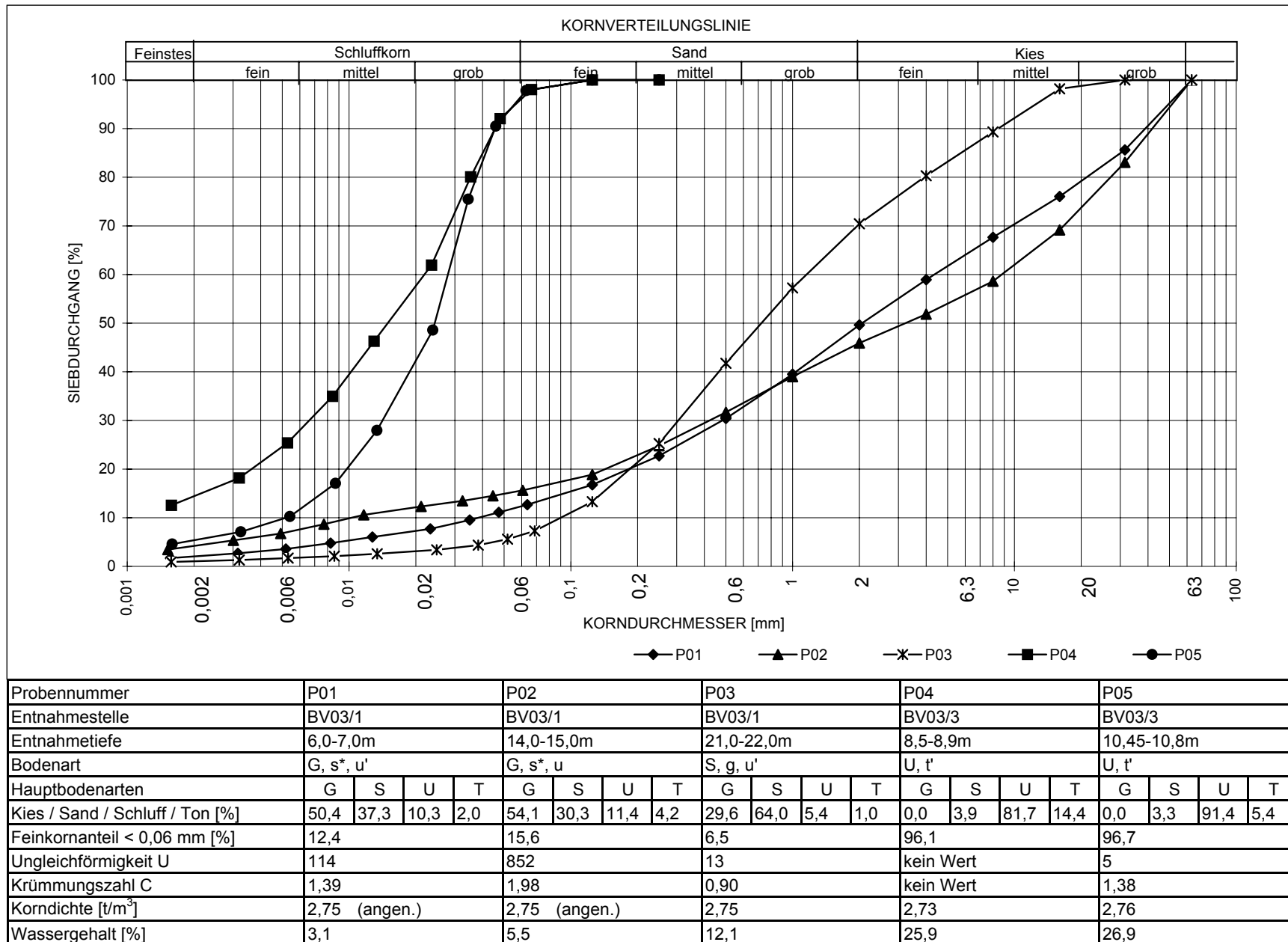
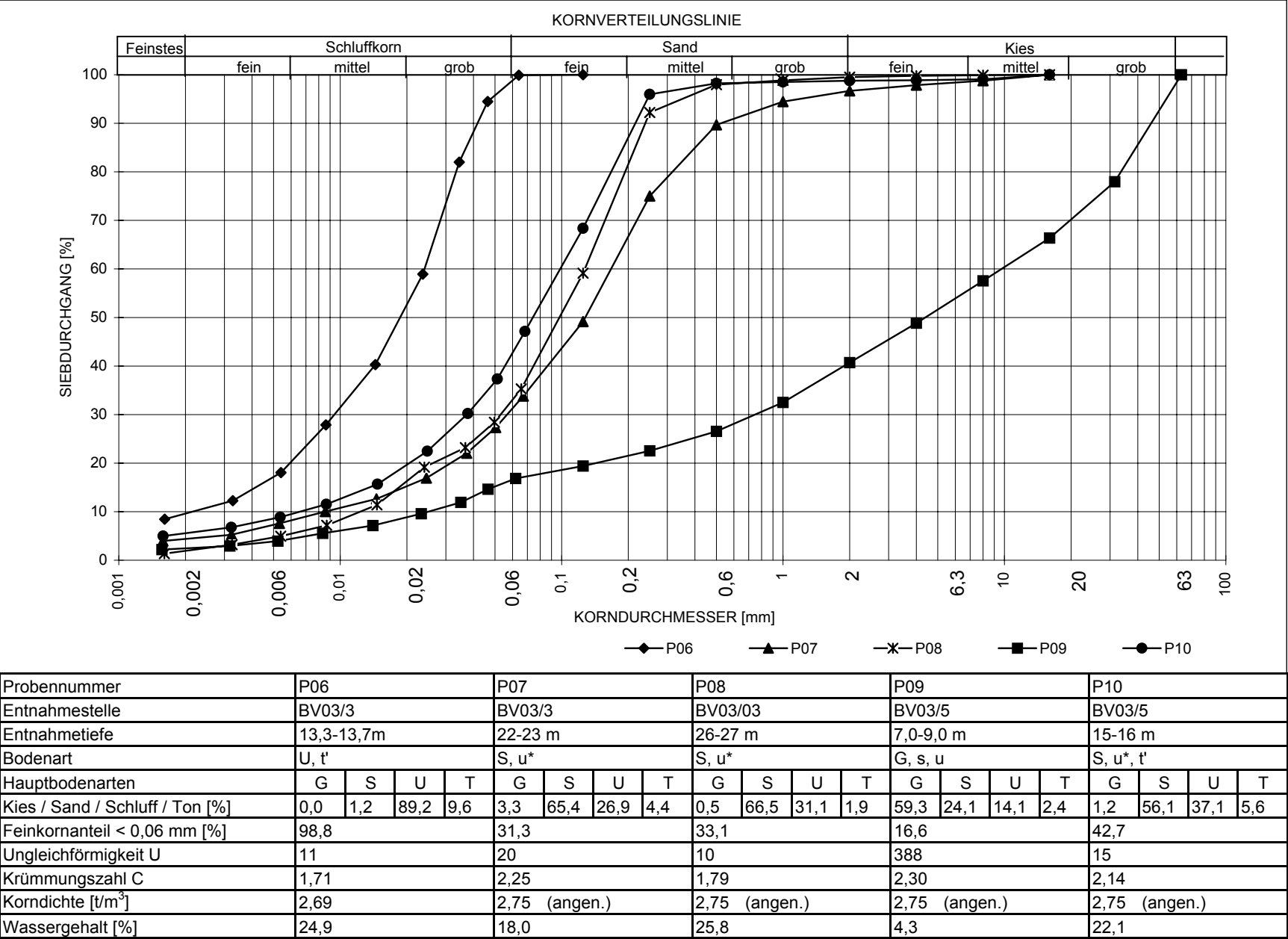


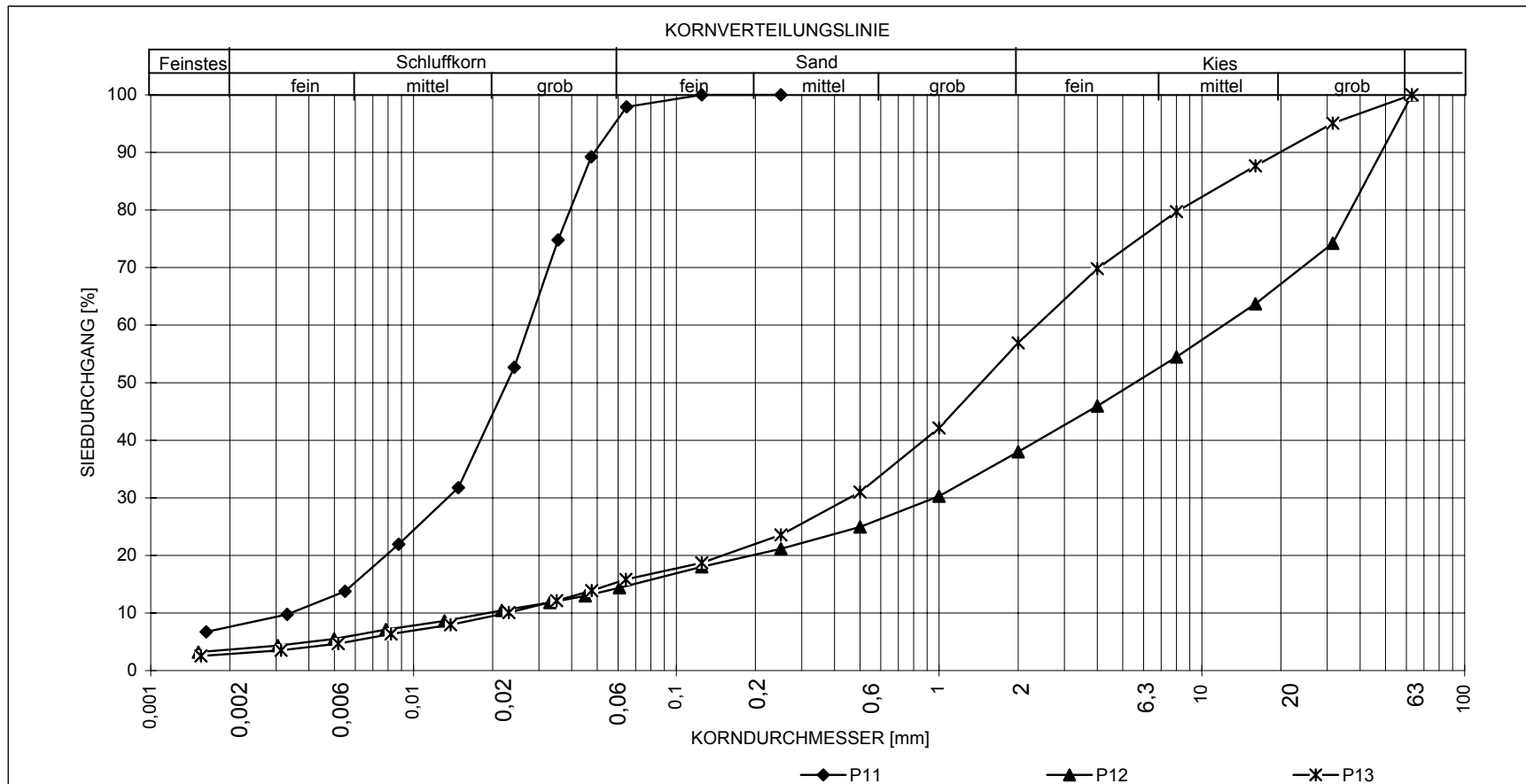
ZUSAMMENSTELLUNG DER BODENUNTERSUCHUNGEN UMFABUNG VAHRN 2003 - 2004

| Proben- nummer | Entnahme aus Bohrungen | | | Kornverteilungsanalyse | | | | | | | | | | Wassergehalt [%] | Dichten | | | | | Zustandsgrenzen | | | | | Kompressionsversuch | | | | dränierte Scherfestigkeit | | | einax. Druckversuch | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|---|-------------------------------------|--------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------------|---|---|--------------------------------|---------------------|---|--|--|----------------------|--------------------|---------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--|----------------------------------|--|---|--|--|-----------------------------------|-------------|---------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|---|------------------|--|-------|------|
