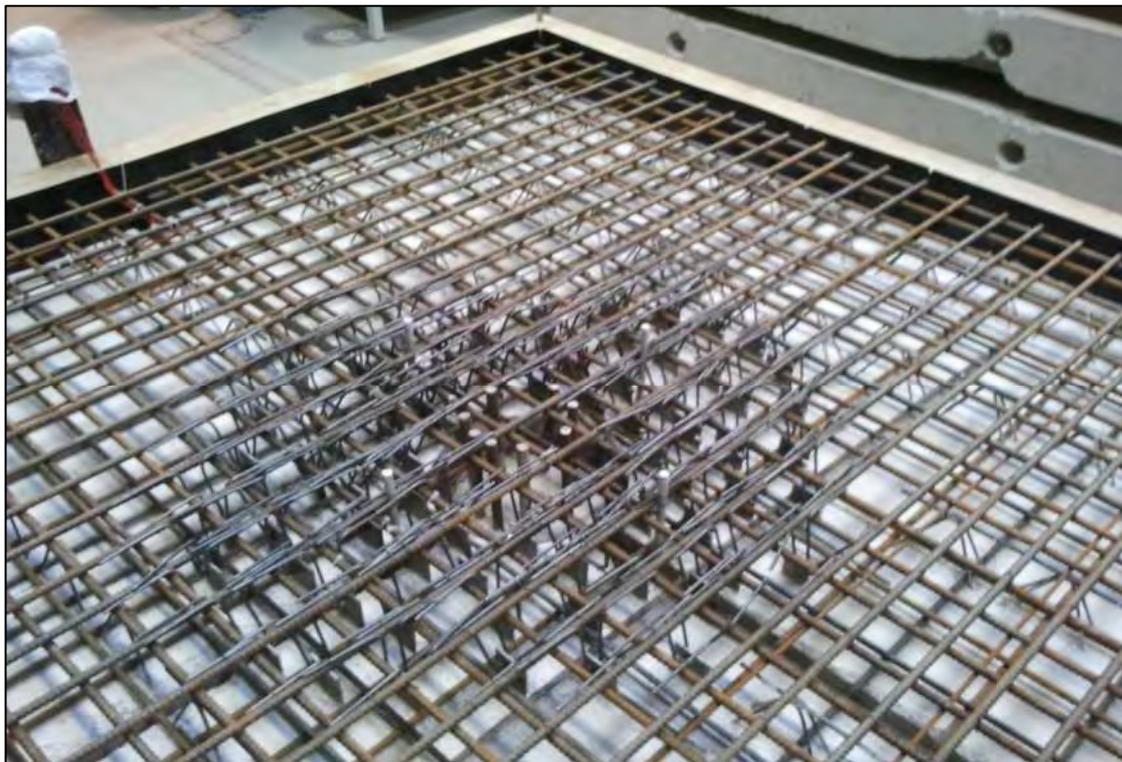
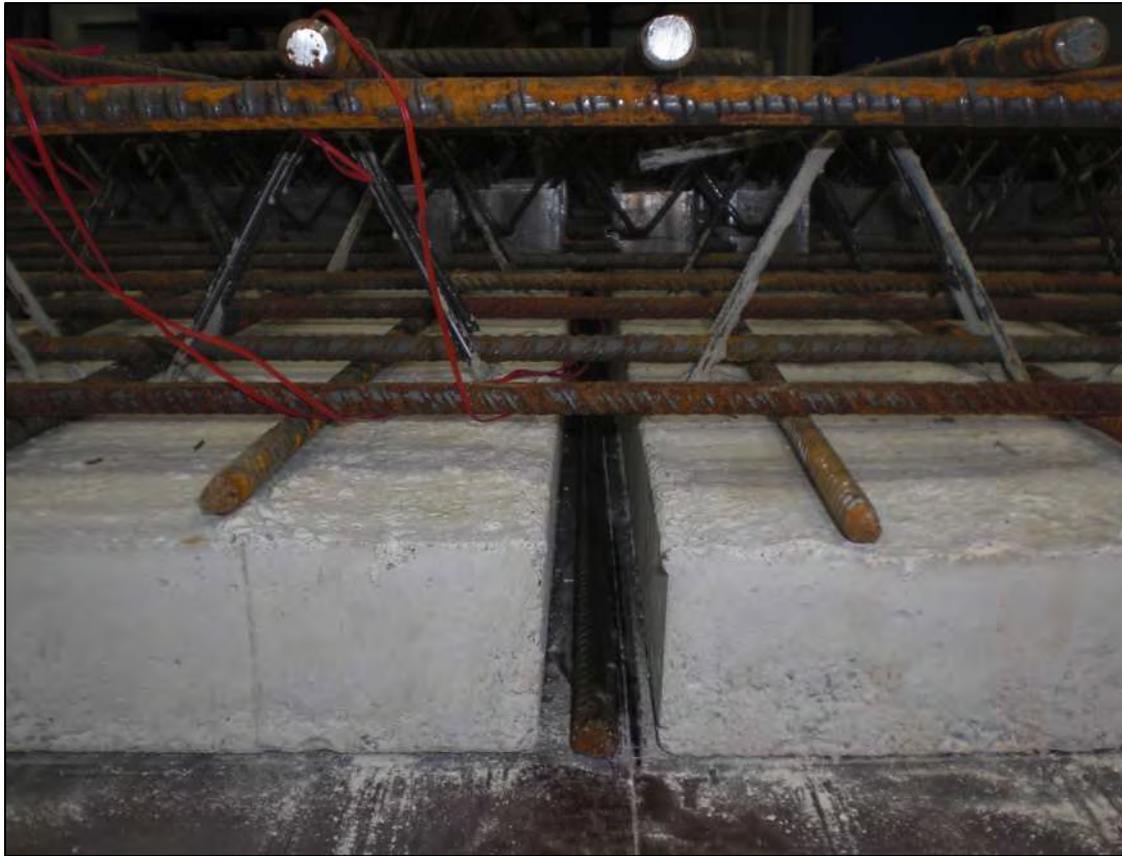


### 3.5 Bewehrungsanordnung oben

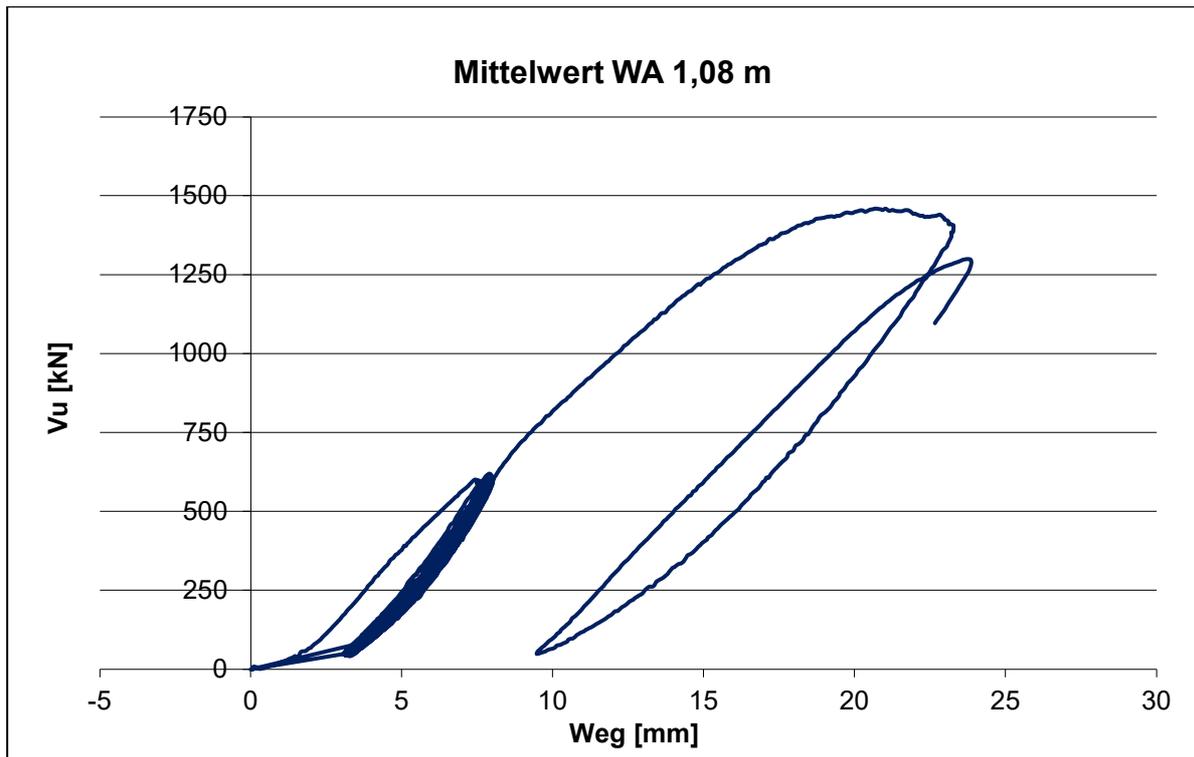
Um ein vorzeitiges Biegeversagen zu vermeiden, wurde die Biegebewehrung der Platte mit Spannstahl ST 900/1100 im Raster  $\varnothing 15/10$  hergestellt.



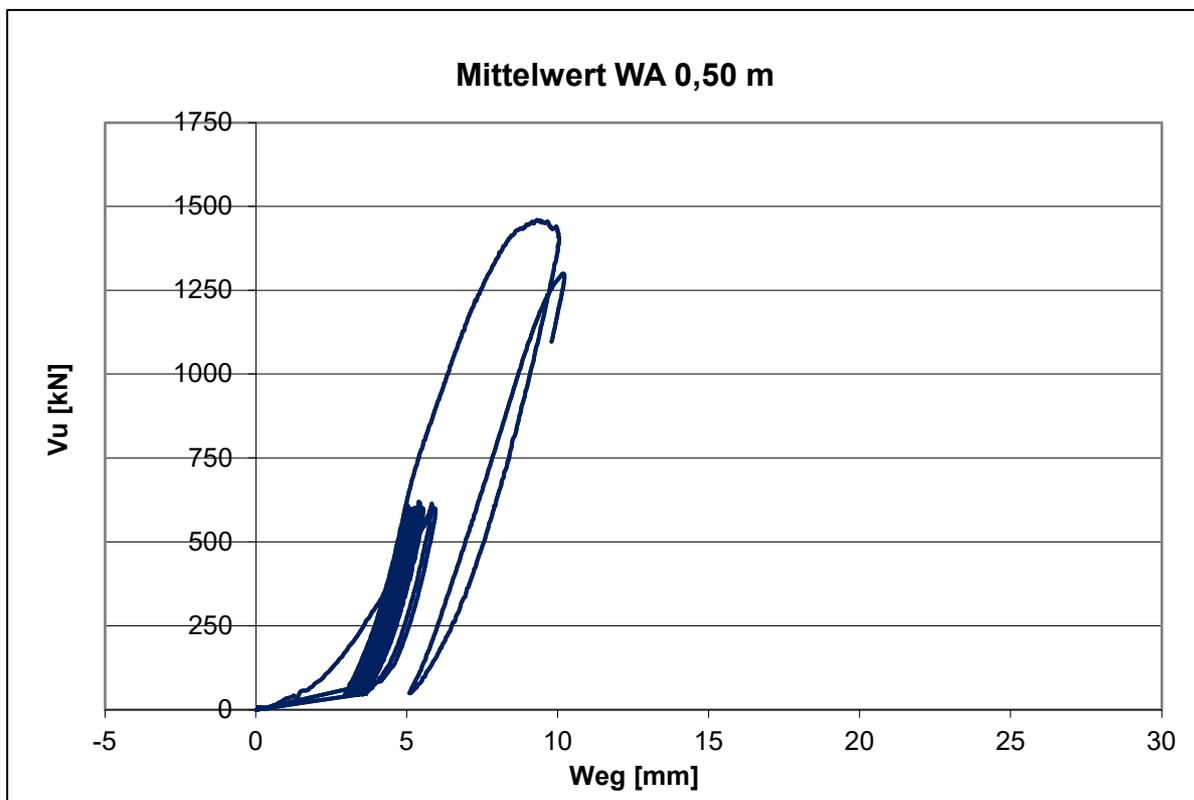
## Bewehrung oben



#### 4. Last-Verformungsverhalten



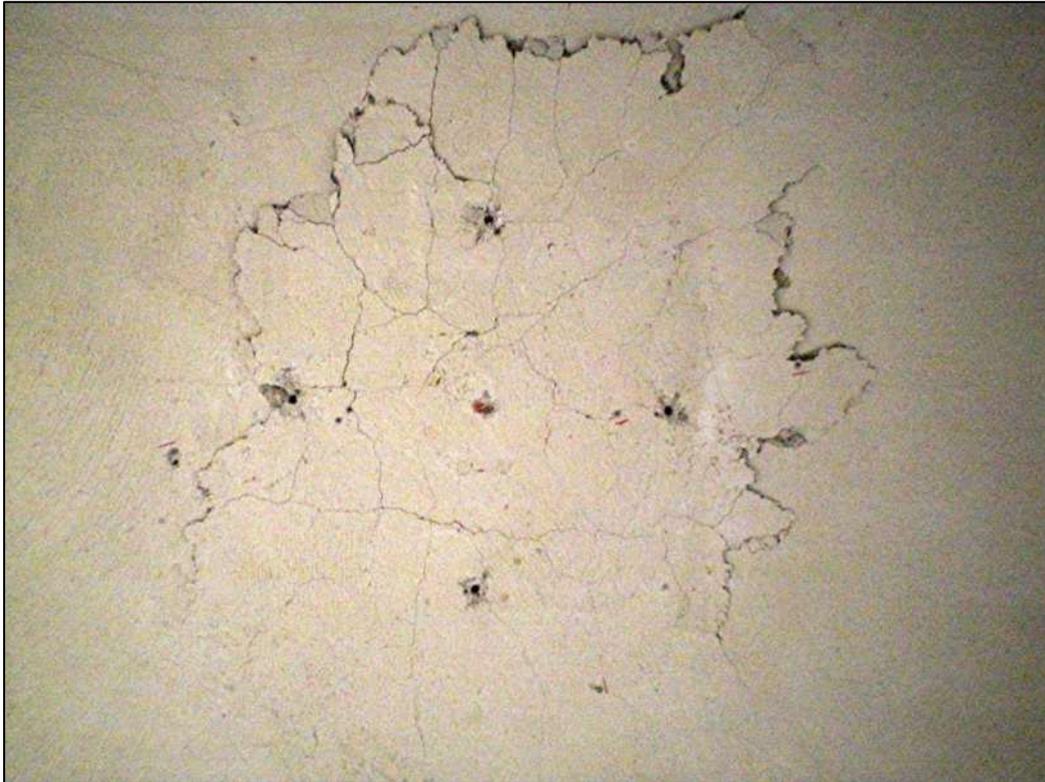
Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 [m] zur Stützenmitte



Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 [m] zur Stützenmitte

## 5. Darstellung des Rissverlaufs

Rissbild unter der Platte

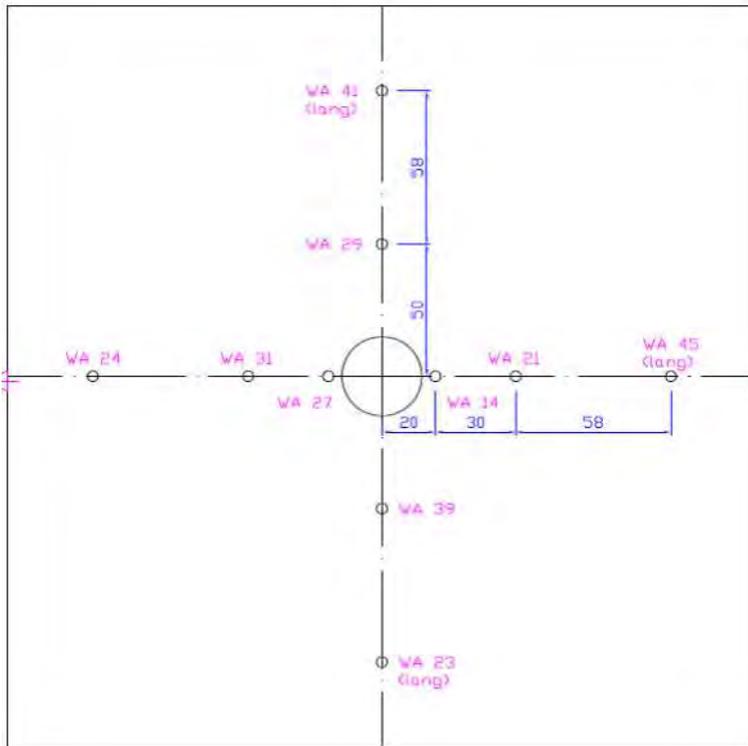


Rissbild im eingebauten Zustand

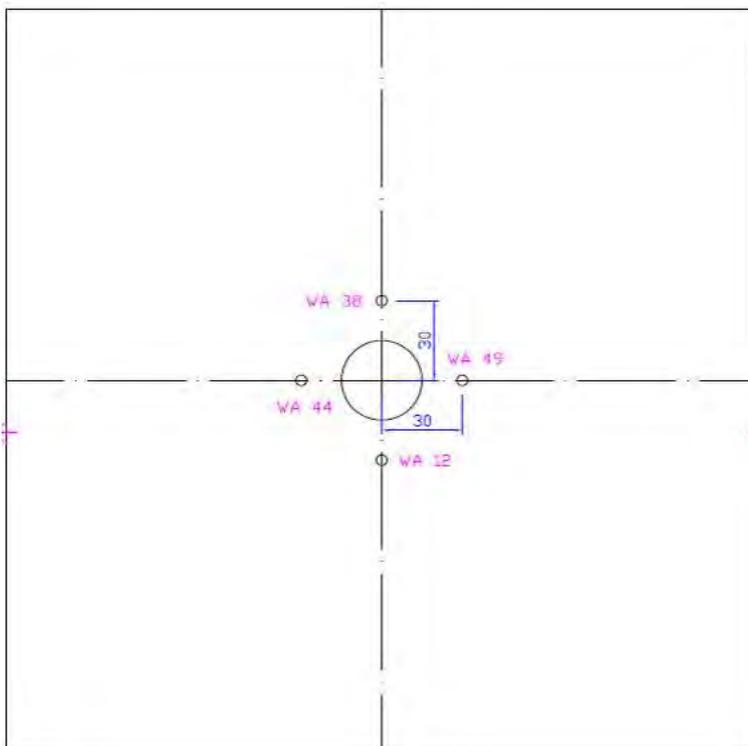


## 6. Lage der Wegaufnehmer

Lage der Wegaufnehmer unten



Lage der Wegaufnehmer oben



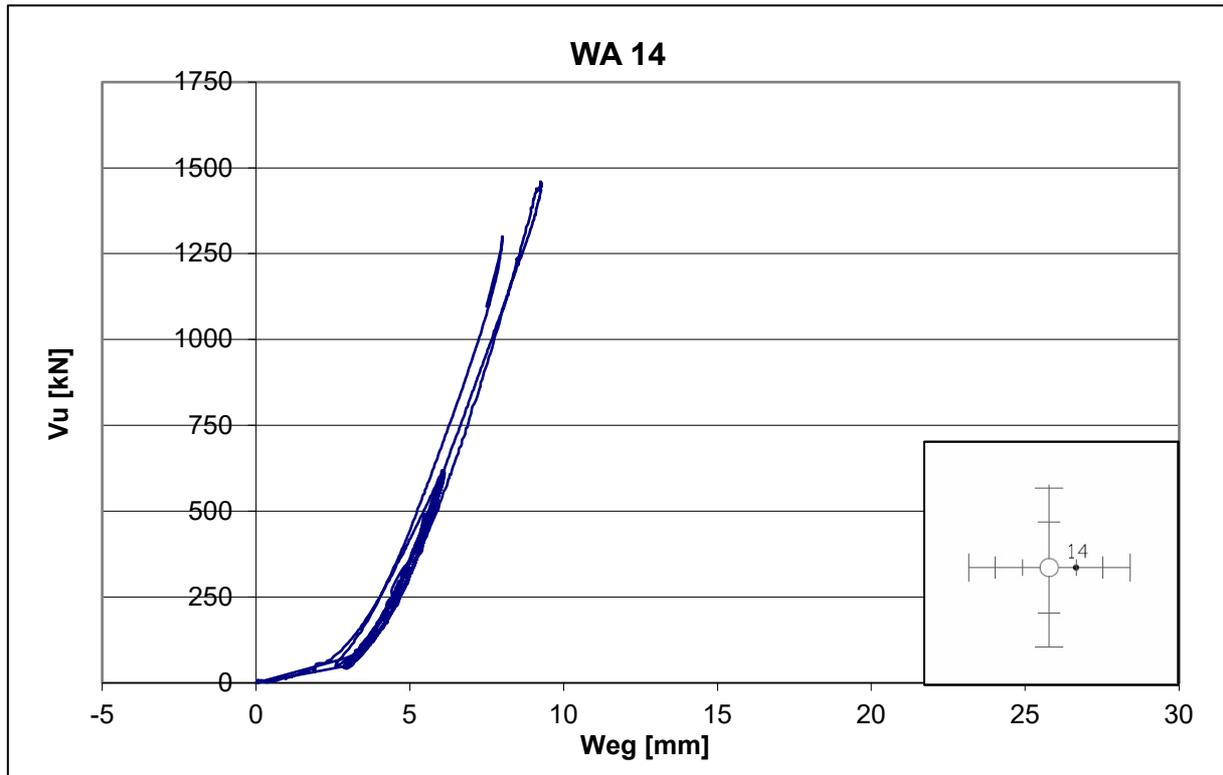
Wegaufnehmer unten zur Messung der Plattendurchbiegung



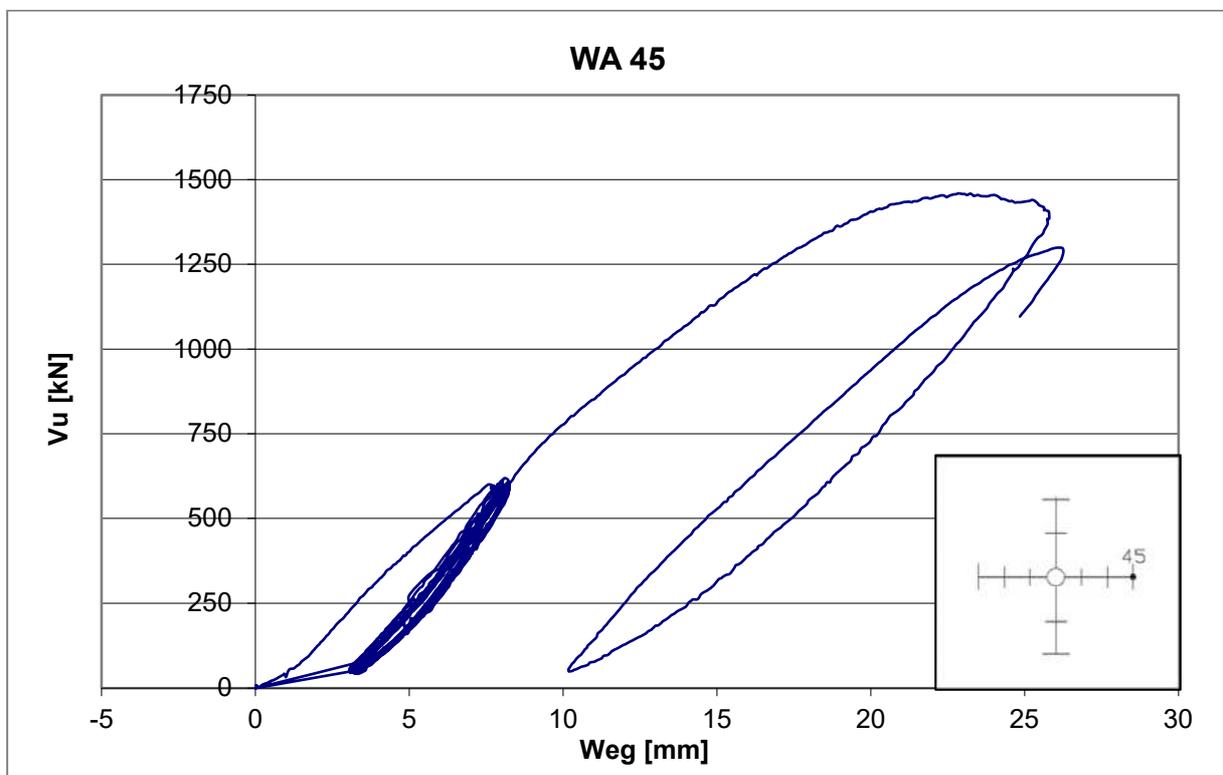
Wegaufnehmer oben zur Messung der Plattendicke



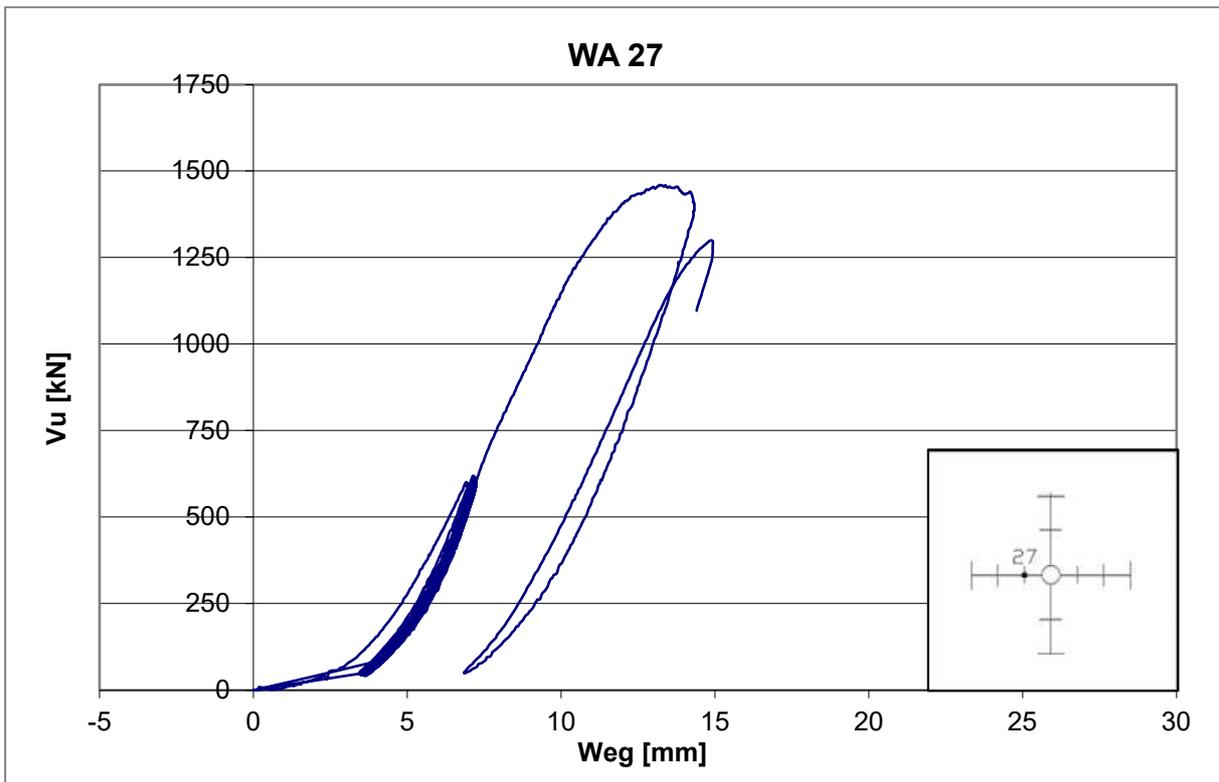
## 7. Diagramme Wegaufnehmer



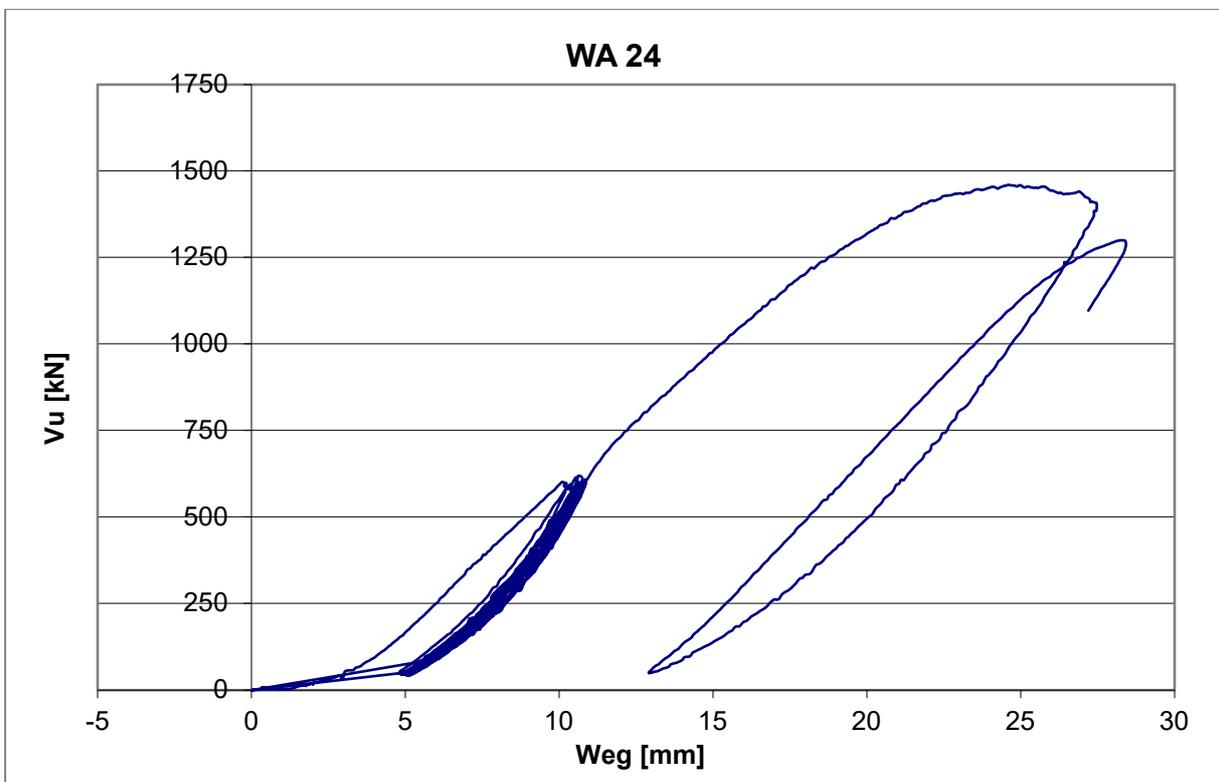
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NG am Wegaufnehmer 14



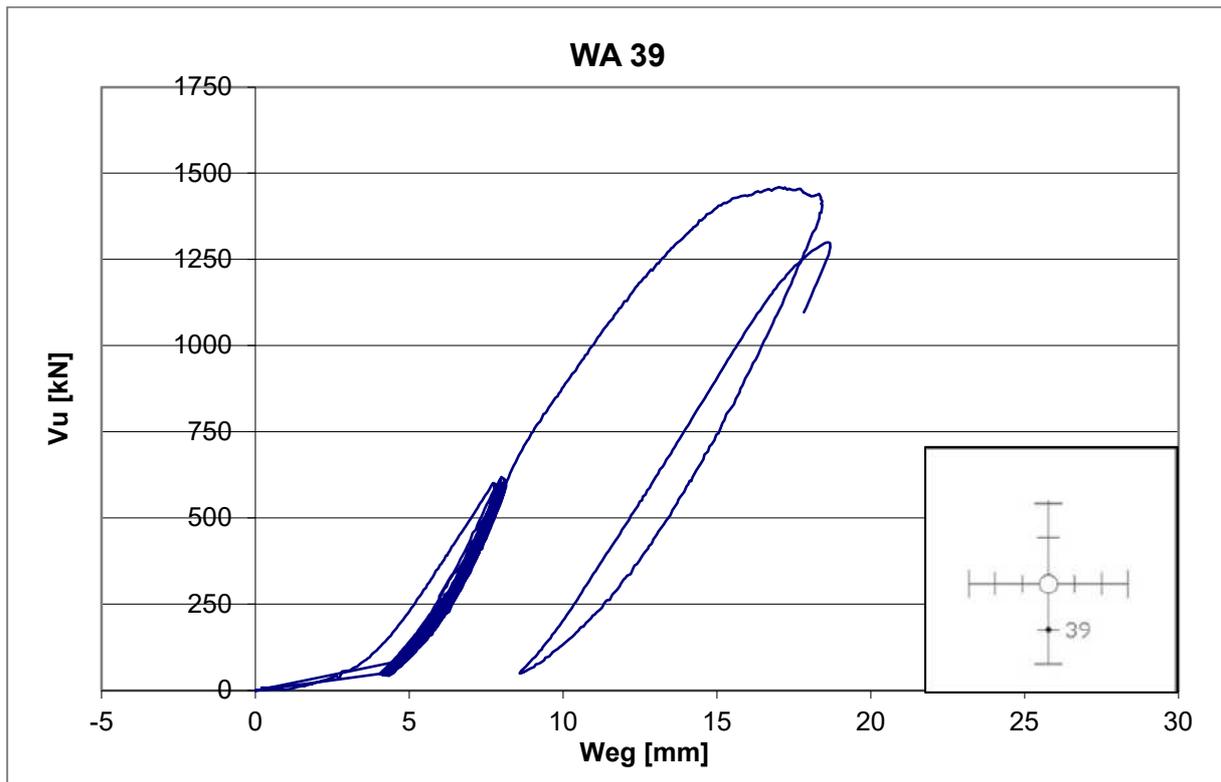
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NG am Wegaufnehmer 45



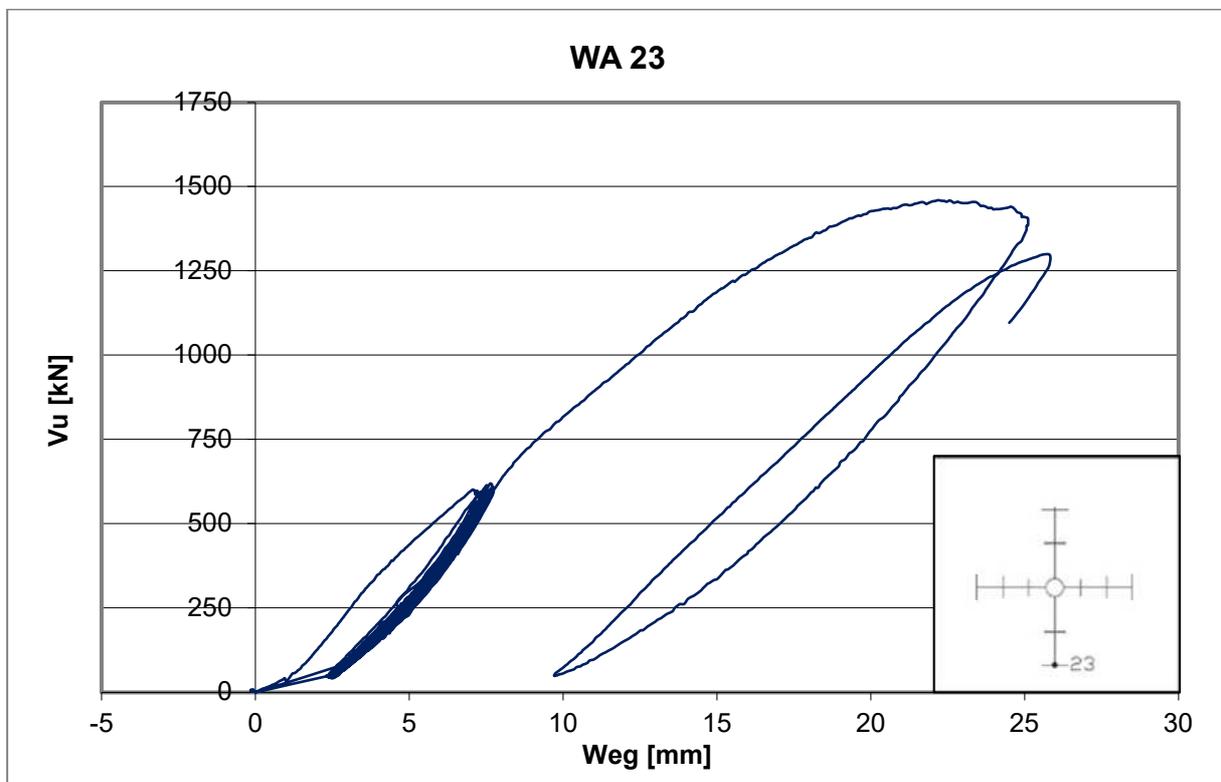
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NG am Wegaufnehmer 27



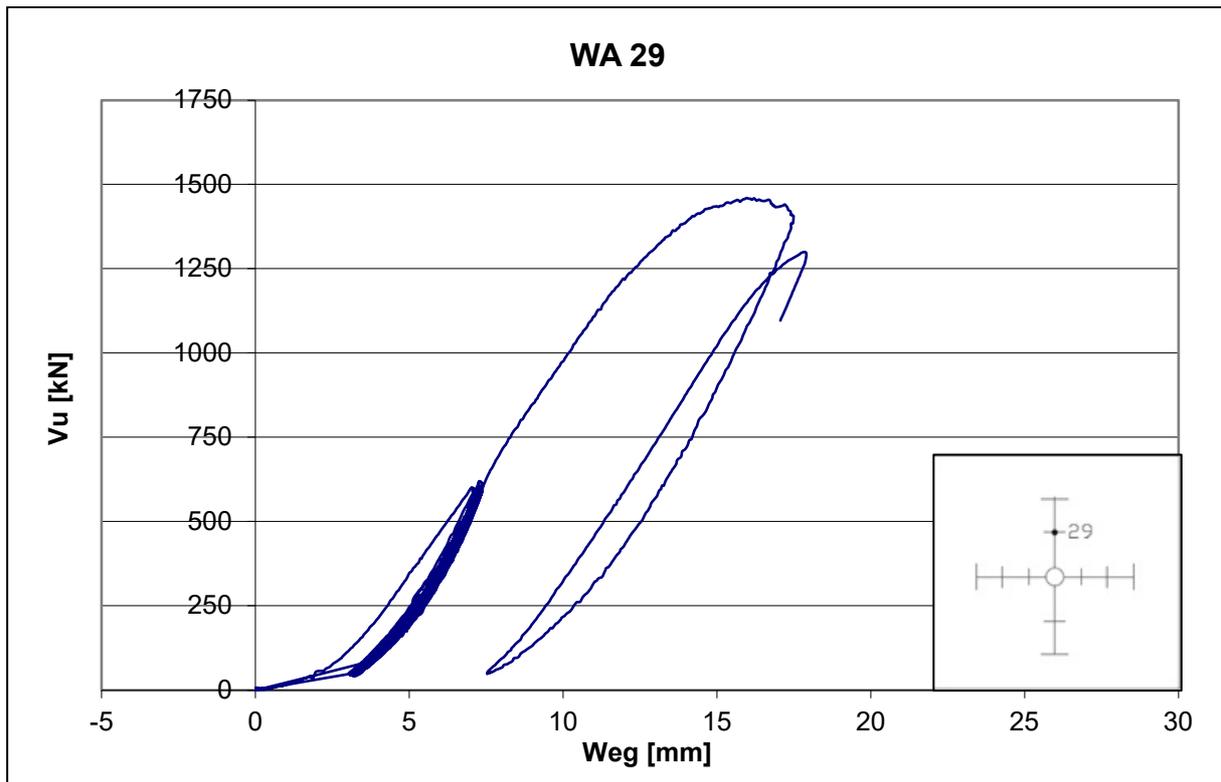
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NG am Wegaufnehmer 24



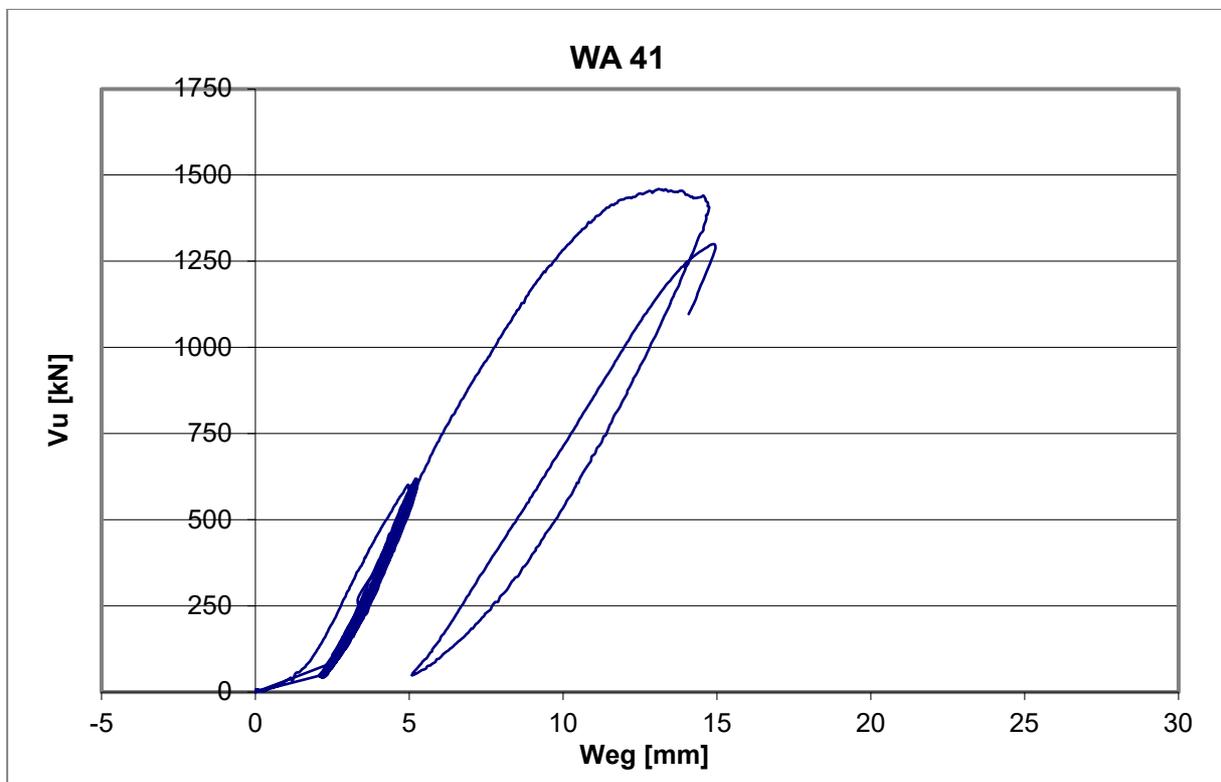
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NG am Wegaufnehmer 39



Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NG am Wegaufnehmer 23



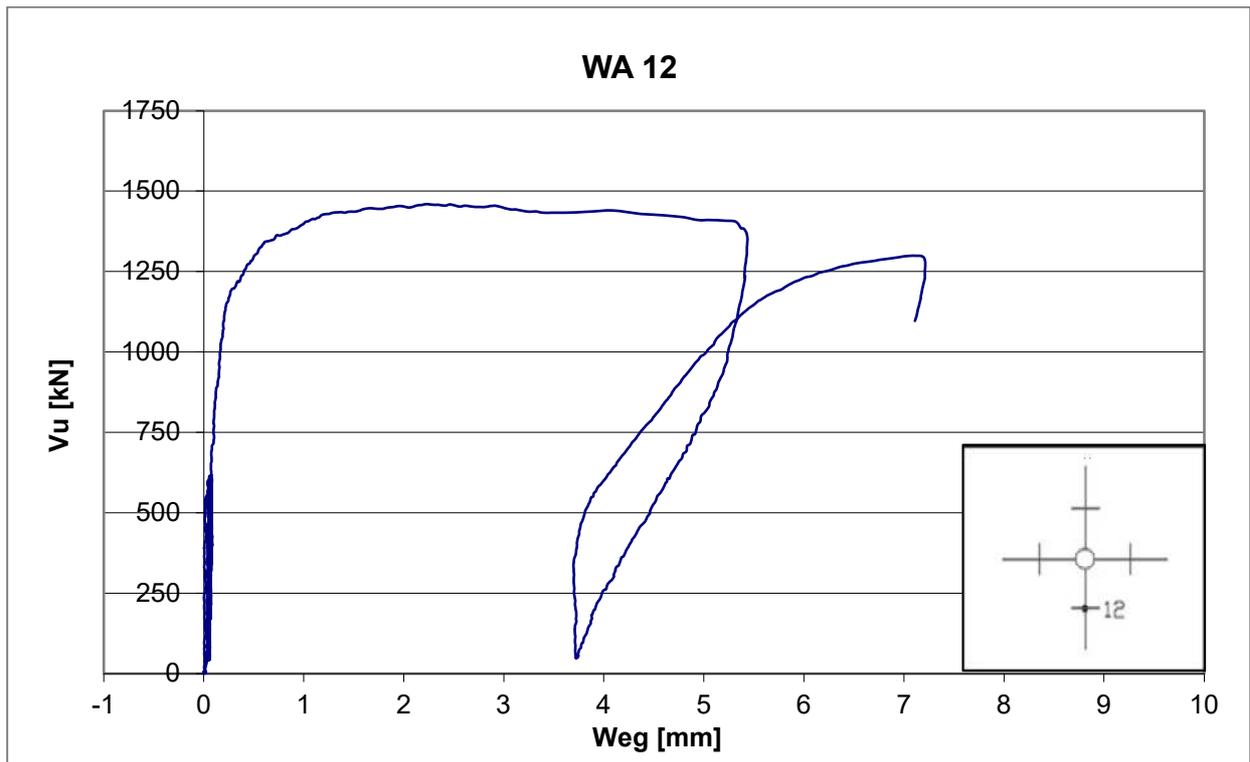
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NG am Wegaufnehmer 29



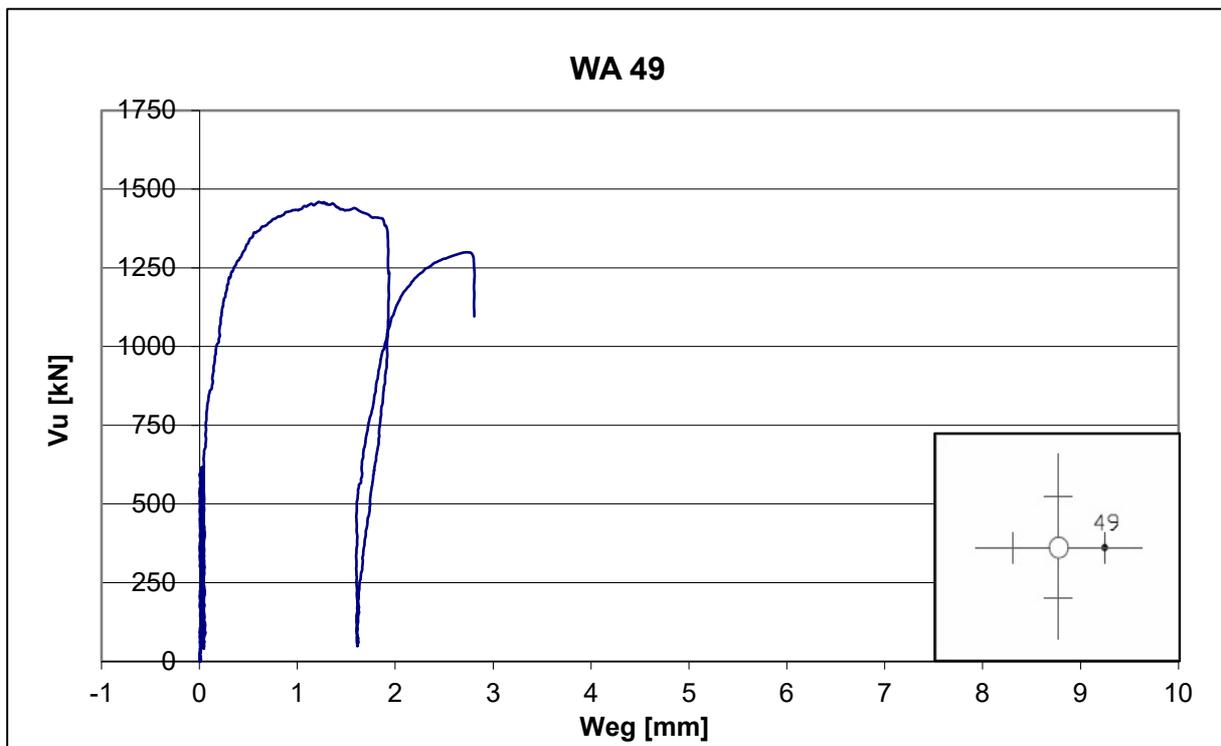
Messung der Plattendicke von Versuchskörper NG am Wegaufnehmer 41

