

Projektbezeichnung: BAB A81 AS Tauberbischofsheim-AS Ahorn, Schlüpfbachtalbrücke  
 Bohrung: BK 40/1 Formation:  
 Versuchstiefe: 9.00 m Gestein:  
 Sondentyp: Seitendrucksonde 146 mm Sondenlänge: 490 mm  
 Wasserspiegel: 4.00 m Messrichtung: nicht orientiert  
 Versuchsdatum: 02.09.26 Gerätenummer: 67/20  
 Bemerkung:

| Zeit<br>in min | Druck<br>in MPa | Sensor unten<br>in mm | Sensor oben<br>in mm | Aufweitung unten<br>in mm | Aufweitung oben<br>in mm | Aufweitung Mittel<br>in mm |
|----------------|-----------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 0              | 0.299           | 0.547                 | 0.390                | 0.000                     | 0.000                    | 0.000                      |
| 1              | 0.299           | 0.550                 | 0.393                | 0.003                     | 0.003                    | 0.003                      |
| 2              | 0.299           | 0.553                 | 0.395                | 0.006                     | 0.005                    | 0.006                      |
| 3              | 0.299           | 0.554                 | 0.396                | 0.007                     | 0.006                    | 0.007                      |
| 4              | 0.600           | 0.677                 | 0.600                | 0.130                     | 0.210                    | 0.170                      |
| 5              | 0.600           | 0.700                 | 0.616                | 0.153                     | 0.226                    | 0.190                      |
| 5              | 1.004           | 0.805                 | 0.828                | 0.258                     | 0.438                    | 0.348                      |
| 6              | 1.004           | 0.821                 | 0.846                | 0.274                     | 0.456                    | 0.365                      |
| 7              | 1.400           | 0.907                 | 0.957                | 0.360                     | 0.567                    | 0.464                      |
| 8              | 1.400           | 0.925                 | 0.984                | 0.378                     | 0.594                    | 0.486                      |
| 9              | 1.400           | 0.930                 | 0.988                | 0.383                     | 0.598                    | 0.491                      |
| 10             | 1.400           | 0.935                 | 0.991                | 0.388                     | 0.601                    | 0.495                      |
| 11             | 1.400           | 0.939                 | 0.994                | 0.392                     | 0.604                    | 0.498                      |
| 12             | 1.400           | 0.941                 | 0.996                | 0.394                     | 0.606                    | 0.500                      |
| 12             | 0.997           | 0.940                 | 0.996                | 0.393                     | 0.606                    | 0.500                      |
| 13             | 0.997           | 0.940                 | 0.996                | 0.393                     | 0.606                    | 0.500                      |
| 14             | 0.599           | 0.939                 | 0.995                | 0.392                     | 0.605                    | 0.499                      |
| 15             | 0.599           | 0.939                 | 0.995                | 0.392                     | 0.605                    | 0.499                      |
| 15             | 0.300           | 0.937                 | 0.881                | 0.390                     | 0.491                    | 0.441                      |
| 16             | 0.300           | 0.937                 | 0.857                | 0.390                     | 0.467                    | 0.429                      |
| 17             | 0.300           | 0.937                 | 0.853                | 0.390                     | 0.463                    | 0.427                      |
| 18             | 0.300           | 0.937                 | 0.853                | 0.390                     | 0.463                    | 0.427                      |
| 18             | 0.604           | 0.937                 | 0.853                | 0.390                     | 0.463                    | 0.427                      |
| 19             | 0.604           | 0.937                 | 0.855                | 0.390                     | 0.465                    | 0.428                      |
| 20             | 1.399           | 0.957                 | 1.013                | 0.410                     | 0.623                    | 0.517                      |
| 21             | 1.399           | 0.970                 | 1.020                | 0.423                     | 0.630                    | 0.527                      |
| 21             | 1.902           | 1.044                 | 1.107                | 0.497                     | 0.717                    | 0.607                      |
| 22             | 1.902           | 1.061                 | 1.144                | 0.514                     | 0.754                    | 0.634                      |
| 23             | 2.502           | 1.193                 | 1.246                | 0.646                     | 0.856                    | 0.751                      |
| 24             | 2.502           | 1.211                 | 1.266                | 0.664                     | 0.876                    | 0.770                      |
| 25             | 2.502           | 1.214                 | 1.277                | 0.667                     | 0.887                    | 0.777                      |
| 26             | 2.502           | 1.216                 | 1.285                | 0.669                     | 0.895                    | 0.782                      |
| 27             | 2.502           | 1.217                 | 1.288                | 0.670                     | 0.898                    | 0.784                      |
| 28             | 2.502           | 1.217                 | 1.289                | 0.670                     | 0.899                    | 0.785                      |
| 29             | 1.400           | 1.216                 | 1.289                | 0.669                     | 0.899                    | 0.784                      |
| 30             | 1.400           | 1.216                 | 1.289                | 0.669                     | 0.899                    | 0.784                      |
| 30             | 0.600           | 1.213                 | 1.198                | 0.666                     | 0.808                    | 0.737                      |
| 31             | 0.600           | 1.213                 | 1.192                | 0.666                     | 0.802                    | 0.734                      |