| | Bohrung (Entnahmestelle) | Entnahmetiefe von [m] | Entnahmetiefe bis [m] | Bodenart aufgrund der Korngrößenverteilung | Bodenart aufgrund der Konsistenz | Kies > 2 mm [%] | Sand 0,06-2 mm [%] | Schluffkorn 0,002-0,06 mm [%] | Feinstes < 0,002 mm [%] | Feinkorn < 0,06 mm [%] | Durchmesser bei 10 % Masseanteil (d ₁₀) [mm] | Durchmesser bei 60 % Masseanteil (d ₆₀) [mm] | Ungleichförmig- keitszahl U | | Korndichte ρ _s [g/cm ³] | Feuchtdichte ρ [g/cm ³] | Trockendichte ρ _d [g/cm ³] | Porenanteil n [%] | Sättigung S [%] | Wassergehalt [%] | Fließgrenze w _L [%] | Ausrollgrenze w _P [%] | Plastizitätszahl I _p [%] | Konsistenzzahl I _c | Untere Spannung σ _u [MN/m ²] | Obere Spannung σ _e [MN/m ²] | Stiefmodul Erstbe- lastung E _{s1} [MN/m ²] | Stiefmodul Wiederbe- lastung E _{s2} [MN/m ²] | E _{s2} / E _{s1} | Versuchsart | Reibungswinkel φ [°] | Kohäsion c [kN/m ²] | Wassergehalt [%] | Trockendichte [g/cm ³] | undranierte Kohäsion c _u [kN/m ²] | Verhältnis l / d | Abminderungsfaktor It. Deutscher Gesellschaft für Erd- und Grundbau abgeminderte undranierte Kohäsion c _u [kN/m ²] | | |
| P01 | BV03/1 | 6,0 | 7,0 | G, s*, u' | | 50,4 | 37,3 | 10,3 | 2,0 | 12,4 | 0,038 | 4,350 | 114 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P02 | BV03/1 | 14,0 | 15,0 | G, s*, u | | 54,1 | 30,3 | 11,4 | 4,2 | 15,6 | 0,010 | 8,763 | 852 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P03 | BV03/1 | 21,0 | 22,0 | S, g, u' | | 29,6 | 64,0 | 5,4 | 1,0 | 6,5 | 0,090 | 1,156 | 13 | | 2,75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P04 | BV03/3 | 8,5 | 8,9 | U, t' | UL | 0,0 | 3,9 | 81,7 | 14,4 | 96,1 | k. W. | 0,022 | k. W. | 25,9 | 2,73 | 2,042 | 1,704 | 37,6 | 89,8 | 25,6 | 30,7 | k. W. | k. W. | k. W. | 0,1 | 0,2 | 3,8 | 8,6 | 2,26 | | | | 27,01 | 1,61 | 57,75 | 1,486 | 0,958 | 55,3 | |