7.1 Wegaufnehmer unten

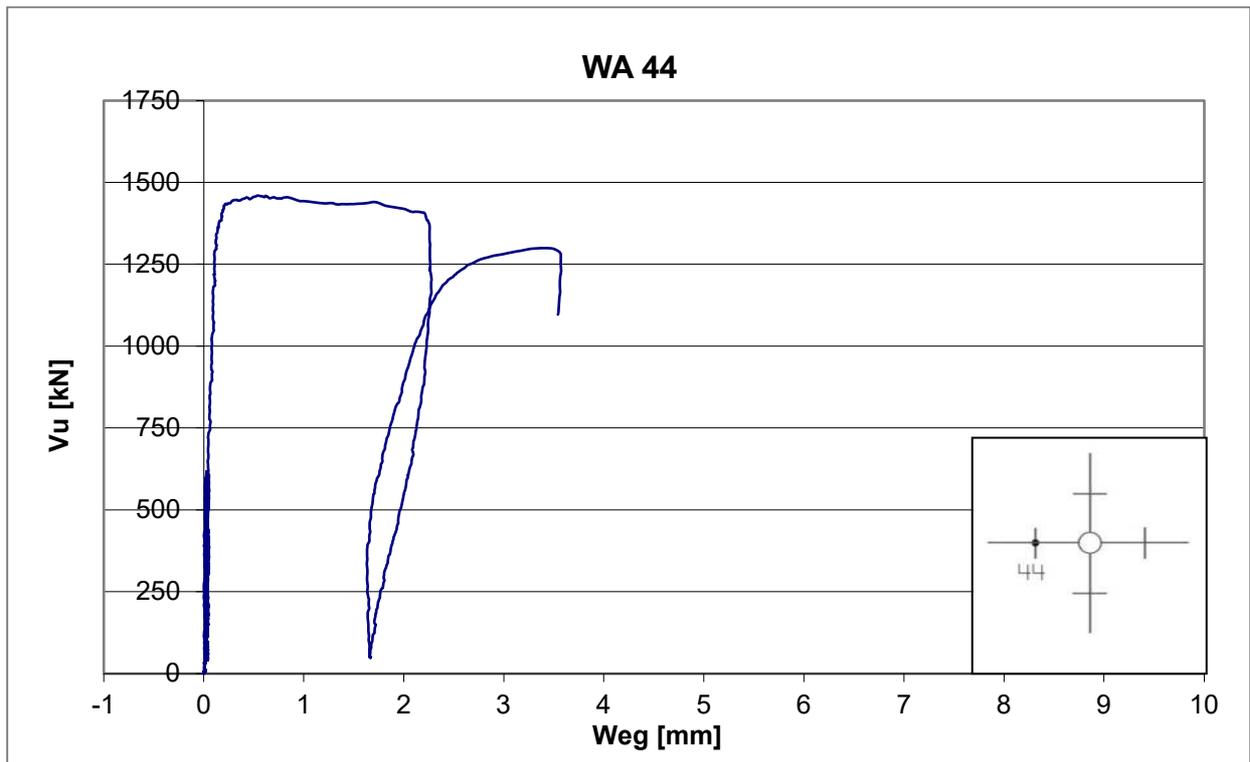




Messung der Plattendicke von Versuchskörper NG am Wegaufnehmer 12



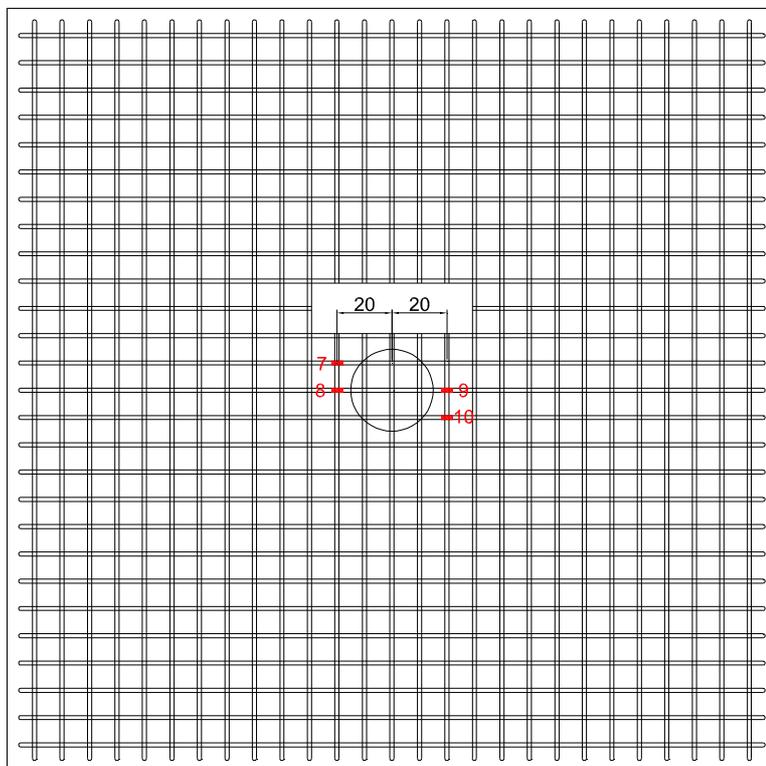
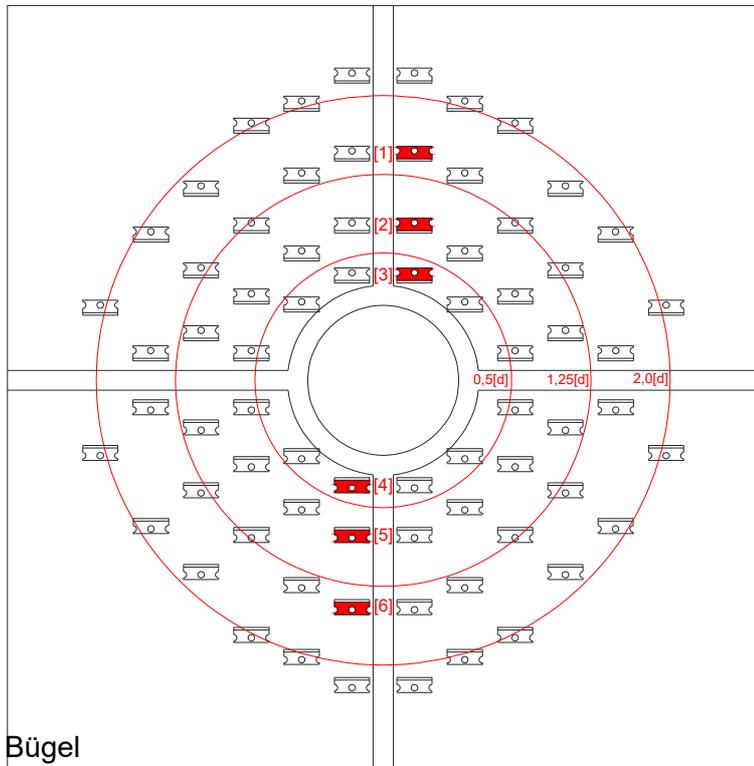
Messung der Plattendicke von Versuchskörper NA am Wegaufnehmer 49



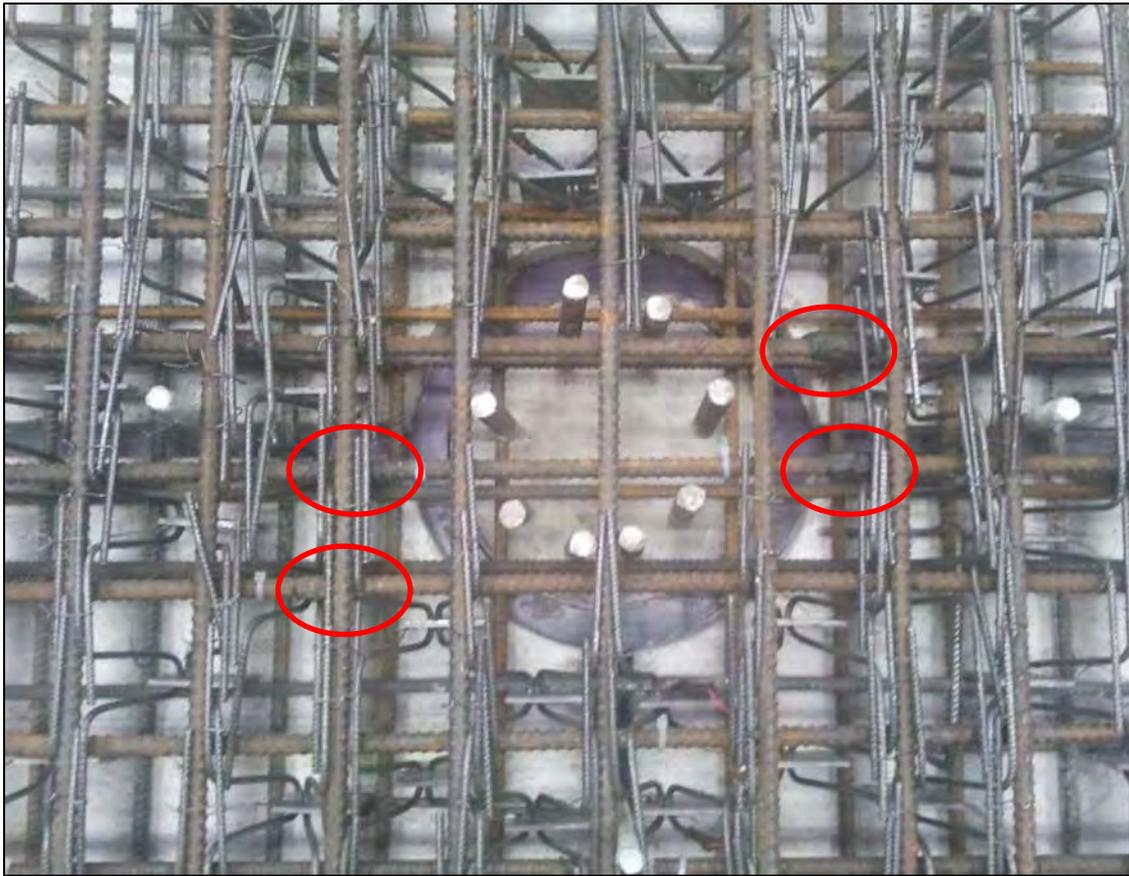
Messung der Plattendicke von Versuchskörper NG am Wegaufnehmer 44



## 8. Dehnmessstreifen



Spannstahl

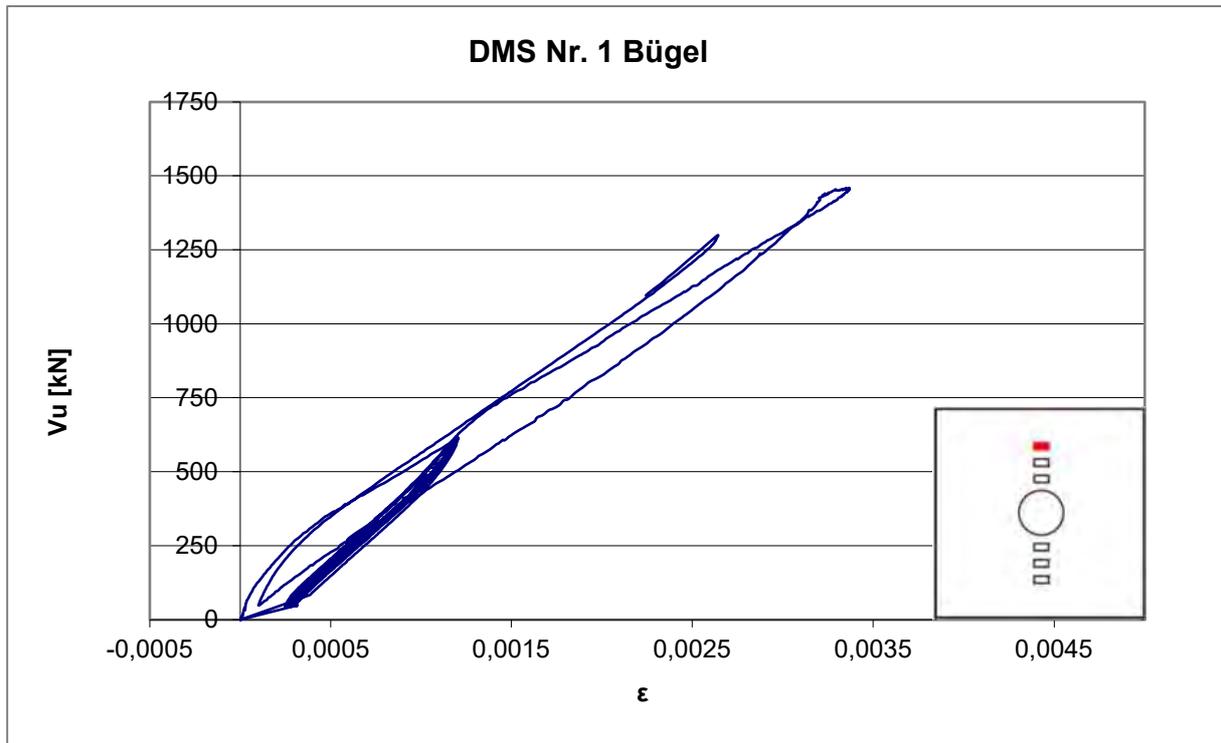


Dehnmessstreifen am Spannstahl in Einbaulage

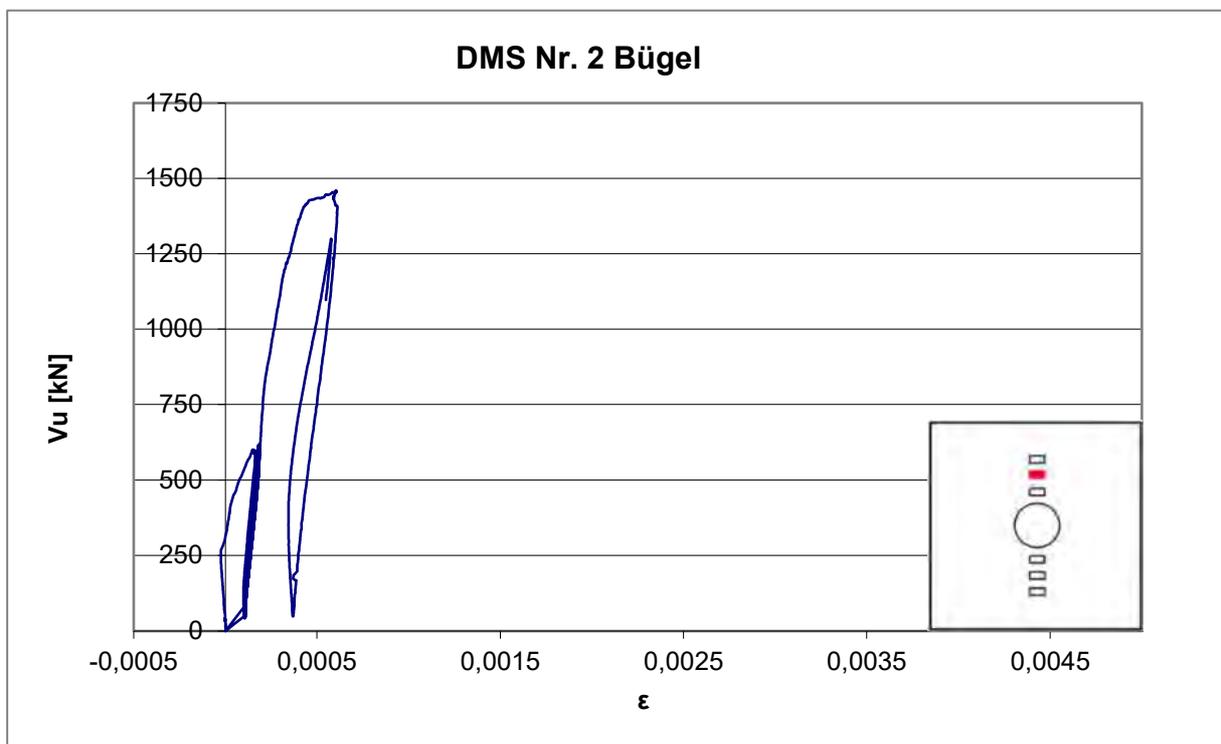


Dehnmessstreifen am Bügel in Einbaulage

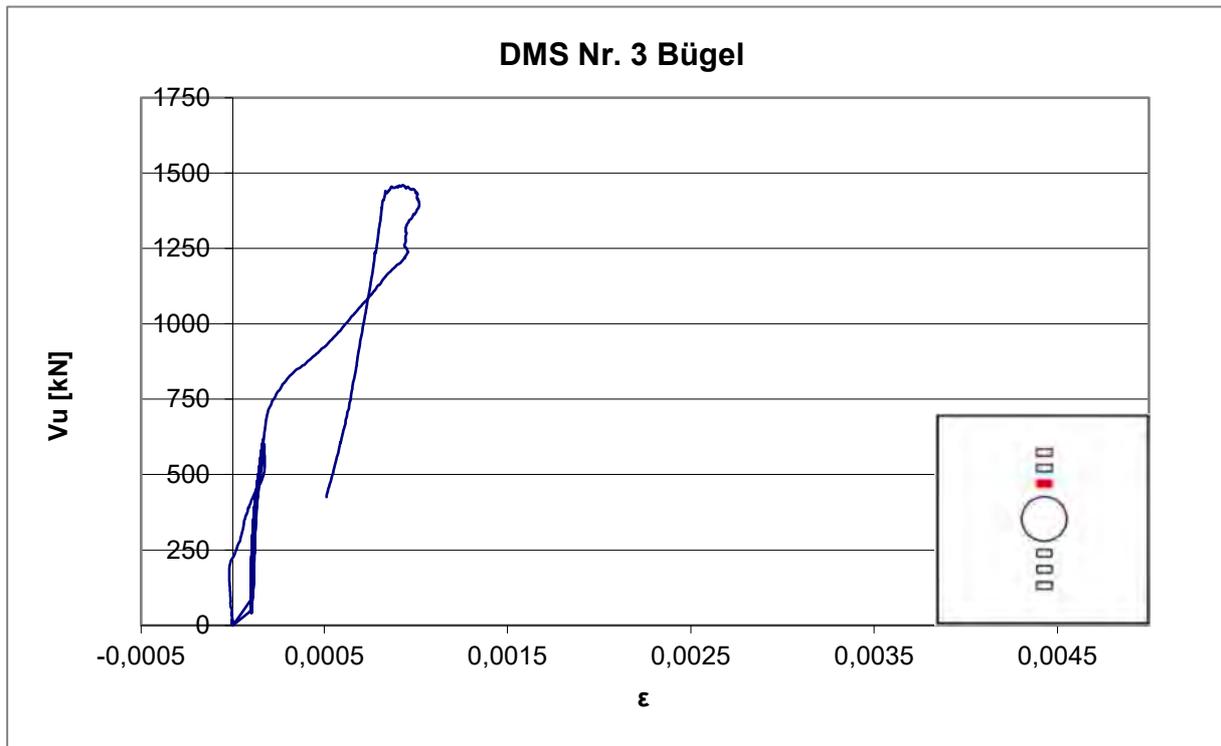
## 8.1 Diagramme der Dehnmessstreifen



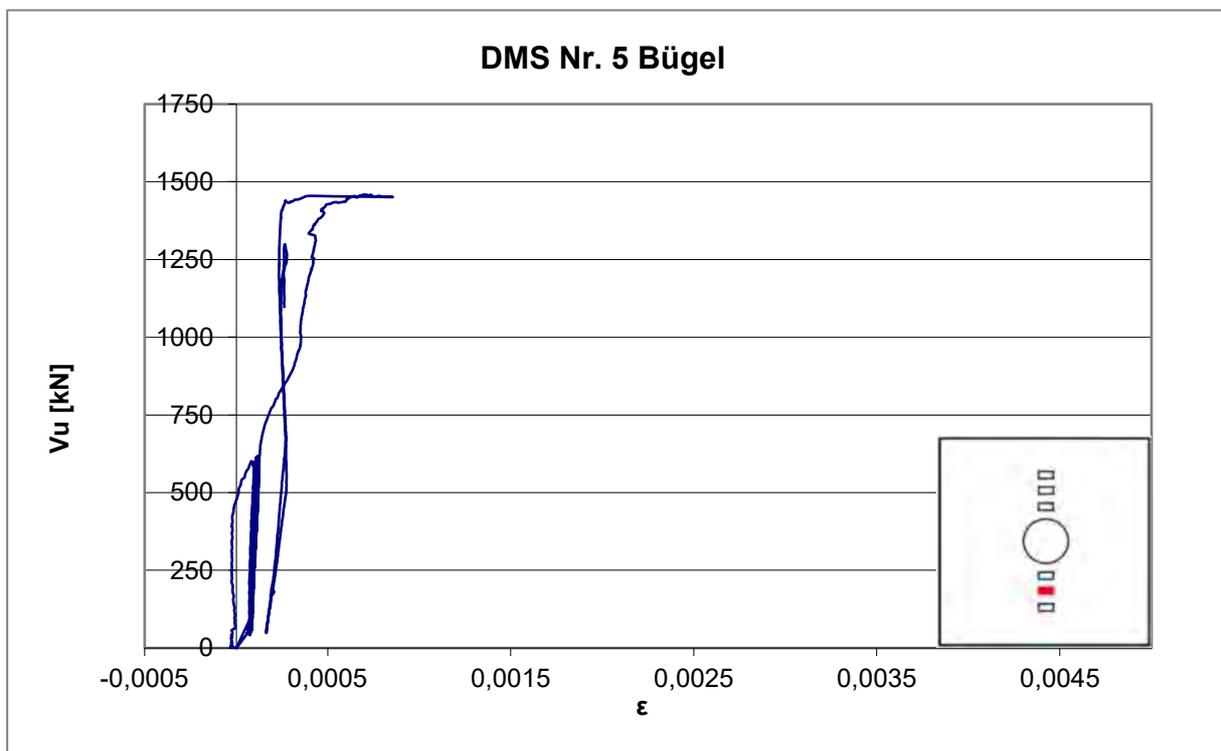
Dehnungsmessung Bügel Nr. 1



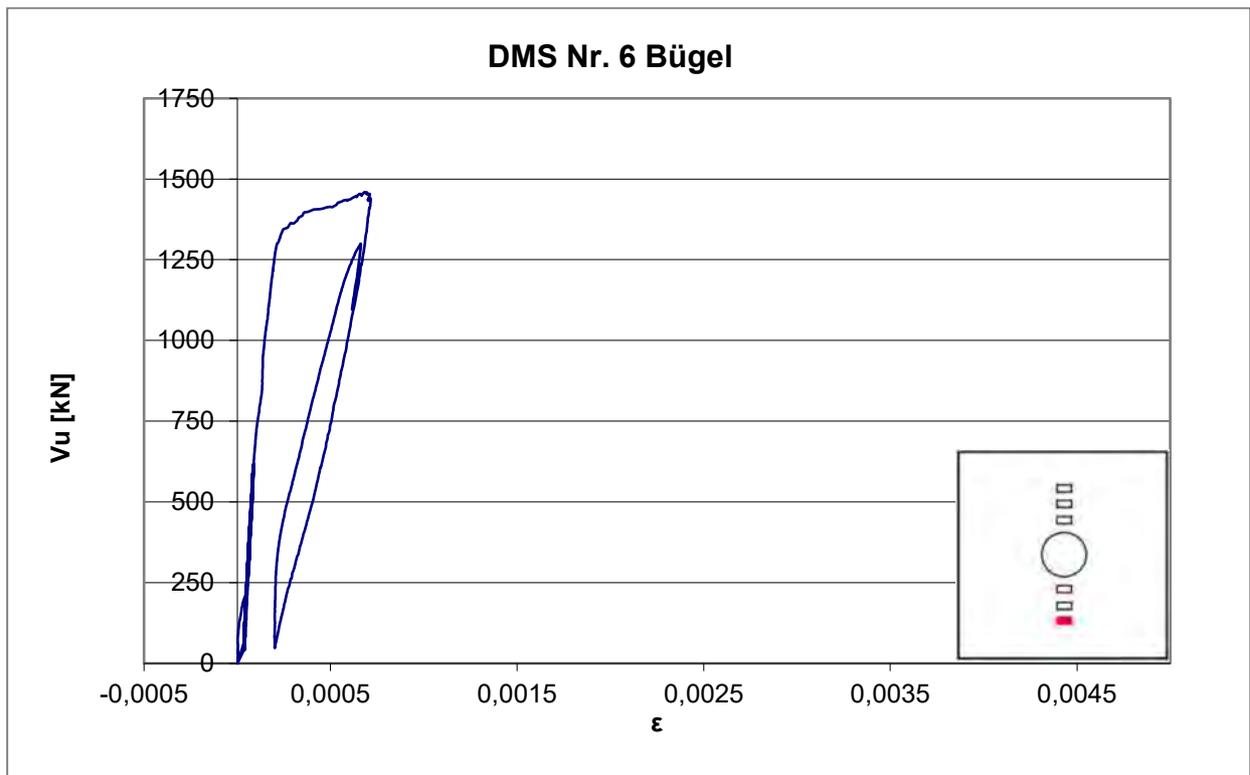
Dehnungsmessung Bügel Nr. 2



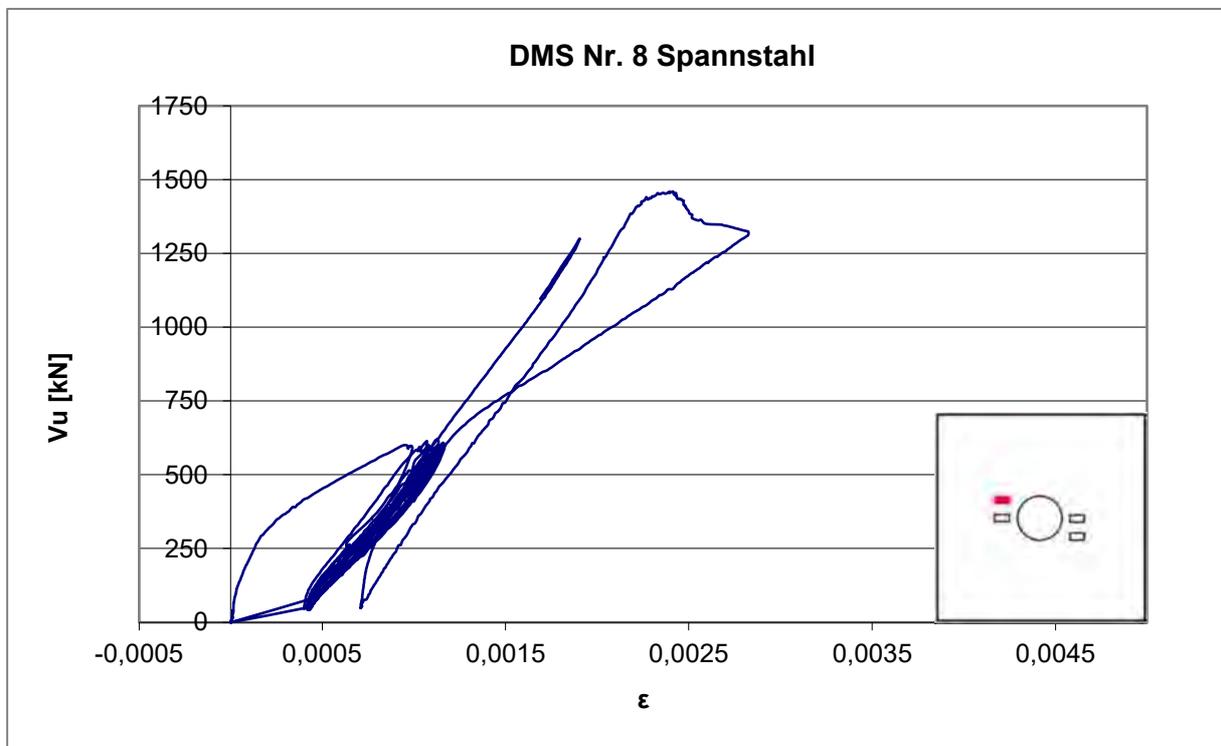
Dehnungsmessung Bügel Nr. 3



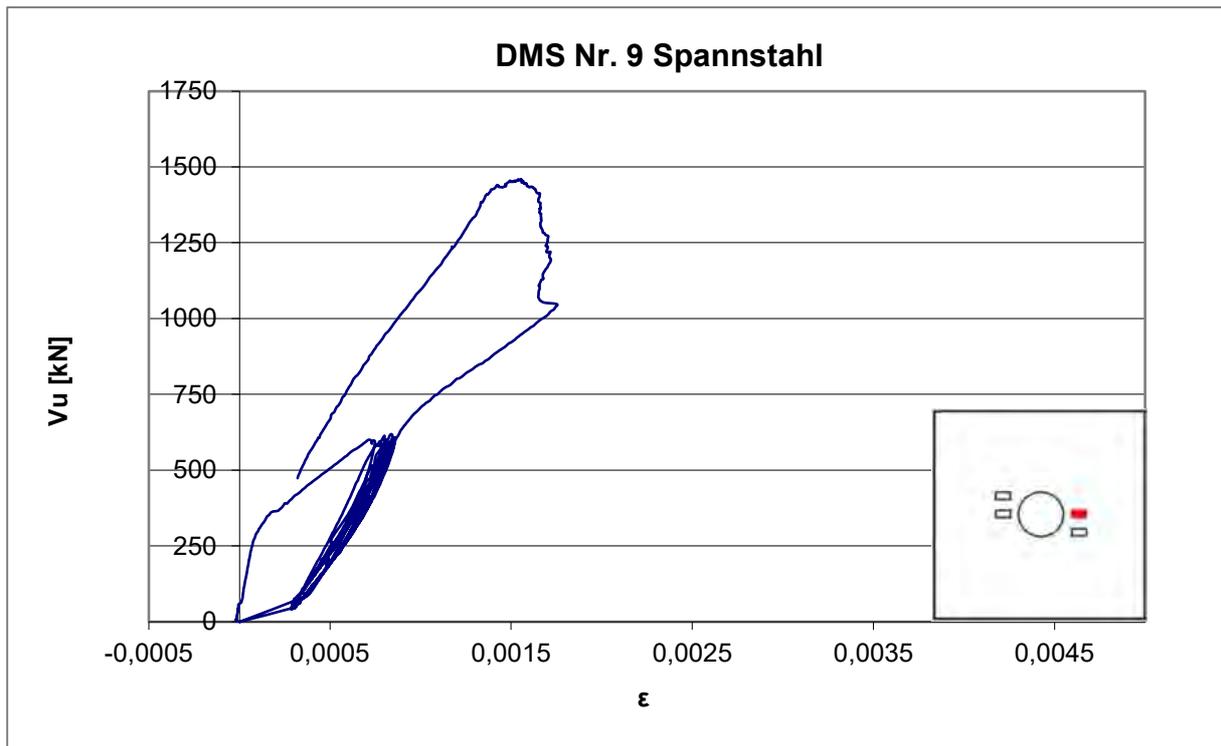
Dehnungsmessung Bügel Nr. 5



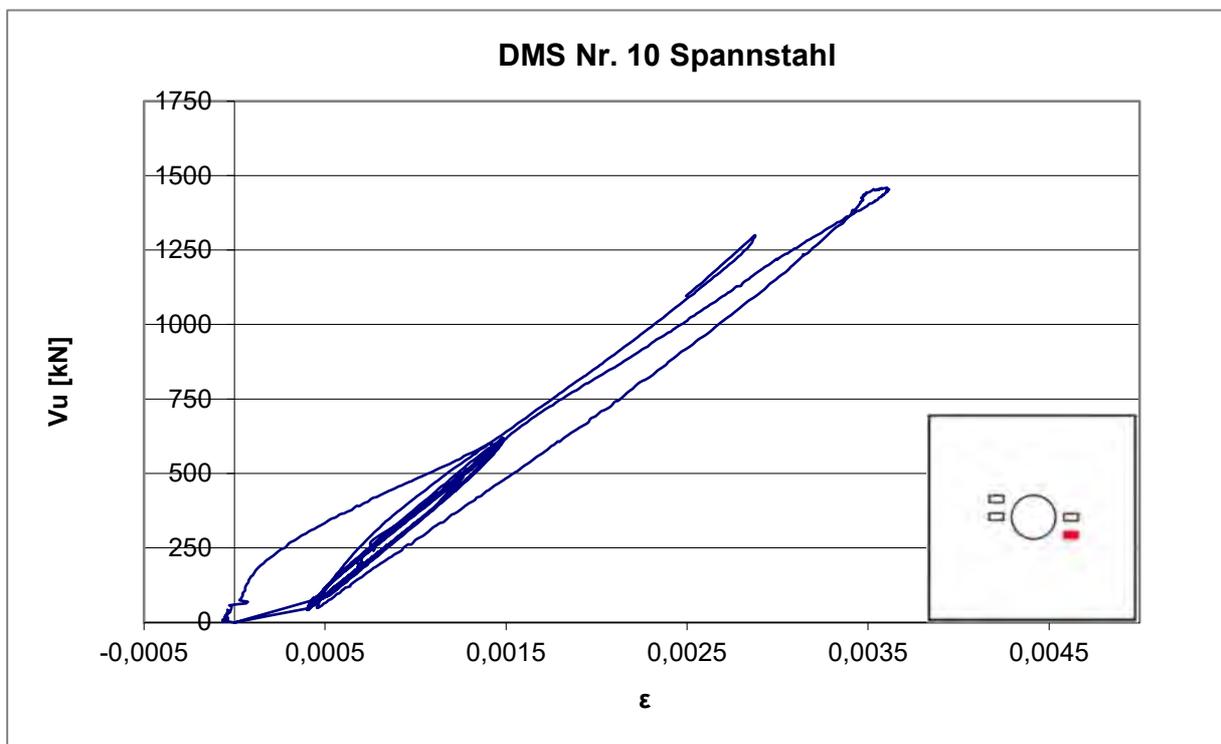
Dehnungsmessung Bügel Nr. 6



Dehnungsmessung Nr. 8 Spannstahl

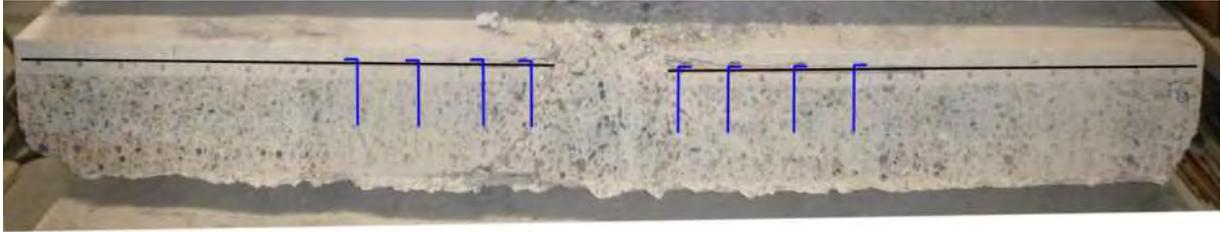


Dehnungsmessung Nr. 9 Spann Stahl

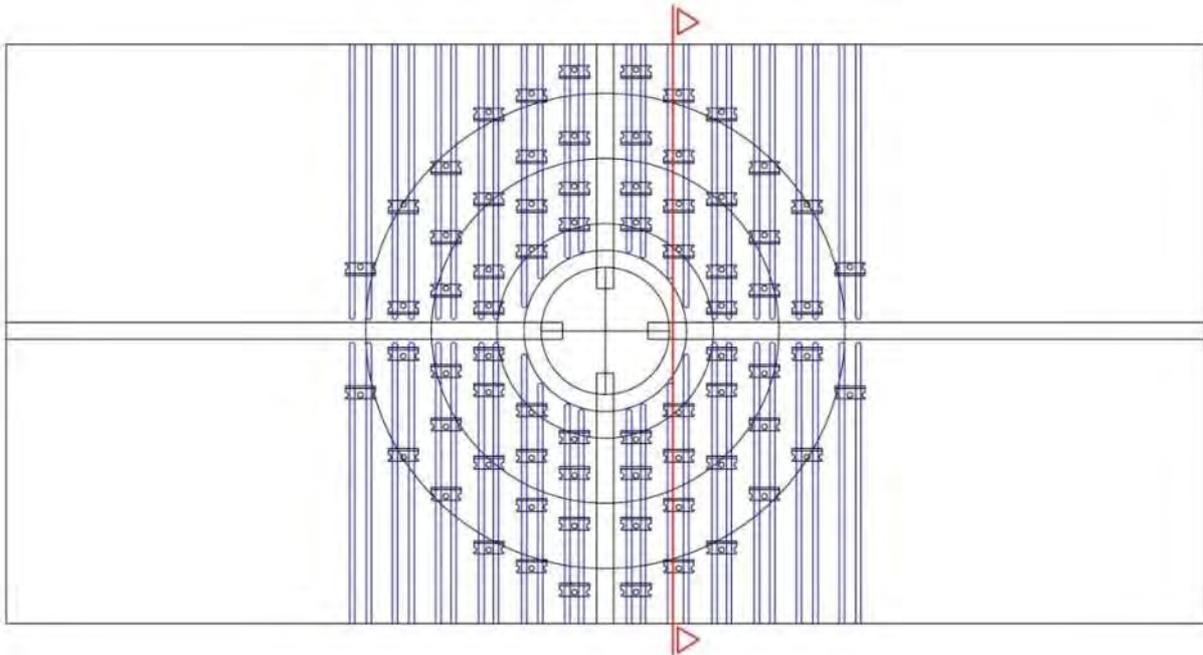


Dehnungsmessung Nr. 10 Spann Stahl

## 9. Rissbilder tangential zur Stütze – Versuchskörper NG



1. a) Lage der Bleche in den Schnittflächen



1. b) Lage des Schnittes



2. a) Bruchkegel - Detail



2. b) Schnittflächen innerhalb des kritischen Rundschnitts - Detail

## Versuchskörper NH – ohne 4 [cm] Fuge zwischen Halbfertigteil und Stütze

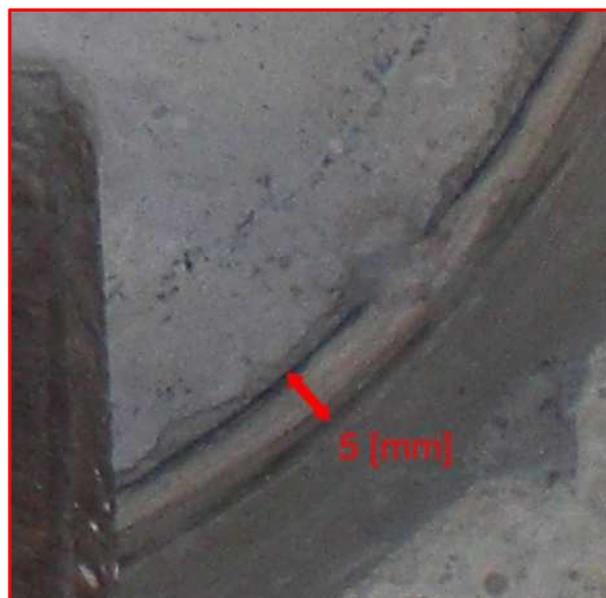
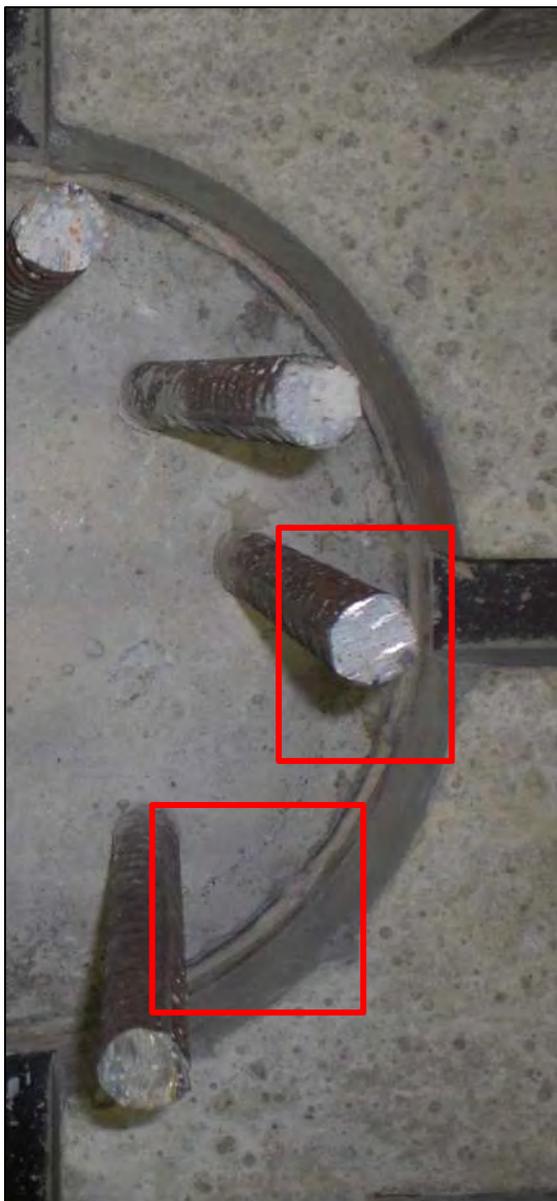
Fehllage: Stütze 20 [mm] tiefer als die Unterkante der Decke

Fuge von 5 [mm] um die Stütze

$V_u$ : 1657 [kN]

Fugenbreite zwischen den Halbfertigteilen: 4,0 [cm]

Fugenbreite zwischen den Halbfertigteilen und der Stütze: 0,5 [cm]

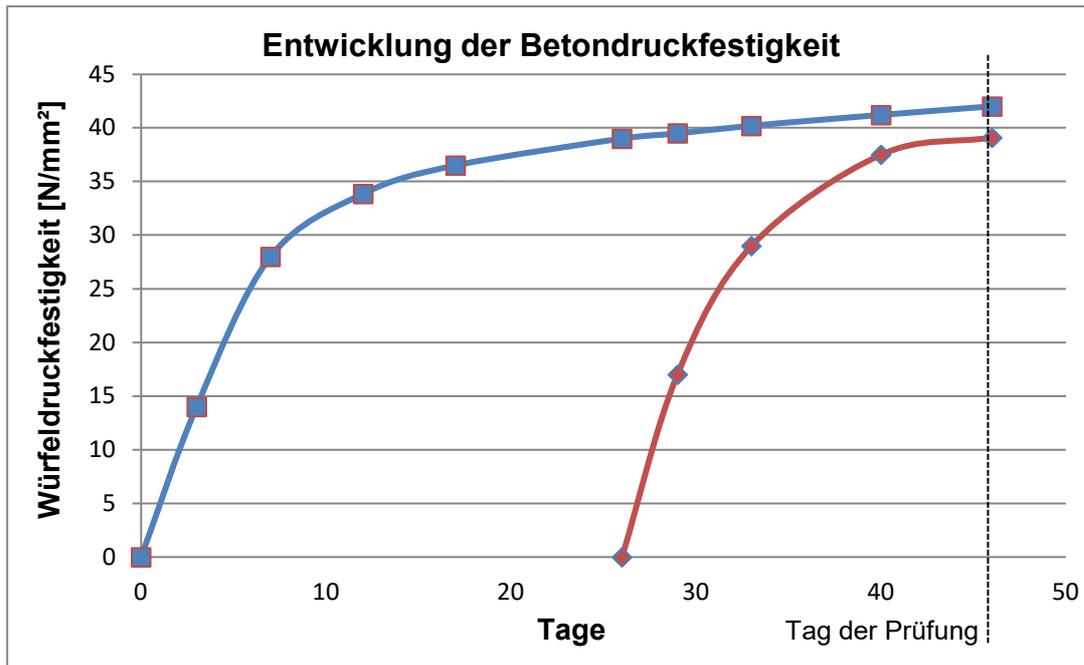


Planmäßige Fehllage

Stütze ist 20 [mm] unterhalb der Platte betoniert

Fuge zwischen Halbfertigteil und Stütze im Mittel 5 [mm]

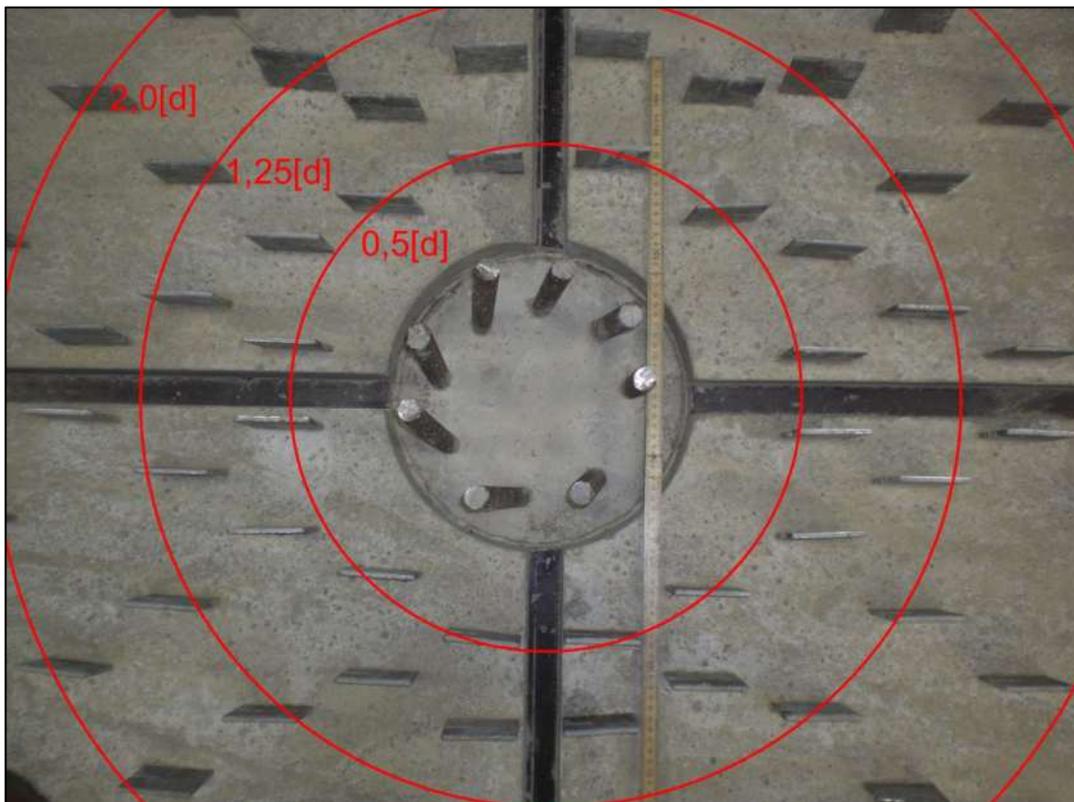
## 1. Betondruckfestigkeit



—■ Halbfertigteile  
—◆ Ortbeton

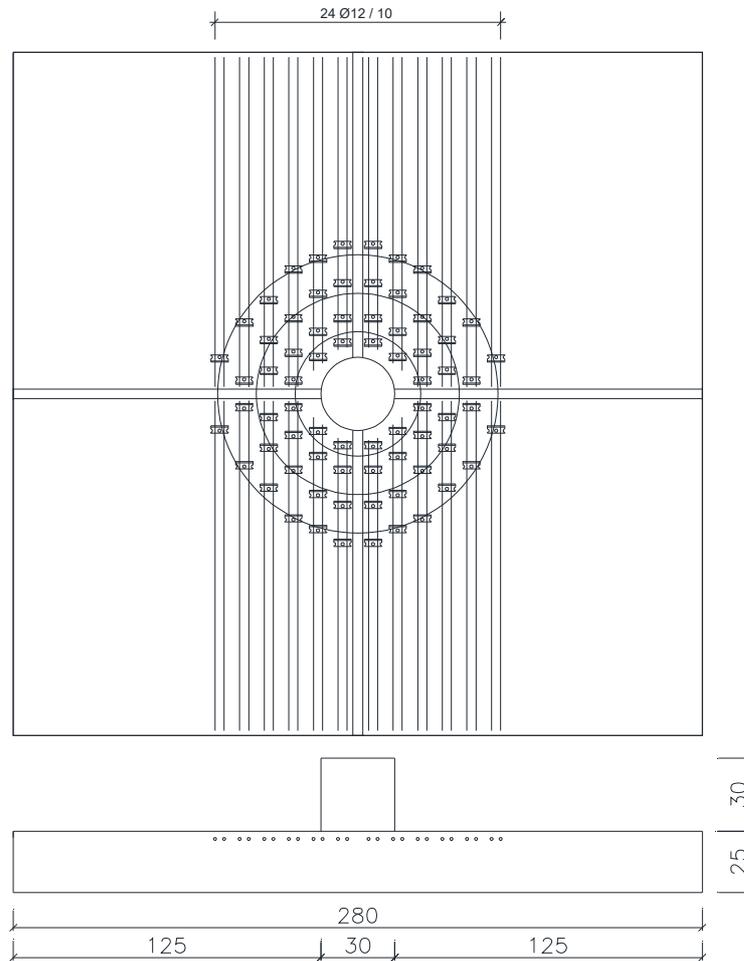
## 2. Anordnung der Bleche,

132 Bleche L512 mit 2 Bügel  $\varnothing 6$  [mm]

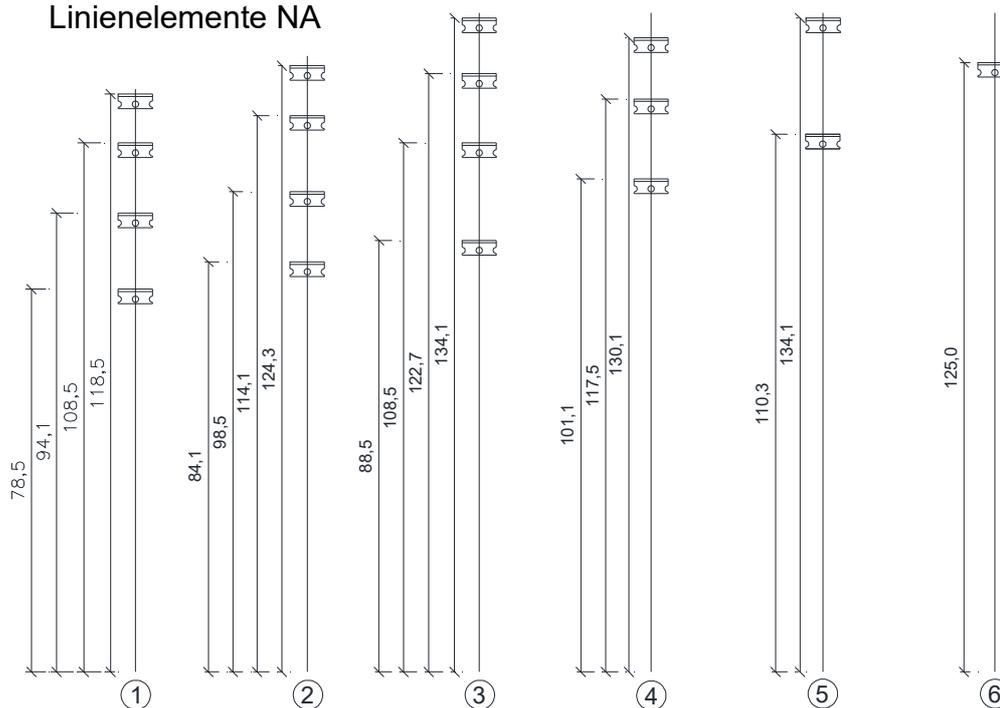


### 3. Bewehrungsanordnung

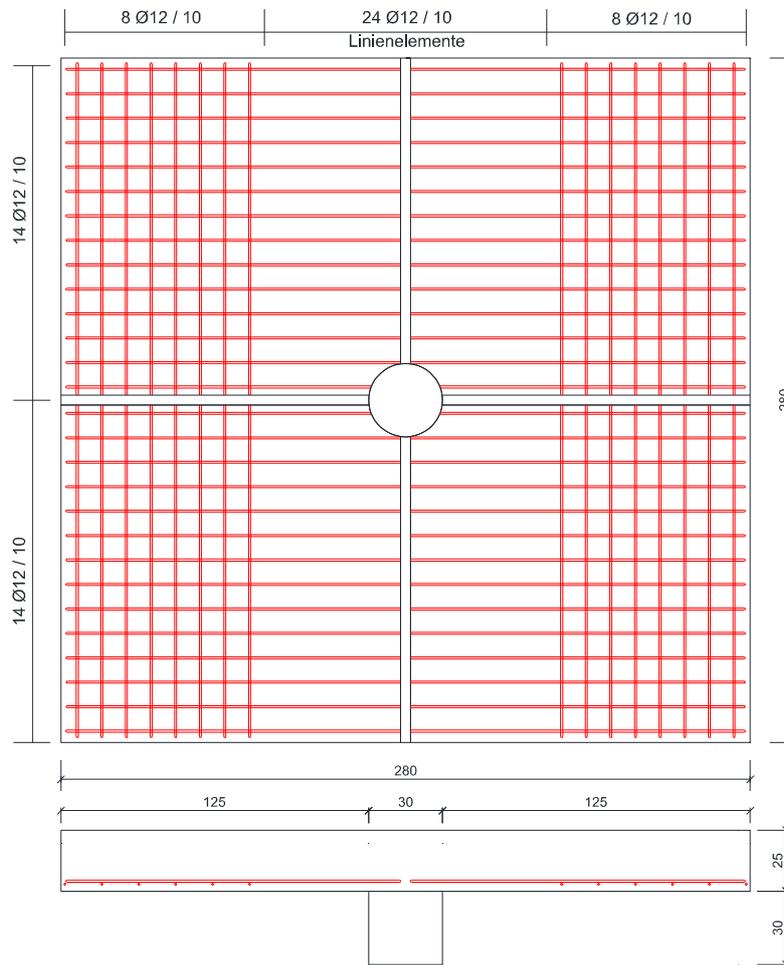
#### 3.1 Planmäßige Lage der Linienelemente im Halbfertigteil