Projektbezeichnung: BAB A81 AS Tauberbischofsheim-AS Ahorn, Schlüpfbachtalbrücke  
 Bohrung: BK 40/1 Formation:  
 Versuchstiefe: 9.00 m Gestein:  
 Sondentyp: Seitendrucksonde 146 mm Sondenlänge: 490 mm  
 Wasserspiegel: 4.00 m Messrichtung: nicht orientiert  
 Versuchsdatum: 02.09.26 Gerätenummer: 67/20  
 Bemerkung:

| Zeit<br>in min | Druck<br>in MPa | Sensor unten<br>in mm | Sensor oben<br>in mm | Aufweitung unten<br>in mm | Aufweitung oben<br>in mm | Aufweitung Mittel<br>in mm |
|----------------|-----------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 31             | 0.302           | 1.212                 | 1.030                | 0.665                     | 0.640                    | 0.653                      |
| 32             | 0.302           | 1.209                 | 1.021                | 0.662                     | 0.631                    | 0.647                      |
| 33             | 0.302           | 1.208                 | 1.021                | 0.661                     | 0.631                    | 0.646                      |
| 34             | 0.302           | 1.207                 | 1.021                | 0.660                     | 0.631                    | 0.646                      |
| 35             | 0.603           | 1.207                 | 1.021                | 0.660                     | 0.631                    | 0.646                      |
| 36             | 0.603           | 1.207                 | 1.021                | 0.660                     | 0.631                    | 0.646                      |
| 37             | 1.399           | 1.207                 | 1.143                | 0.660                     | 0.753                    | 0.707                      |
| 38             | 1.399           | 1.207                 | 1.153                | 0.660                     | 0.763                    | 0.712                      |
| 39             | 2.495           | 1.221                 | 1.300                | 0.674                     | 0.910                    | 0.792                      |
| 40             | 2.495           | 1.240                 | 1.319                | 0.693                     | 0.929                    | 0.811                      |
| 40             | 3.000           | 1.324                 | 1.398                | 0.777                     | 1.008                    | 0.893                      |
| 41             | 3.000           | 1.337                 | 1.414                | 0.790                     | 1.024                    | 0.907                      |
| 42             | 3.603           | 1.448                 | 1.512                | 0.901                     | 1.122                    | 1.012                      |
| 43             | 3.603           | 1.470                 | 1.541                | 0.923                     | 1.151                    | 1.037                      |
| 44             | 3.603           | 1.480                 | 1.551                | 0.933                     | 1.161                    | 1.047                      |
| 45             | 3.603           | 1.487                 | 1.556                | 0.940                     | 1.166                    | 1.053                      |
| 46             | 3.603           | 1.491                 | 1.561                | 0.944                     | 1.171                    | 1.058                      |
| 47             | 3.603           | 1.495                 | 1.565                | 0.948                     | 1.175                    | 1.062                      |
| 48             | 2.501           | 1.493                 | 1.564                | 0.946                     | 1.174                    | 1.060                      |
| 49             | 2.501           | 1.493                 | 1.564                | 0.946                     | 1.174                    | 1.060                      |
| 49             | 1.400           | 1.488                 | 1.561                | 0.941                     | 1.171                    | 1.056                      |
| 50             | 1.400           | 1.488                 | 1.560                | 0.941                     | 1.170                    | 1.056                      |
| 51             | 0.609           | 1.429                 | 1.352                | 0.882                     | 0.962                    | 0.922                      |
| 52             | 0.609           | 1.421                 | 1.346                | 0.874                     | 0.956                    | 0.915                      |
| 52             | 0.301           | 1.335                 | 1.170                | 0.788                     | 0.780                    | 0.784                      |
| 53             | 0.301           | 1.329                 | 1.161                | 0.782                     | 0.771                    | 0.777                      |
| 54             | 0.301           | 1.328                 | 1.160                | 0.781                     | 0.770                    | 0.776                      |
| 55             | 0.301           | 1.327                 | 1.160                | 0.780                     | 0.770                    | 0.775                      |

|                     |                                                              |               |                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------|---------------|------------------|
| Projektbezeichnung: | BAB A81 AS Tauberbischofsheim-AS Ahorn, Schlüpfbachtalbrücke |               |                  |
| Bohrung:            | BK 40/1                                                      | Formation:    |                  |
| Versuchstiefe:      | 9.00 m                                                       | Gestein:      |                  |
| Sondentyp:          | Seitendrucksonde 146 mm                                      | Sondenlänge:  | 490 mm           |
| Wasserspiegel:      | 4.00 m                                                       | Messrichtung: | nicht orientiert |
| Versuchsdatum:      | 02.09.26                                                     | Gerätenummer: | 67/20            |
| Bemerkung:          |                                                              |               |                  |

## Moduli untere Aufweitung

| Stufen          | Belastung<br>in MPa | Aufweitung<br>in mm | Moduli in MPa<br>Poissonzahl: 0.25 | Moduli in MPa<br>Poissonzahl: 0.3 | Moduli in MPa<br>Poissonzahl: 0.4 |
|-----------------|---------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Erstbelastung   | 0.299 - 1.400       | 0.387               | 399                                | 394                               | 373                               |
| Entlastung      | 1.070 - 0.630       | -0.001              | 55899                              | 55258                             | 52289                             |
| Wiederbelastung | 0.300 - 1.399       | 0.033               | 4668                               | 4614                              | 4366                              |
| Erstbelastung   | 1.399 - 2.502       | 0.247               | 626                                | 619                               | 585                               |
| Entlastung      | 1.842 - 0.962       | -0.002              | 60355                              | 59663                             | 56457                             |
| Wiederbelastung | 0.302 - 2.495       | 0.033               | 9314                               | 9208                              | 8713                              |
| Erstbelastung   | 2.495 - 3.603       | 0.255               | 609                                | 602                               | 570                               |
| Entlastung      | 2.612 - 1.292       | -0.014              | 12870                              | 12723                             | 12039                             |

## Steifemoduli untere Aufweitung

| Stufen        | Belastung<br>in MPa | Aufweitung<br>in mm | Moduli in MPa<br>Poissonzahl: 0.25 | Moduli in MPa<br>Poissonzahl: 0.3 | Moduli in MPa<br>Poissonzahl: 0.4 |
|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Erstbelastung | 0.299 - 1.400       | 0.387               | 479                                | 530                               | 799                               |
| Entlastung    | 1.070 - 0.630       | -0.001              | 67079                              | 74386                             | 112048                            |
| Erstbelastung | 1.399 - 2.502       | 0.247               | 751                                | 833                               | 1254                              |
| Entlastung    | 1.842 - 0.962       | -0.002              | 72426                              | 80316                             | 120979                            |
| Erstbelastung | 2.495 - 3.603       | 0.255               | 731                                | 810                               | 1221                              |
| Entlastung    | 2.612 - 1.292       | -0.014              | 15444                              | 17127                             | 25798                             |

Projektbezeichnung: BAB A81 AS Tauberbischofsheim-AS Ahorn, Schlüpfbachtalbrücke  
 Bohrung: BK 40/1 Formation:  
 Versuchstiefe: 9.00 m Gestein:  
 Sondentyp: Seitendrucksonde 146 mm Sondenlänge: 490 mm  
 Wasserspiegel: 4.00 m Messrichtung: nicht orientiert  
 Versuchsdatum: 02.09.26 Gerätenummer: 67/20  
 Bemerkung:

### Moduli obere Aufweitung

| Stufen          | Belastung<br>in MPa | Aufweitung<br>in mm | Moduli in MPa<br>Poissonzahl: 0.25 | Moduli in MPa<br>Poissonzahl: 0.3 | Moduli in MPa<br>Poissonzahl: 0.4 |
|-----------------|---------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Erstbelastung   | 0.299 - 1.400       | 0.600               | 257                                | 254                               | 241                               |
| Entlastung      | 1.070 - 0.630       | -0.001              | 66880                              | 66113                             | 62560                             |
| Wiederbelastung | 0.300 - 1.399       | 0.167               | 922                                | 912                               | 863                               |
| Erstbelastung   | 1.399 - 2.502       | 0.269               | 575                                | 568                               | 538                               |
| Entlastung      | 1.842 - 0.962       | -0.053              | 2322                               | 2296                              | 2172                              |
| Wiederbelastung | 0.302 - 2.495       | 0.298               | 1031                               | 1020                              | 965                               |
| Erstbelastung   | 2.495 - 3.603       | 0.246               | 631                                | 624                               | 591                               |
| Entlastung      | 2.612 - 1.292       | -0.033              | 5538                               | 5475                              | 5180                              |

### Steifemoduli obere Aufweitung

| Stufen        | Belastung<br>in MPa | Aufweitung<br>in mm | Moduli in MPa<br>Poissonzahl: 0.25 | Moduli in MPa<br>Poissonzahl: 0.3 | Moduli in MPa<br>Poissonzahl: 0.4 |
|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Erstbelastung | 0.299 - 1.400       | 0.600               | 308                                | 342                               | 516                               |
| Entlastung    | 1.070 - 0.630       | -0.001              | 80256                              | 88998                             | 134057                            |
| Erstbelastung | 1.399 - 2.502       | 0.269               | 690                                | 765                               | 1153                              |
| Entlastung    | 1.842 - 0.962       | -0.053              | 2786                               | 3091                              | 4654                              |
| Erstbelastung | 2.495 - 3.603       | 0.246               | 757                                | 840                               | 1266                              |
| Entlastung    | 2.612 - 1.292       | -0.033              | 6646                               | 7370                              | 11100                             |

|                     |                                                              |               |                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------|---------------|------------------|
| Projektbezeichnung: | BAB A81 AS Tauberbischofsheim-AS Ahorn, Schlüpfbachtalbrücke |               |                  |
| Bohrung:            | BK 40/1                                                      | Formation:    |                  |
| Versuchstiefe:      | 9.00 m                                                       | Gestein:      |                  |
| Sondentyp:          | Seitendrucksonde 146 mm                                      | Sondenlänge:  | 490 mm           |
| Wasserspiegel:      | 4.00 m                                                       | Messrichtung: | nicht orientiert |
| Versuchsdatum:      | 02.09.26                                                     | Gerätenummer: | 67/20            |
| Bemerkung:          |                                                              |               |                  |

## Moduli mittlere Aufweitung

| Stufen          | Belastung<br>in MPa | Aufweitung<br>in mm | Moduli in MPa<br>Poissonzahl: 0.25 | Moduli in MPa<br>Poissonzahl: 0.3 | Moduli in MPa<br>Poissonzahl: 0.4 |
|-----------------|---------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Erstbelastung   | 0.299 - 1.400       | 0.493               | 313                                | 309                               | 293                               |
| Entlastung      | 1.070 - 0.630       | -0.001              | 66880                              | 66113                             | 62560                             |
| Wiederbelastung | 0.300 - 1.399       | 0.100               | 1540                               | 1523                              | 1441                              |
| Erstbelastung   | 1.399 - 2.502       | 0.258               | 599                                | 592                               | 561                               |
| Entlastung      | 1.842 - 0.962       | -0.028              | 4441                               | 4390                              | 4154                              |
| Wiederbelastung | 0.302 - 2.495       | 0.165               | 1863                               | 1842                              | 1743                              |
| Erstbelastung   | 2.495 - 3.603       | 0.251               | 619                                | 612                               | 579                               |
| Entlastung      | 2.612 - 1.292       | -0.024              | 7869                               | 7779                              | 7361                              |