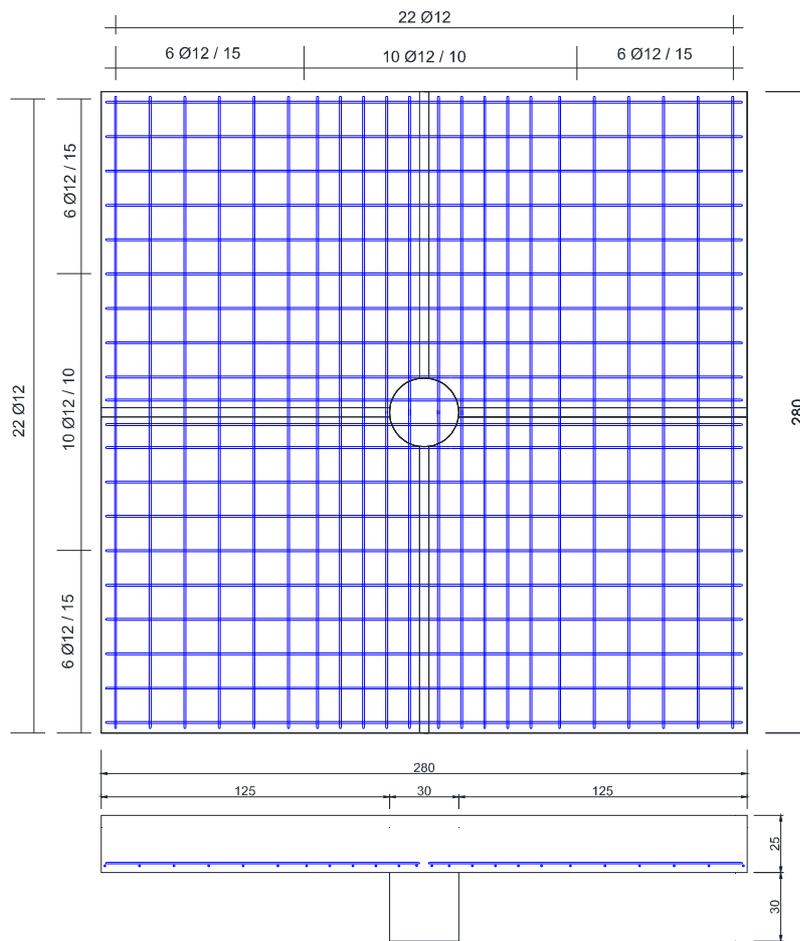
#### 3.2 Linienelemente NA



### 3.3 Untere Bewehrung im Halbfertigteil

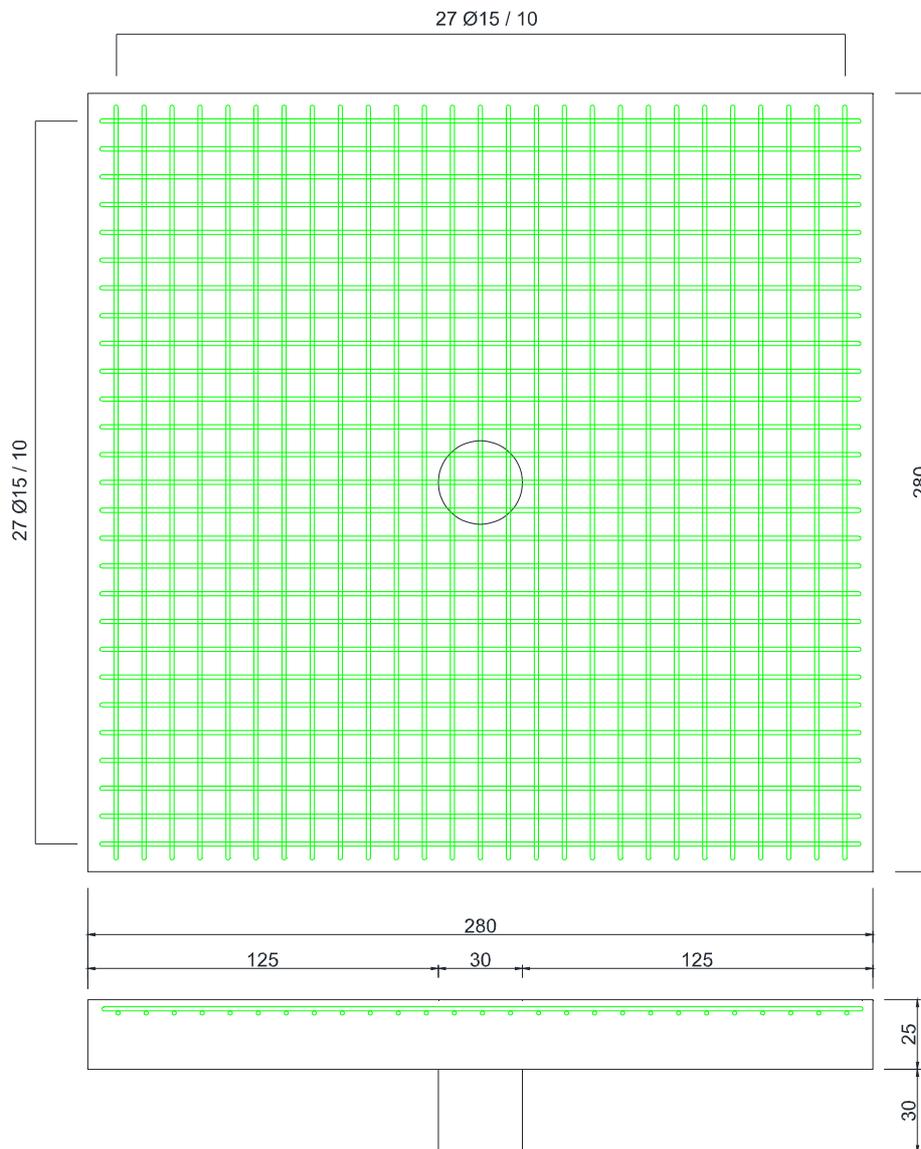


### 3.4 Untere Bewehrung auf dem Halbfertigteil



### 3.5 Bewehrungsanordnung oben

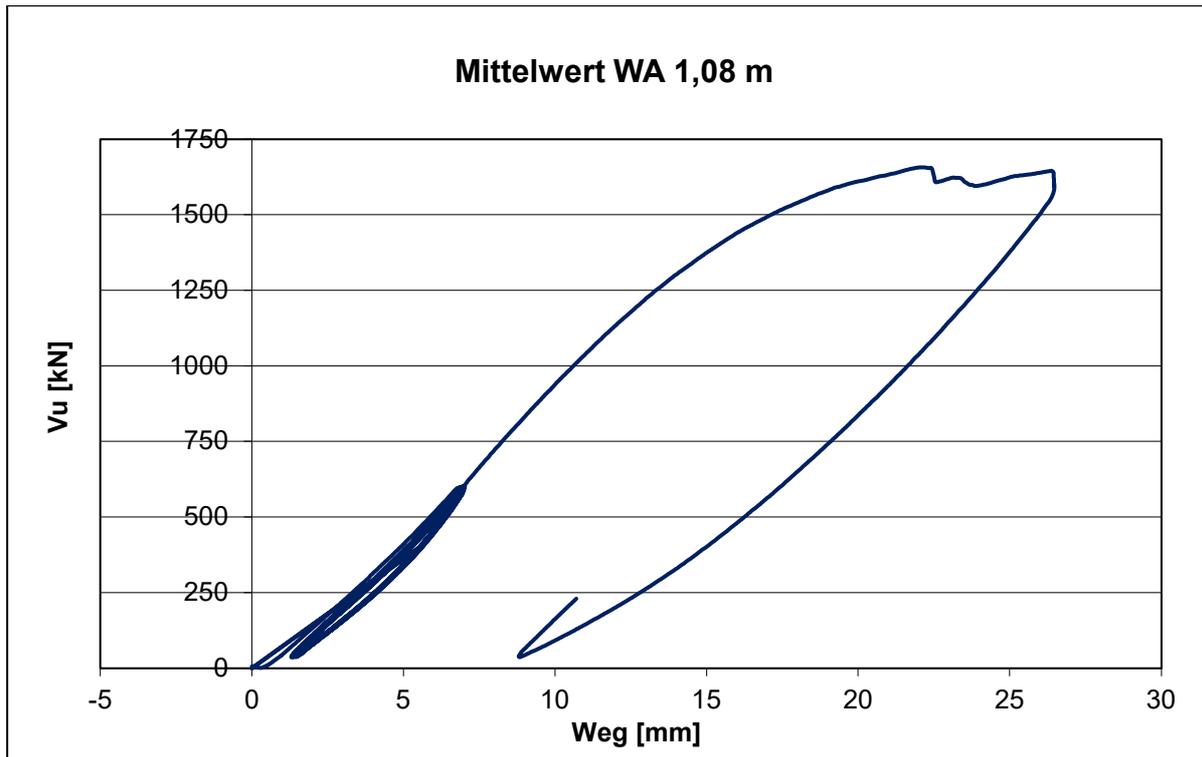
Um ein vorzeitiges Biegeversagen zu vermeiden, wurde die Biegebewehrung der Platte mit Spannstahl ST 900/1100 im Raster  $\varnothing 15 / 10$  hergestellt.



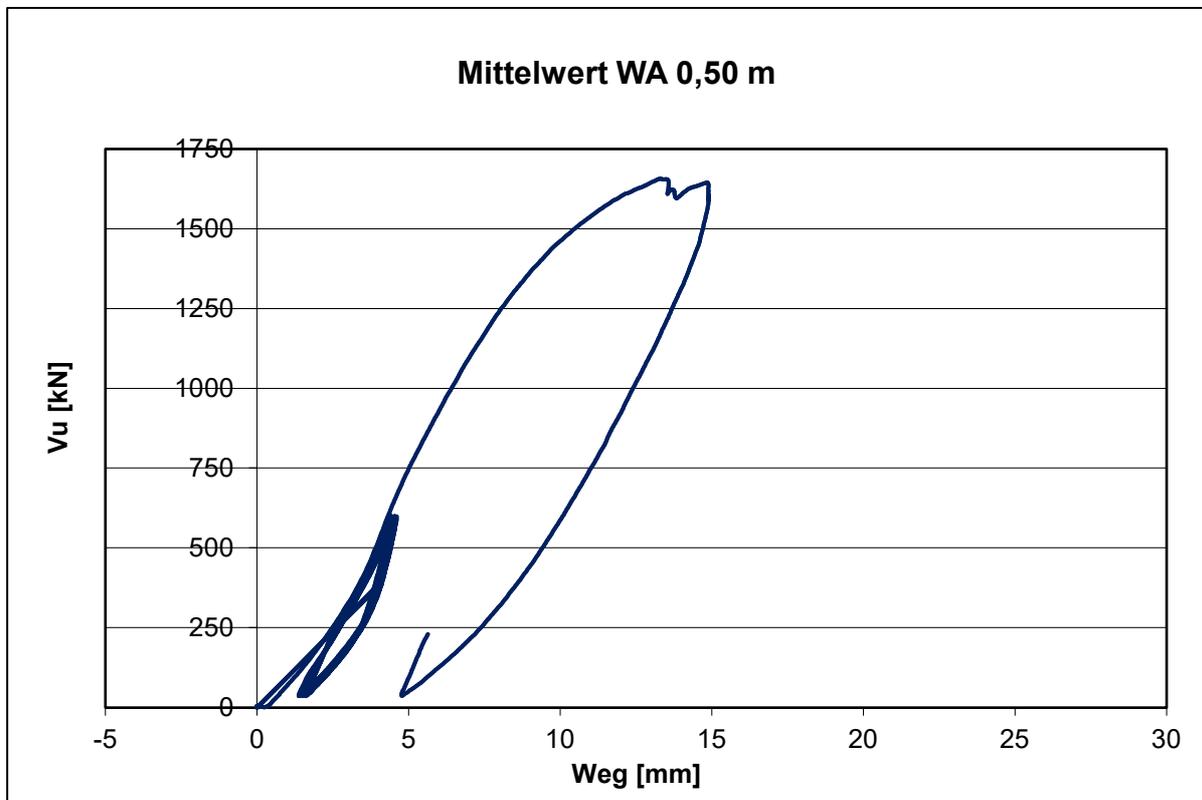
## Bewehrung oben



#### 4. Last-Verformungsverhalten



Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte



Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

## 5. Darstellung des Rissverlaufs

Rissbild unter der Platte

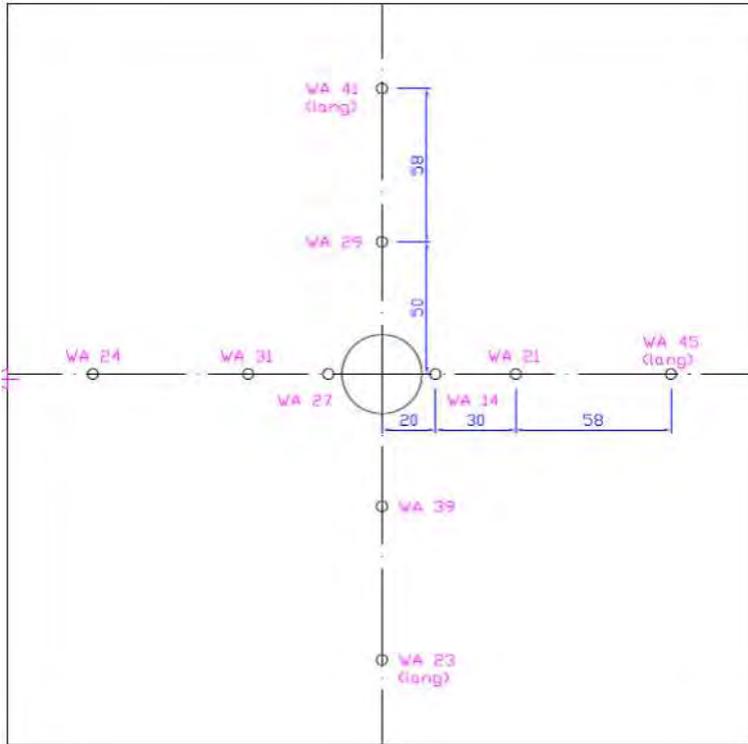


Rissbild im eingebauten Zustand

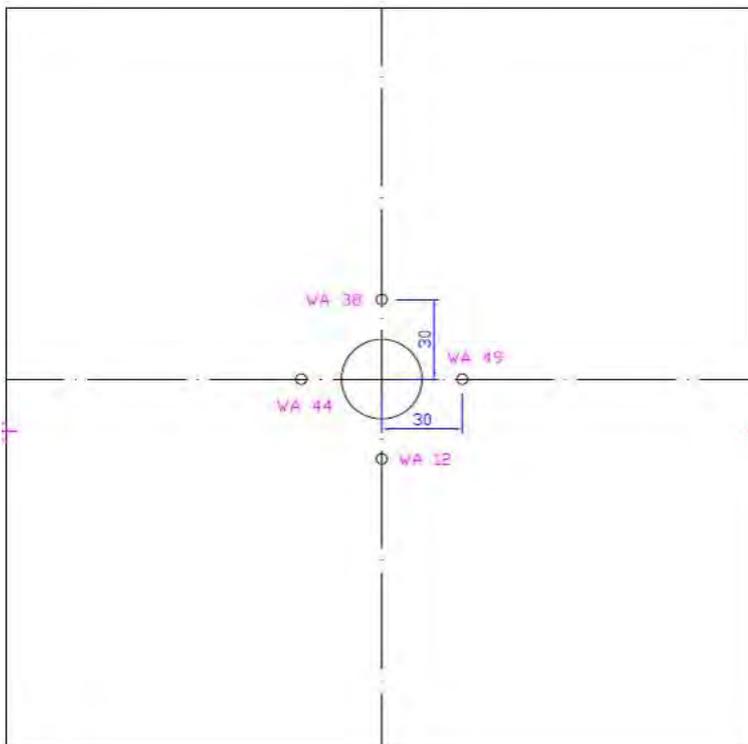


## 6. Lage der Wegaufnehmer

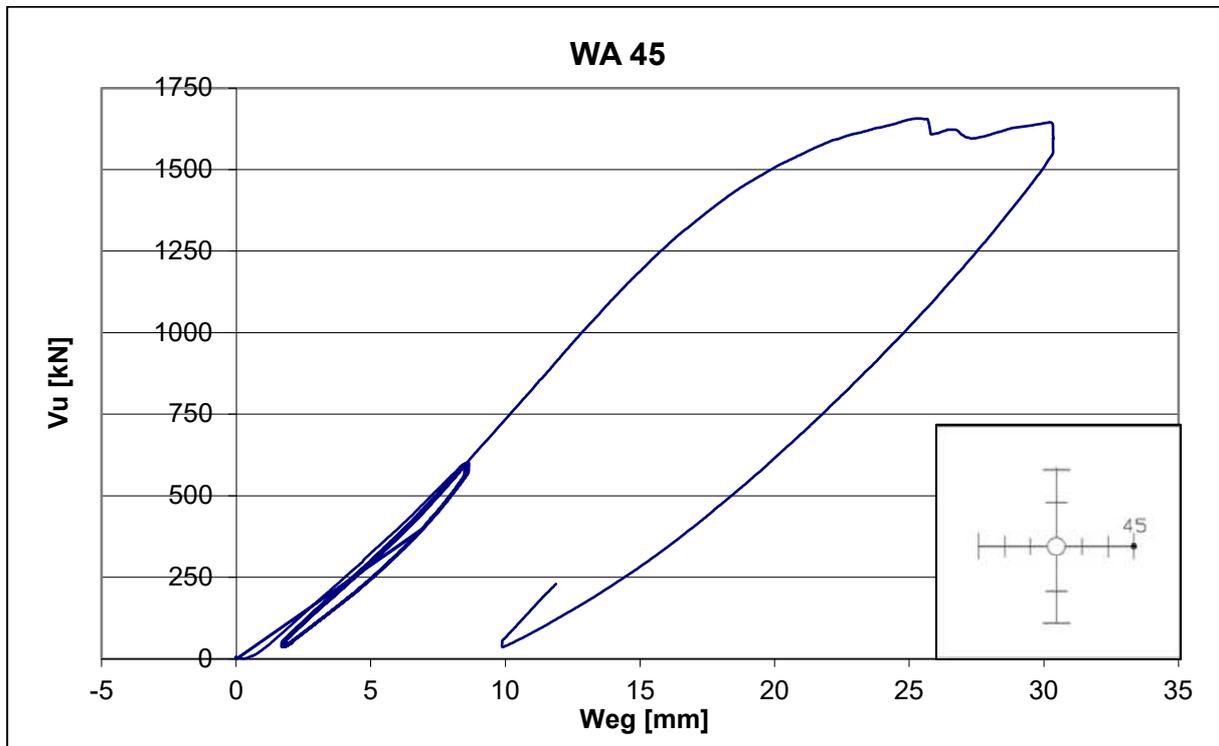
Lage der Wegaufnehmer unten



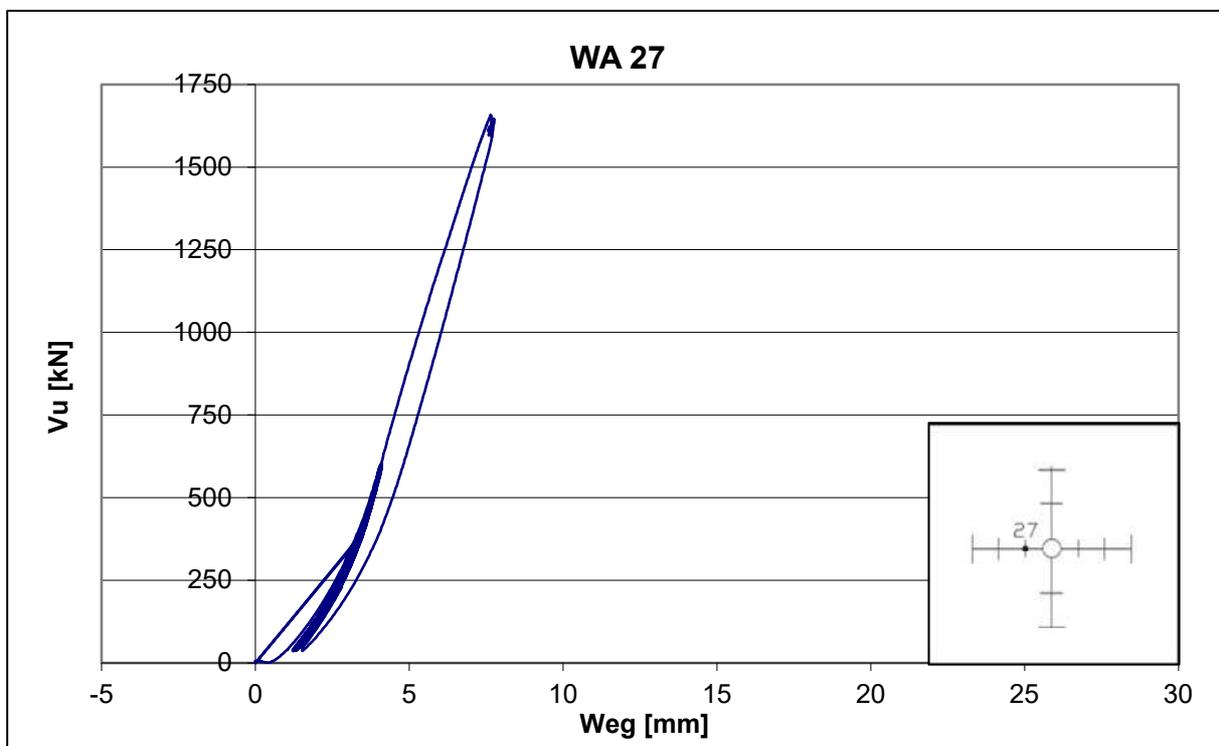
Lage der Wegaufnehmer oben



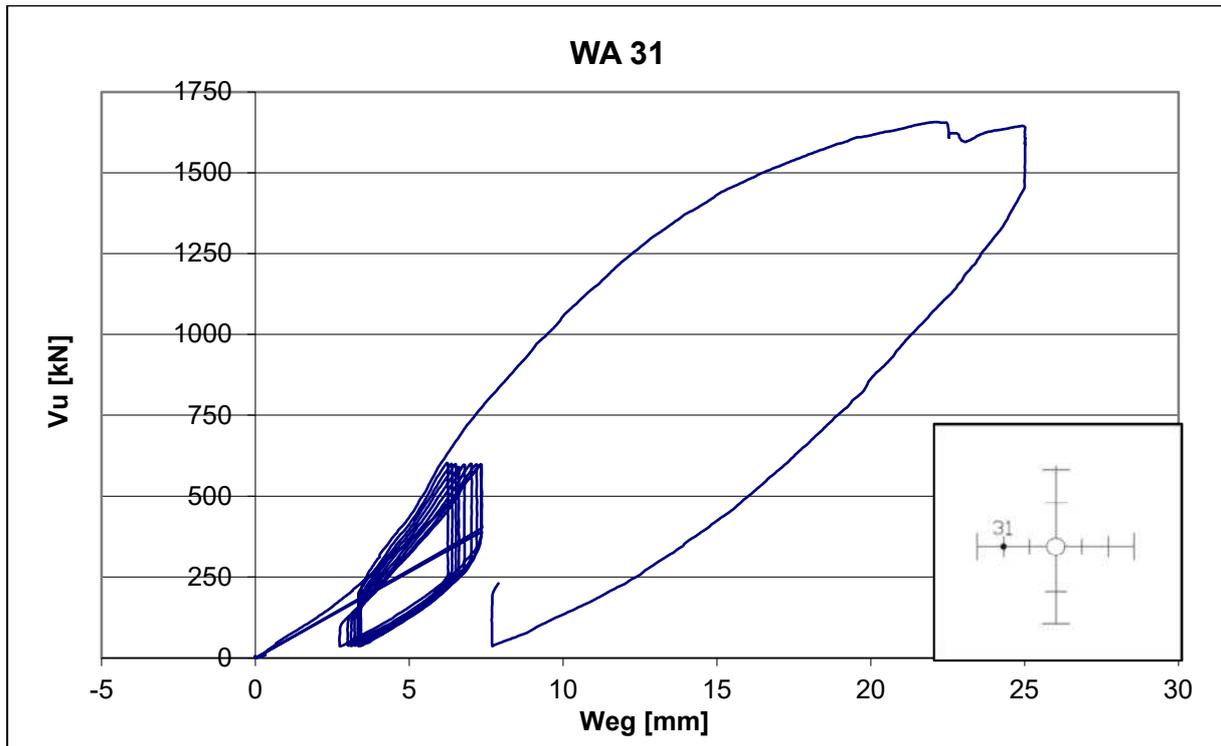
## 7. Diagramme Wegaufnehmer



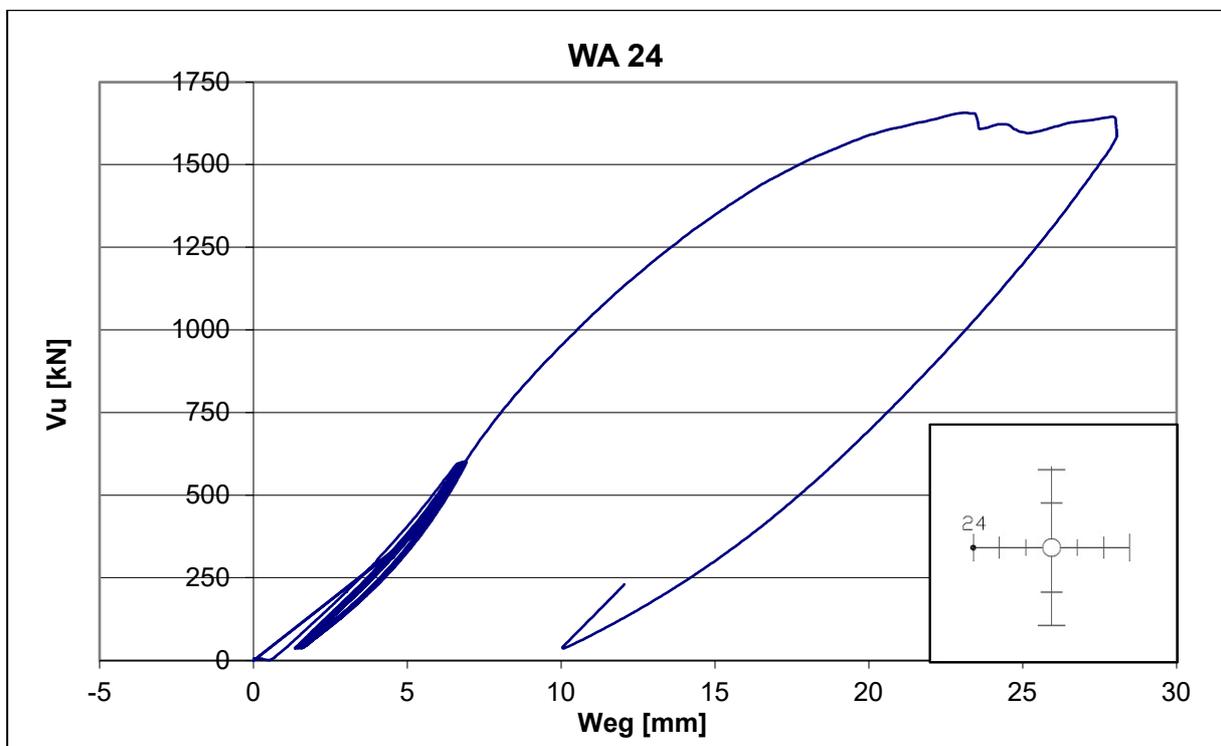
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NH am Wegaufnehmer 45



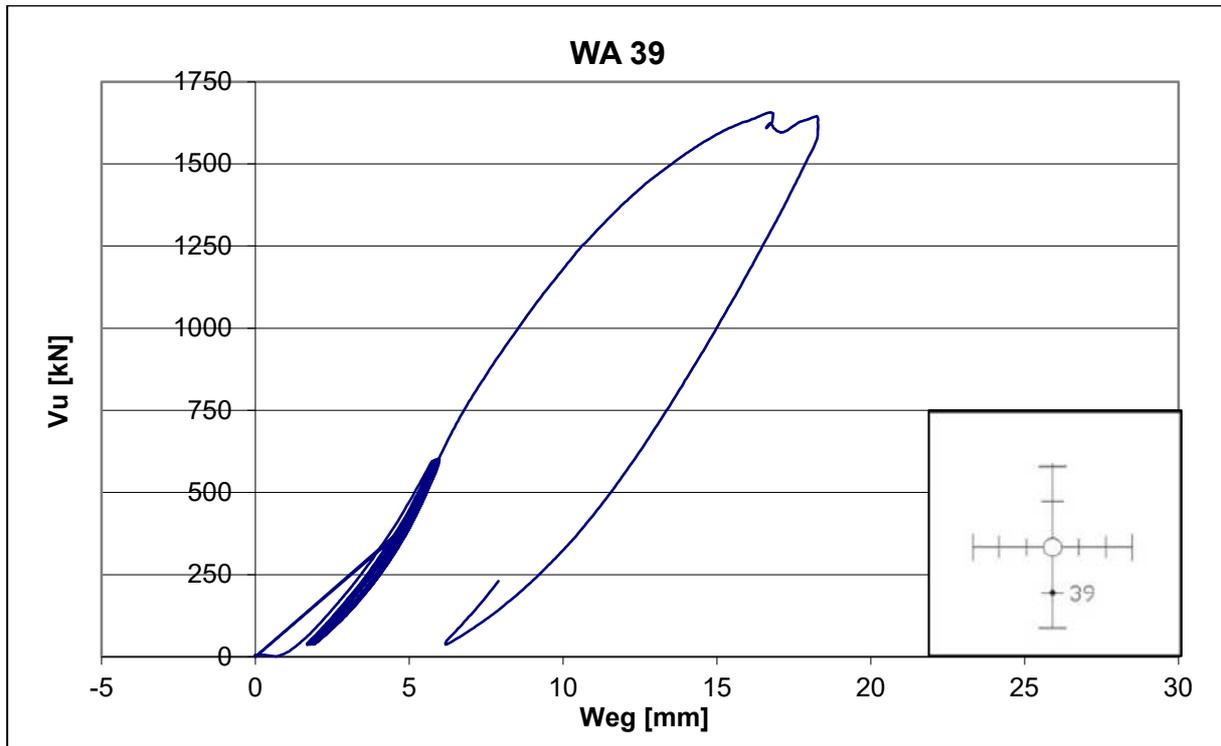
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NH am Wegaufnehmer 27



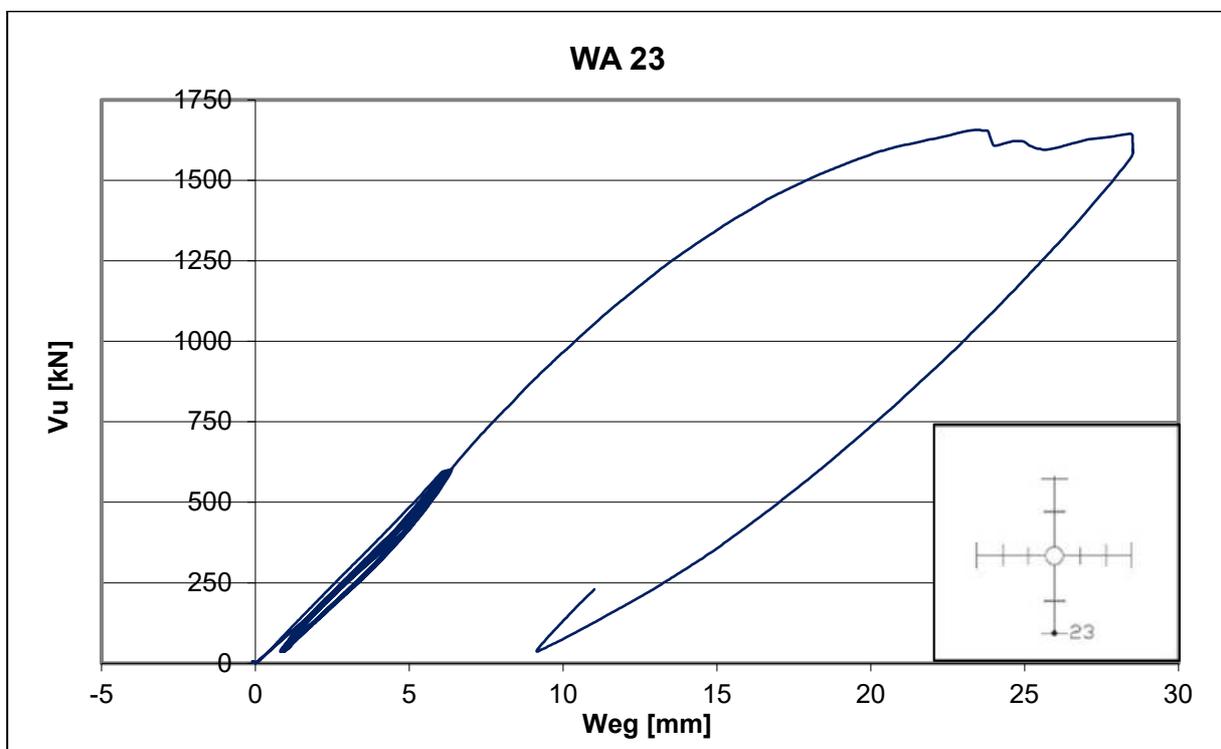
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NH am Wegaufnehmer 31



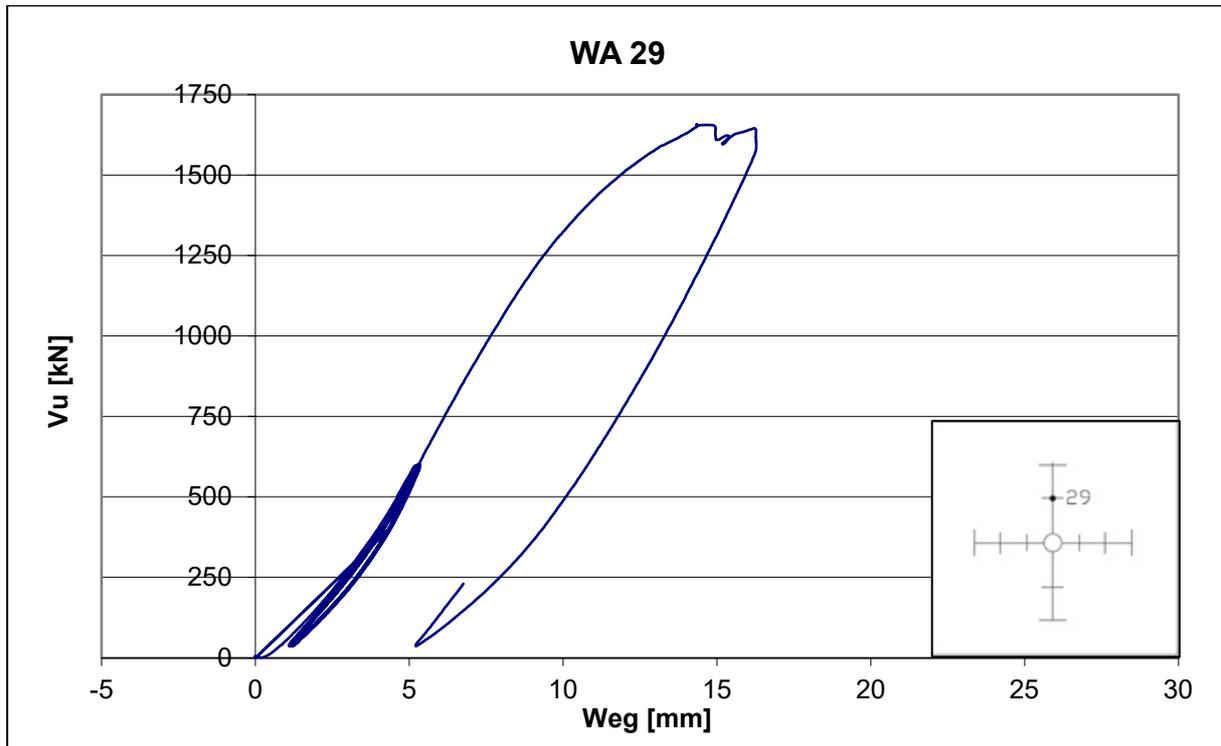
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NH am Wegaufnehmer 24



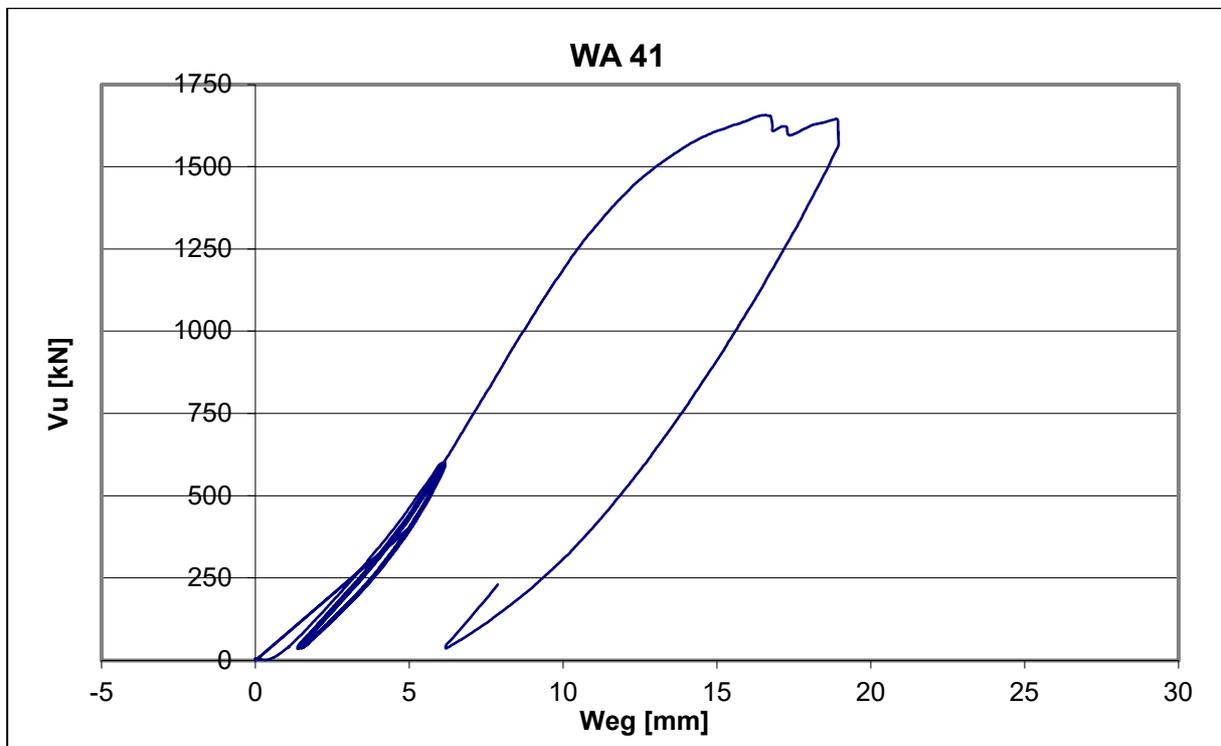
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NH am Wegaufnehmer 39



Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NH am Wegaufnehmer 23



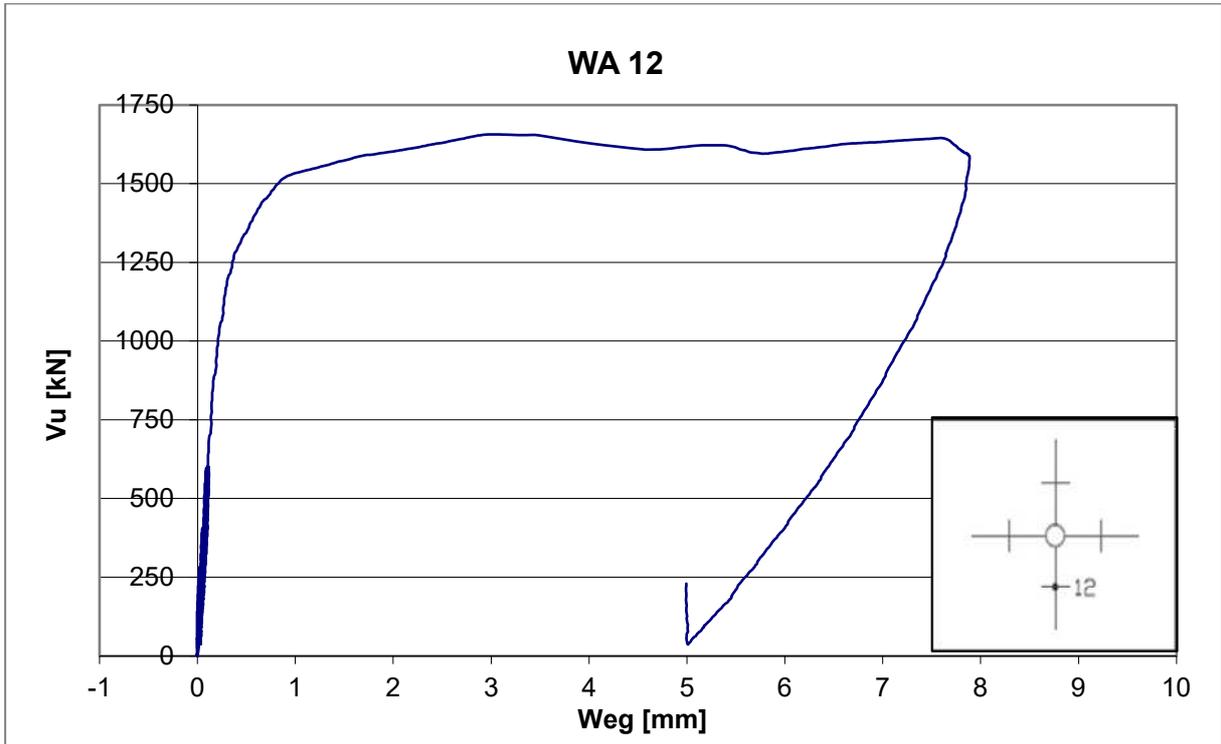
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NH am Wegaufnehmer 29



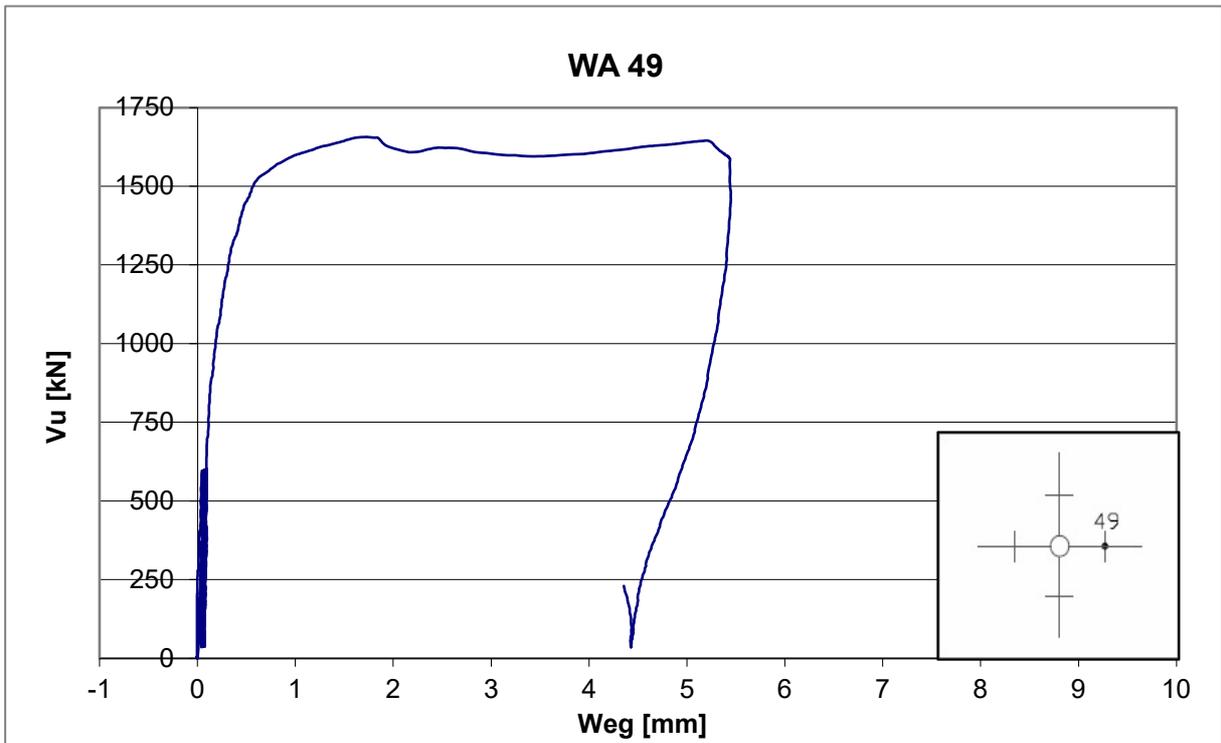
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NH am Wegaufnehmer 41

7.1 Wegaufnehmer unten

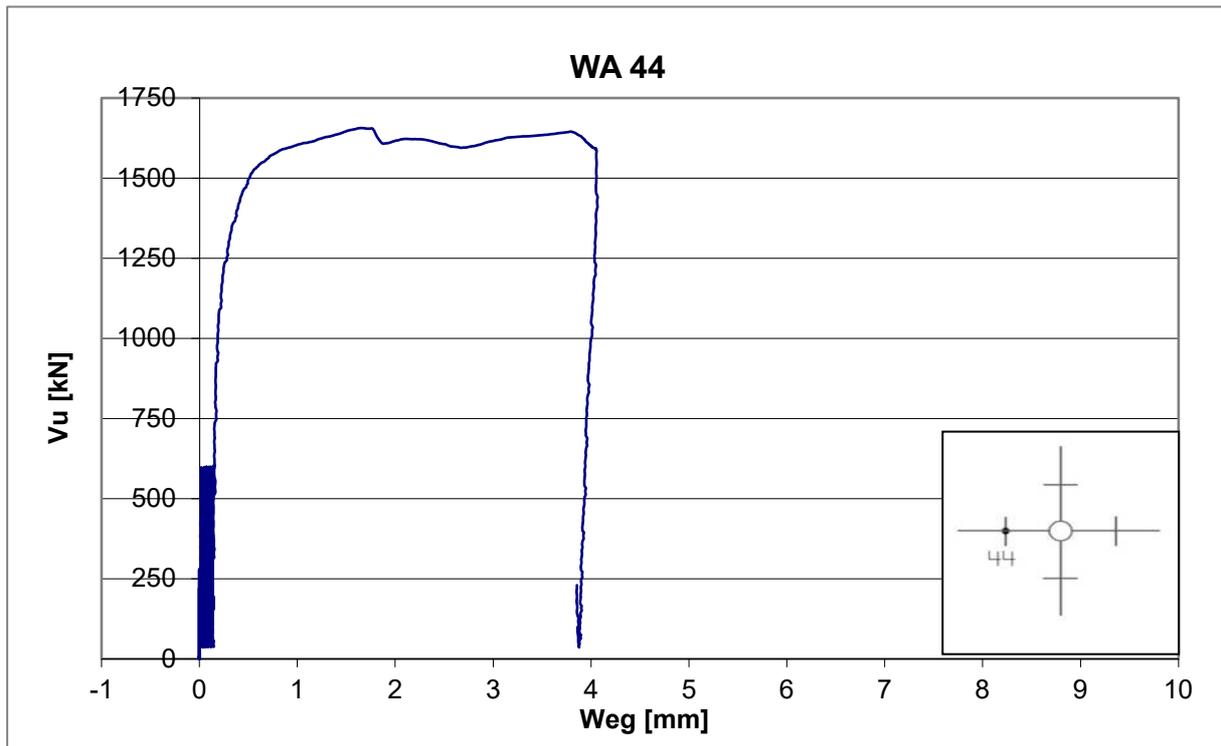




Messung der Plattendicke von Versuchskörper NH am Wegaufnehmer 12



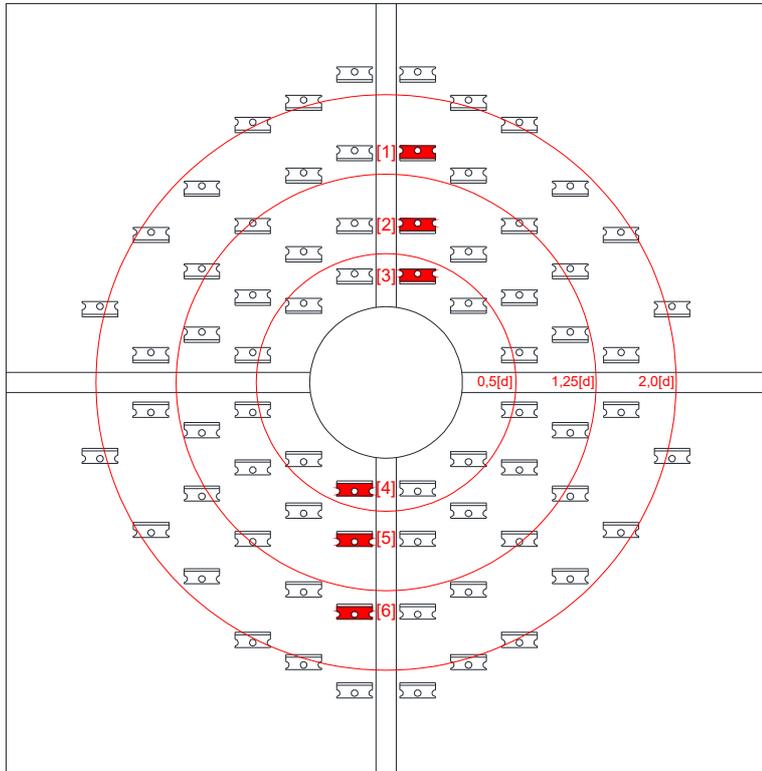
Messung der Plattendicke von Versuchskörper NH am Wegaufnehmer 49



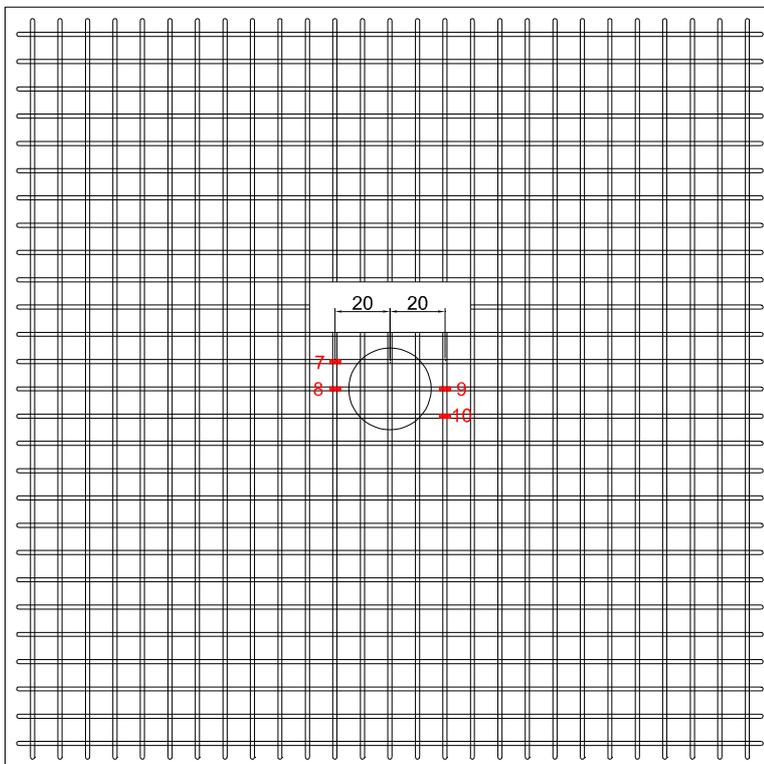
Messung der Plattendicke von Versuchskörper NH am Wegaufnehmer 44



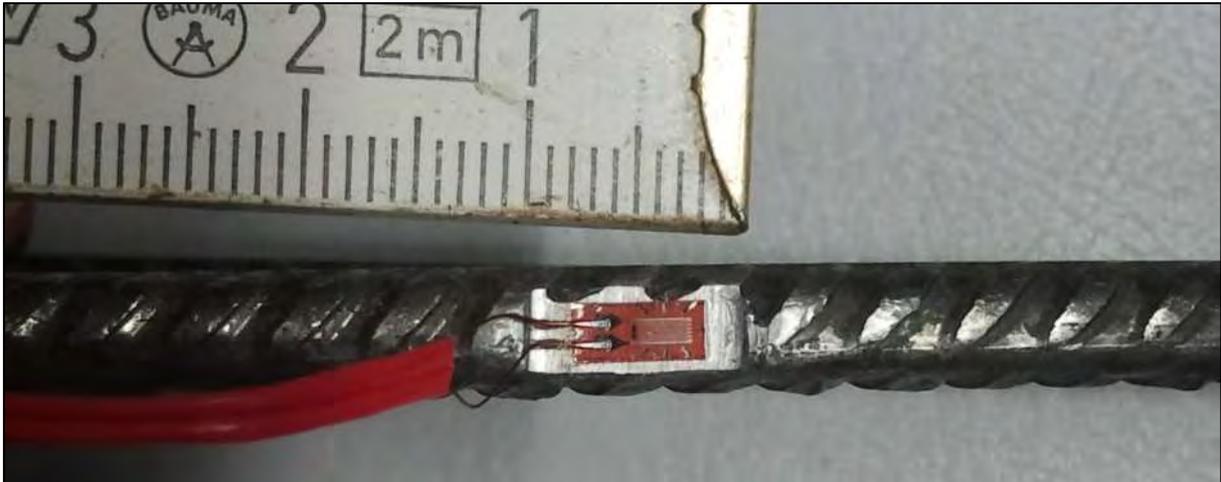
## 8. Dehnmessstreifen



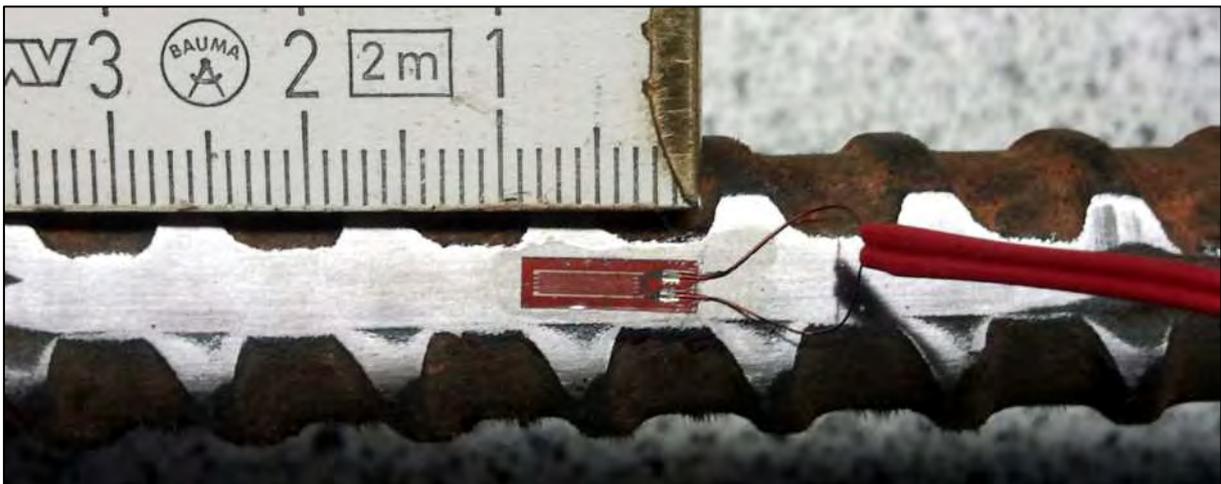
Bügel



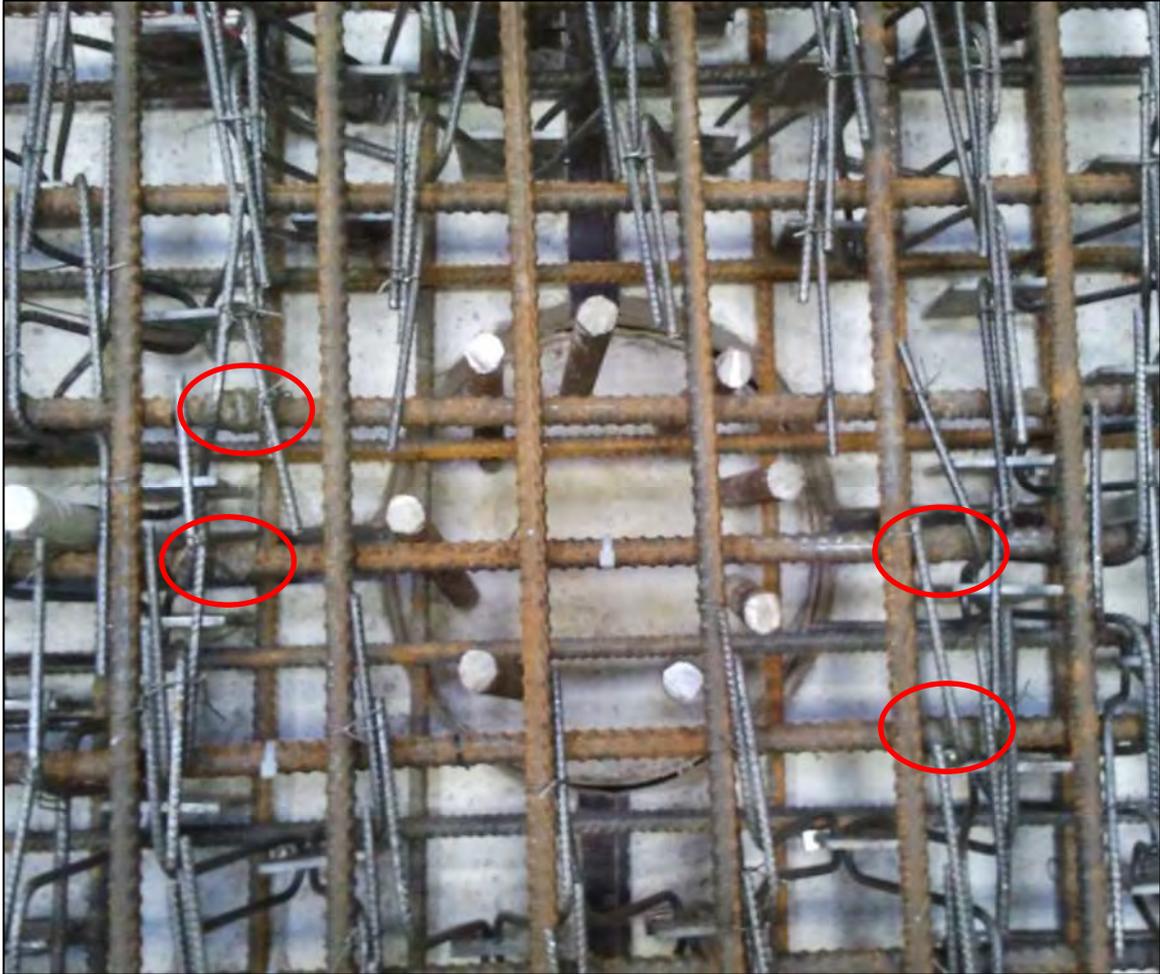
Spannstahl



Dehnmessstreifen auf dem Bügel

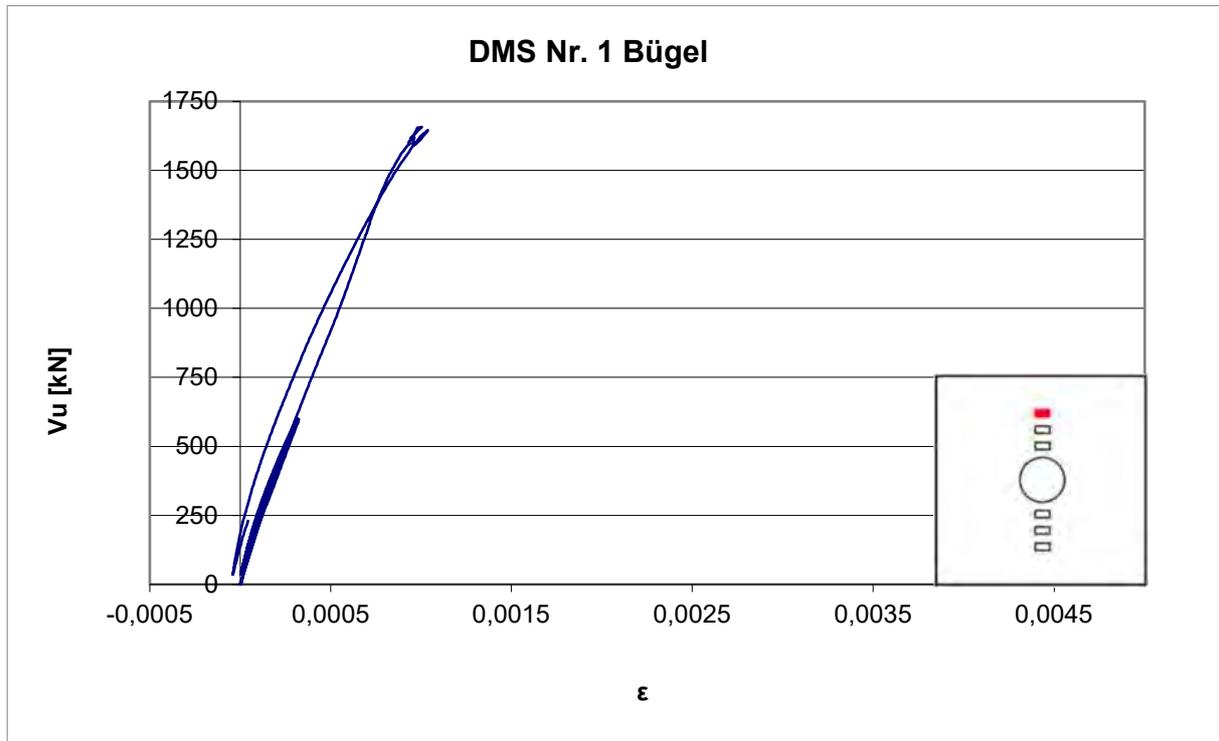


Dehnmessstreifen auf dem Spannstahl

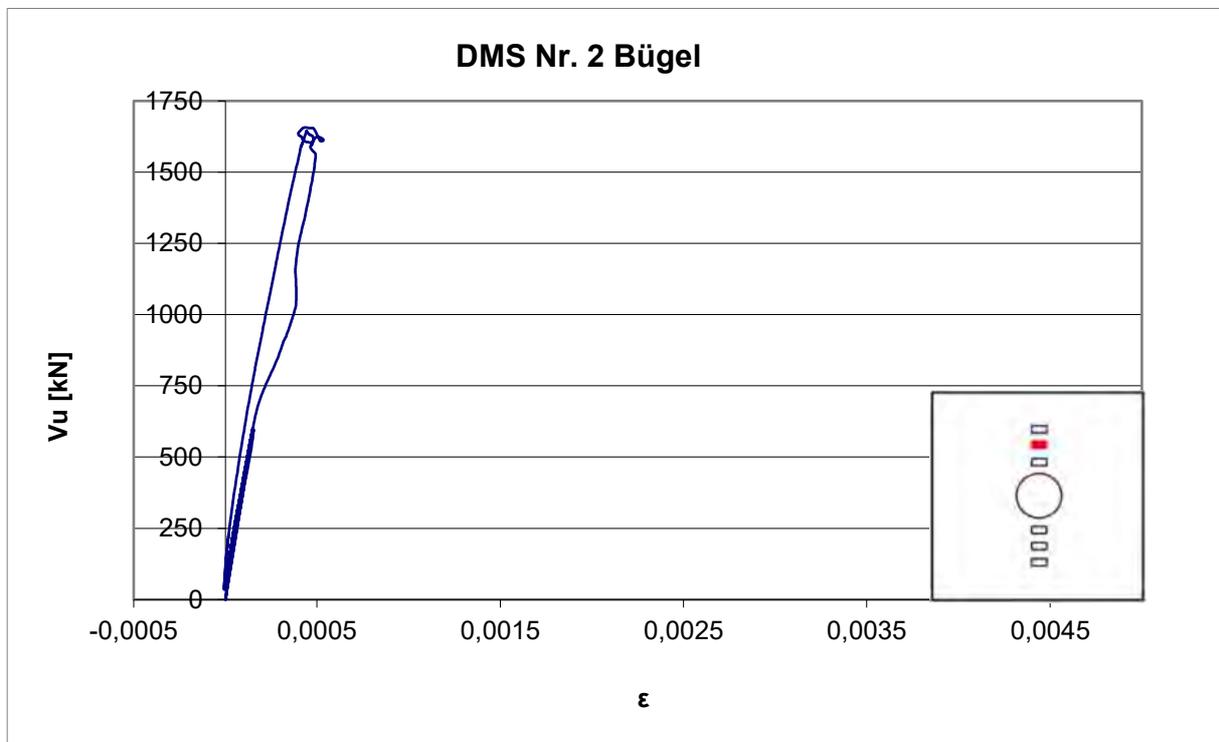


Dehnmessstreifen in Einbaulage

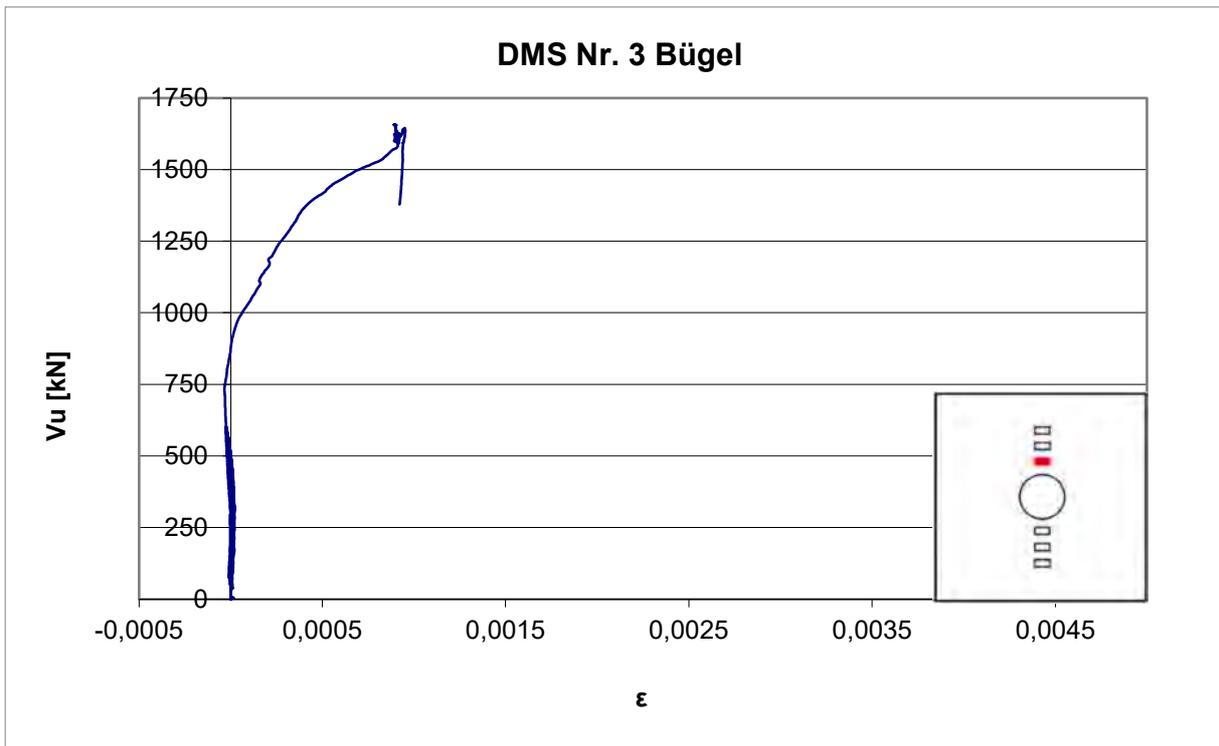
## 8.1 Diagramme der Dehnmessstreifen am Bügel



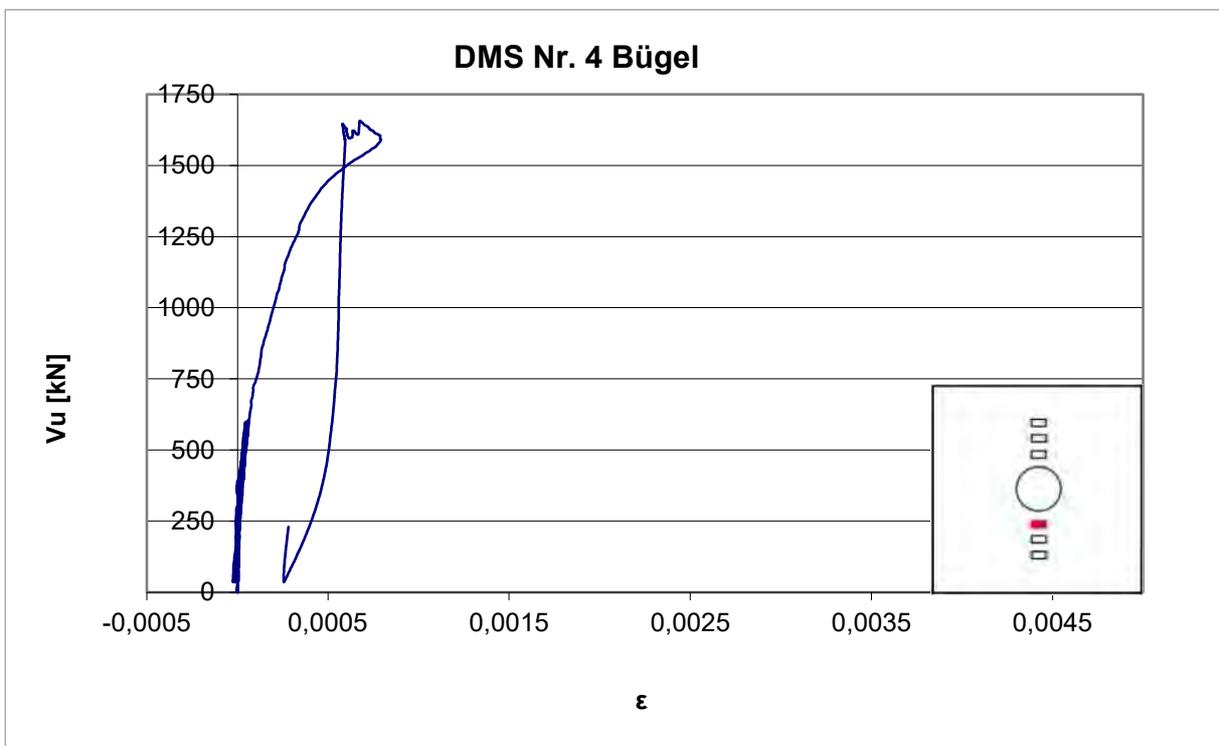
Dehnungsmessung Bügel Nr. 1



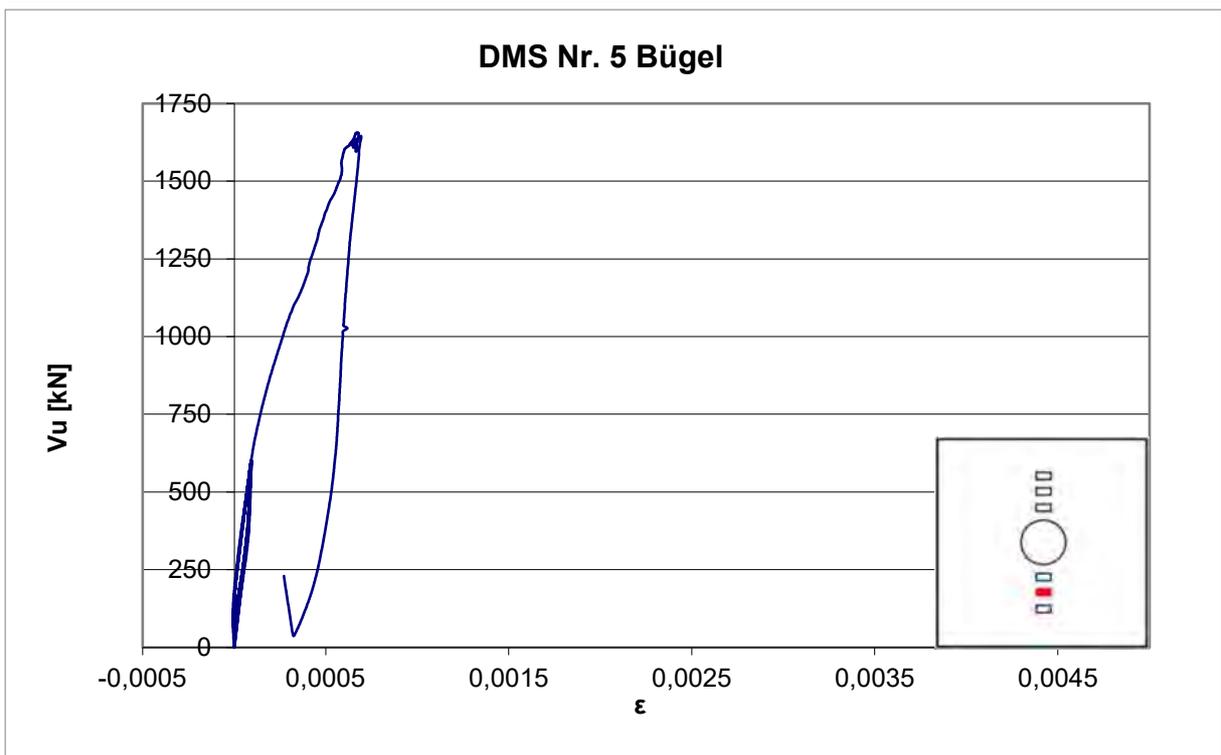
Dehnungsmessung Bügel Nr. 2



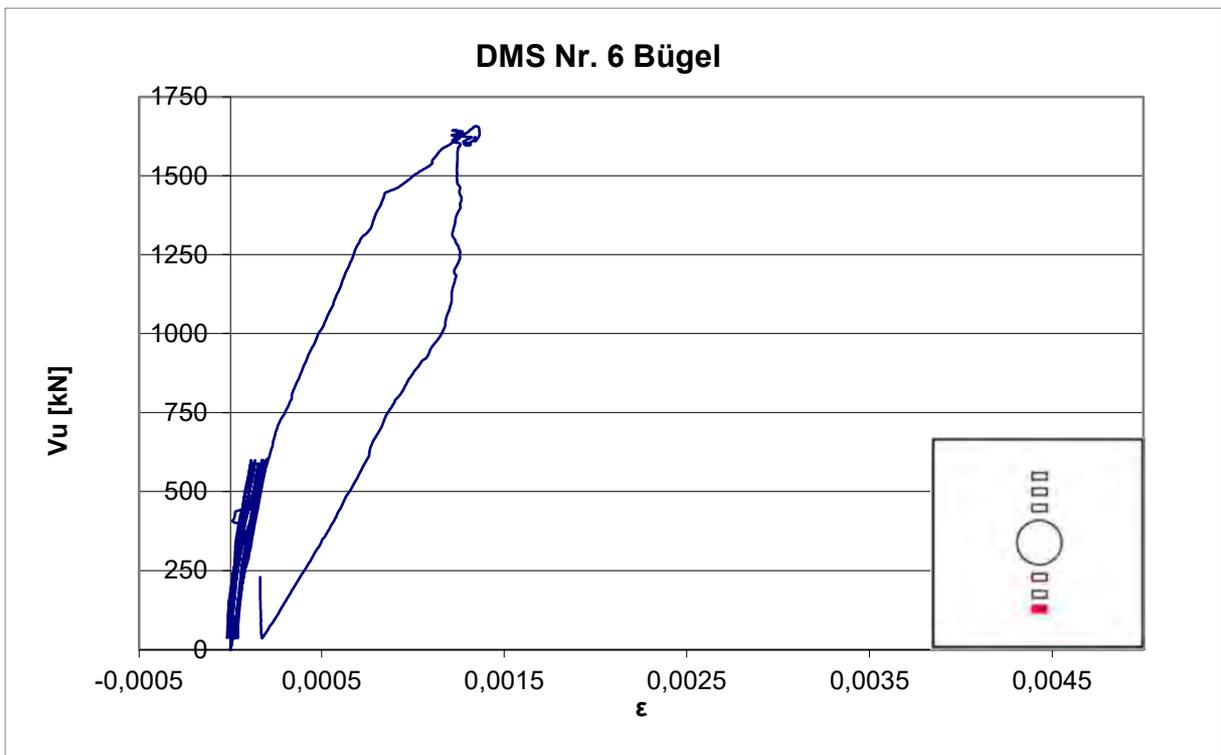
Dehnungsmessung Bügel Nr. 3



Dehnungsmessung Bügel Nr. 4

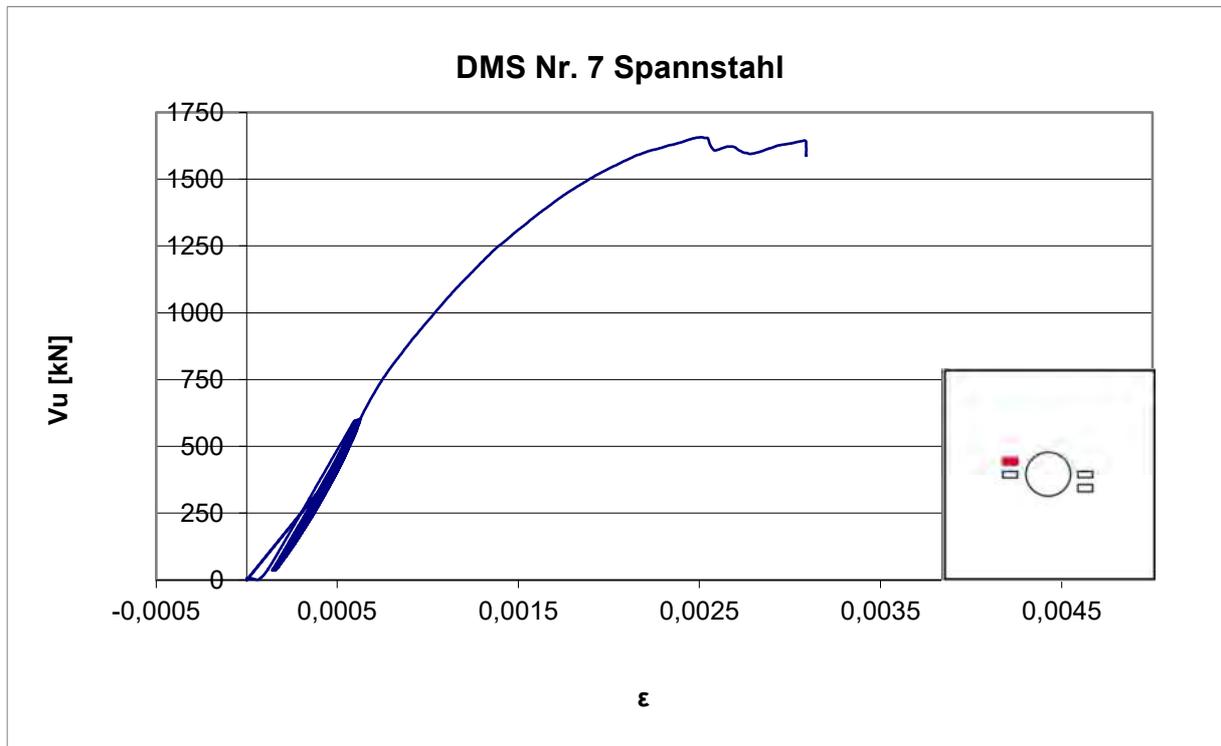


Dehnungsmessung Bügel Nr. 5

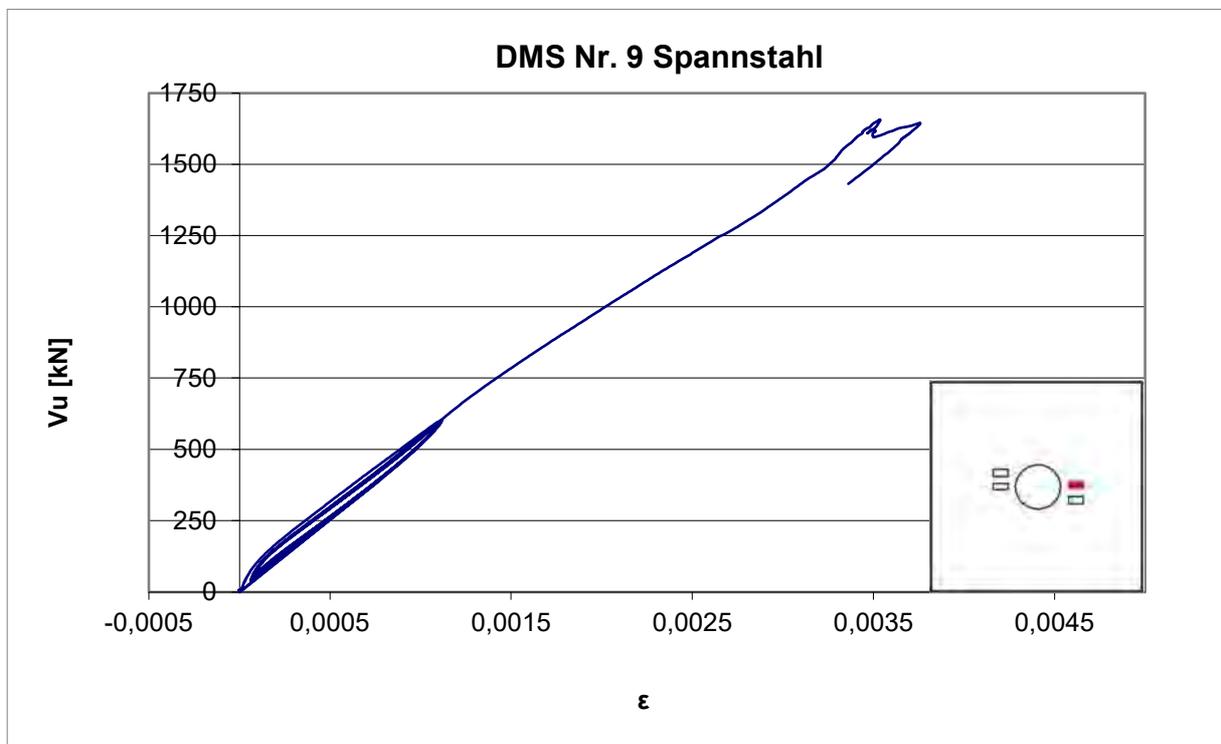


Dehnungsmessung Bügel Nr. 6

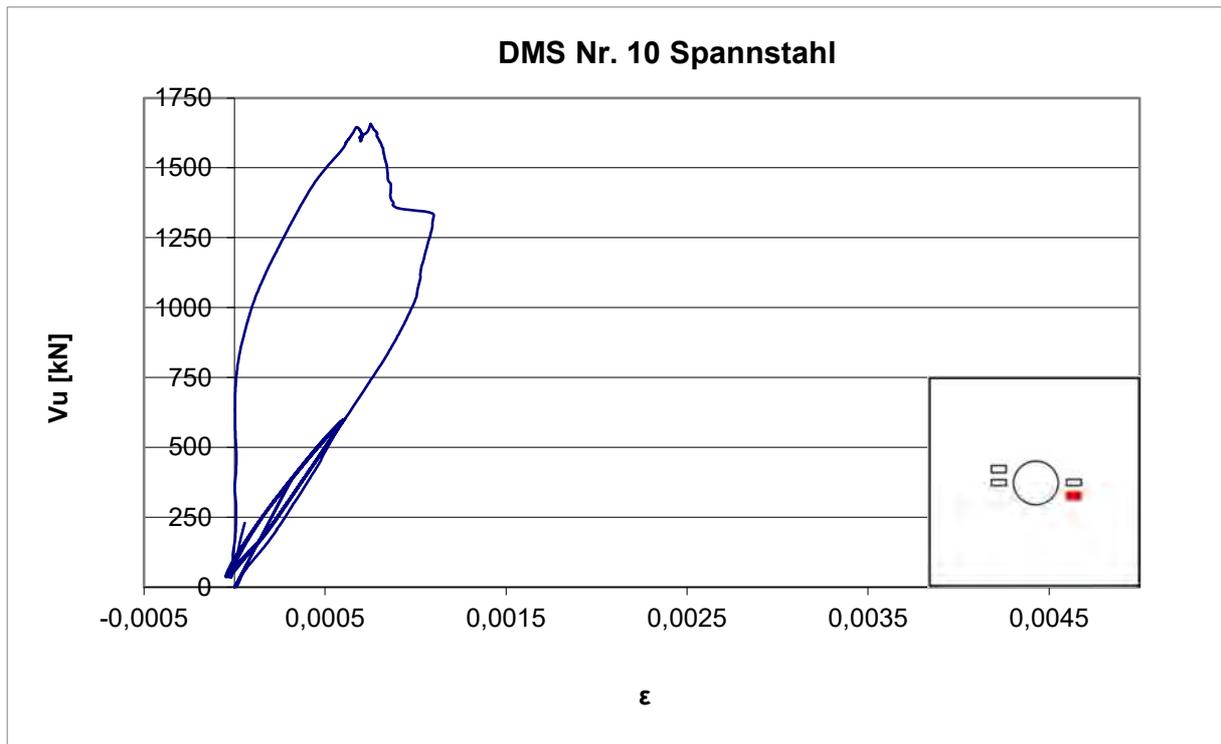
## 8.2 Diagramme der Dehnmessstreifen am Spannstahl



Dehnungsmessung Nr. 7 Spannstahl

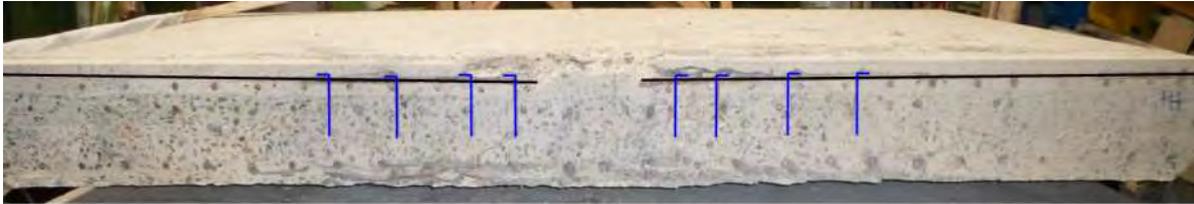


Dehnungsmessung Nr. 9 Spannstahl

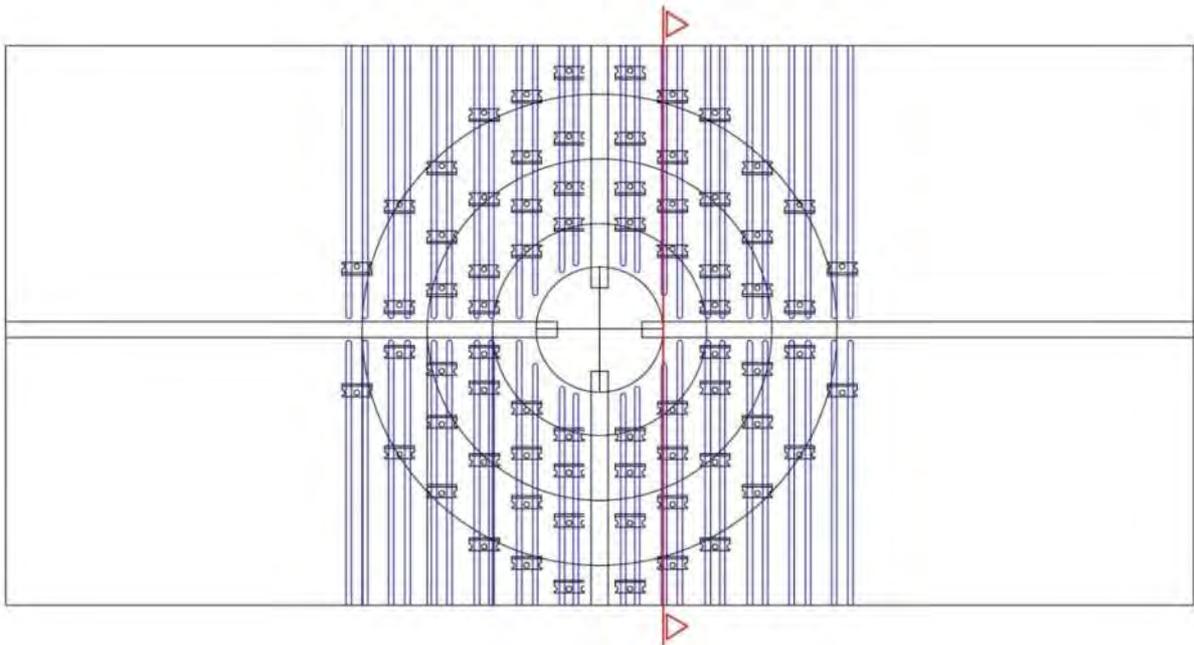


Dehnungsmessung Nr. 10 Spann Stahl

## 9. Rissbilder tangential zur Stütze – Versuchskörper NH



1. a) Lage der Bleche in der Schnittfläche



1. b) Lage des Schnittes



2. a) Bruchkegel - Detail



2. a) Schnittflächen innerhalb des kritischen Rundschnitts - Detail

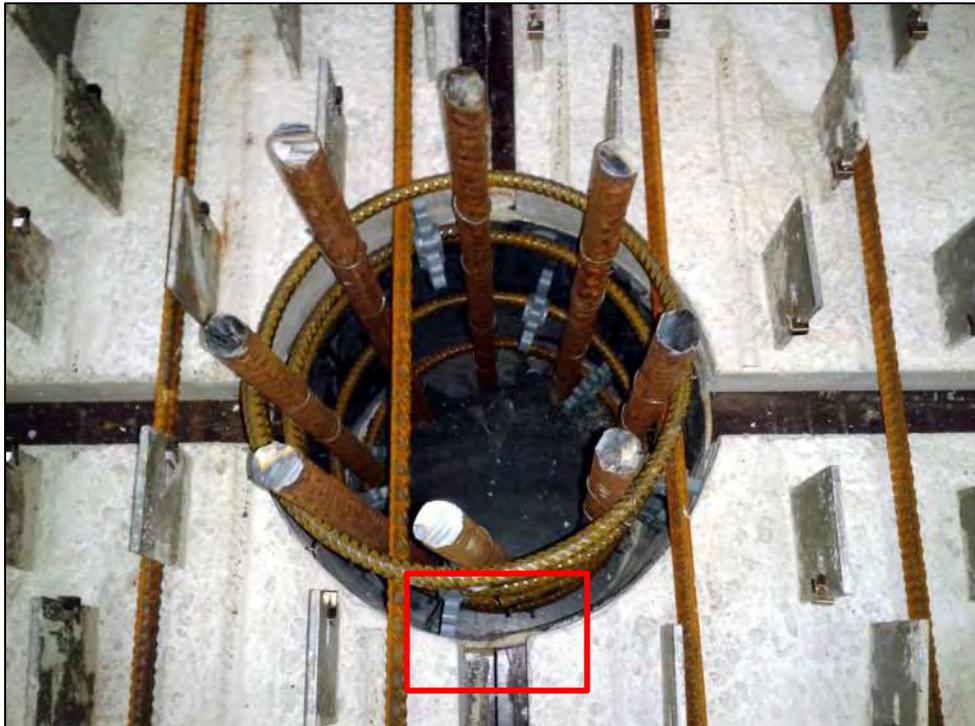
## Versuchskörper NI – ohne 4 [cm] Fuge zwischen Halbfertigteil und Stütze

Stütze:       Ortbeton

$V_u$ :         1650 [kN]

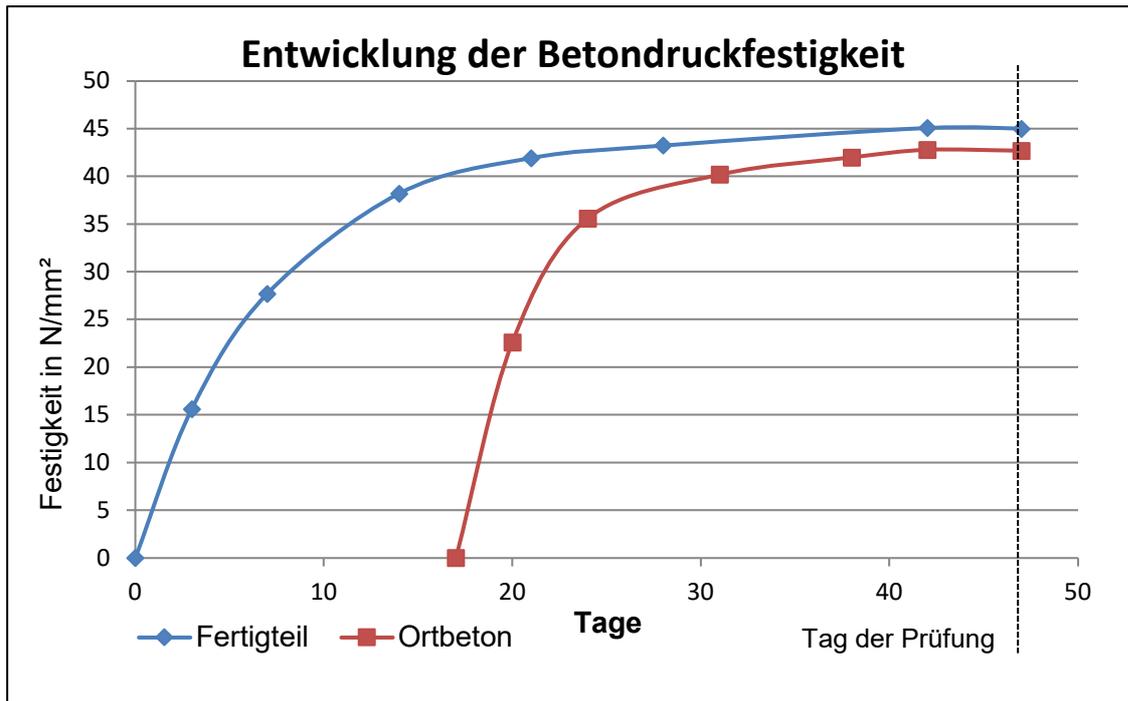
Fugenbreite zwischen den Halbfertigteilen:                     4,0 [cm]

Fugenbreite zwischen den Halbfertigteilen und der Stütze: 0,0 [cm]



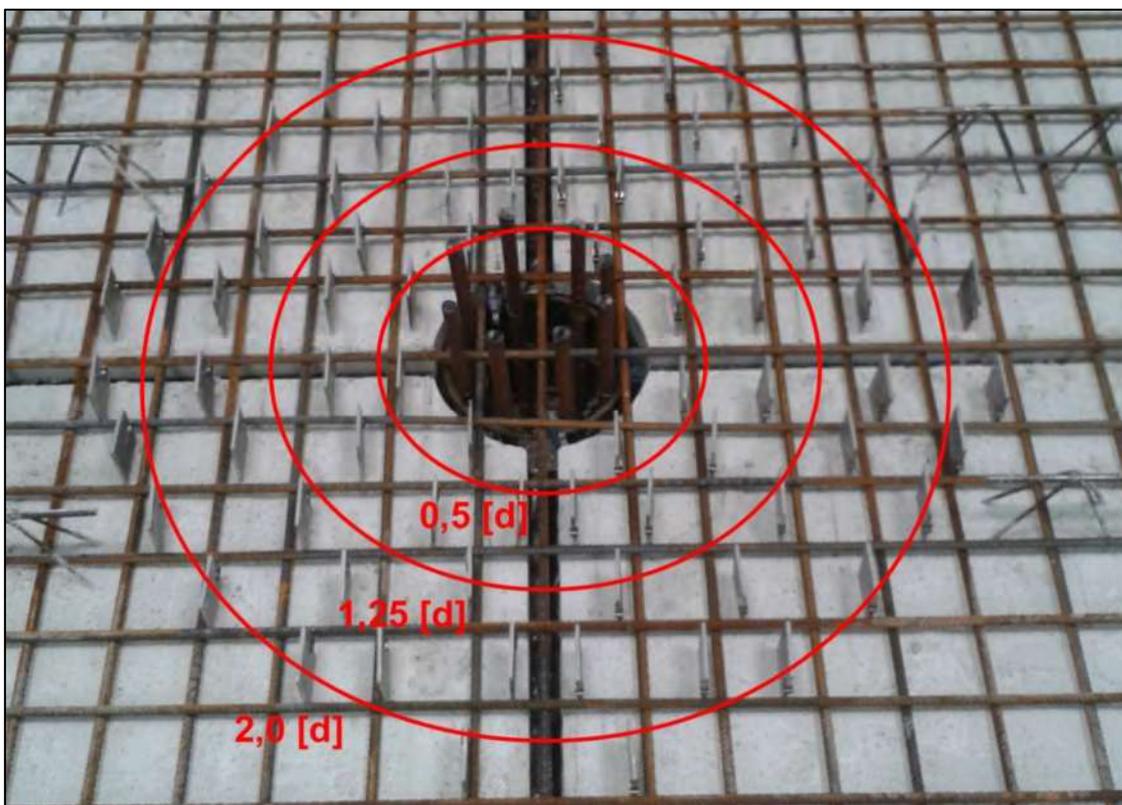
Keine Fuge zwischen Halbfertigteil und Stütze