## Steifemoduli mittlere Aufweitung

| Stufen        | Belastung<br>in MPa | Aufweitung<br>in mm | Moduli in MPa<br>Poissonzahl: 0.25 | Moduli in MPa<br>Poissonzahl: 0.3 | Moduli in MPa<br>Poissonzahl: 0.4 |
|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Erstbelastung | 0.299 - 1.400       | 0.493               | 376                                | 416                               | 628                               |
| Entlastung    | 1.070 - 0.630       | -0.001              | 80256                              | 88998                             | 134057                            |
| Erstbelastung | 1.399 - 2.502       | 0.258               | 719                                | 797                               | 1202                              |
| Entlastung    | 1.842 - 0.962       | -0.028              | 5329                               | 5910                              | 8901                              |
| Erstbelastung | 2.495 - 3.603       | 0.251               | 743                                | 824                               | 1241                              |
| Entlastung    | 2.612 - 1.292       | -0.024              | 9443                               | 10472                             | 15774                             |

|                     |                                                              |               |                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------|---------------|------------------|
| Projektbezeichnung: | BAB A81 AS Tauberbischofsheim-AS Ahorn, Schlüpfbachtalbrücke |               |                  |
| Bohrung:            | BK 40/1                                                      | Formation:    |                  |
| Versuchstiefe:      | 9.00 m                                                       | Gestein:      |                  |
| Sondentyp:          | Seitendrucksonde 146 mm                                      | Sondenlänge:  | 490 mm           |
| Wasserspiegel:      | 4.00 m                                                       | Messrichtung: | nicht orientiert |
| Versuchsdatum:      | 02.09.26                                                     | Gerätenummer: | 67/20            |
| Bemerkung:          |                                                              |               |                  |

## Formeln

Gleichung für die Modulberechnung:

$$E = d * f * \frac{\Delta p}{\Delta d}$$

f (für Poissonzahl 0.25) = 0.960

f (für Poissonzahl 0.3) = 0.949

f (für Poissonzahl 0.4) = 0.898

d = 146 mm Anfangsdurchmesser der Versuchsbohrung

delta p = Änderung der Bodenpressung

delta d = Änderung des Durchmessers

Gleichung für die Steifemodulberechnung:

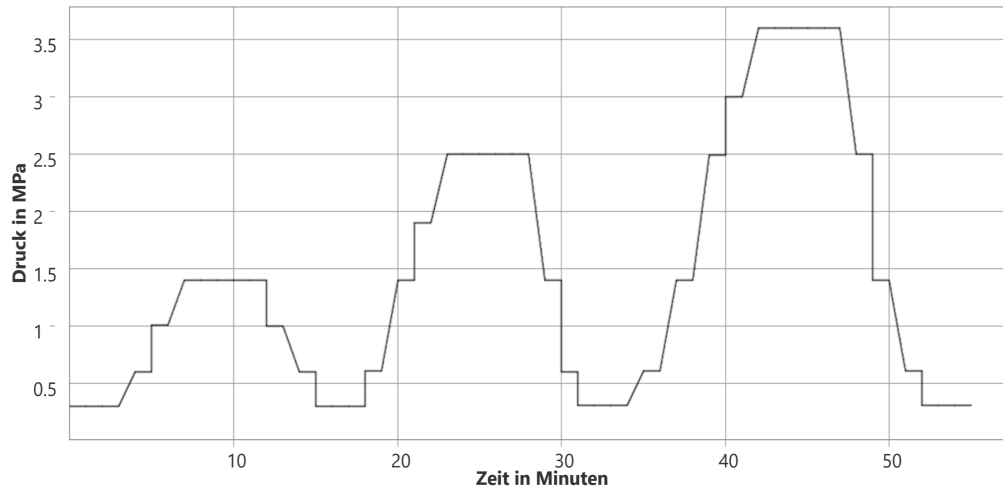
$$E_s = \frac{E * (1 - n)}{(1 + n)(1 - 2n)}$$