## 1. Betondruckfestigkeit



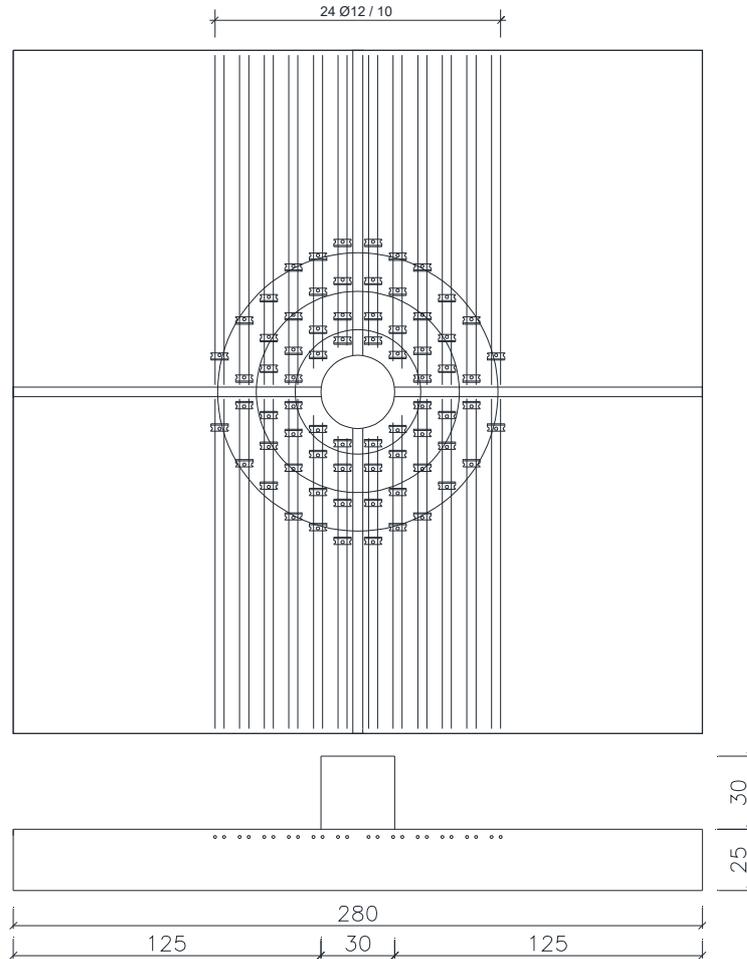
## 2. Anordnung der Bleche,

72 Bleche L512 mit 2 Bügel  $\varnothing 6$  [mm]

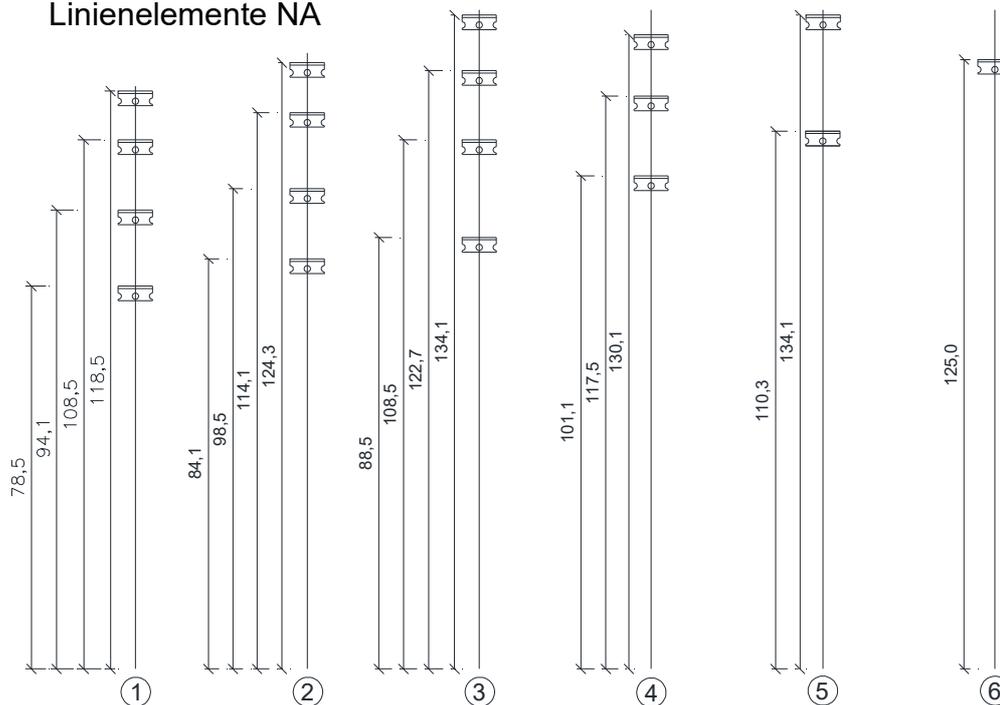


### 3. Bewehrungsanordnung

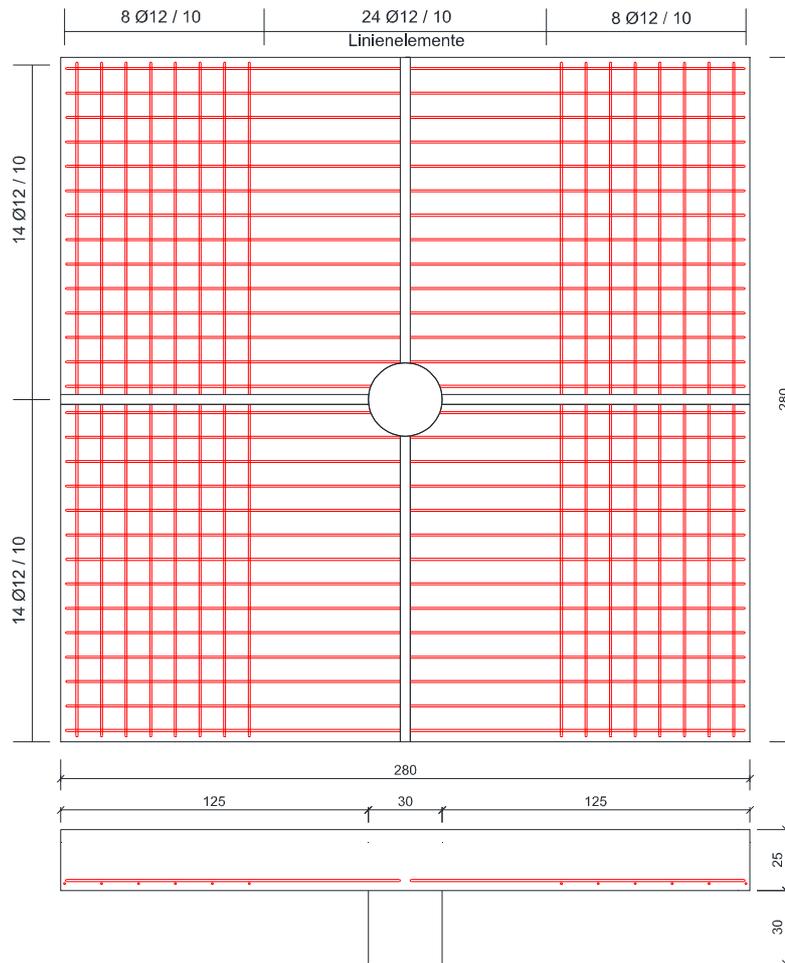
#### 3.1 Planmäßige Lage der Linienelemente im Halbfertigteil



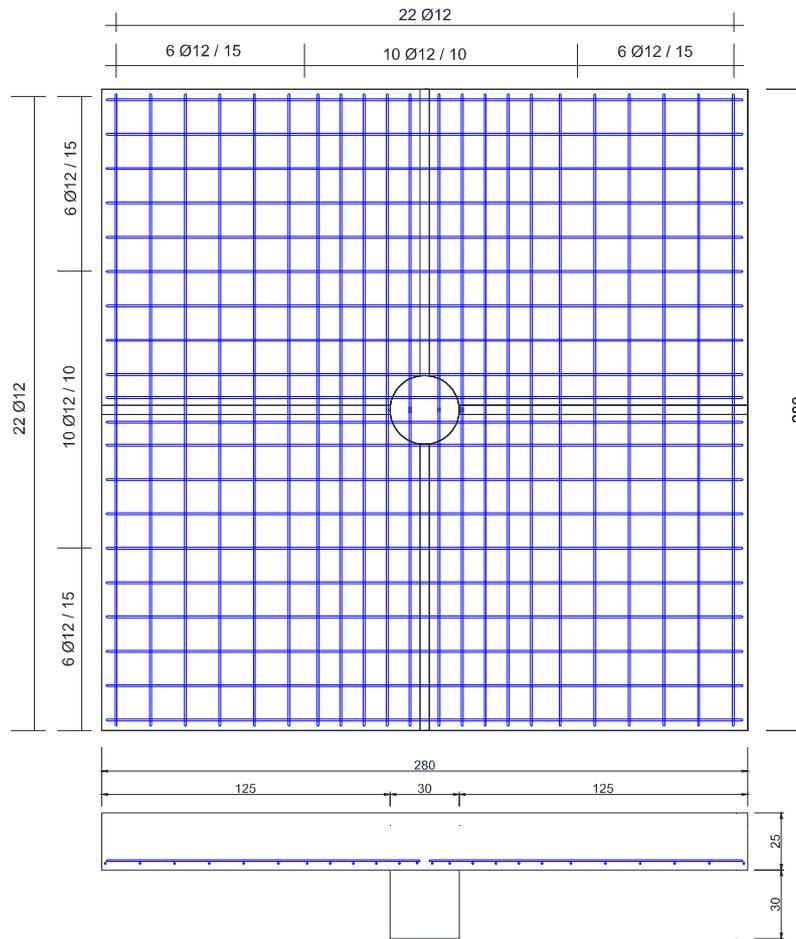
#### 3.2 Linienelemente NA



### 3.3 Untere Bewehrung im Halbfertigteil

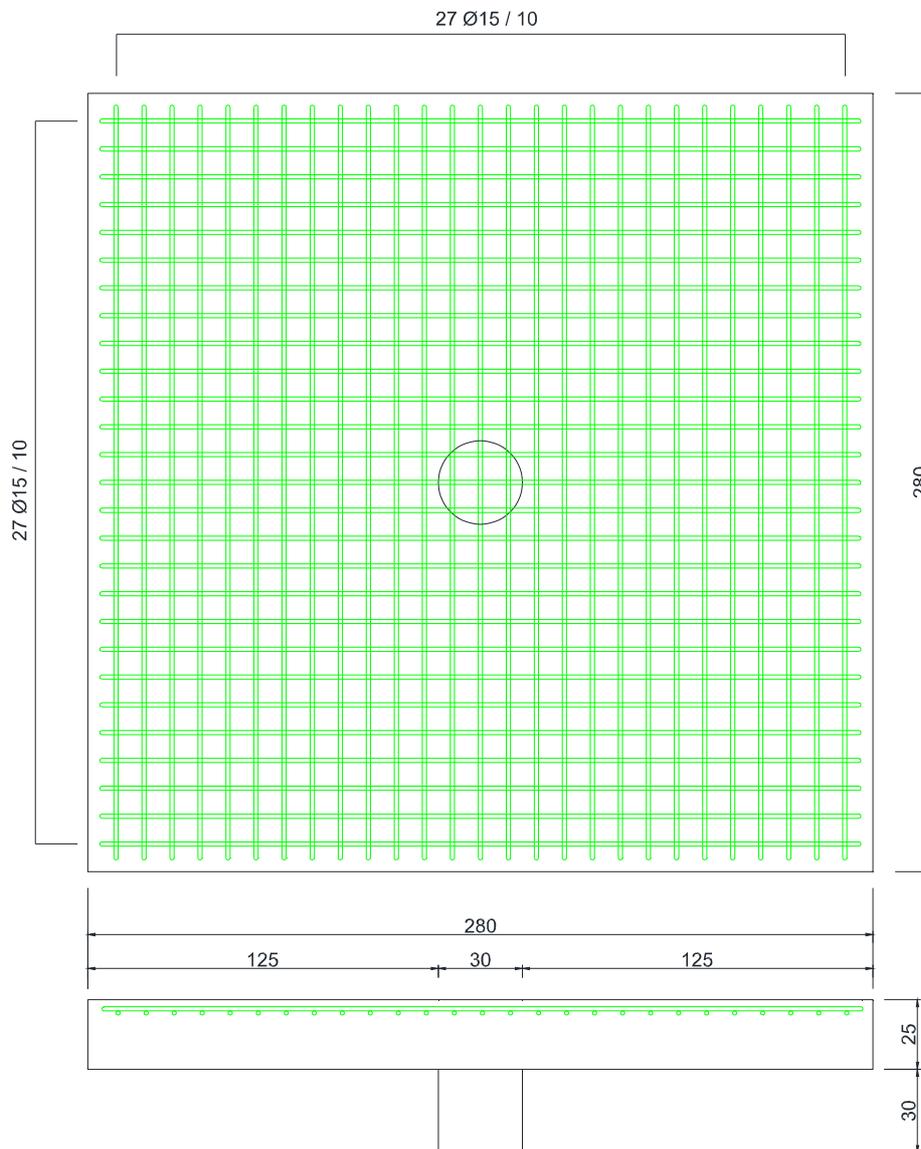


### 3.4 Untere Bewehrung auf dem Halbfertigteil

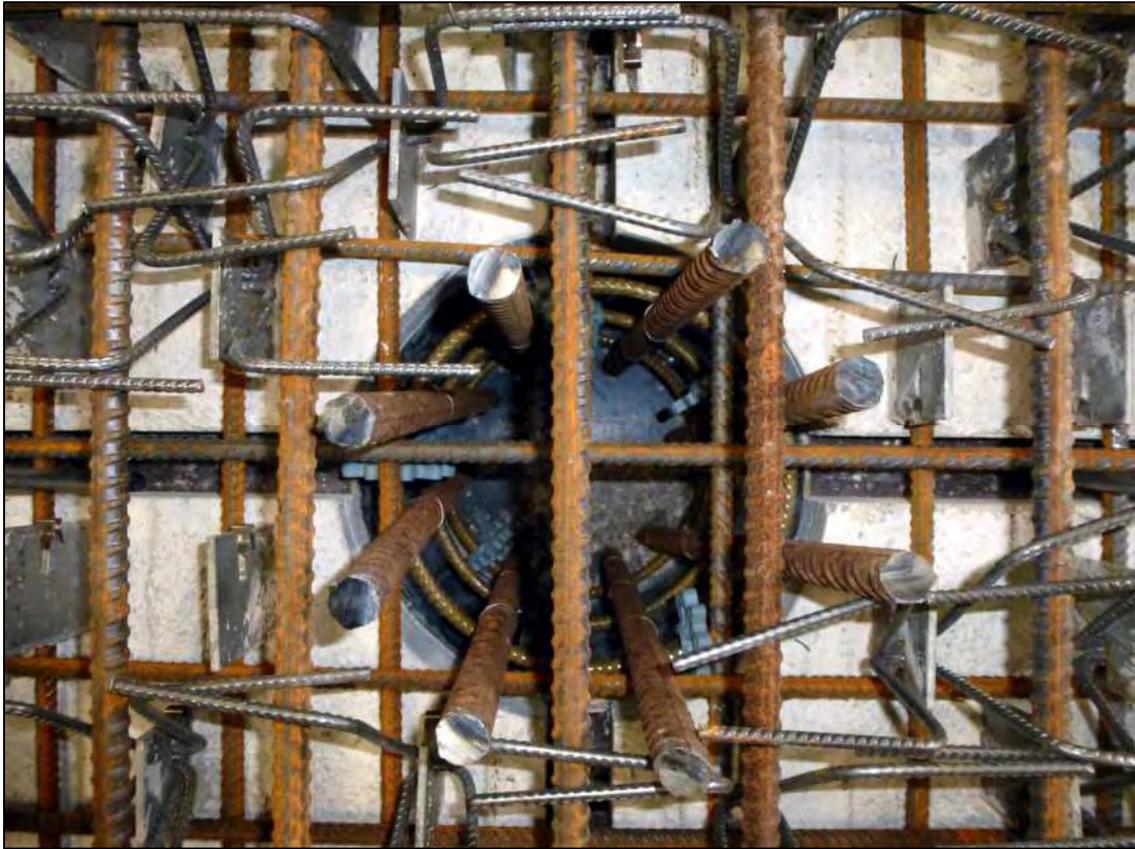


### 3.5 Bewehrungsanordnung oben

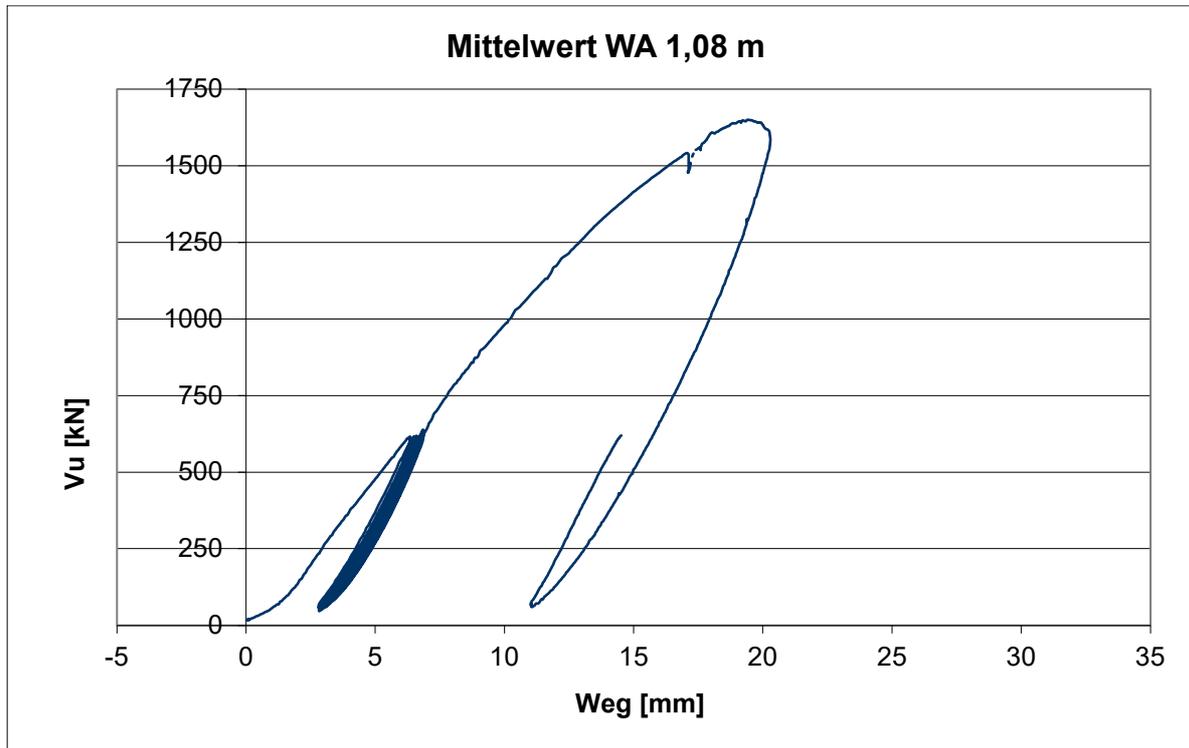
Um ein vorzeitiges Biegeversagen zu vermeiden, wurde die Biegebewehrung der Platte mit Spannstahl ST 900/1100 im Raster  $\varnothing 15 / 10$  hergestellt..



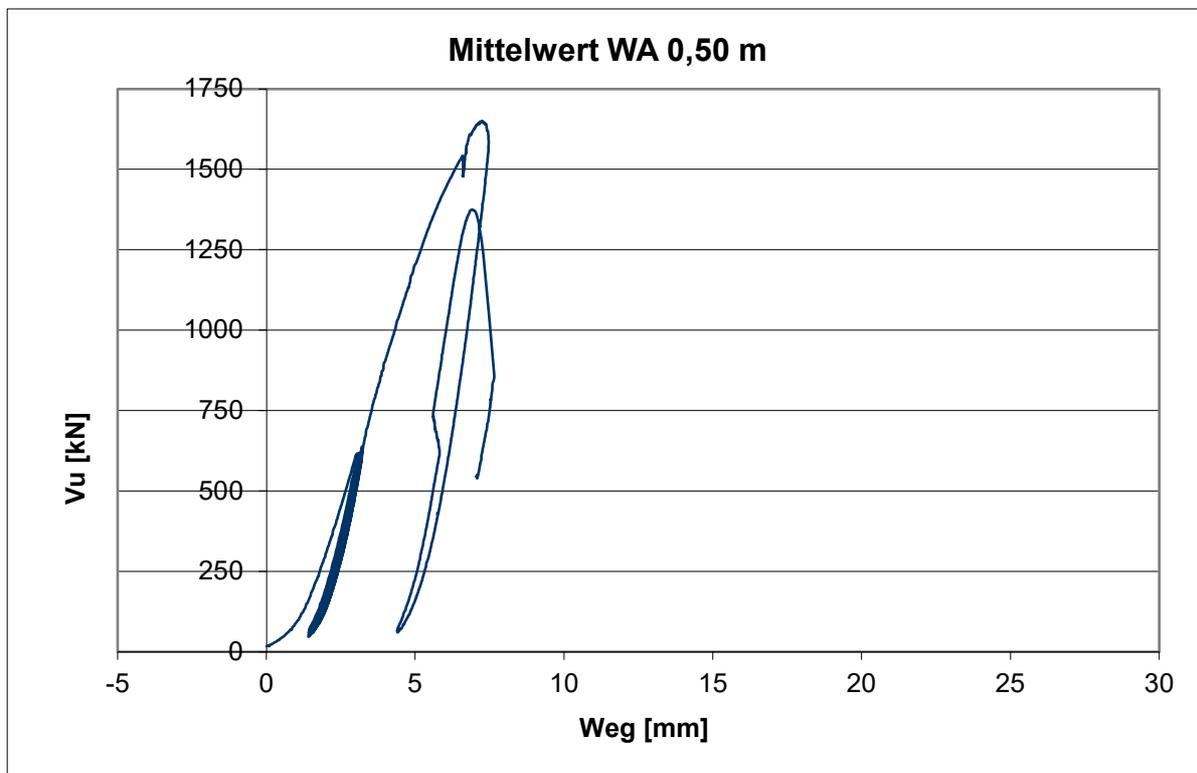
Bewehrung oben



#### 4. Last-Verformungsverhalten



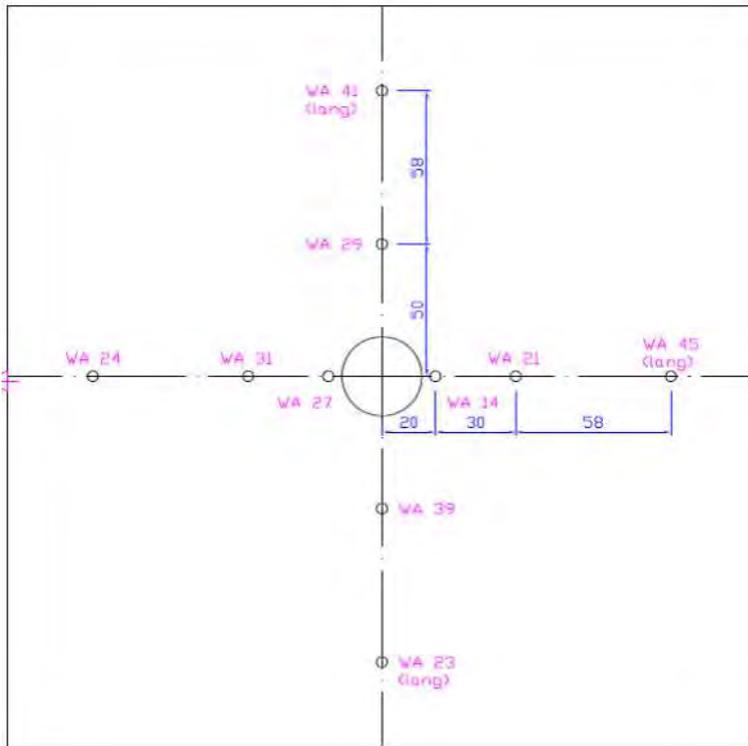
Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte



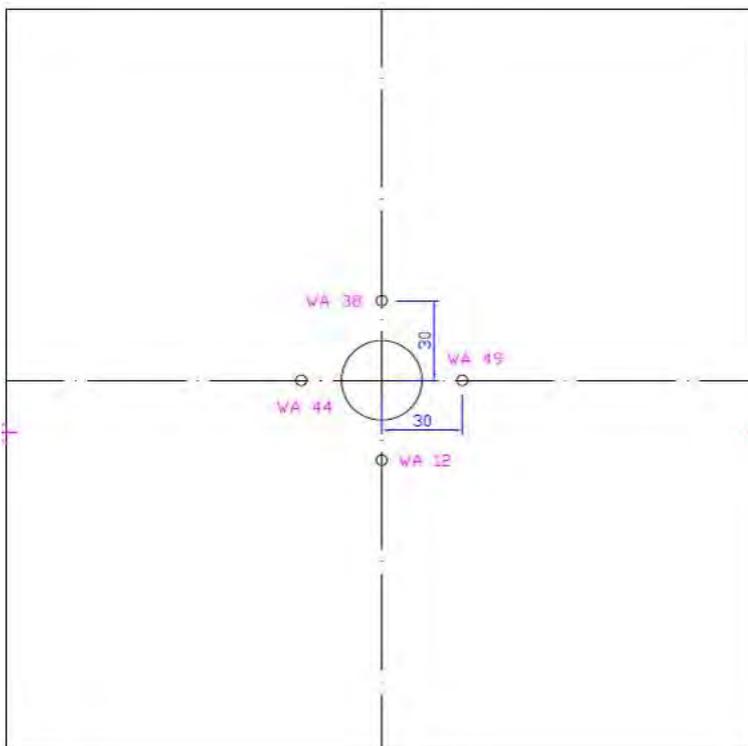
Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

## 5. Lage der Wegaufnehmer

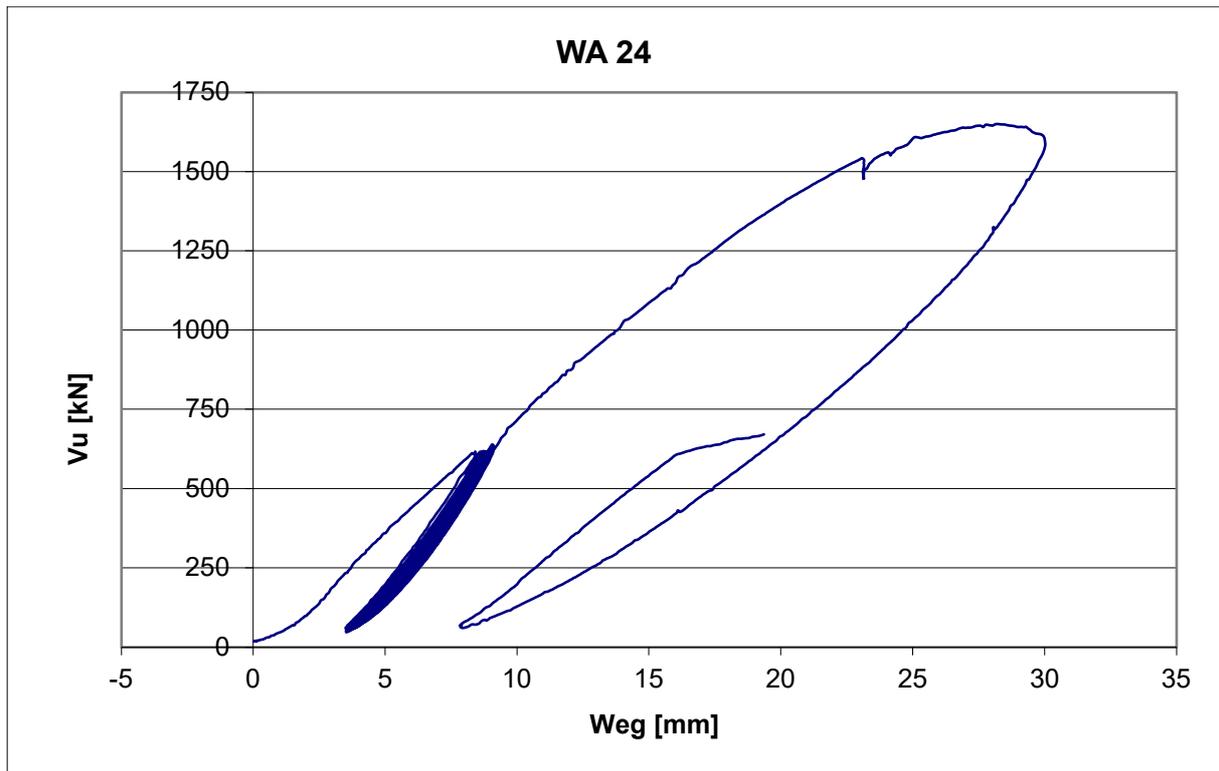
Lage der Wegaufnehmer unten



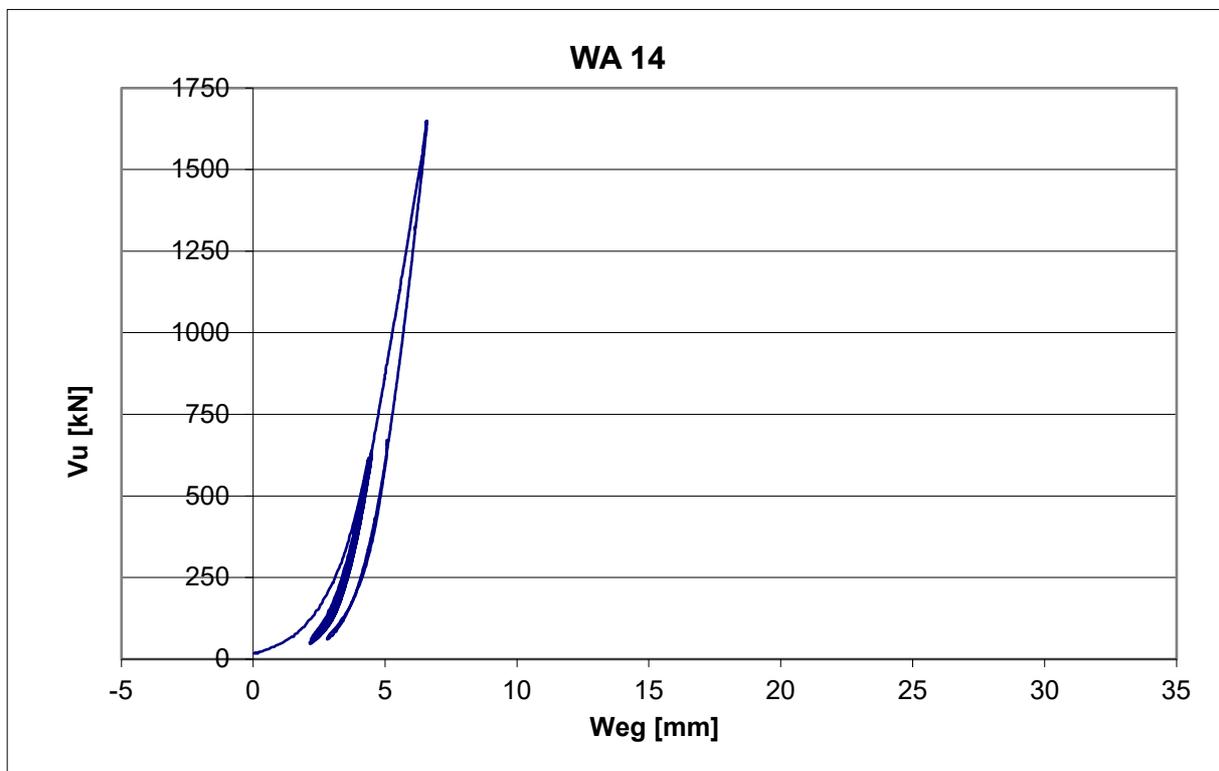
Lage der Wegaufnehmer oben



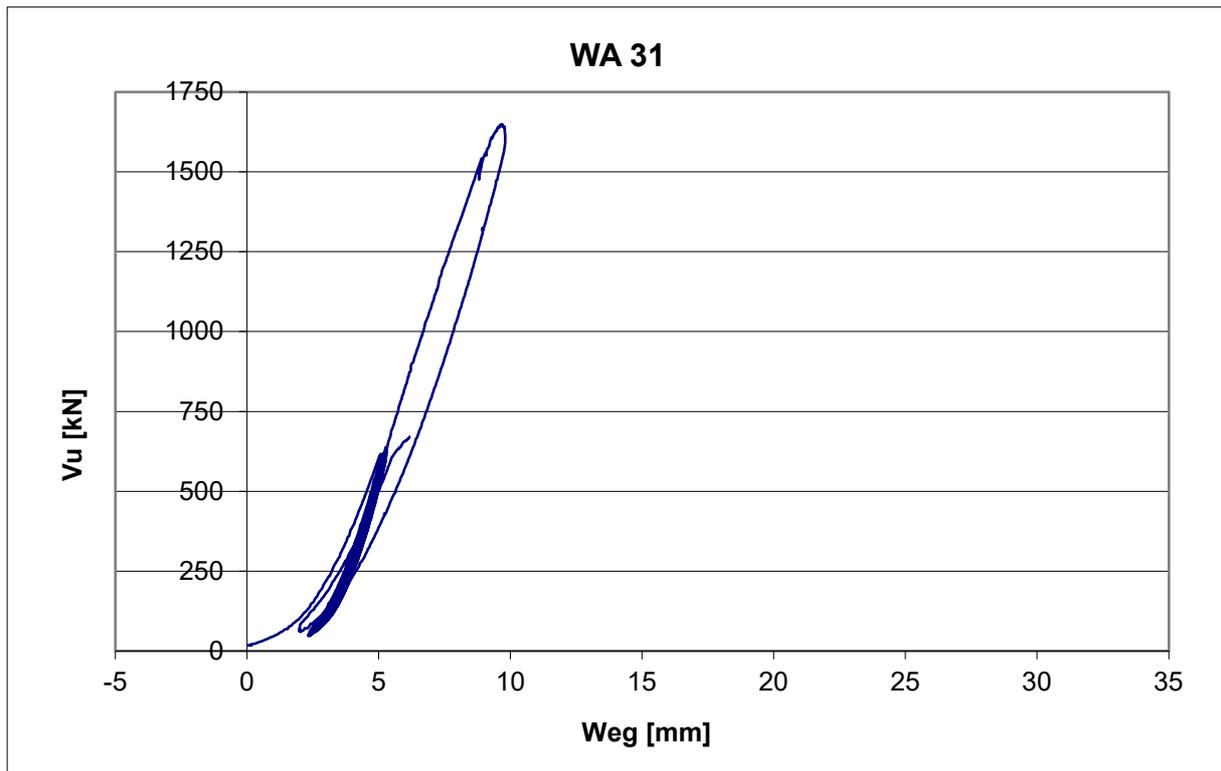
## 6. Diagramme Wegaufnehmer



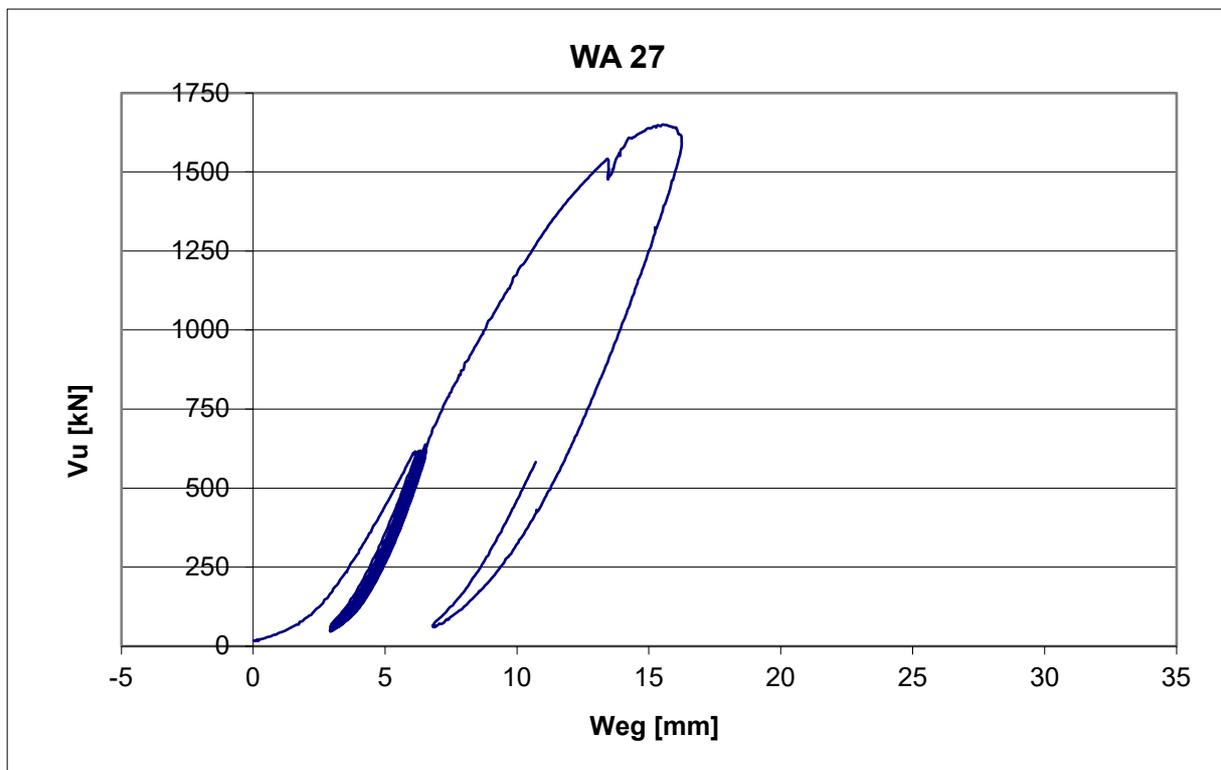
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 24



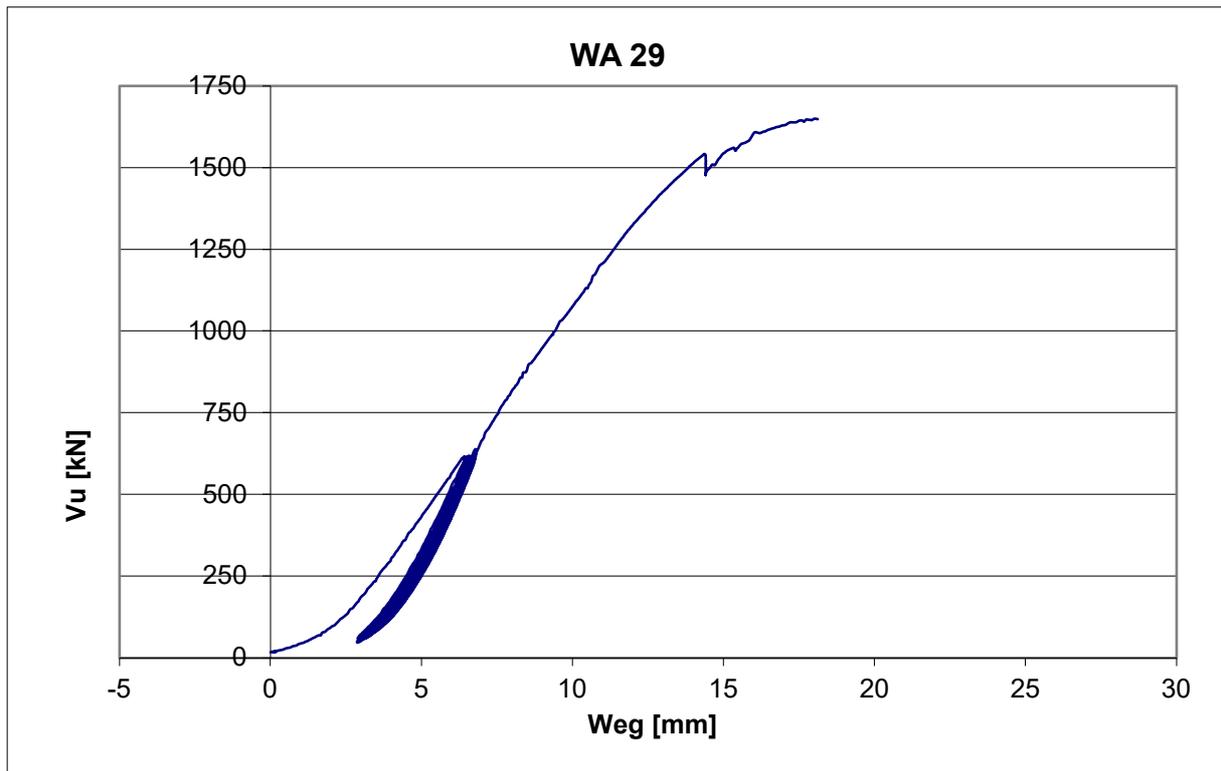
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 14



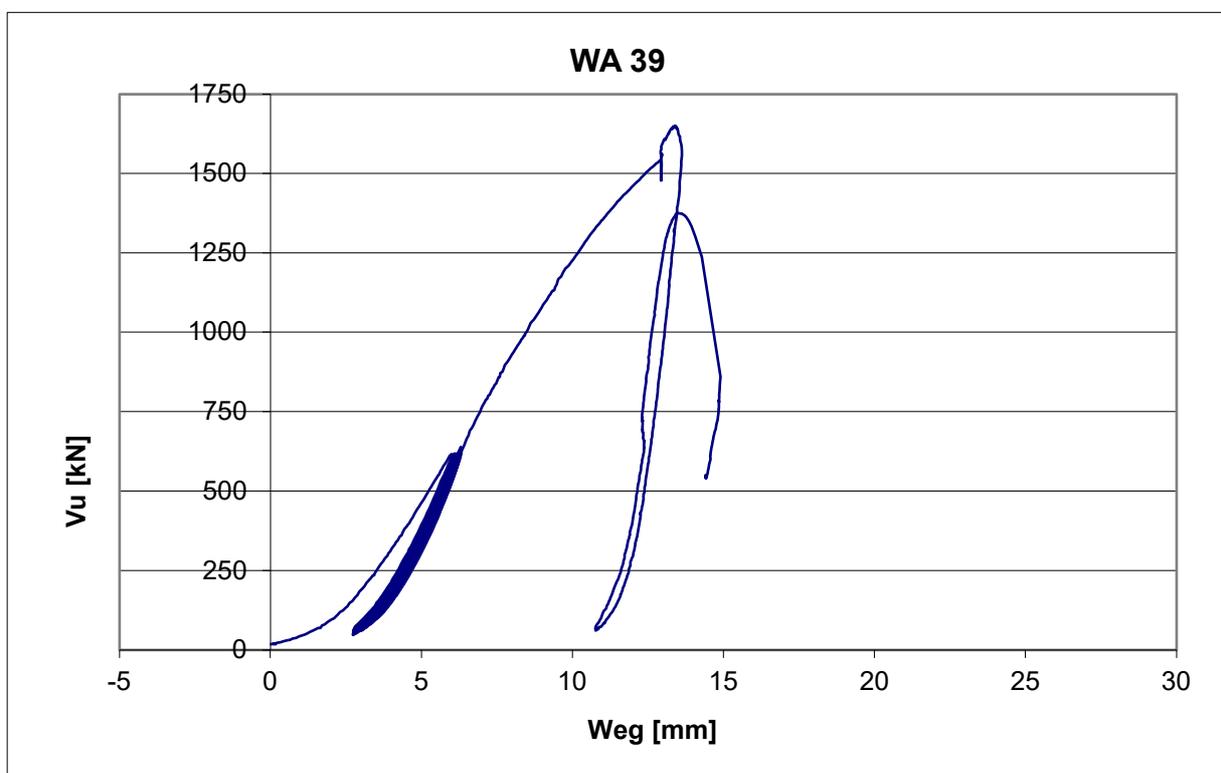
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 31



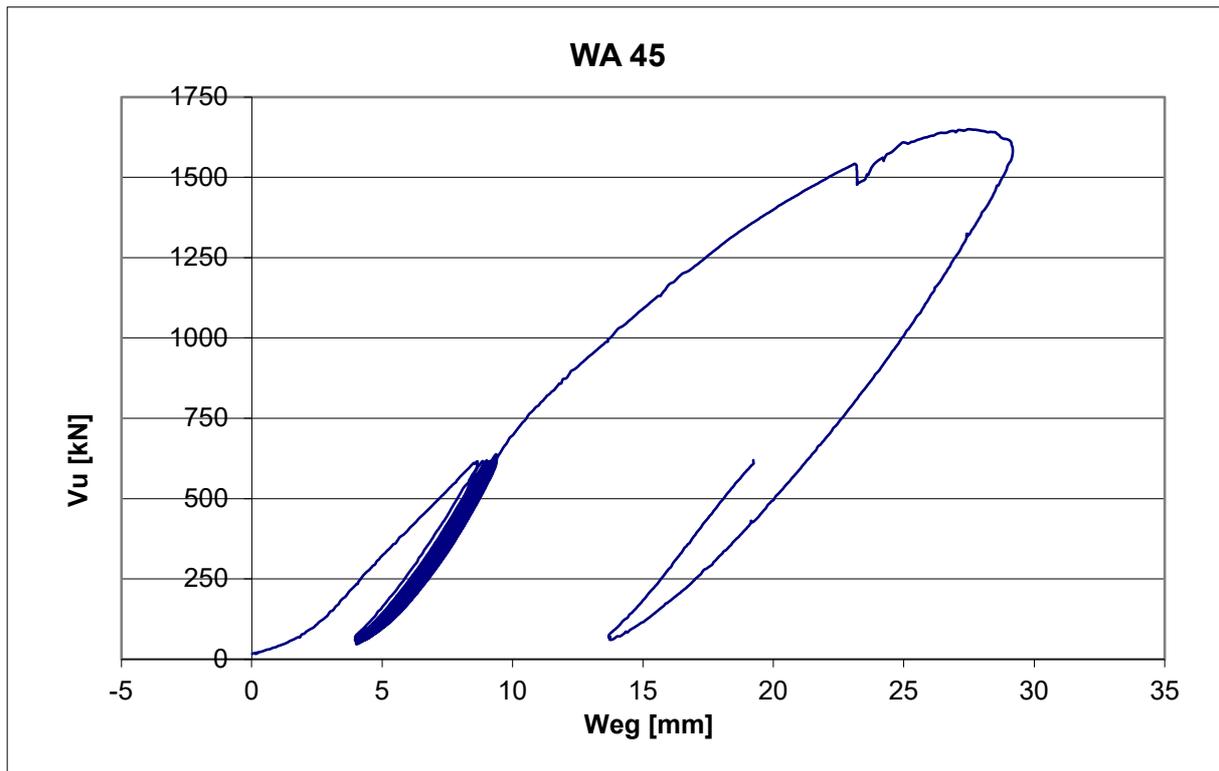
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 27



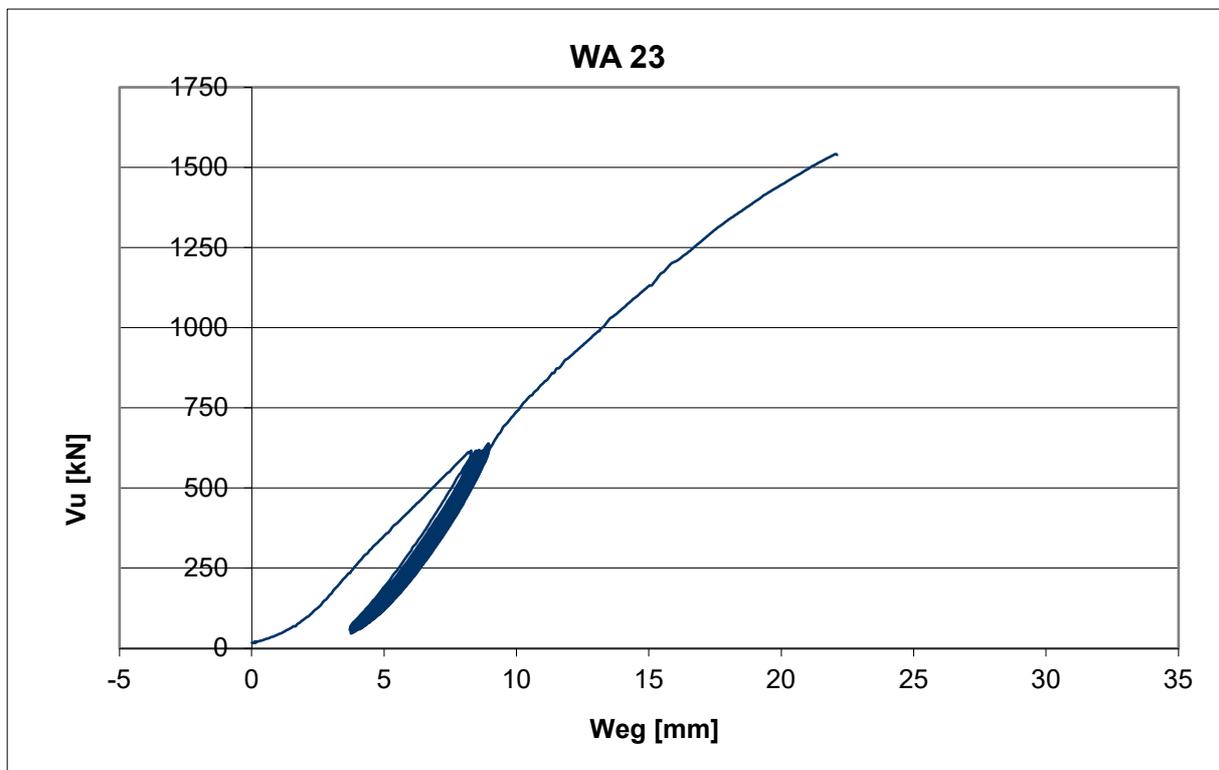
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 29



Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 39

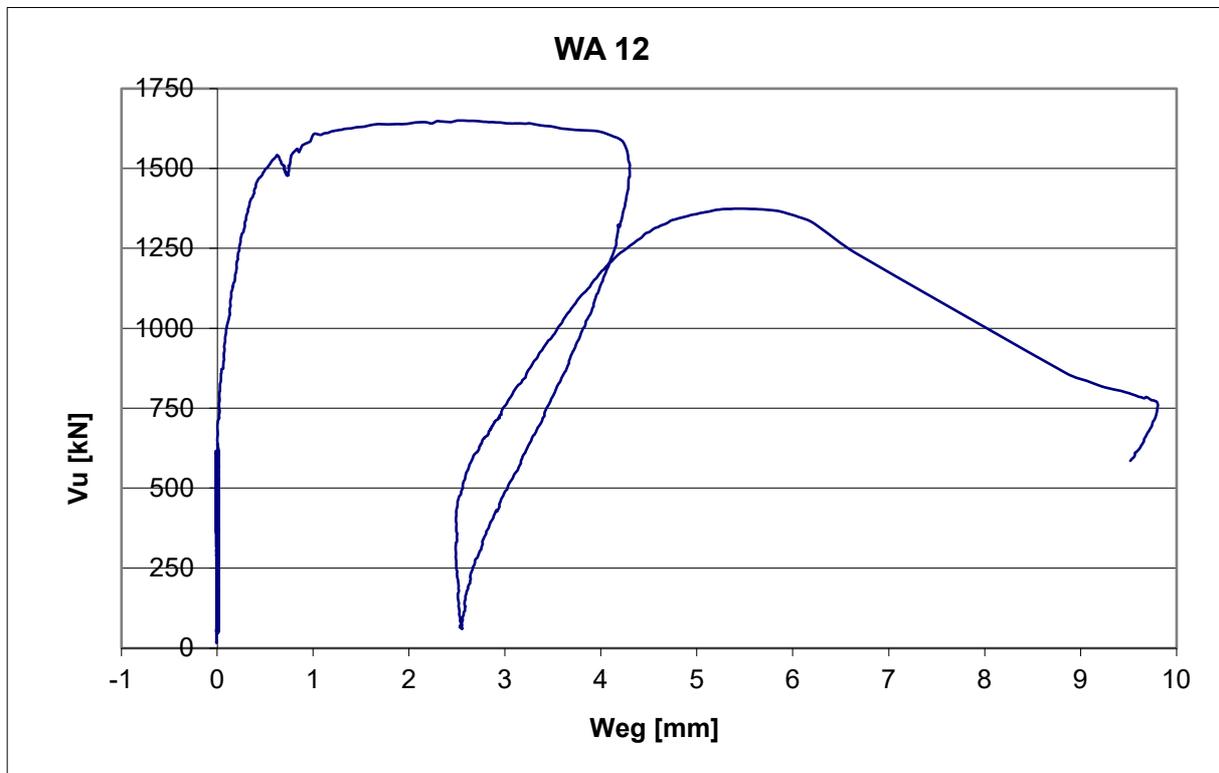


Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 45

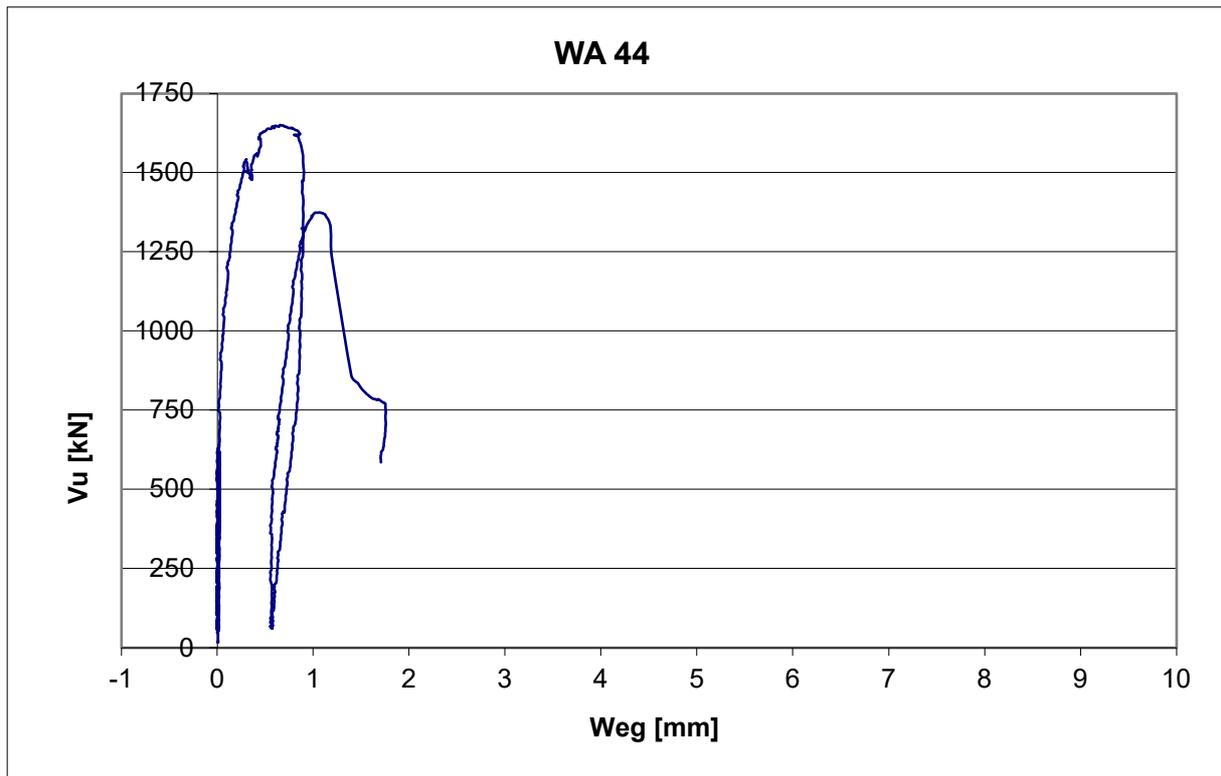


Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 41

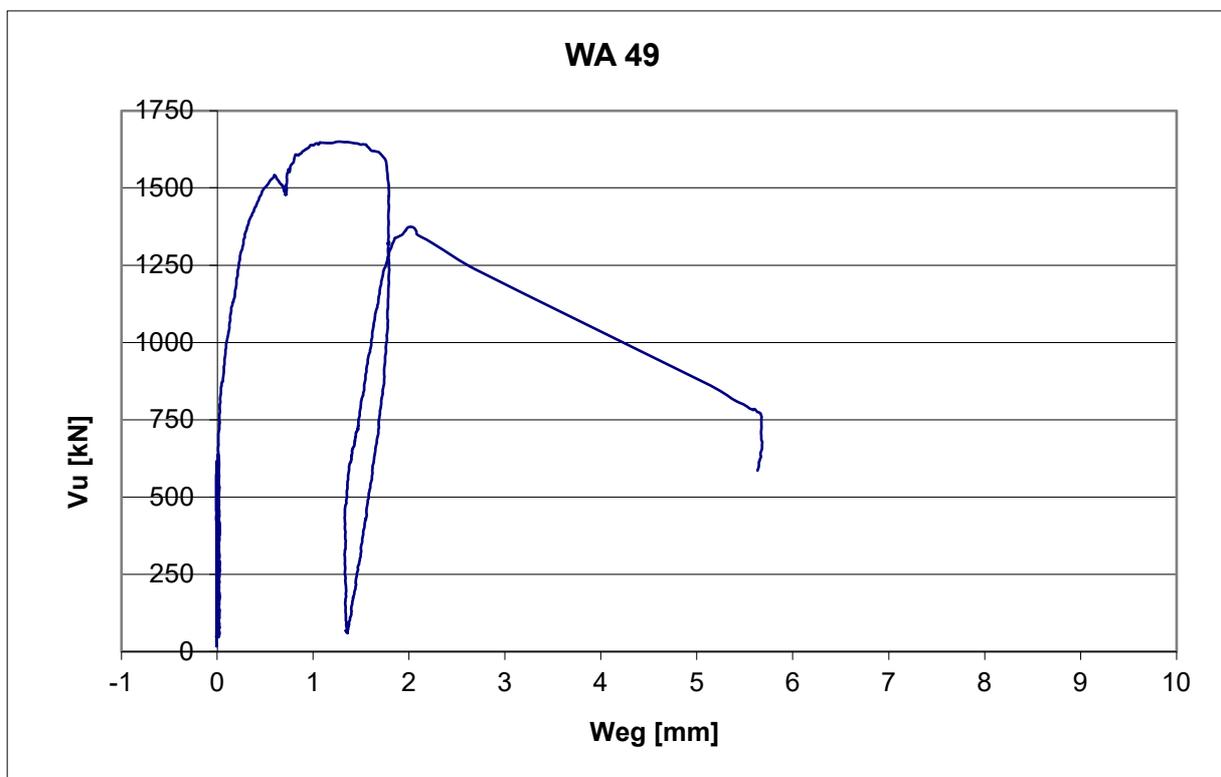
### 6.1 Wegaufnehmer unten



Messung der Plattendicke von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 12



Messung der Plattendicke von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 44

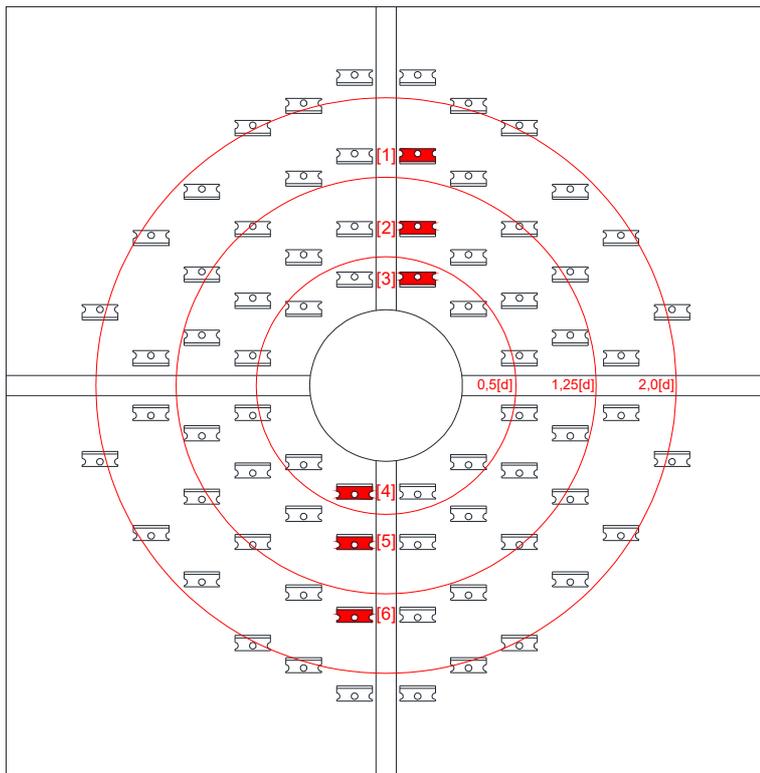


Messung der Plattendicke von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 49

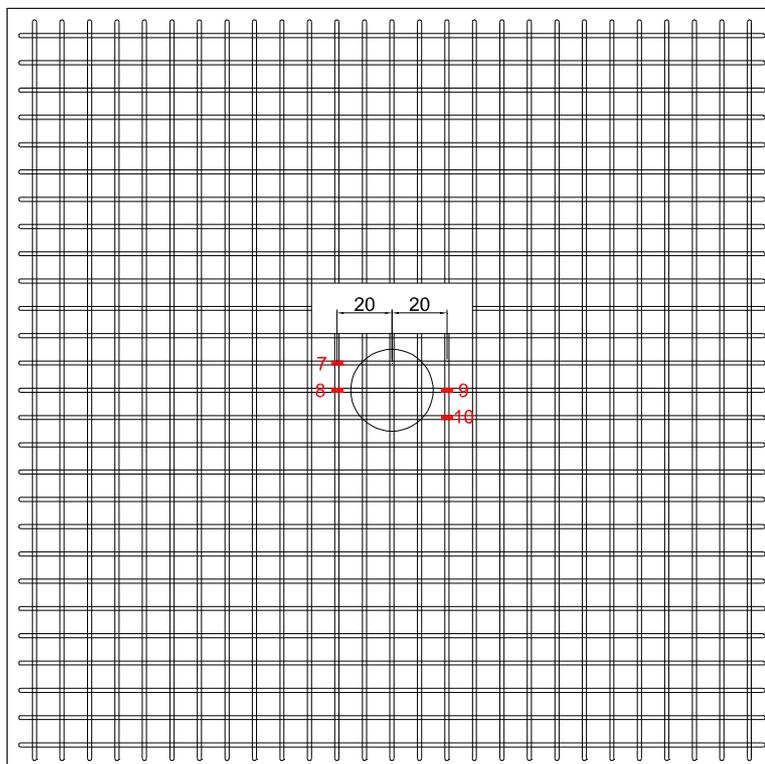


**Lage der Wegaufnehmer oben**

## 7. Dehnmessstreifen



Bügel



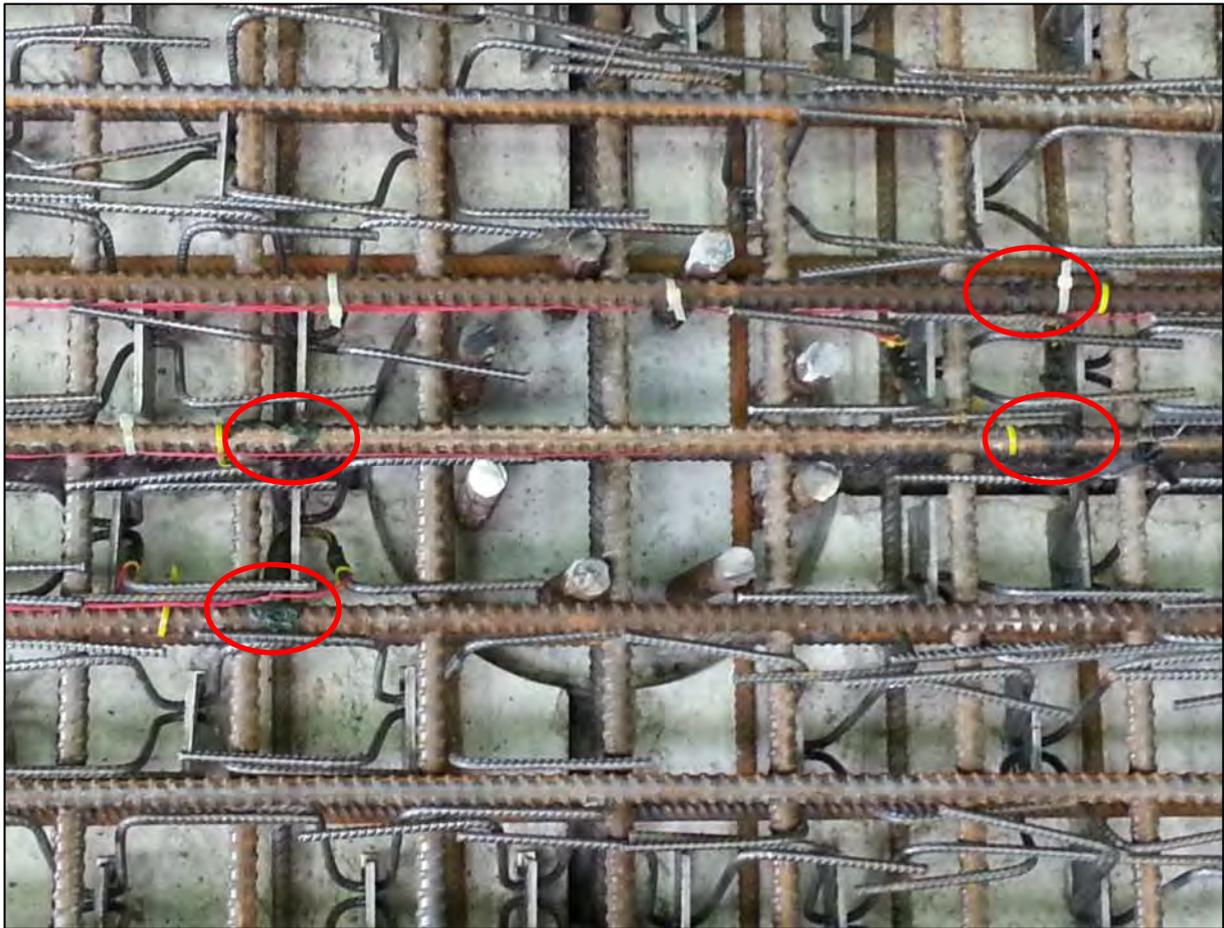
Spannstahl



Dehnmessstreifen auf dem Bügel

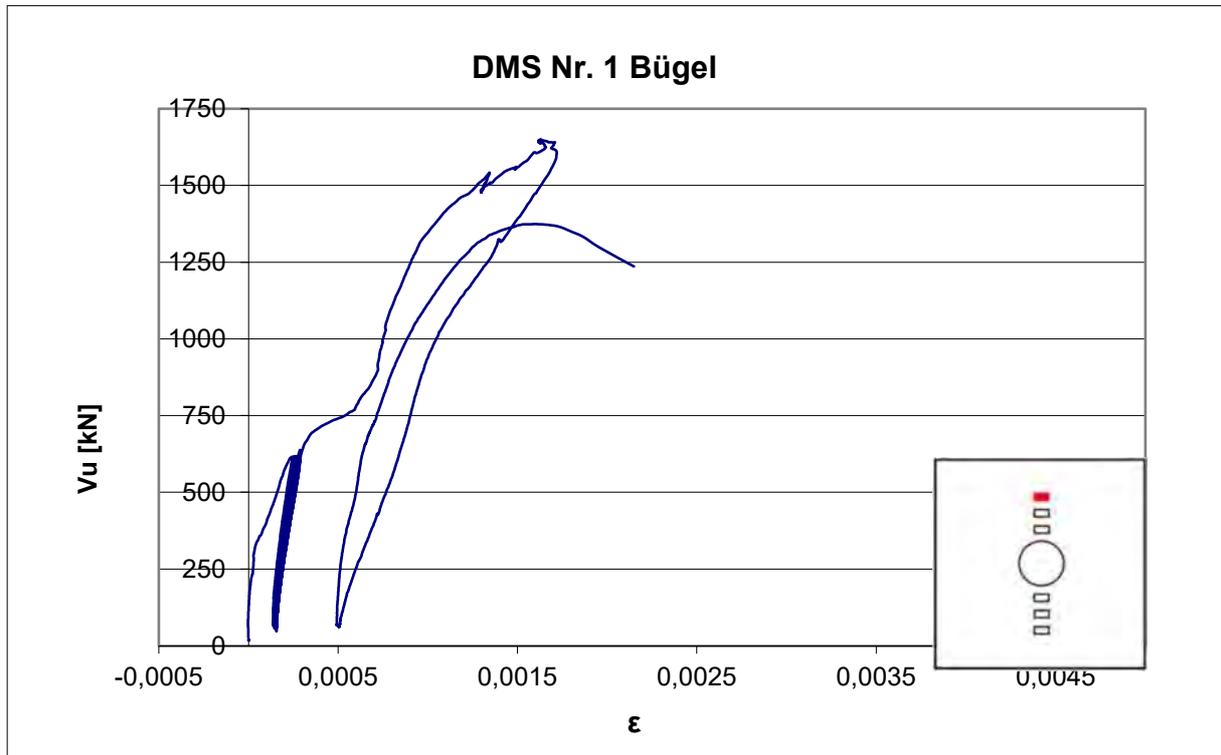


Dehnmessstreifen auf dem Spannstahl

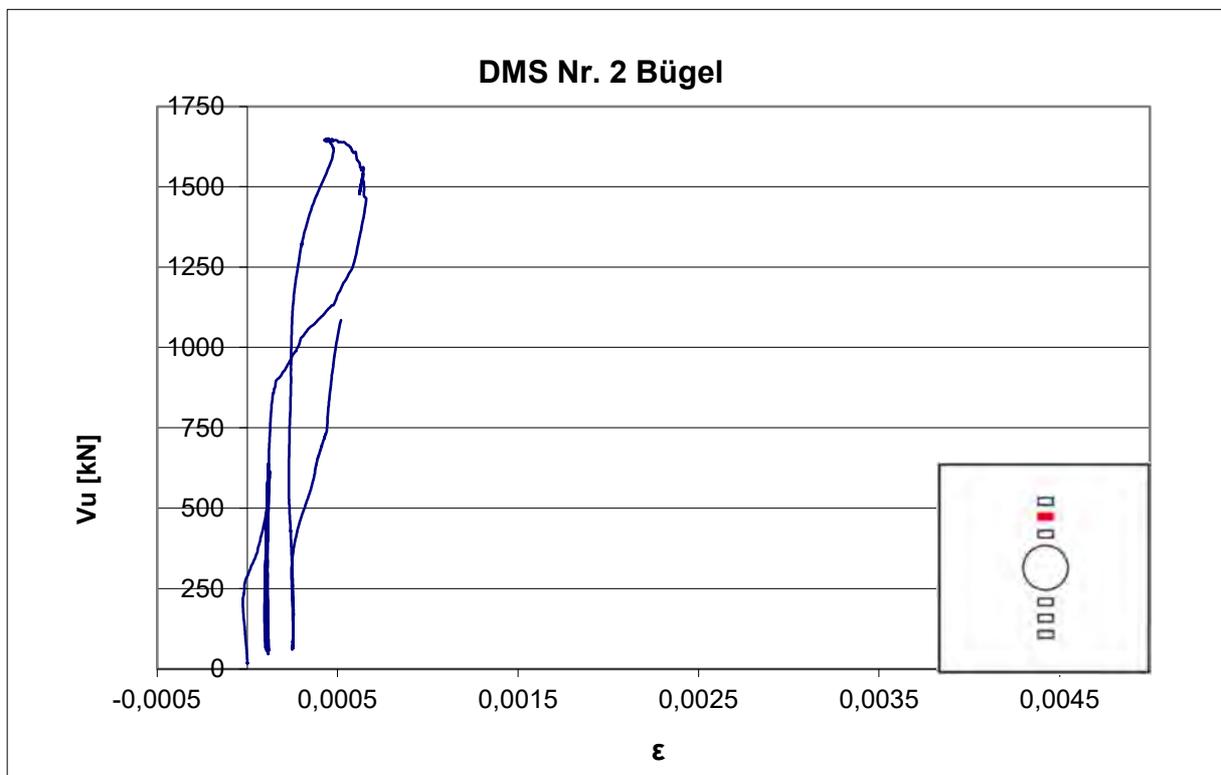


Dehnmessstreifen in Einbaulage – wie NJ

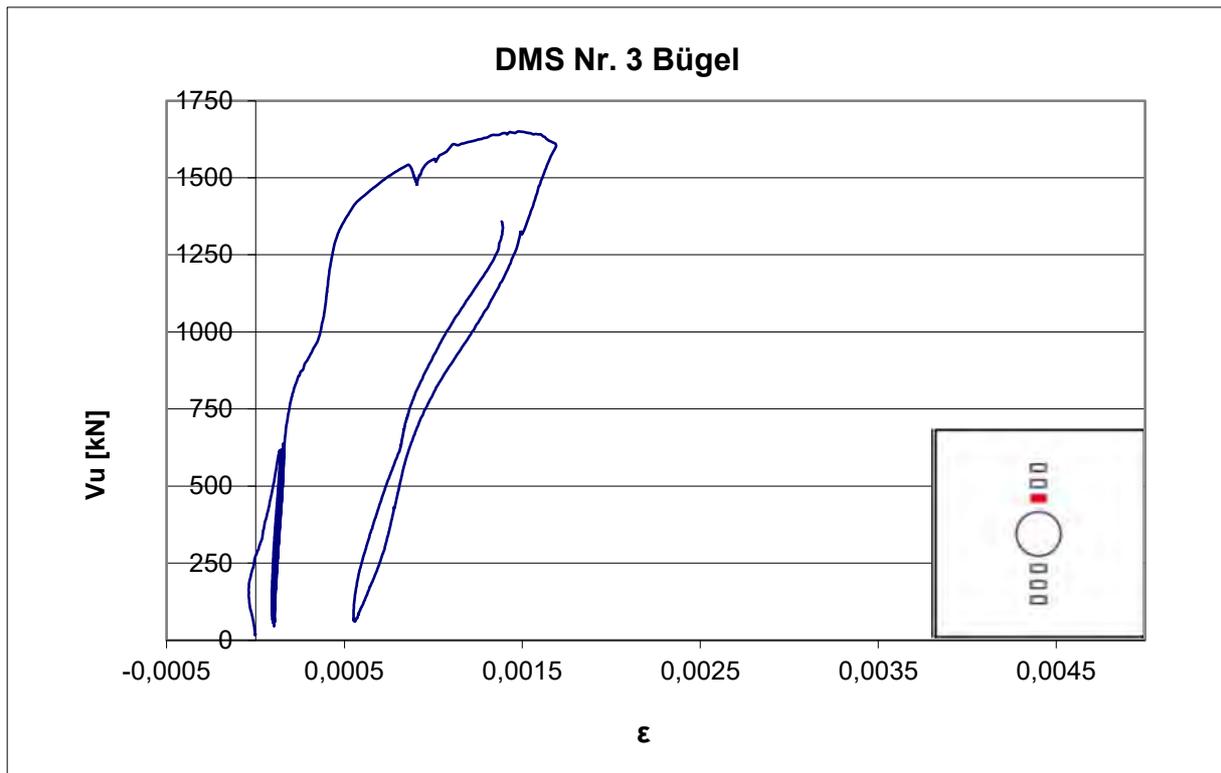
## 7.1 Diagramme der Dehnmessstreifen



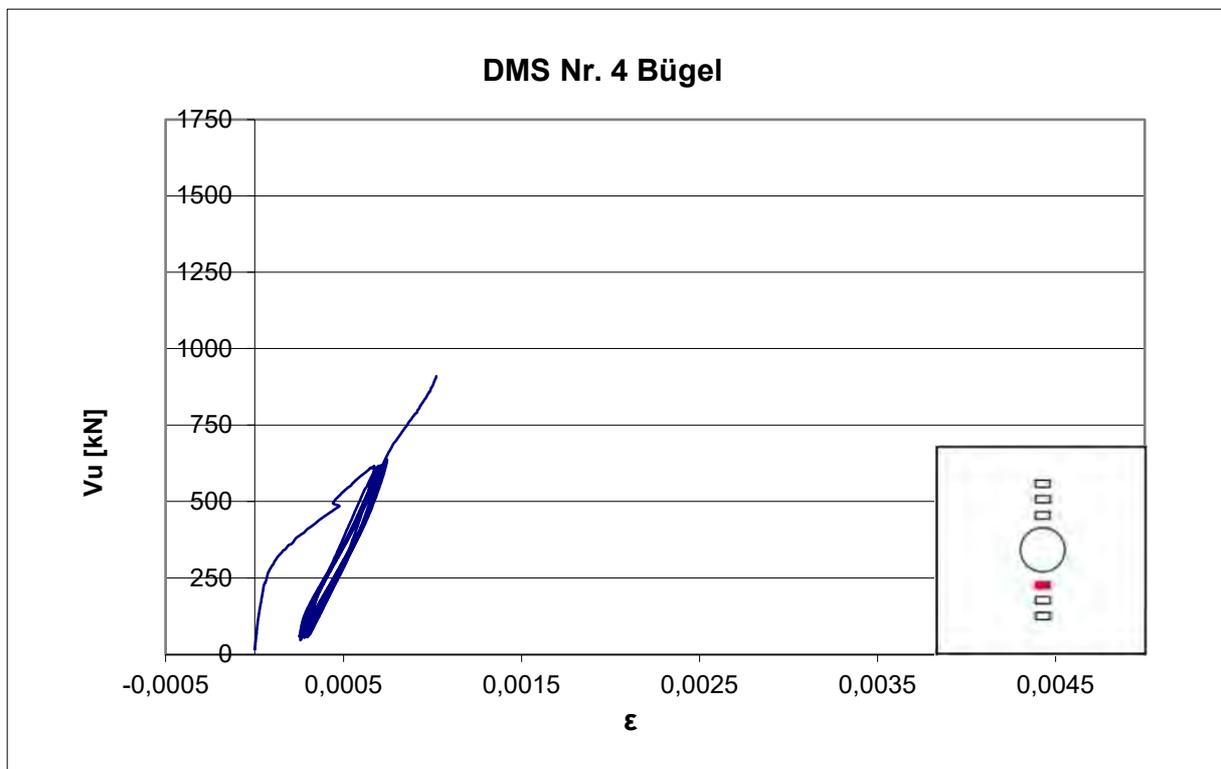
Dehnungsmessung Bügel Nr. 1



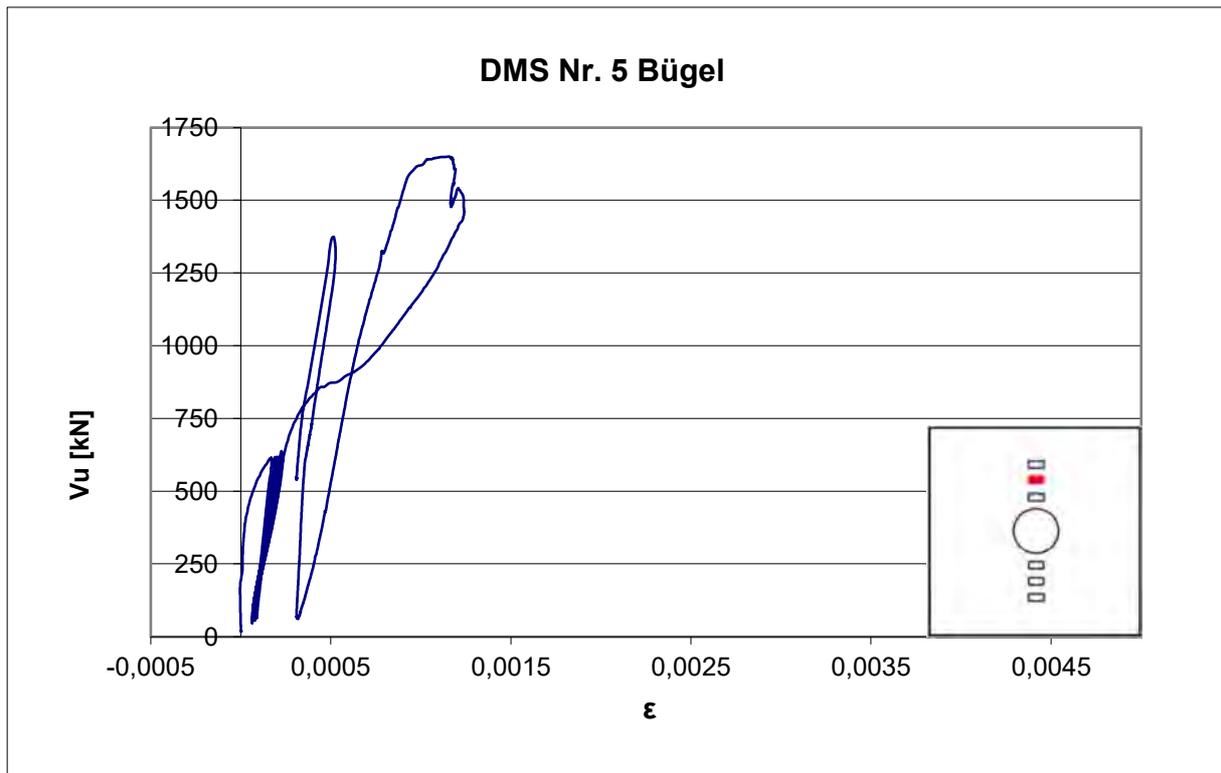
Dehnungsmessung Bügel Nr. 2



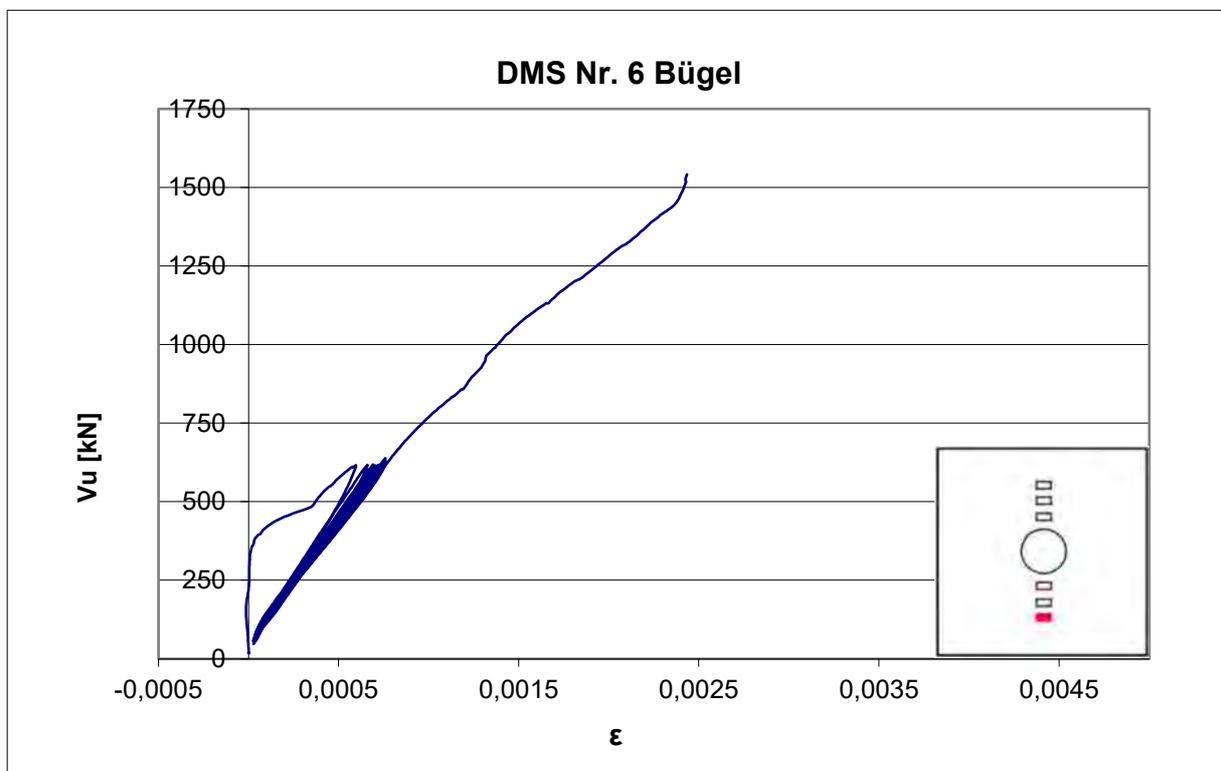
Dehnungsmessung Bügel Nr. 3



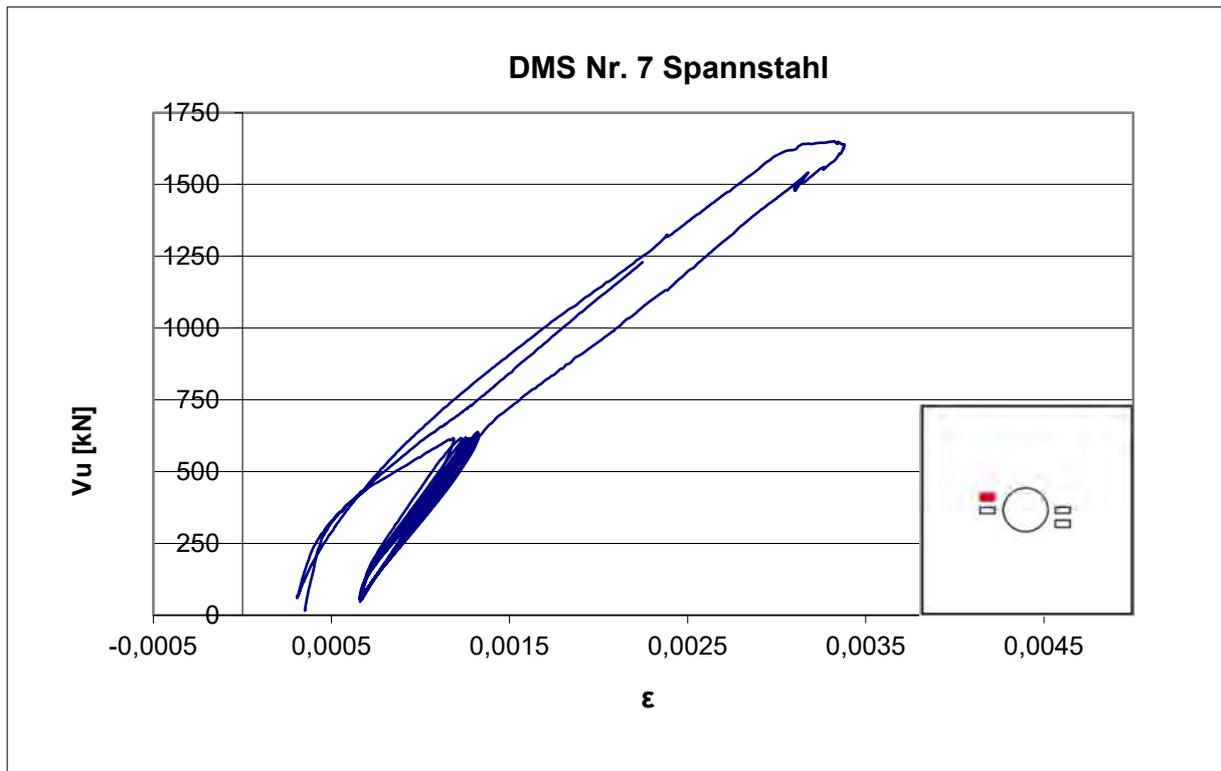
Dehnungsmessung Bügel Nr.



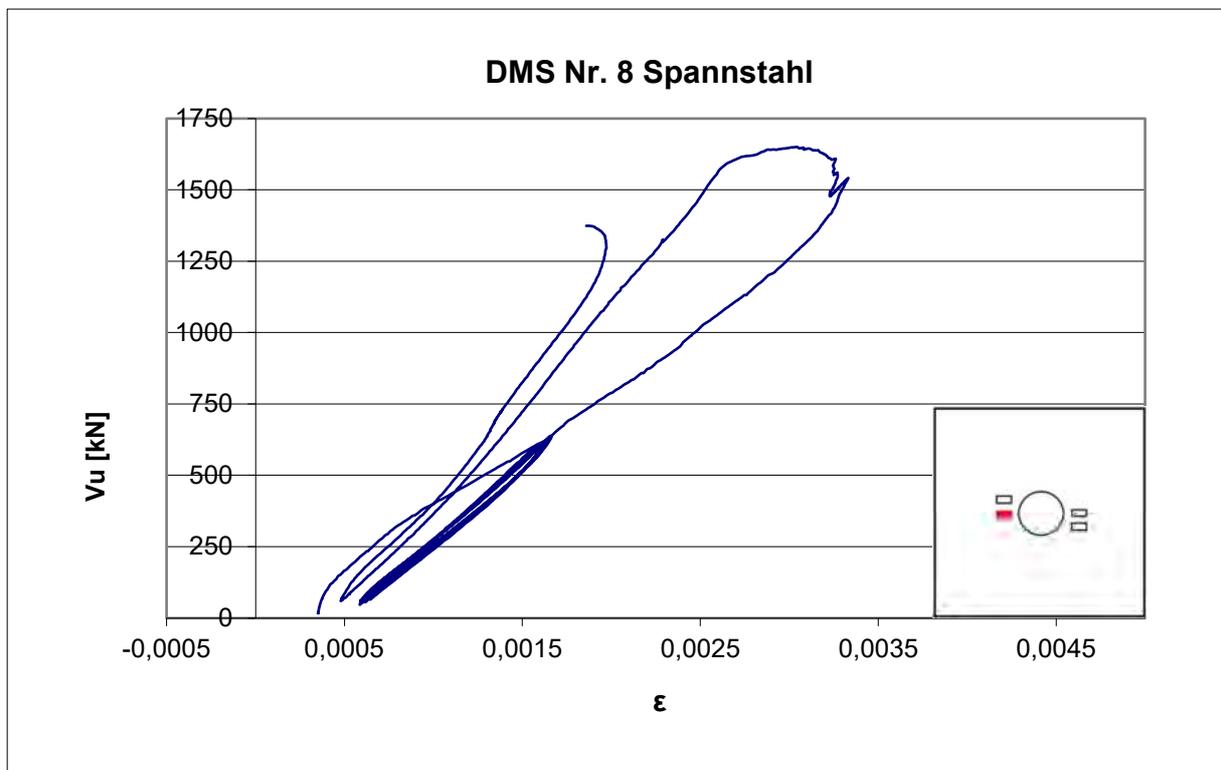
Dehnungsmessung Bügel Nr. 5



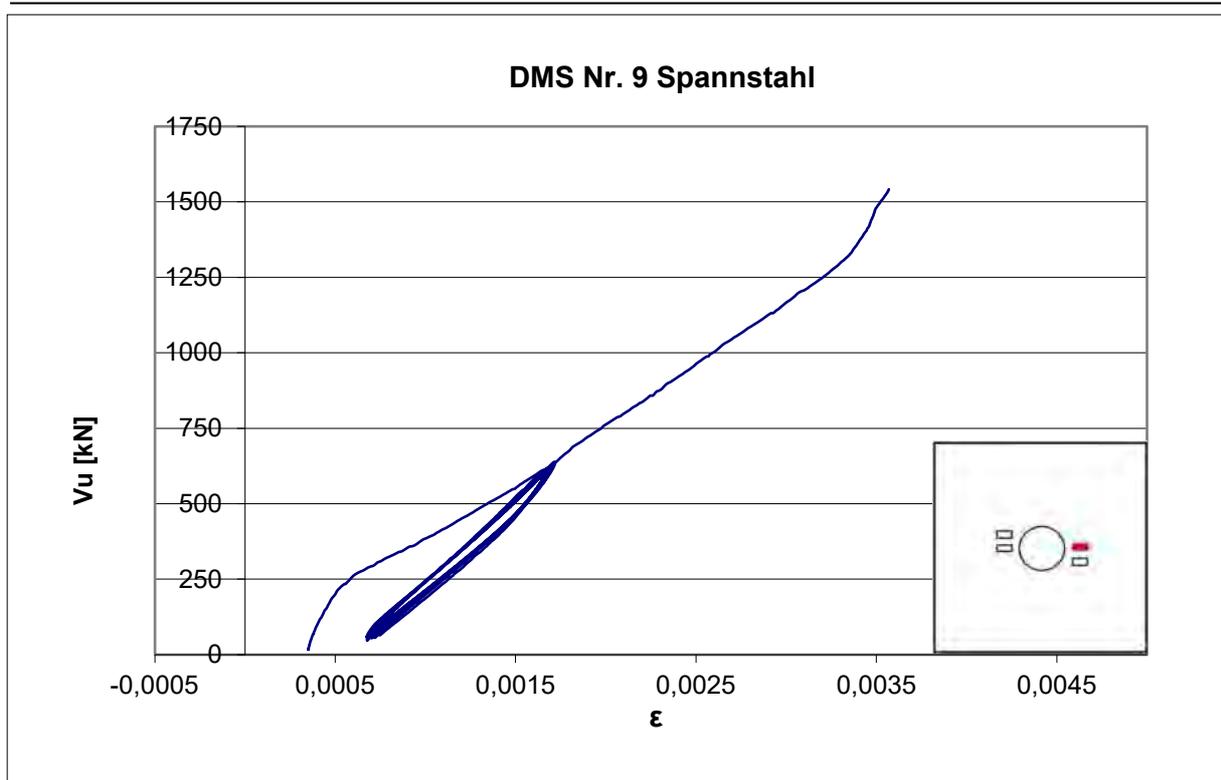
Dehnungsmessung Bügel Nr. 6



Dehnungsmessung Nr. 7 Spann Stahl

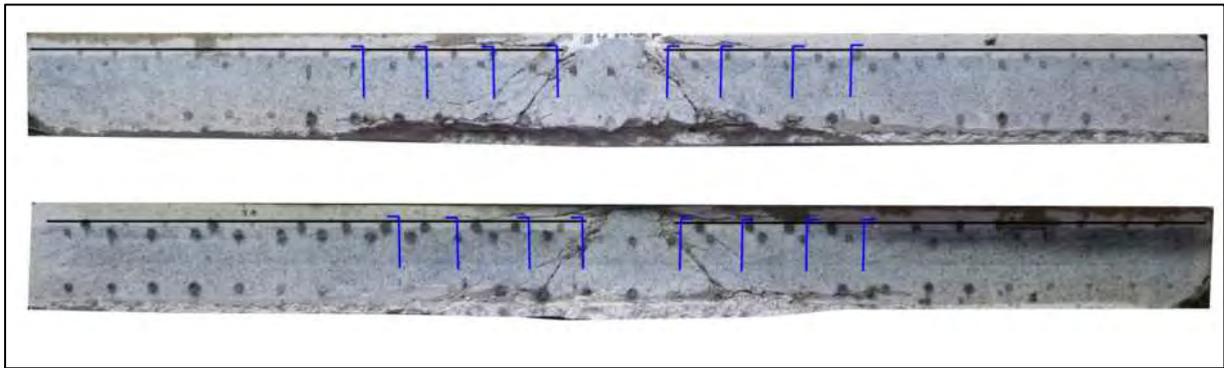


Dehnungsmessung Nr. 8 Spann Stahl

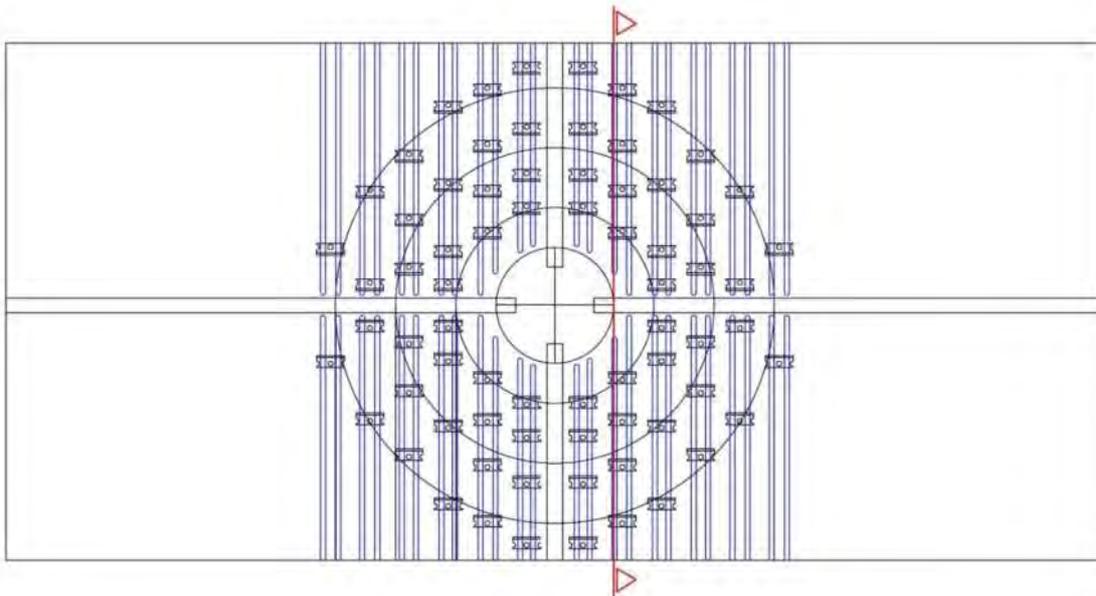


Dehnungsmessung Nr. 9 Spann Stahl

## 8. Rissbilder tangential zur Stütze – Versuchskörper NI



1. a) Lage der Bleche in den Schnittflächen



1. b) Lage des Schnittes



2. a) Bruchkegel - Detail



2. a) Schnittflächen - Detail

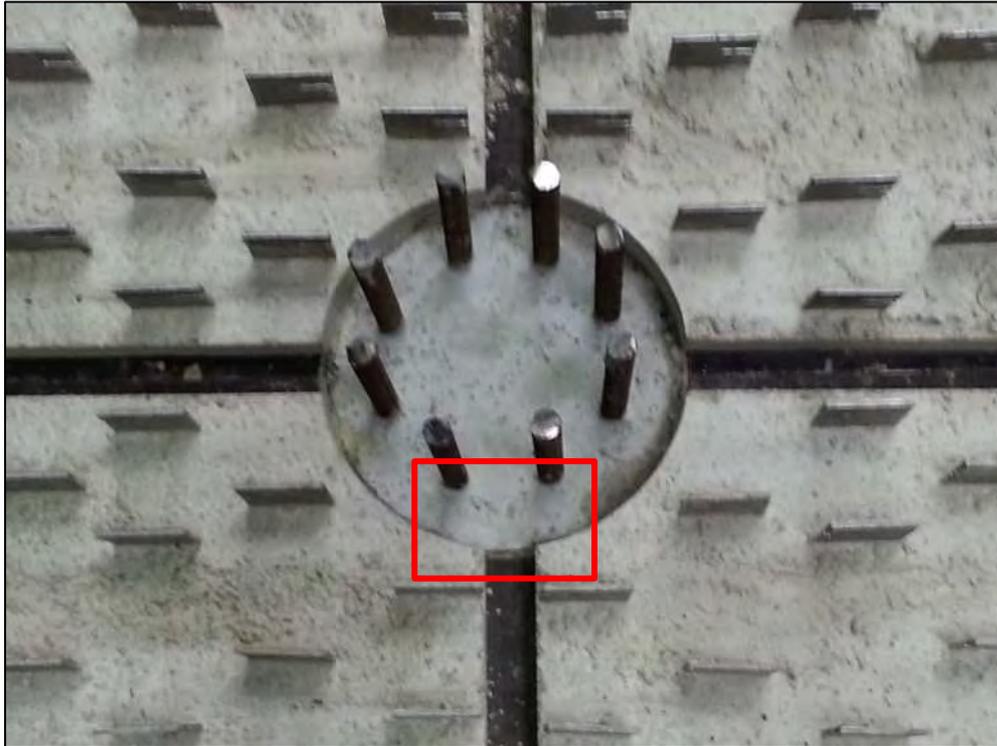
## Versuchskörper NJ – ohne 4 [cm] Fuge zwischen Halbfertigteil und Stütze

Stütze: vorgefertigt

$V_u$ : 1543 [kN]