n = Poissonzahl

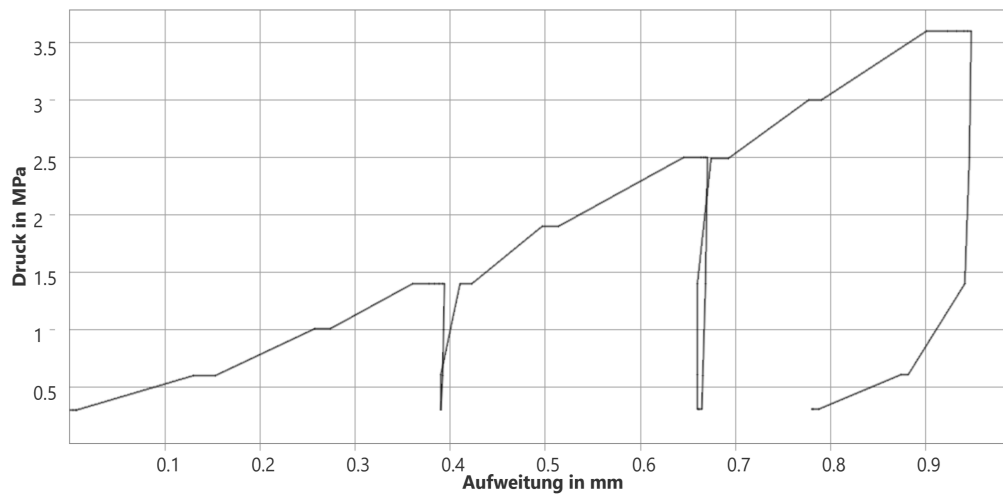
E = Modul

|                     |                                                              |               |                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------|---------------|------------------|
| Projektbezeichnung: | BAB A81 AS Tauberbischofsheim-AS Ahorn, Schlüpfbachtalbrücke |               |                  |
| Bohrung:            | BK 40/1                                                      | Formation:    |                  |
| Versuchstiefe:      | 9.00 m                                                       | Gestein:      |                  |
| Sondentyp:          | Seitendrucksonde 146 mm                                      | Sondenlänge:  | 490 mm           |
| Wasserspiegel:      | 4.00 m                                                       | Messrichtung: | nicht orientiert |
| Versuchsdatum:      | 02.09.26                                                     | Gerätenummer: | 67/20            |
| Bemerkung:          |                                                              |               |                  |

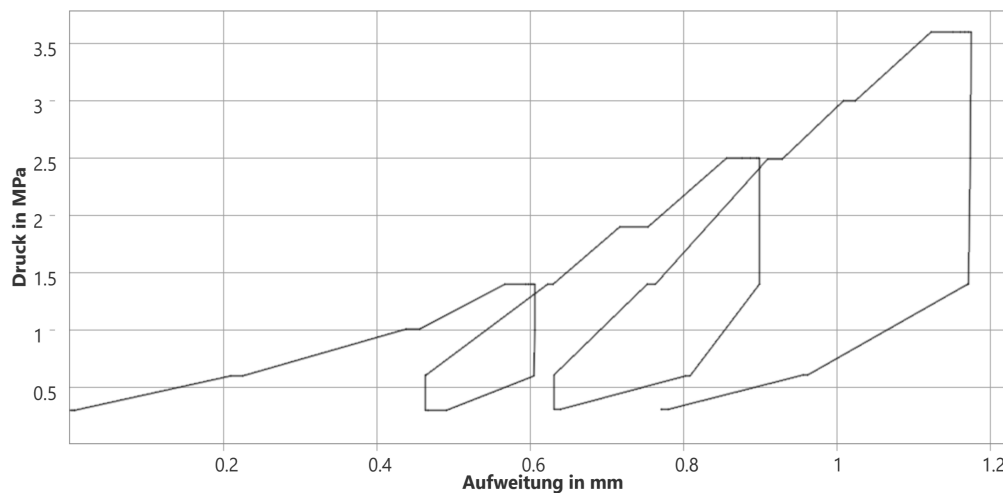
Zeit - Belastungs - Diagramm



Belastung - Aufweitungs - Diagramm (unten)



Belastung - Aufweitungs - Diagramm (oben)



|                     |                                                              |               |                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------|---------------|------------------|
| Projektbezeichnung: | BAB A81 AS Tauberbischofsheim-AS Ahorn, Schlüpfbachtalbrücke |               |                  |
| Bohrung:            | BK 40/1                                                      | Formation:    |                  |
| Versuchstiefe:      | 9.00 m                                                       | Gestein:      |                  |
| Sondentyp:          | Seitendrucksonde 146 mm                                      | Sondenlänge:  | 490 mm           |
| Wasserspiegel:      | 4.00 m                                                       | Messrichtung: | nicht orientiert |
| Versuchsdatum:      | 02.09.26                                                     | Gerätenummer: | 67/20            |
| Bemerkung:          |                                                              |               |                  |

Belastung - Aufweitungs - Diagramm (Mittel)