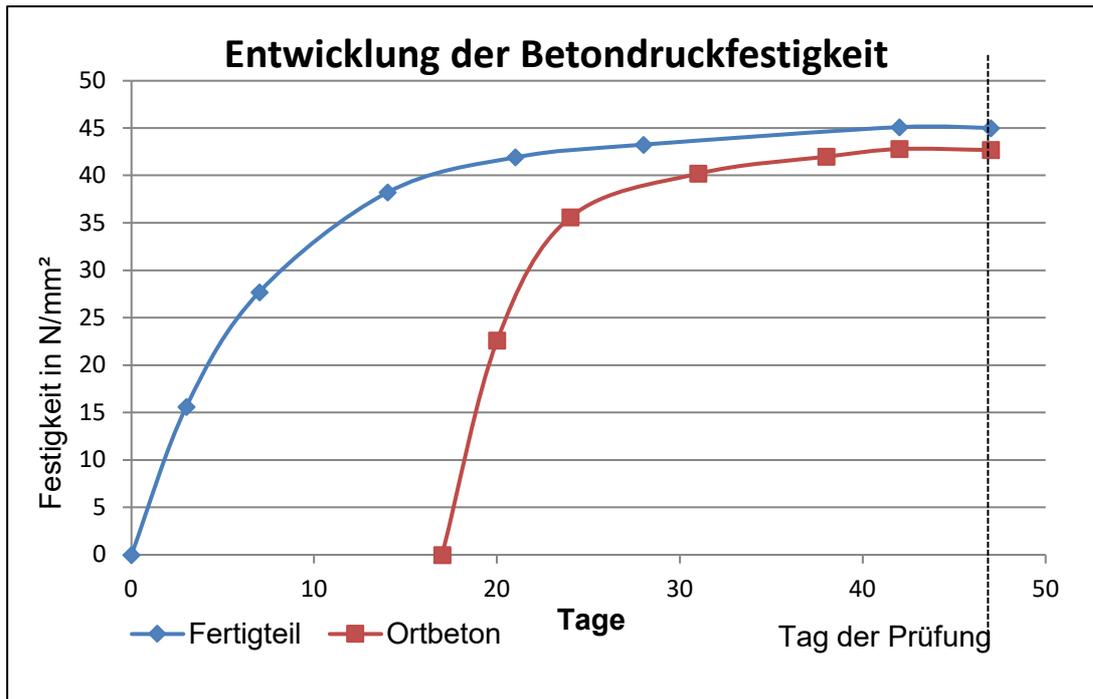
Fugenbreite zwischen den Halbfertigteilen: 4,0 [cm]

Fugenbreite zwischen den Halbfertigteilen und der Stütze: 0,0 [cm]

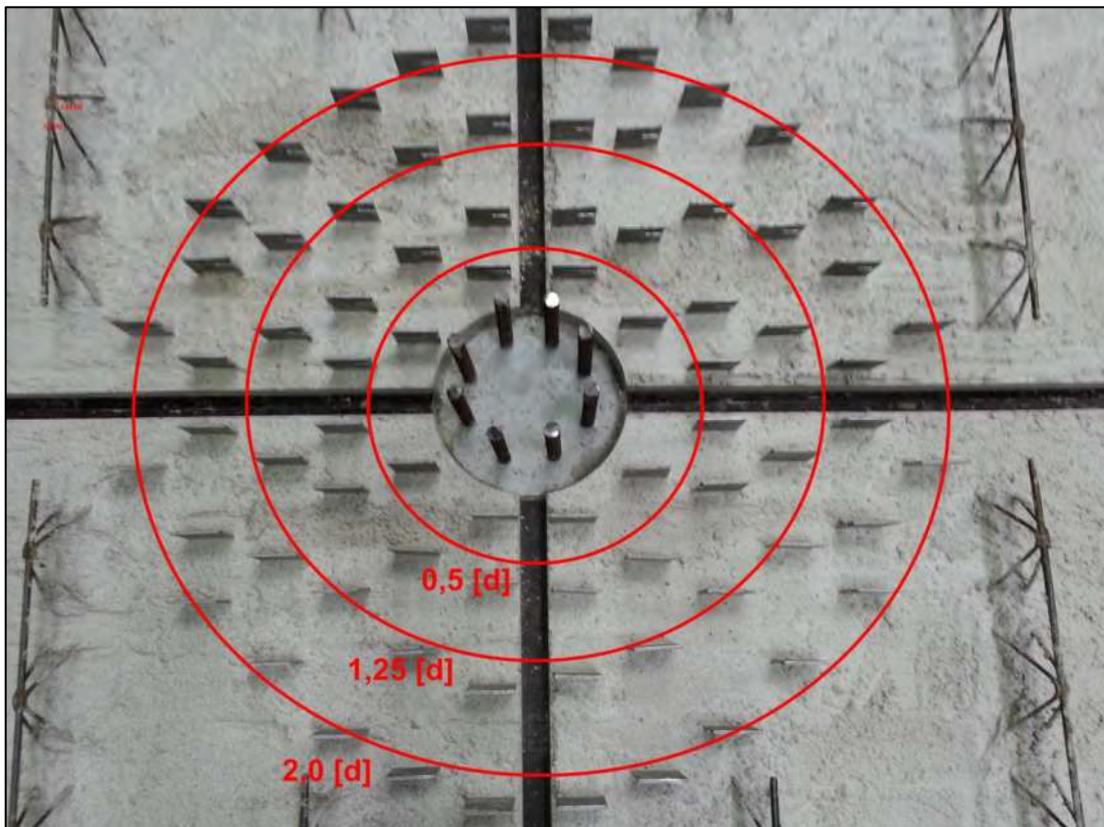


Keine Fuge zwischen Halbfertigteil und Stütze

## 1. Betondruckfestigkeit

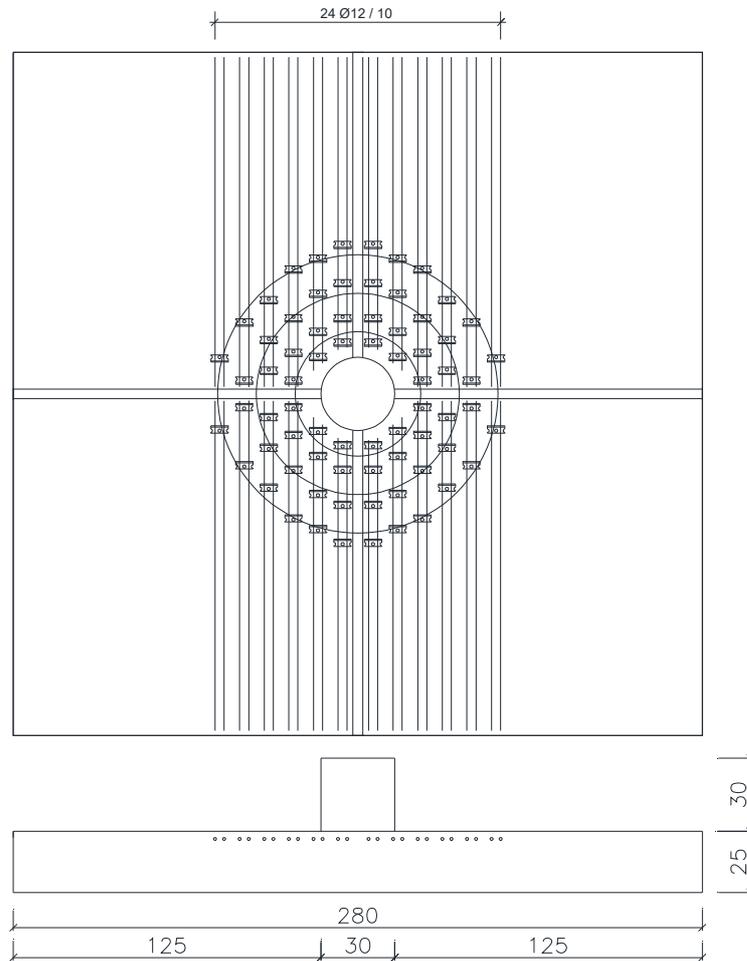


## 2. Anordnung der Bleche, 72 Bleche L512 mit 2 Bügel Ø6 [mm]

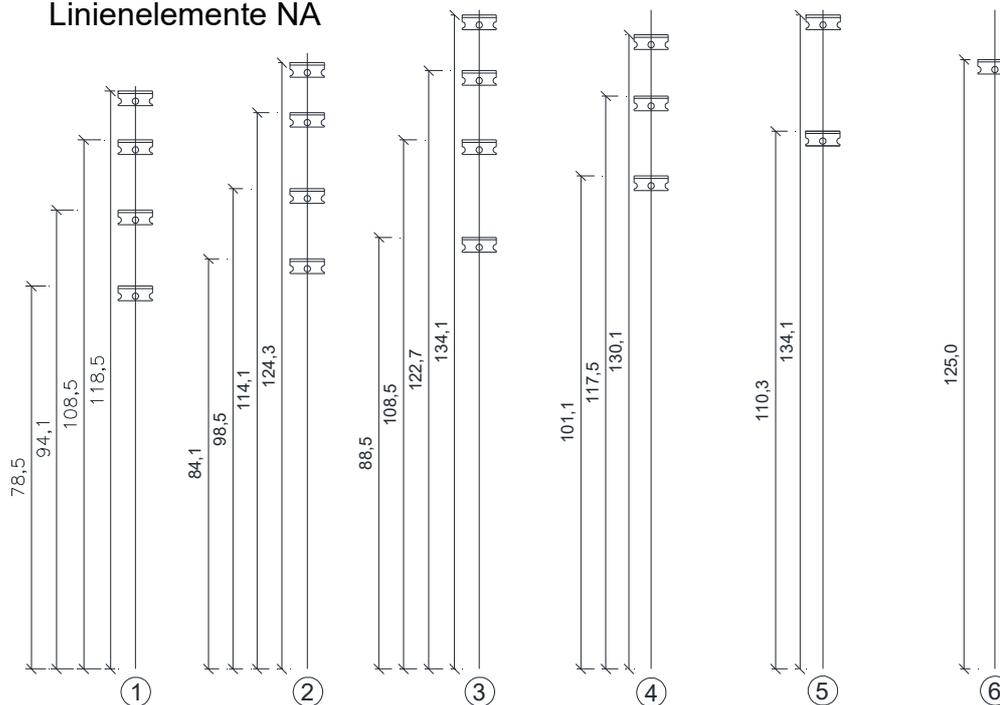


### 3. Bewehrungsanordnung

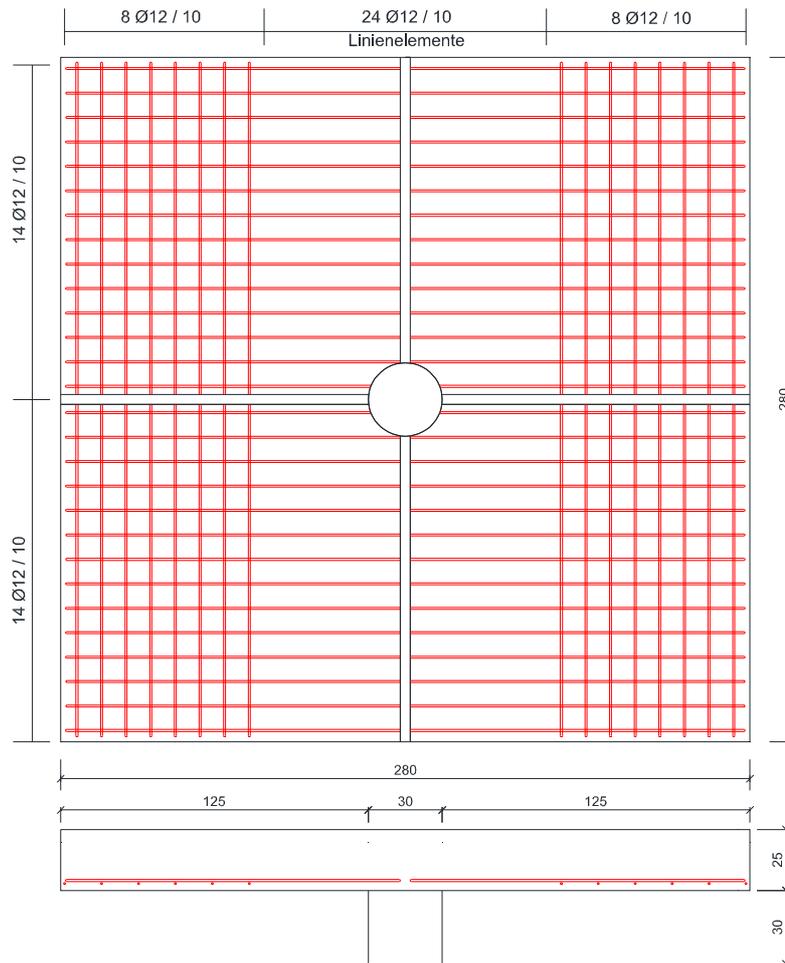
#### 3.1 Planmäßige Lage der Linienelemente im Halbfertigteil



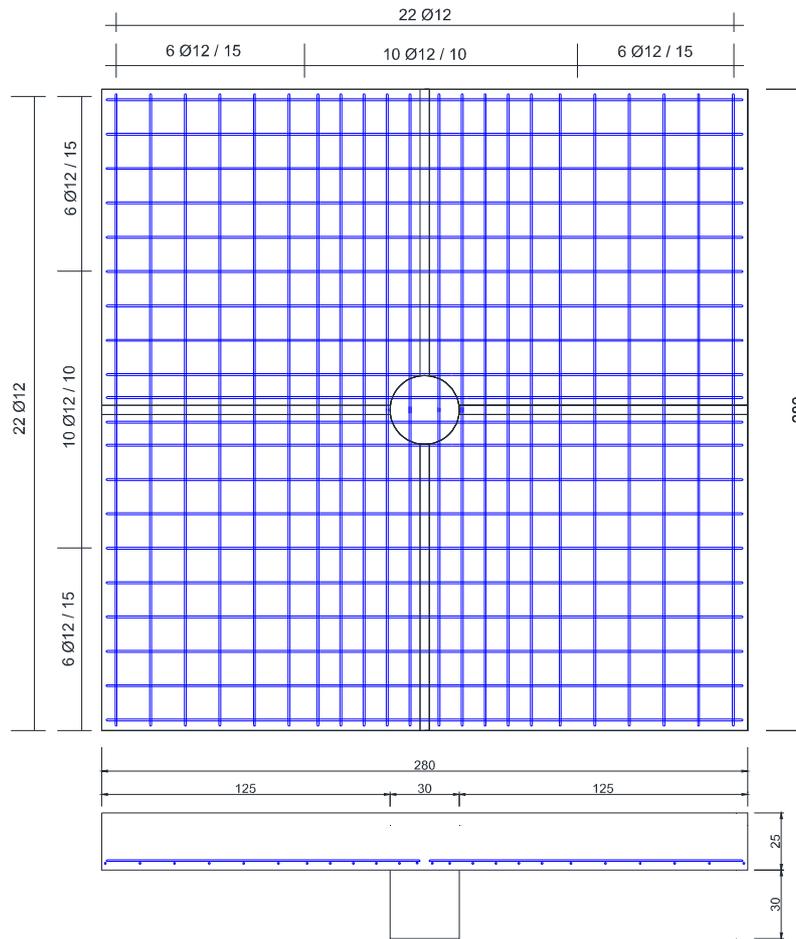
#### 3.2 Linienelemente NA



### 3.3 Untere Bewehrung im Halbfertigteil

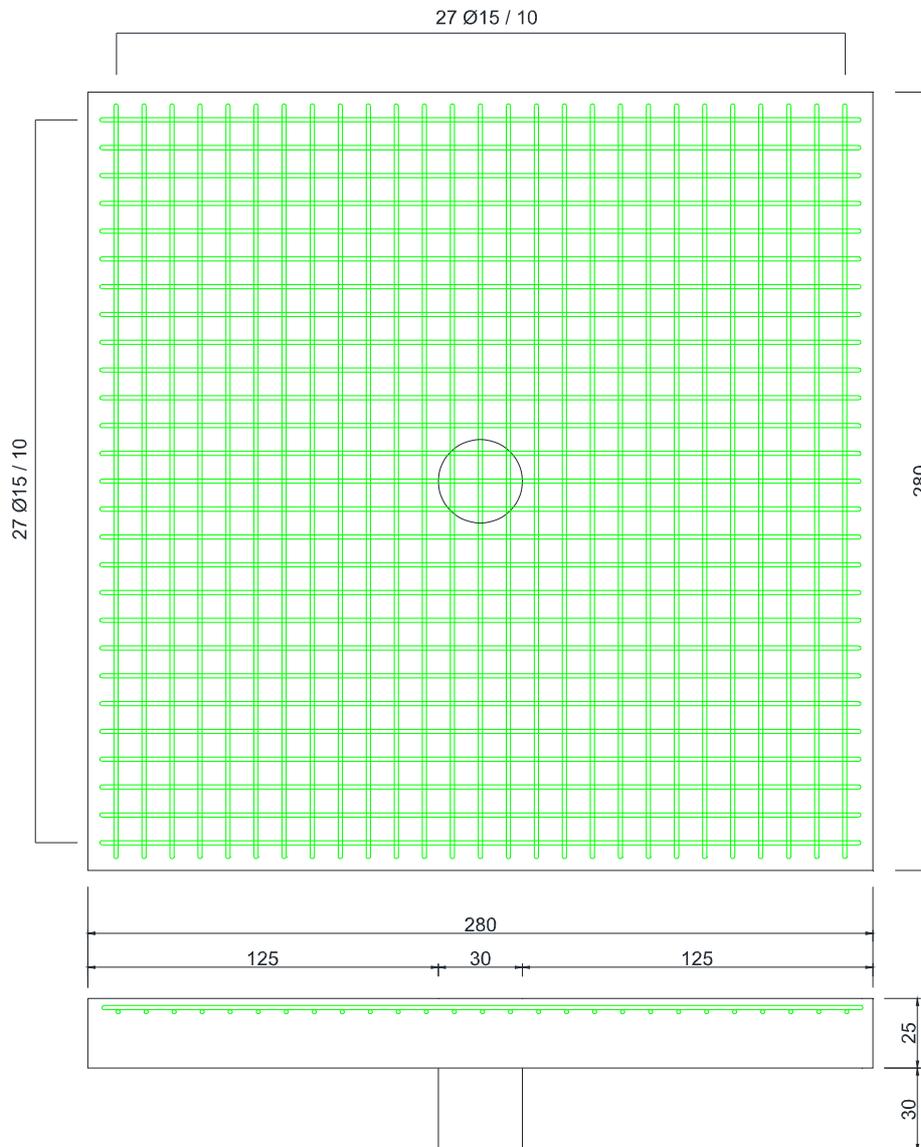


### 3.4 Untere Bewehrung auf dem Halbfertigteil



### 3.5 Bewehrungsanordnung oben

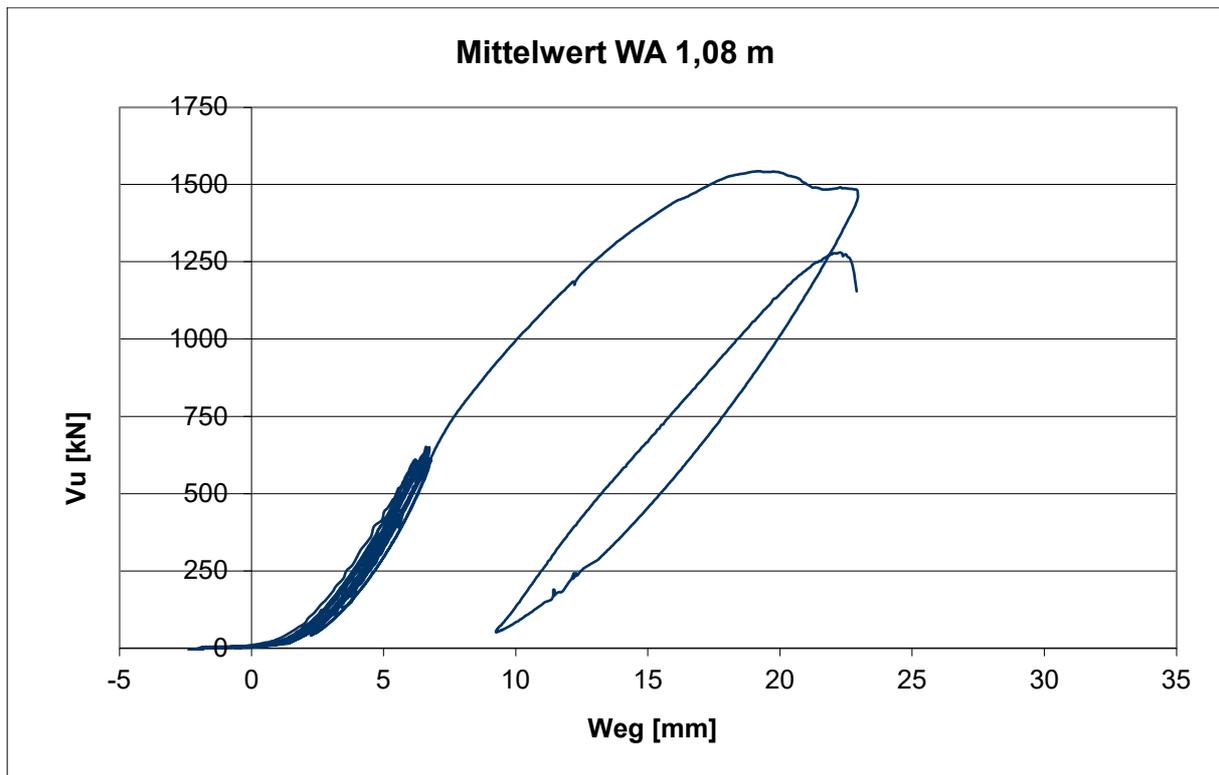
Um ein vorzeitiges Biegeversagen zu vermeiden, wurde die Biegebewehrung der Platte mit Spannstahl ST 900/1100 im Raster  $\varnothing 15 / 10$  hergestellt.



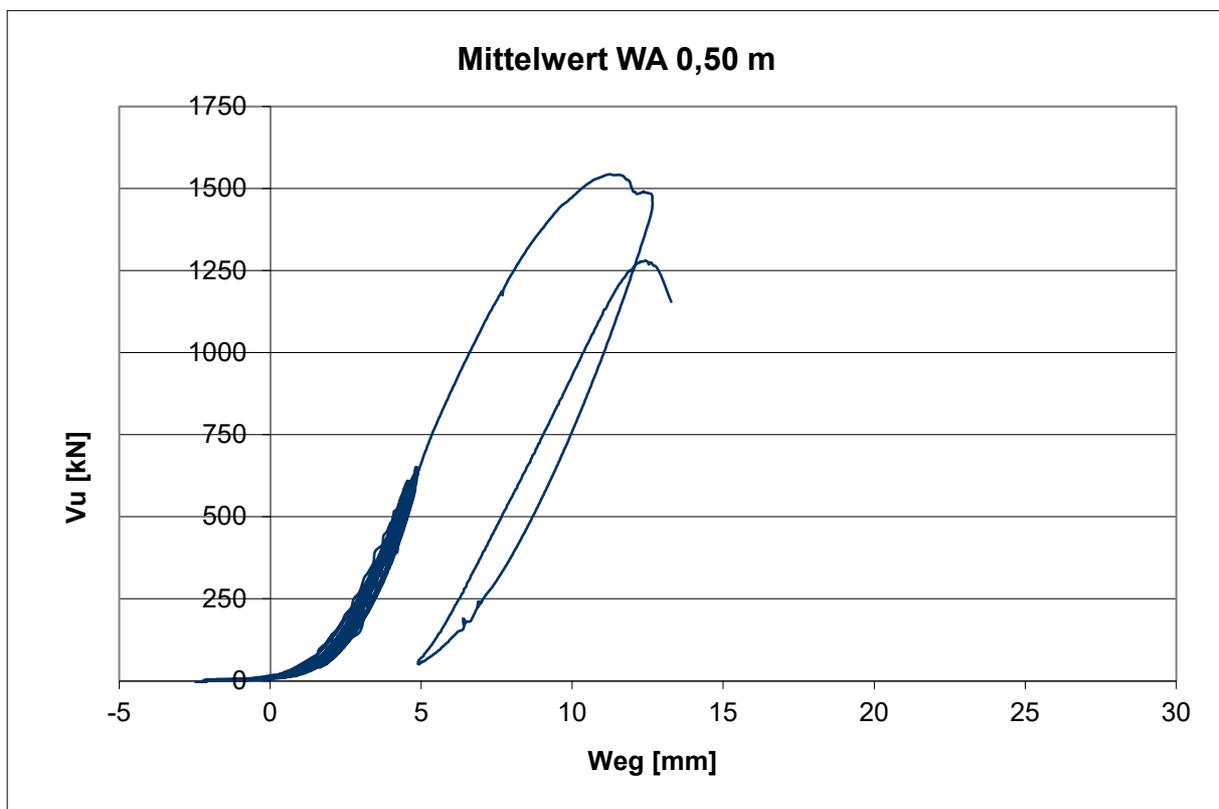
## Bewehrung oben



#### 4. Last-Verformungsverhalten



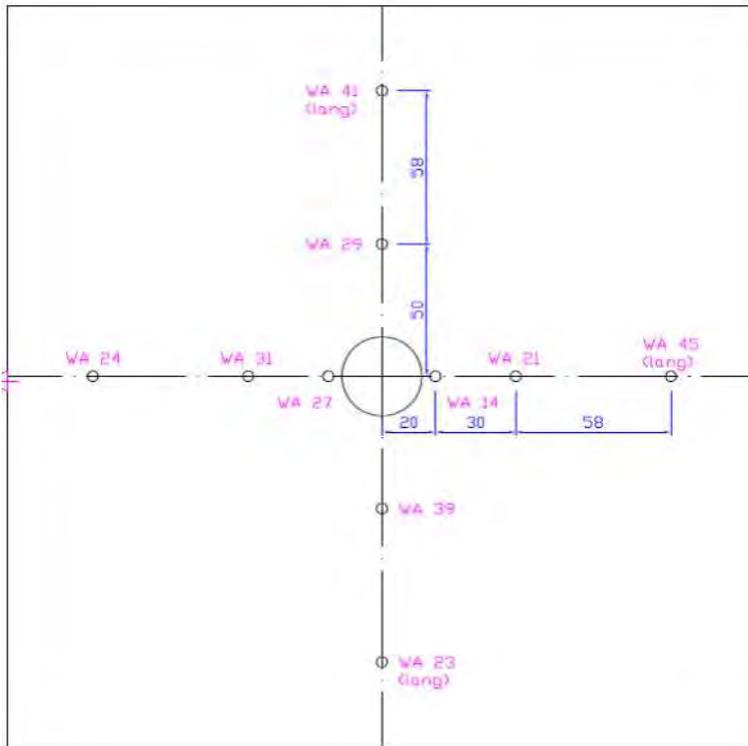
Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte



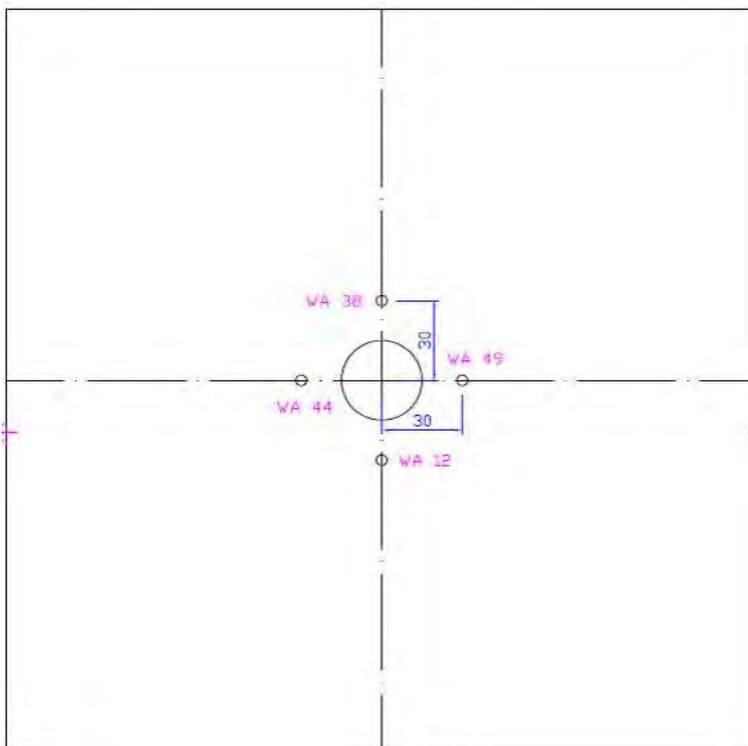
Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

## 5. Lage der Wegaufnehmer

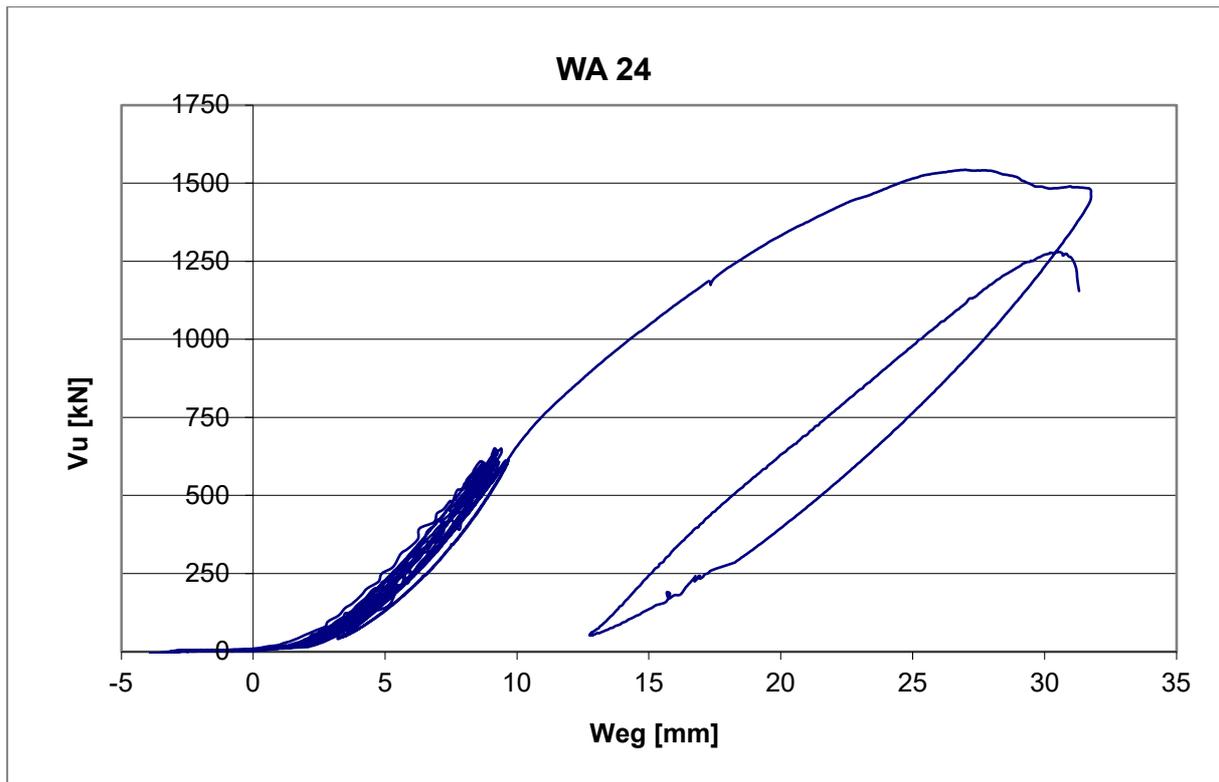
Lage der Wegaufnehmer unten



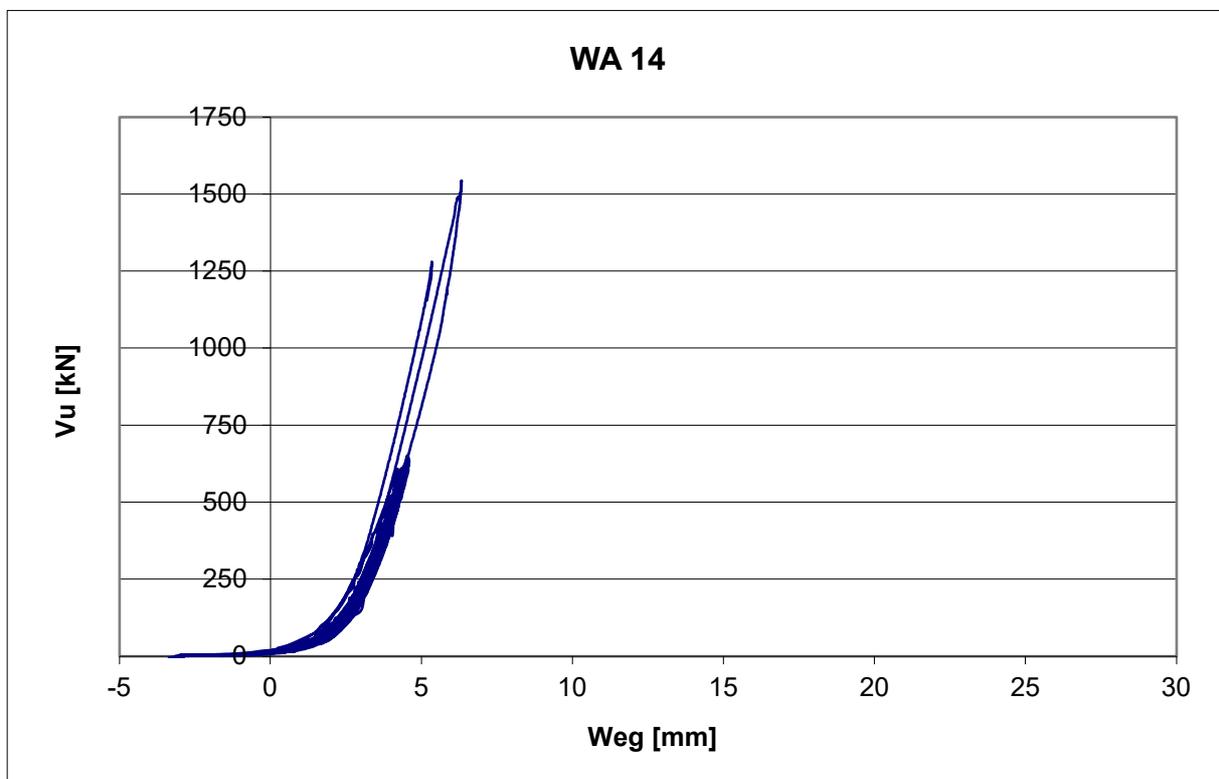
Lage der Wegaufnehmer oben



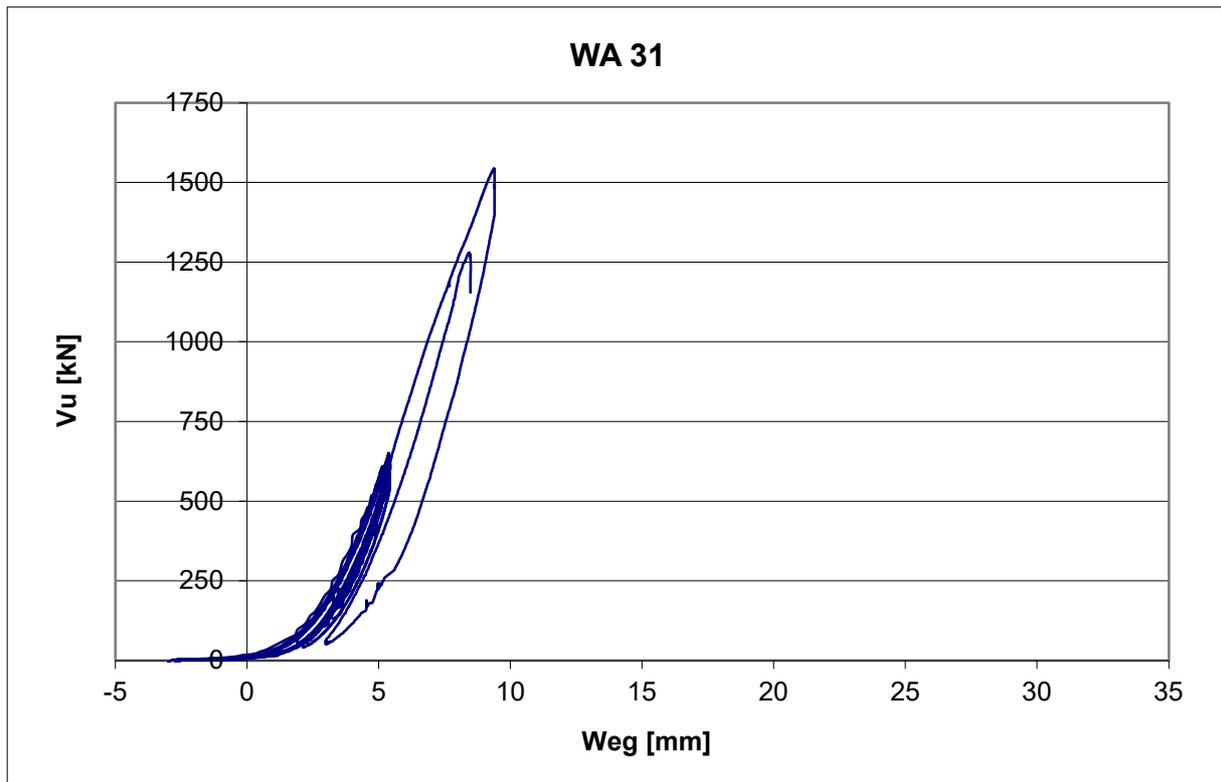
## 6. Diagramme Wegaufnehmer



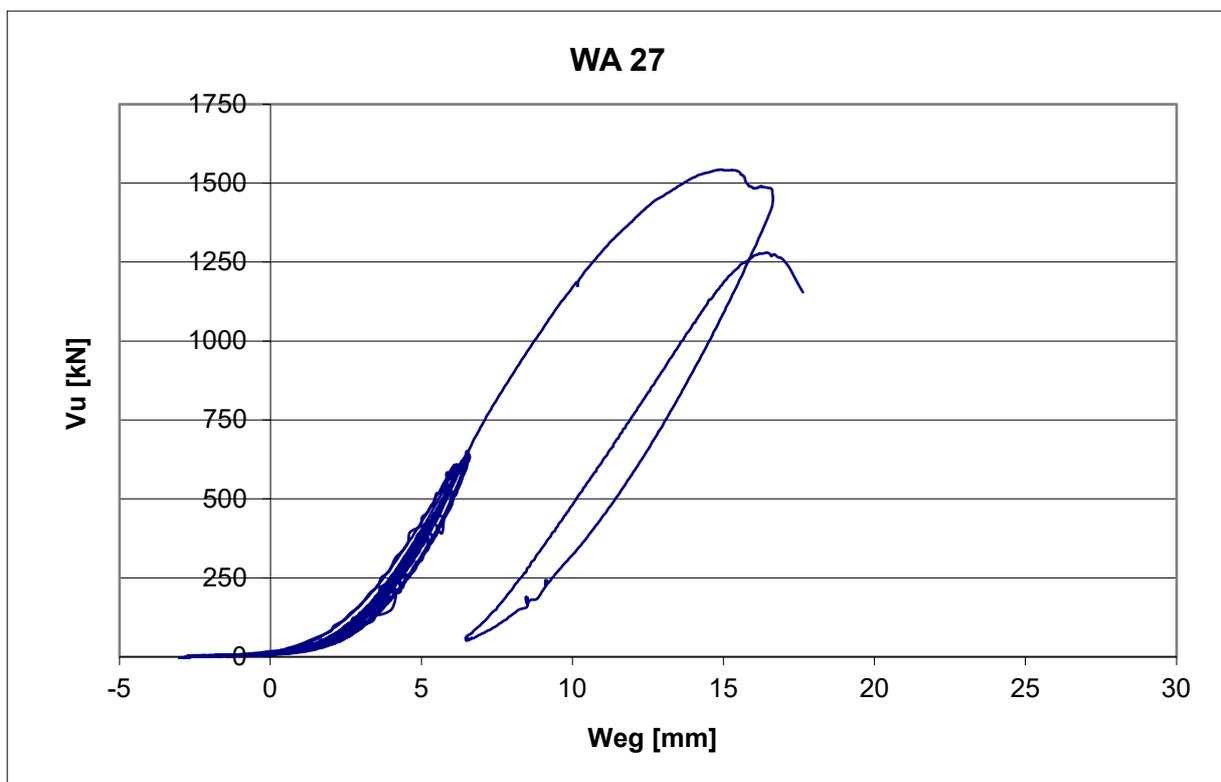
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 24



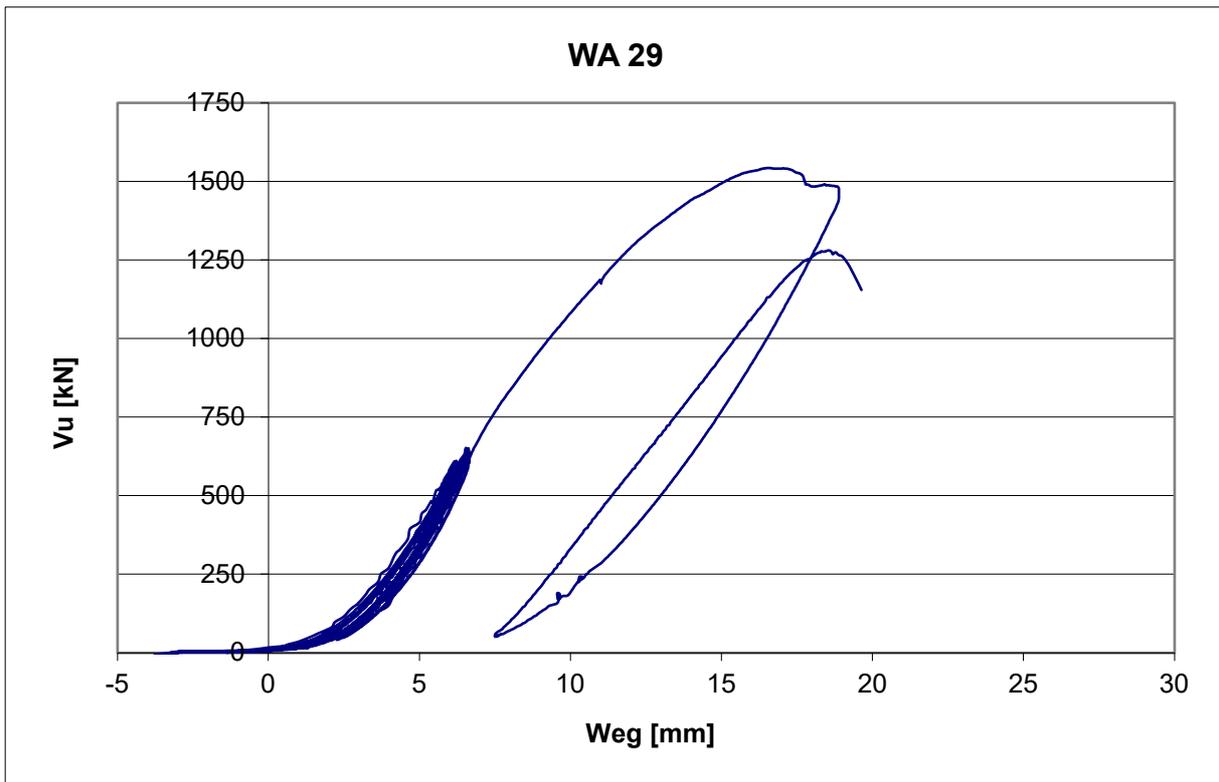
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 14



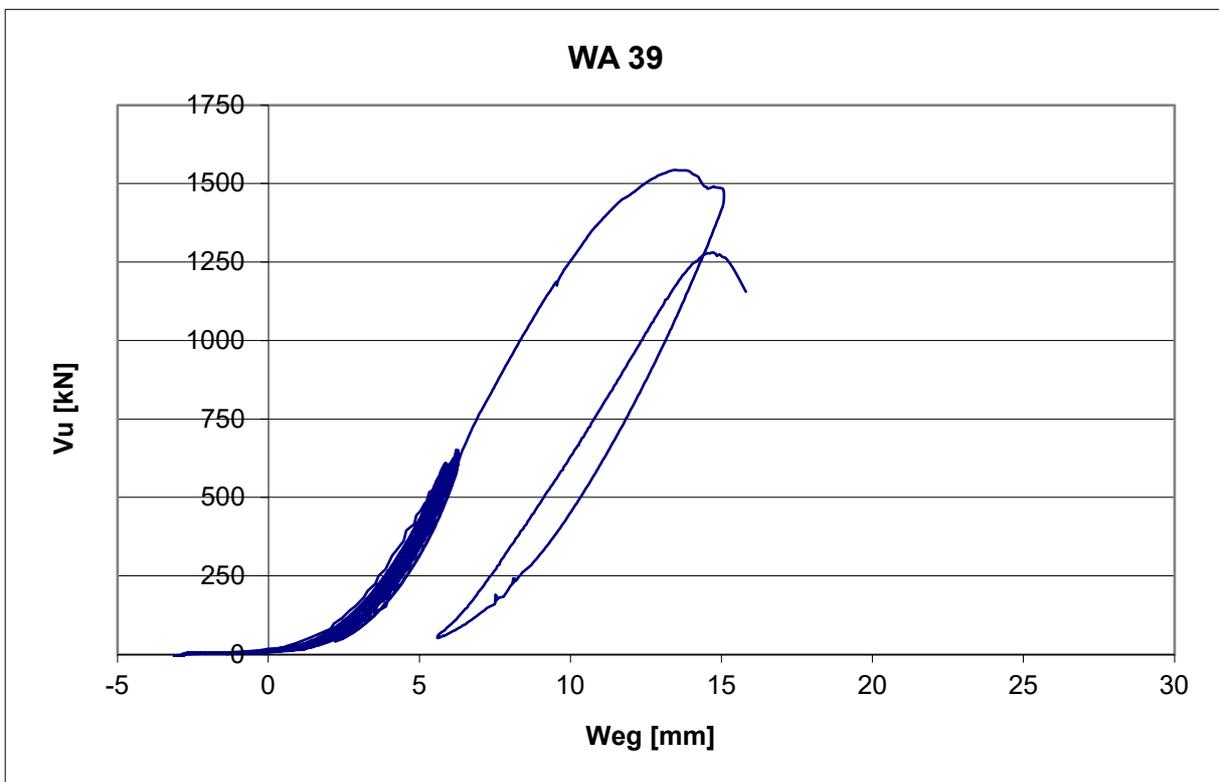
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 31



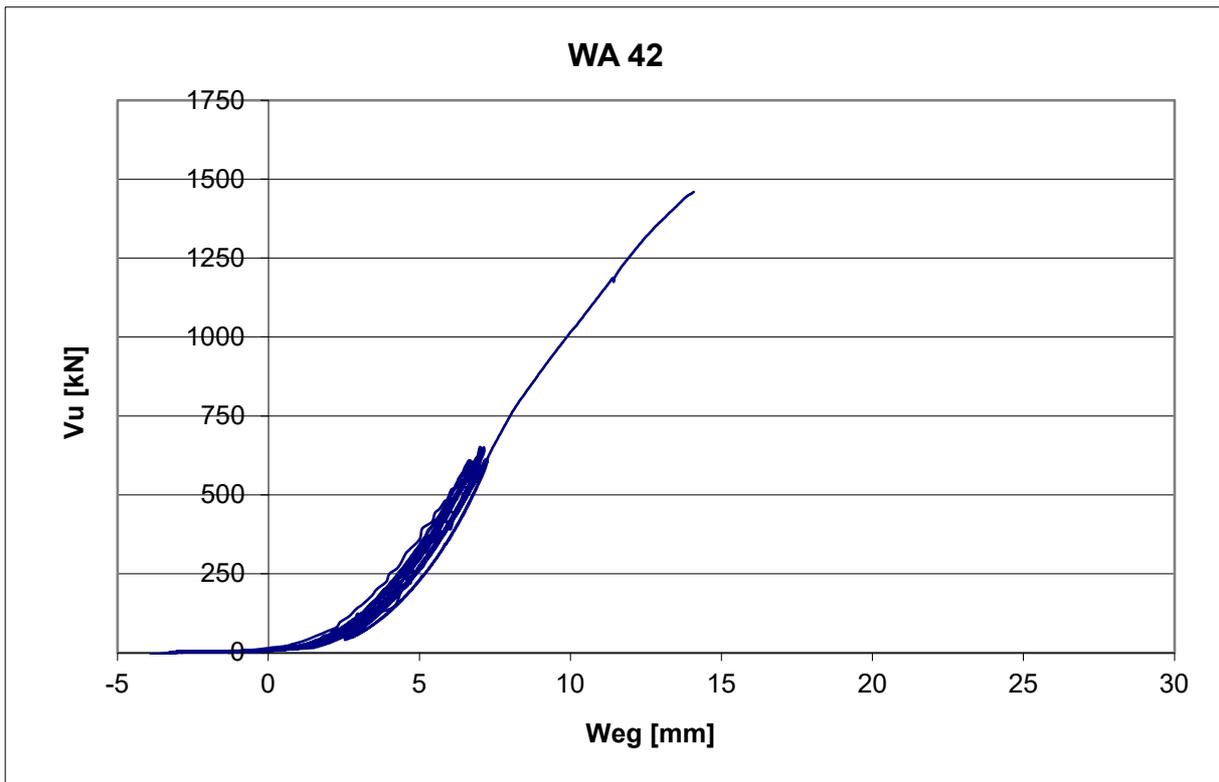
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 27



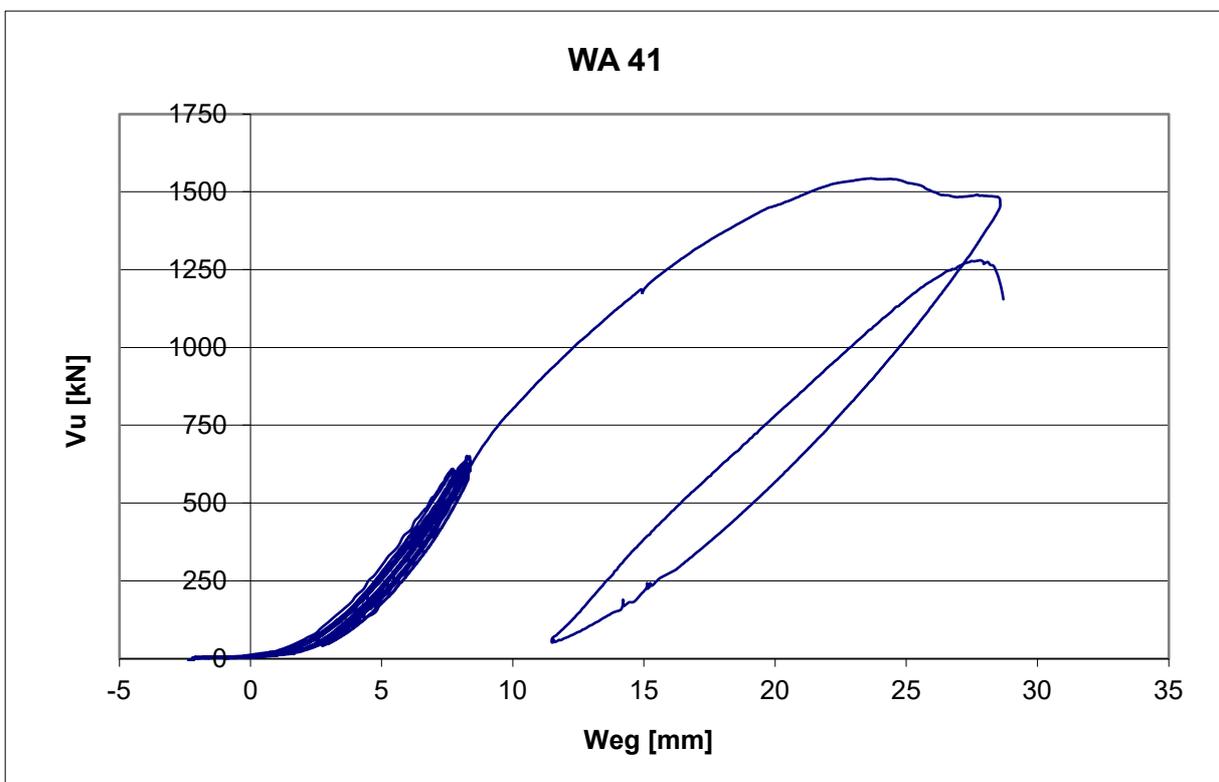
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 29



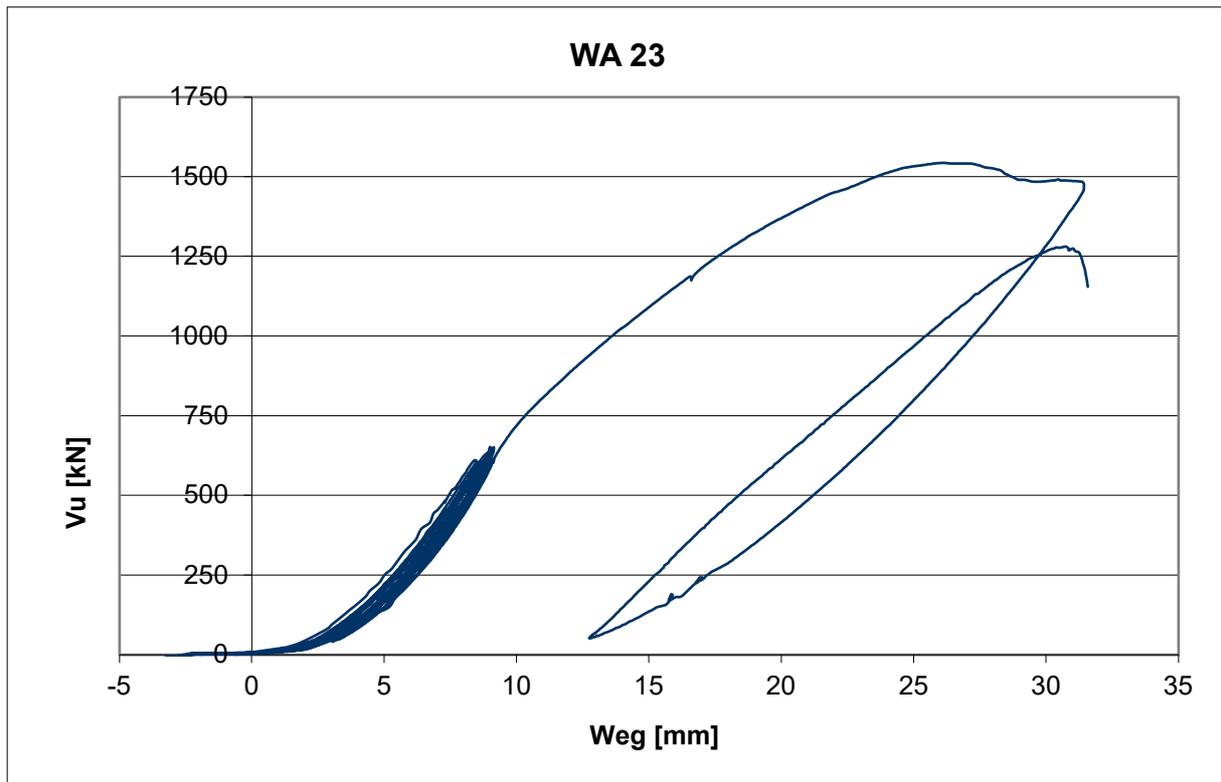
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 39



Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 42



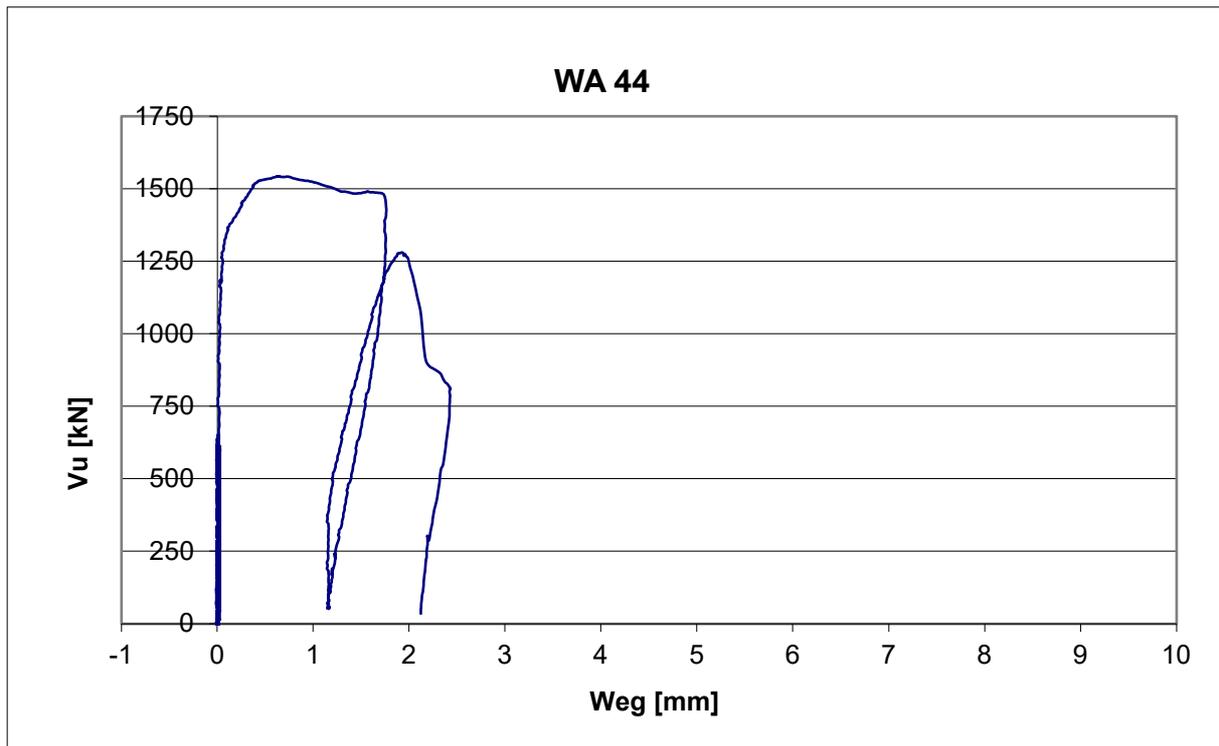
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 41



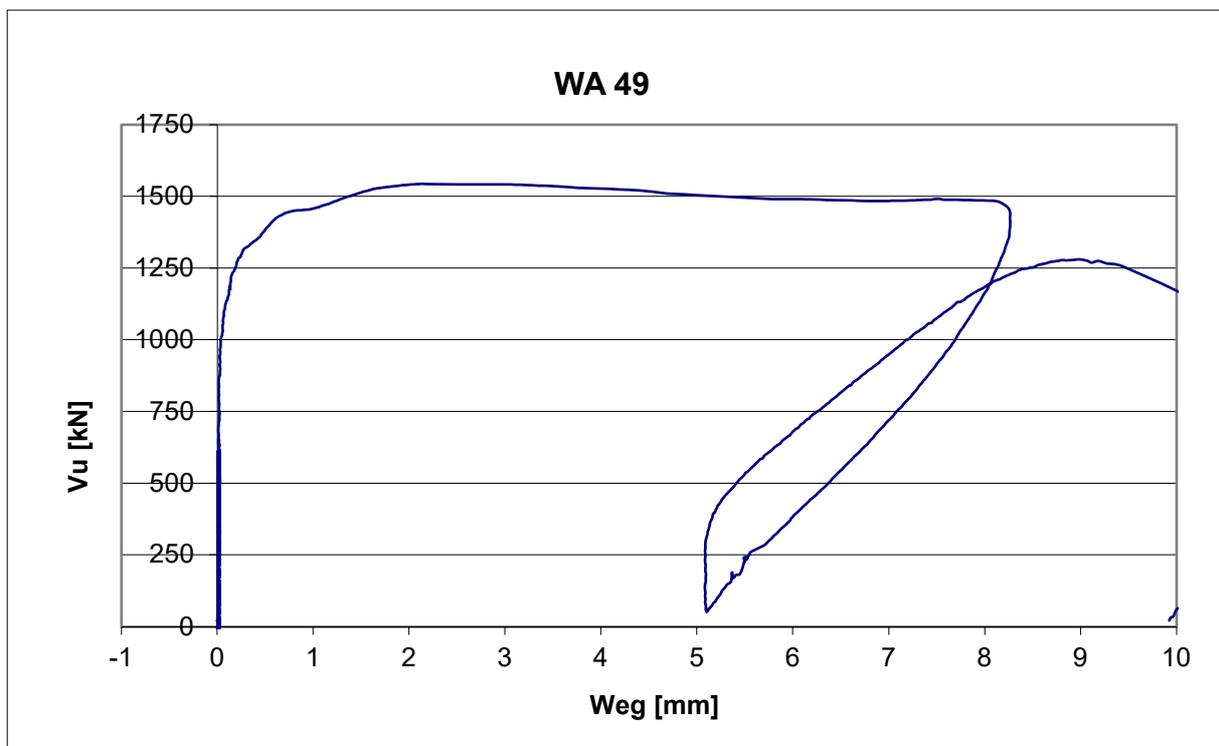
Messung der Durchbiegung von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 23

6.1 Wegaufnehmer unten





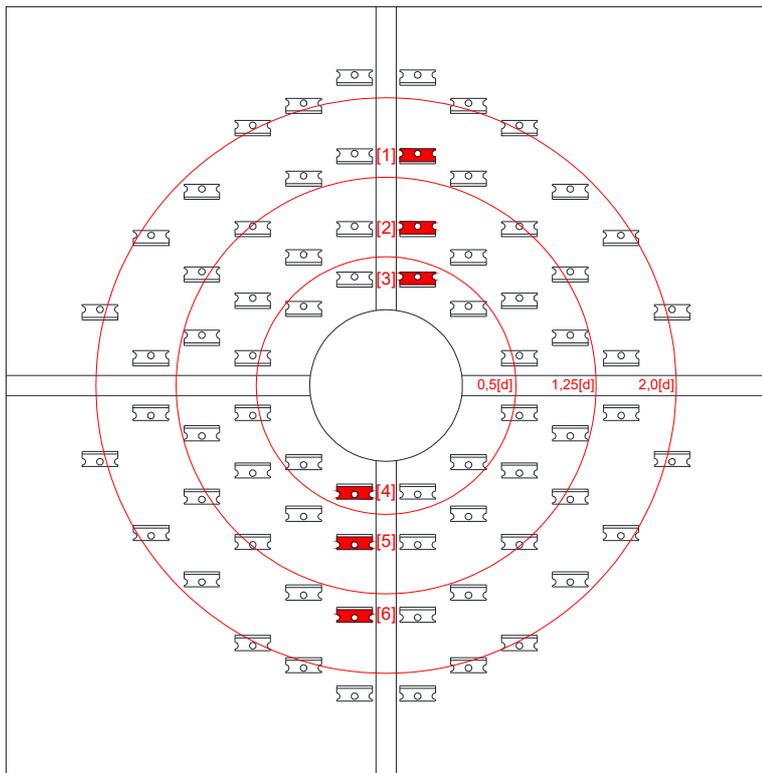
Messung der Plattendicke von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 44



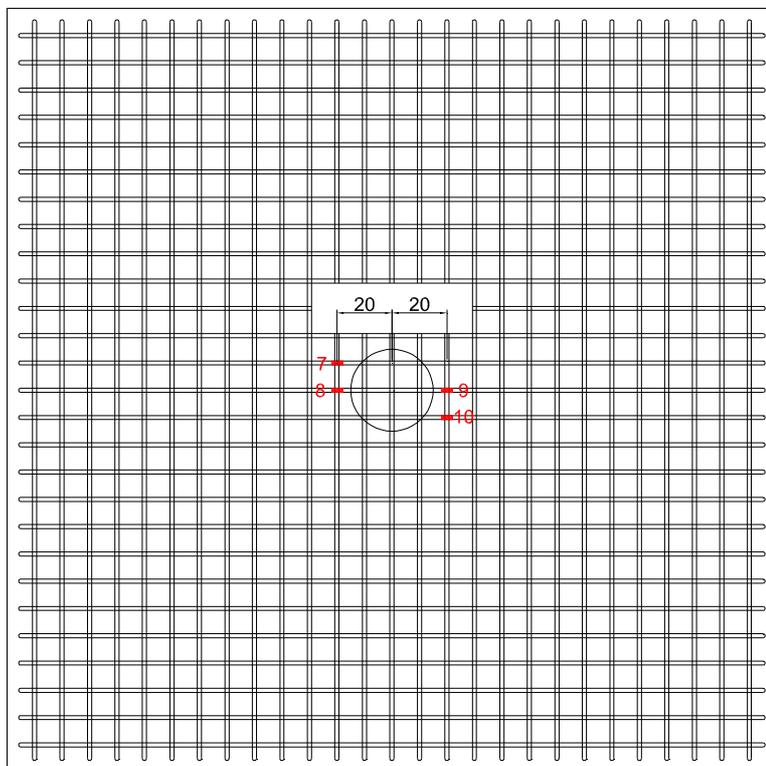
Messung der Plattendicke von Versuchskörper NB am Wegaufnehmer 49



## 7. Dehnmessstreifen



Bügel



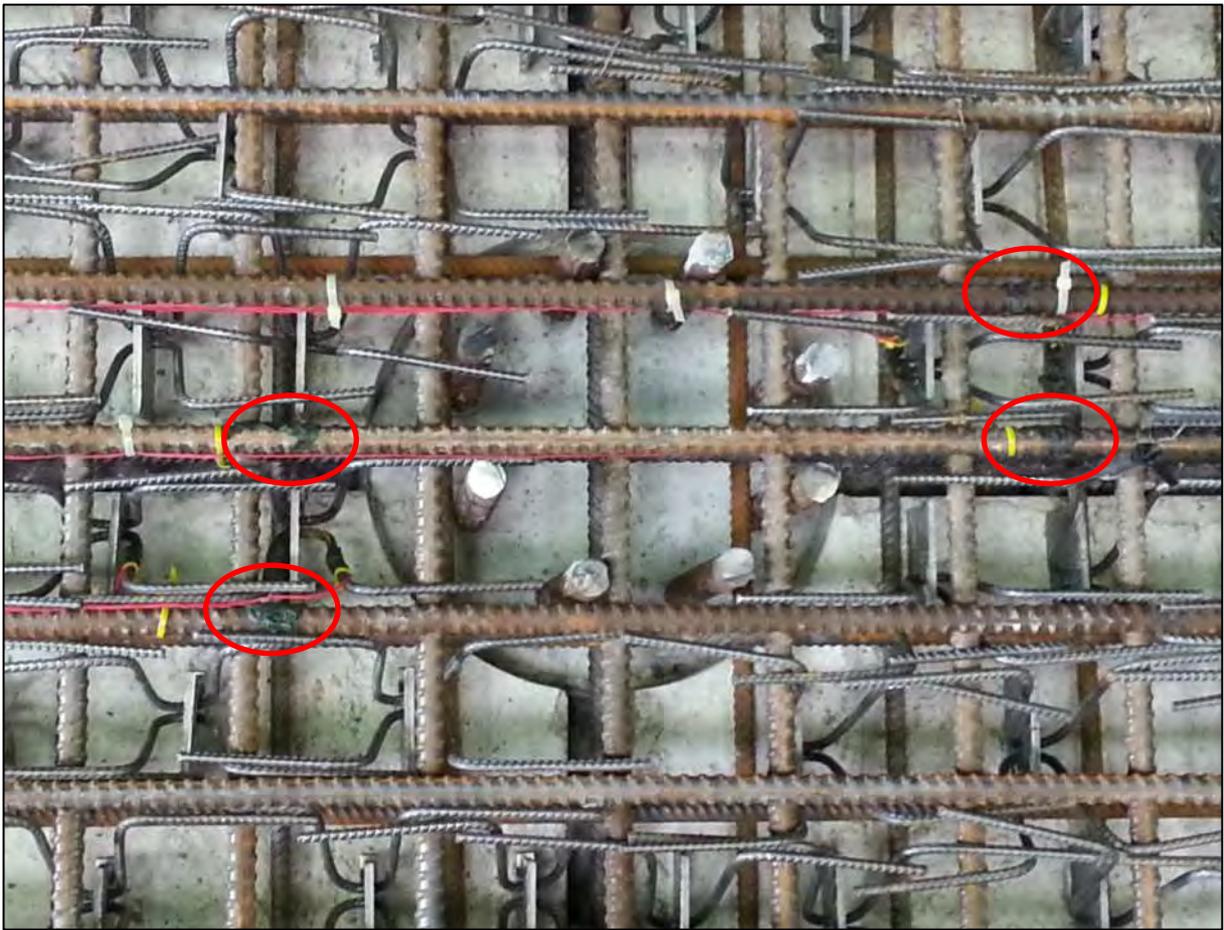
Spannstahl



Dehnmessstreifen auf dem Bügel

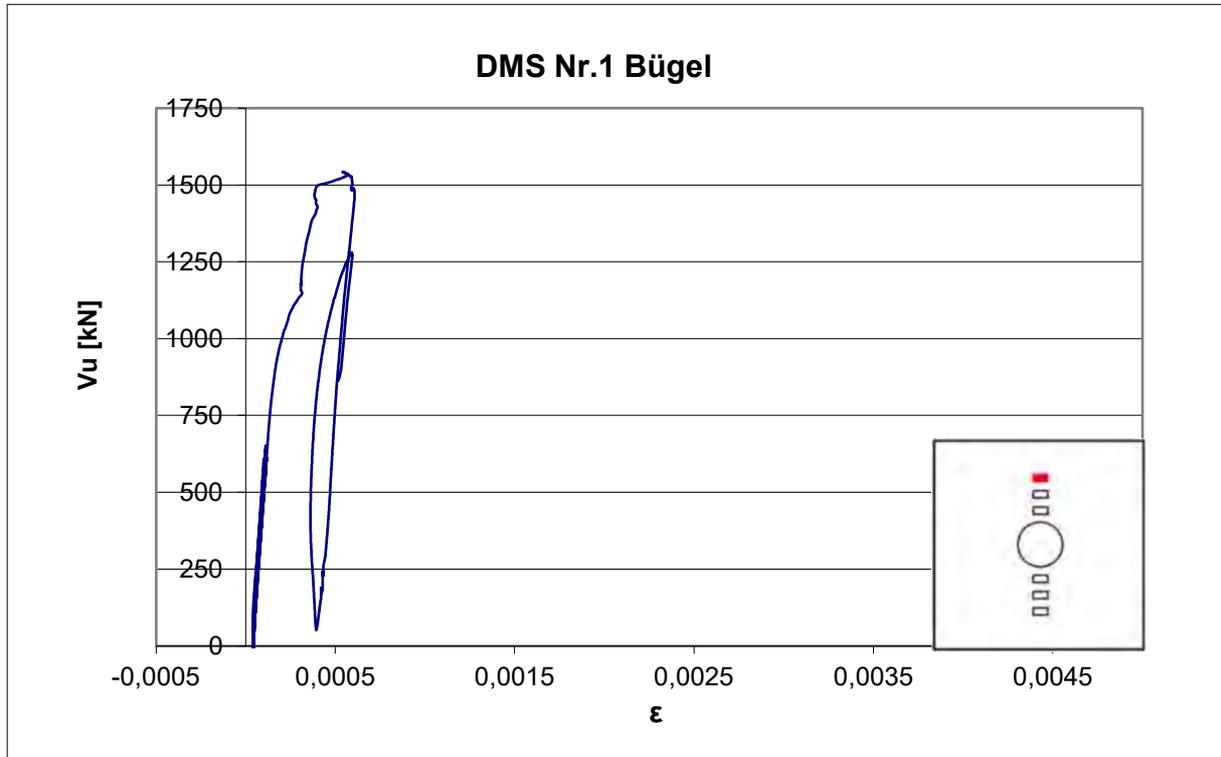


Dehnmessstreifen auf dem Spannstahl

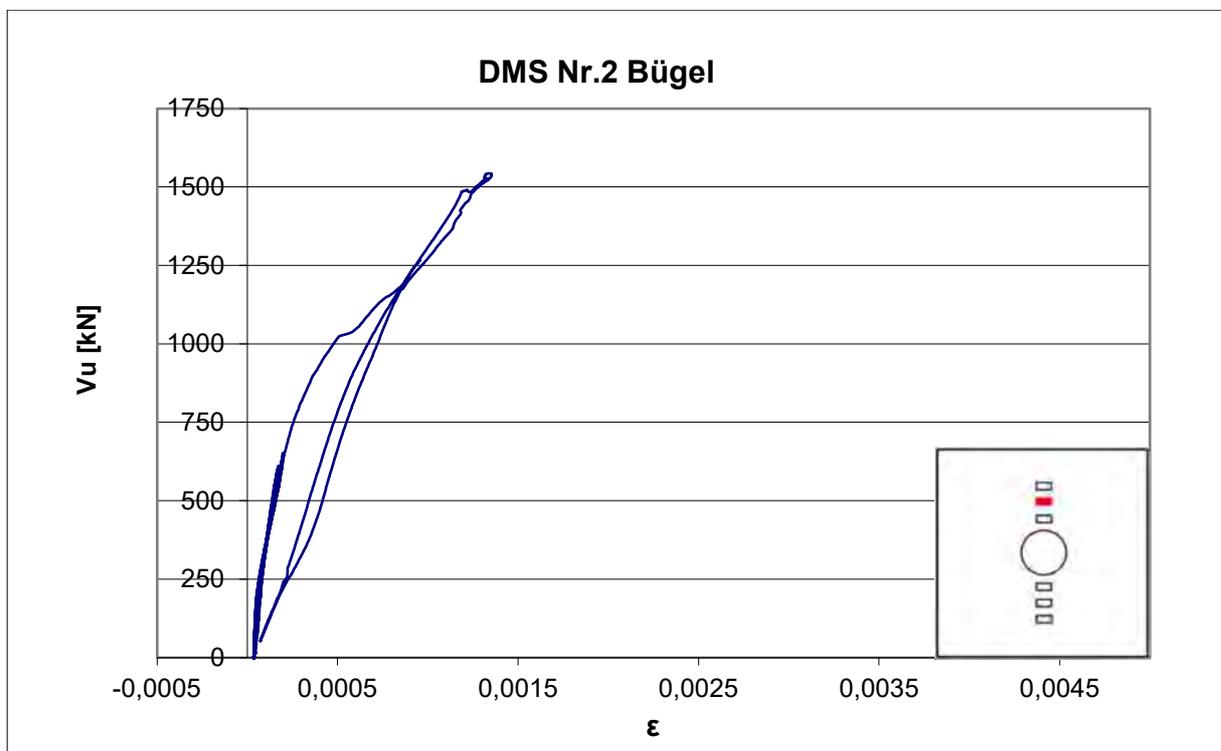


Dehnmessstreifen in Einbaulage

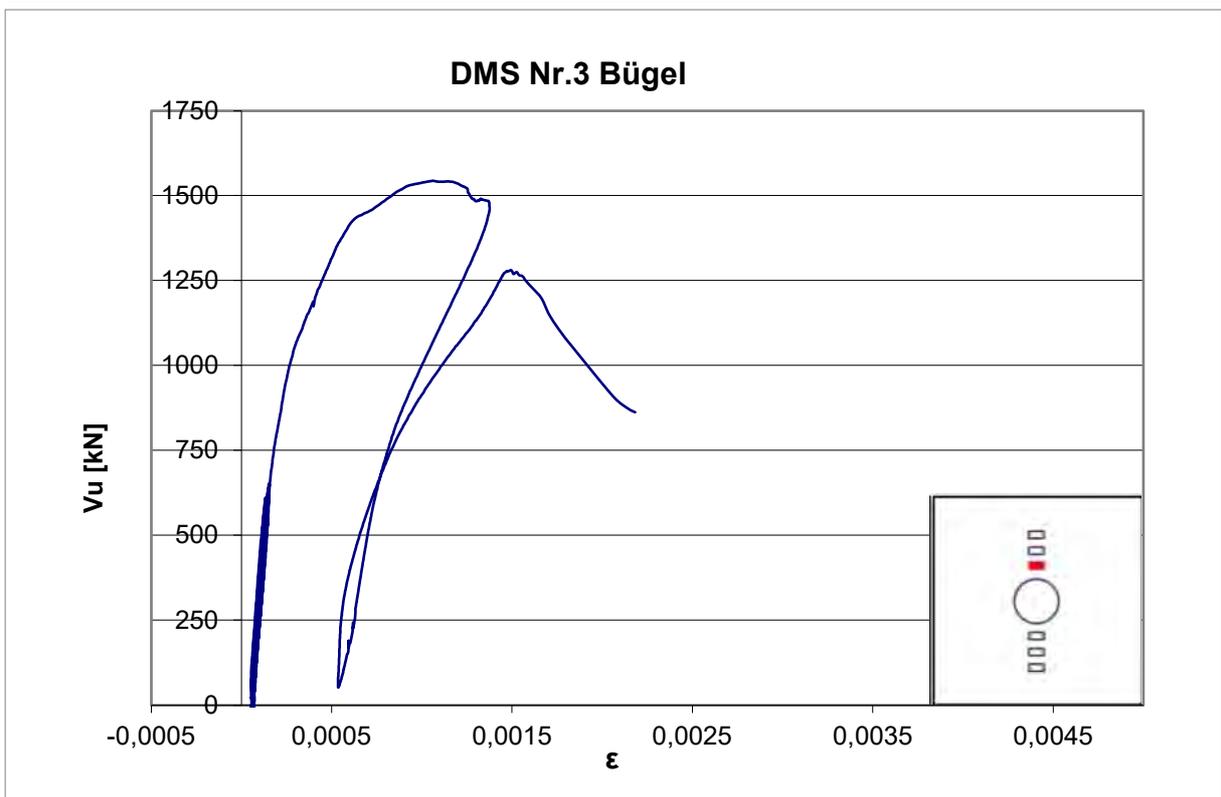
### 7.1 Diagramme der Dehnmessstreifen



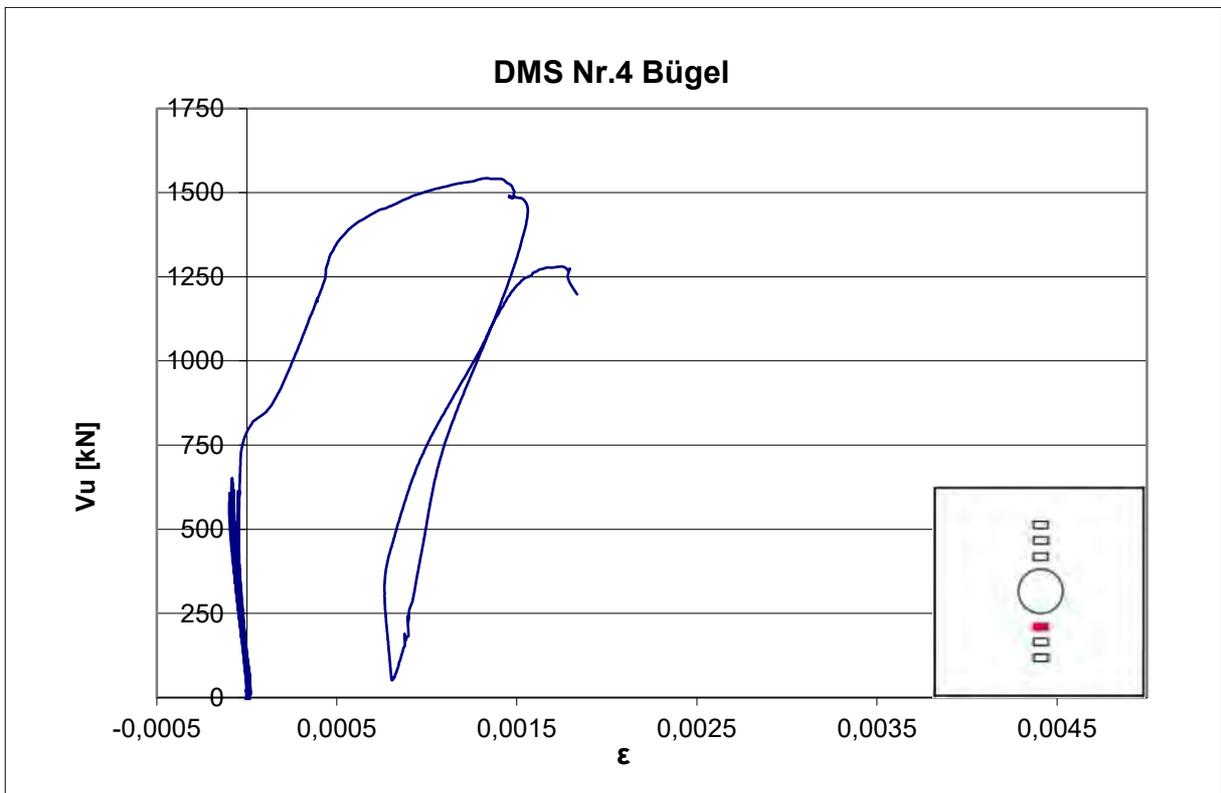
Dehnungsmessung Bügel Nr. 1



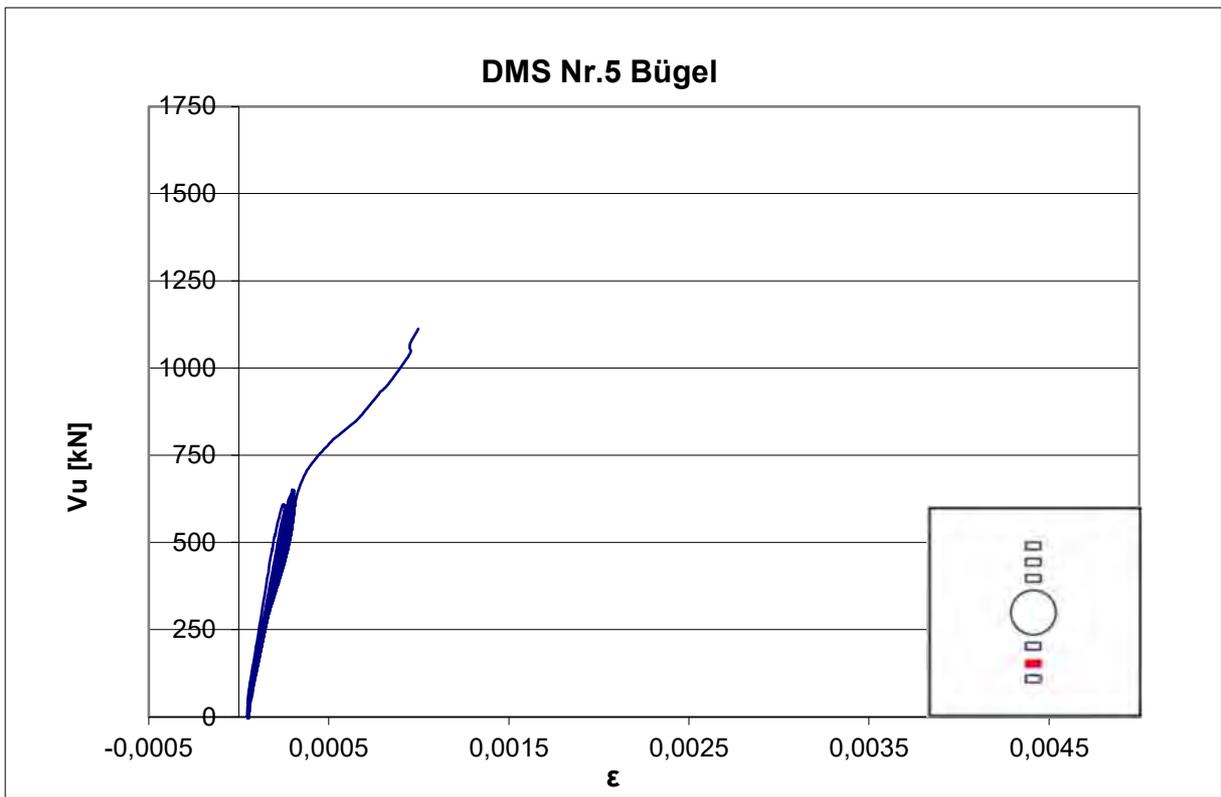
Dehnungsmessung Bügel Nr. 2



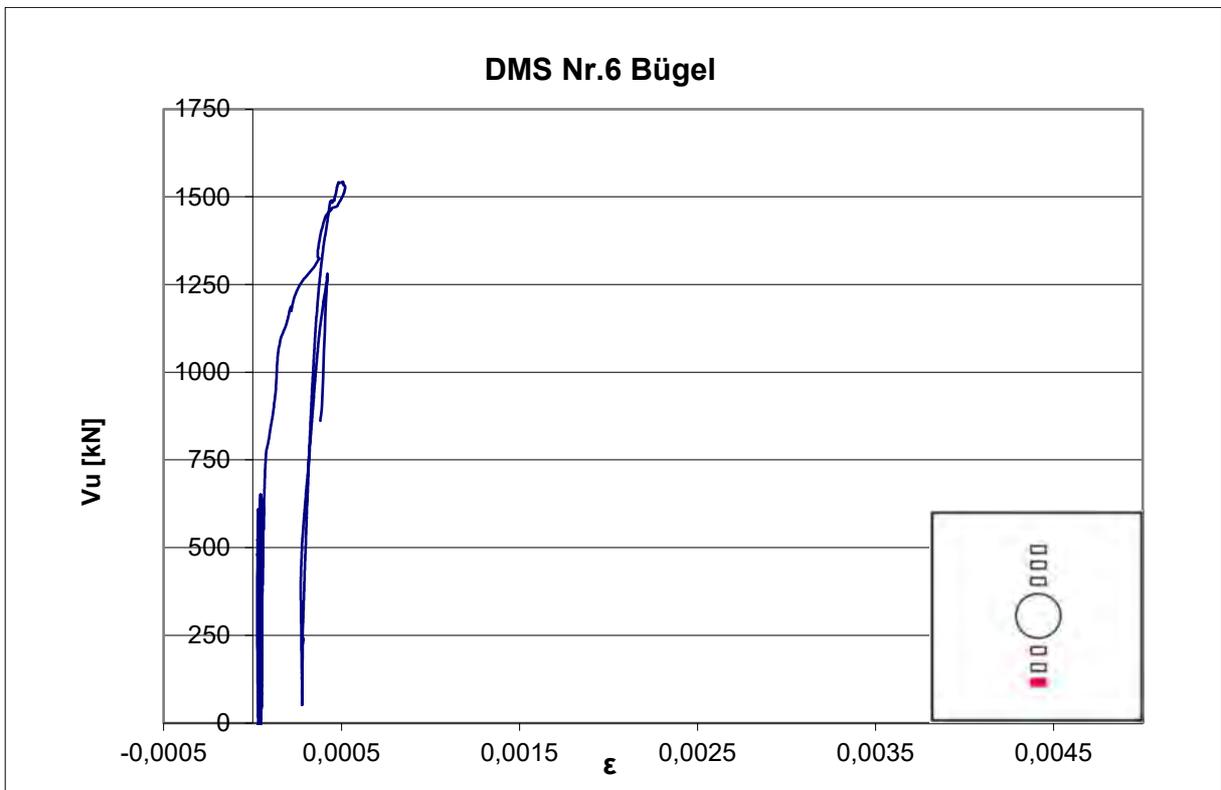
Dehnungsmessung Bügel Nr. 3



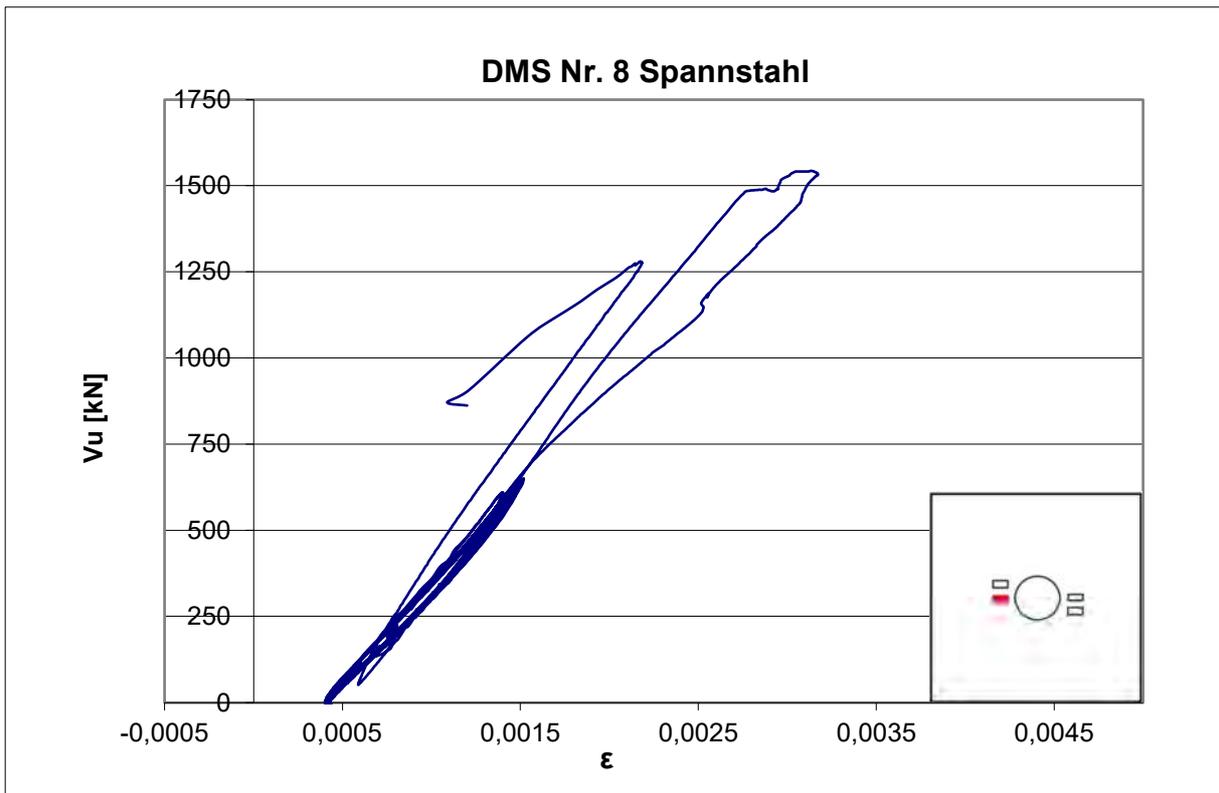
Dehnungsmessung Bügel Nr. 4



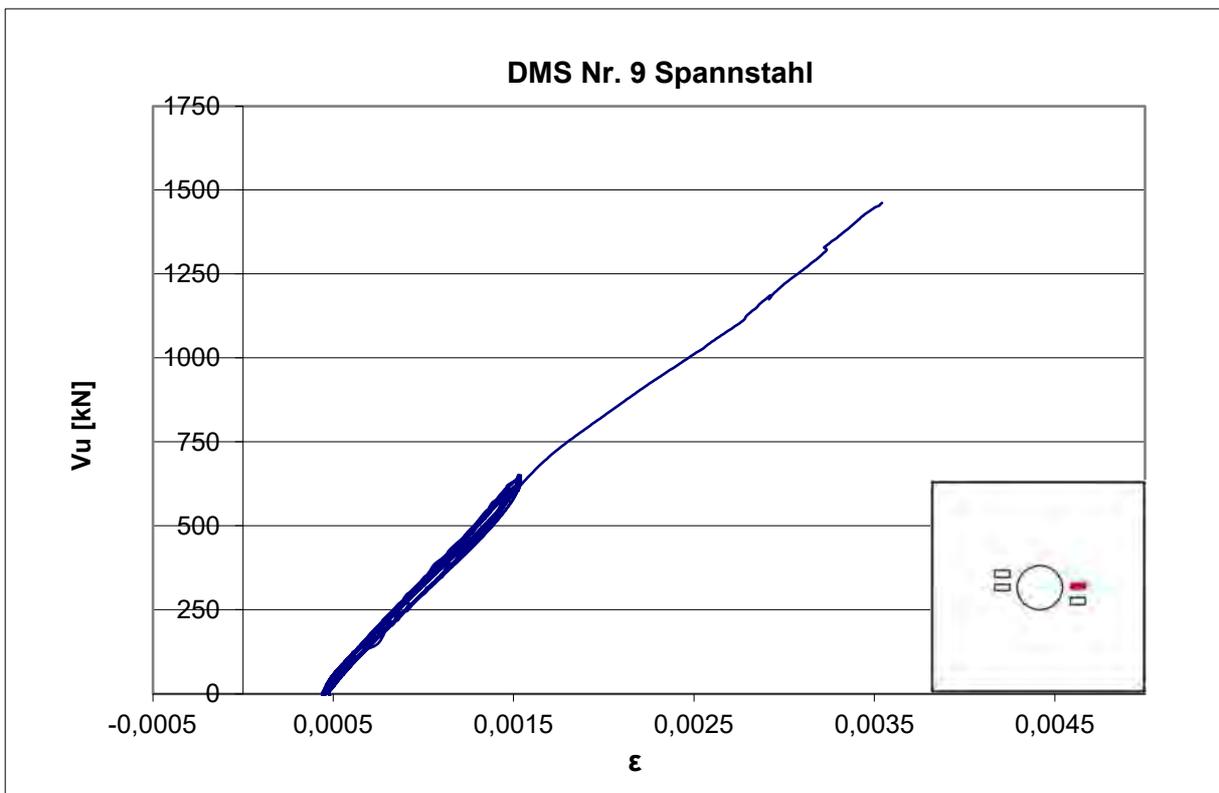
Dehnungsmessung Bügel Nr. 5



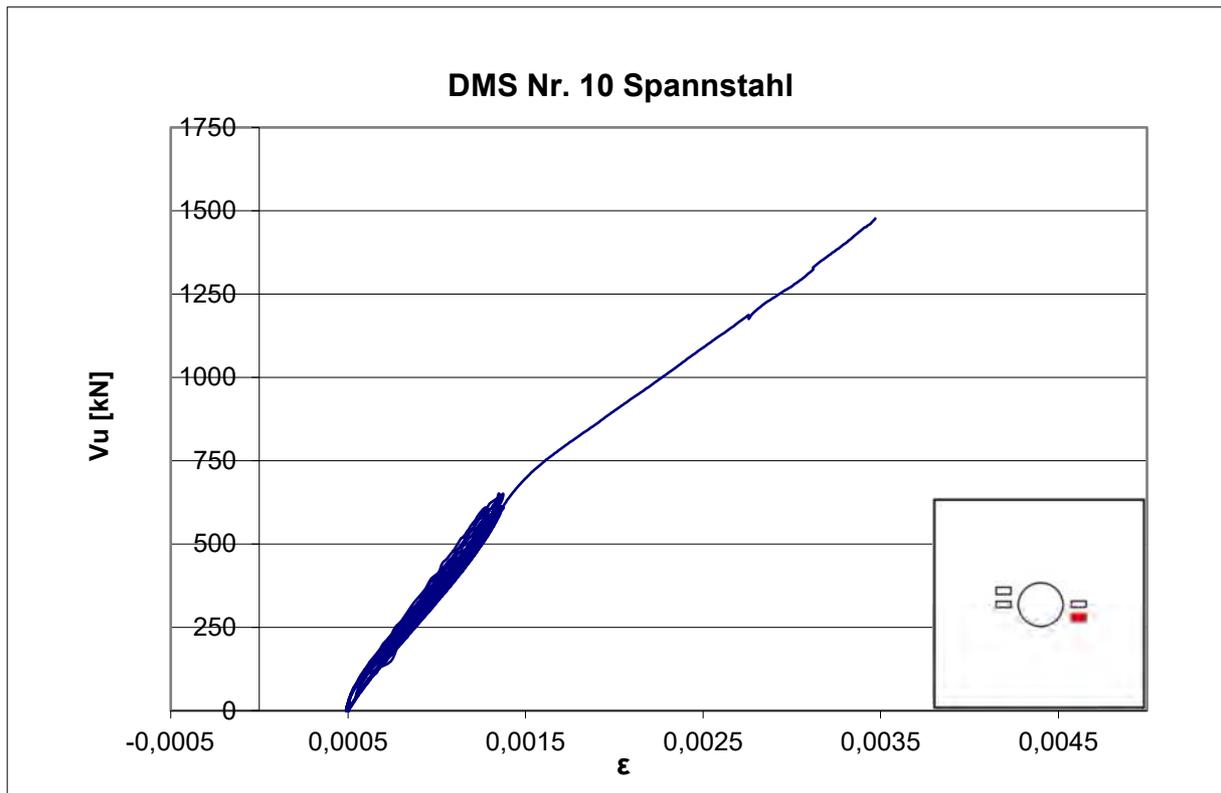
Dehnungsmessung Bügel Nr. 6



Dehnungsmessung Nr. 8 Spannstahl

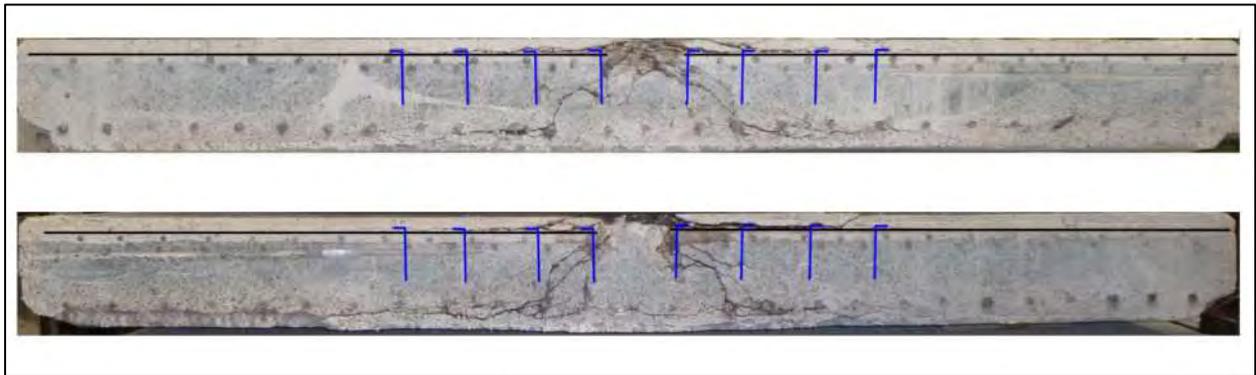


Dehnungsmessung Nr. 9 Spannstahl

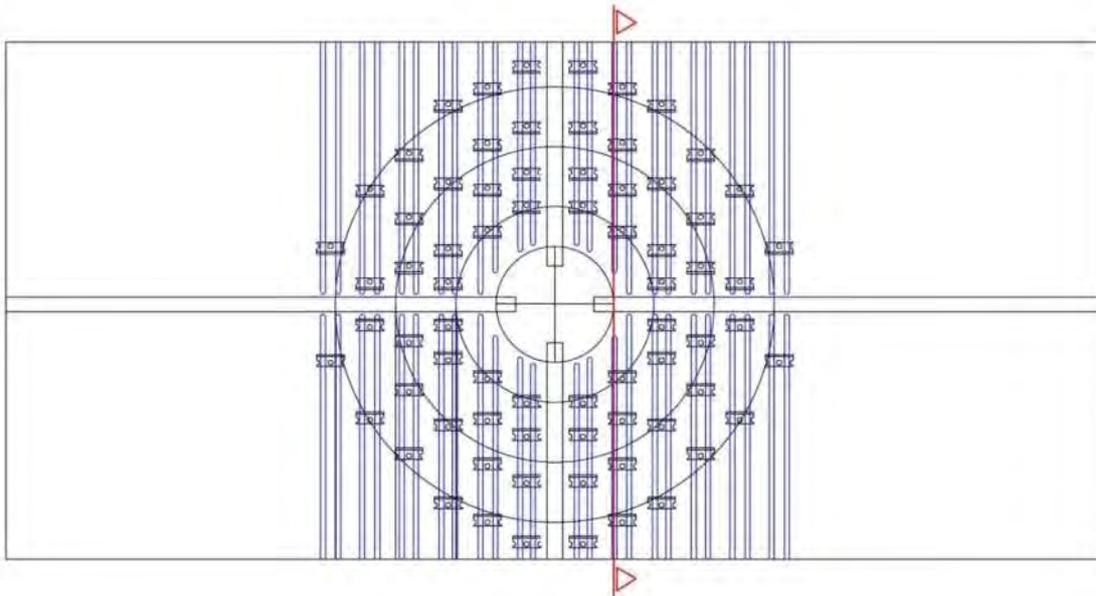


Dehnungsmessung Nr. 10 Spann Stahl

## 8. Rissbilder tangential zur Stütze – Versuchskörper NJ



1. a) Lage der Bleche in den Schnittflächen



1. b) Lage des Schnittes



2. a) Bruchkegel - Detail



2. a) Schnittflächen - Detail