| P05 | BV03/3 | 10,5 | 10,8 | U, t' | UL | 0,0 | 3,3 | 91,4 | 5,4 | 96,7 | 0,005 | 0,028 | 5 | 21,3 | 2,76 | 1,987 | 1,638 | 40,6 | 86,0 | 21,3 | 26,5 | k. W. | k. W. | k. W. | 0,1 | 0,2 | 7,8 | 16,8 | 2,15 | RS | 37,9 | 7,8 | | | | | | | |
| P06 | BV03/3 | 13,3 | 13,7 | U, t' | UL | 0,0 | 1,2 | 89,2 | 9,6 | 98,8 | 0,002 | 0,024 | 11 | 24,9 | 2,69 | 2,076 | 1,743 | 35,3 | 94,5 | 24,9 | 28,1 | k. W. | k. W. | k. W. | 0,1 | 0,2 | 8,5 | 14,4 | 1,69 | | | | 22,58 | 1,67 | 60,95 | 1,688 | 0,977 | 59,5 | |
| P07 | BV03/3 | 22,0 | 23,0 | S, u* | | 3,3 | 65,4 | 26,9 | 4,4 | 31,3 | 0,009 | 0,167 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P08 | BV03/3 | 26,0 | 27,0 | S, u* | | 0,5 | 66,5 | 31,1 | 1,9 | 33,1 | 0,012 | 0,127 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P09 | BV03/5 | 7,0 | 9,0 | G, s, u | | 59,3 | 24,1 | 14,1 | 2,4 | 16,6 | 0,025 | 9,701 | 388 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P10 | BV03/5 | 15,0 | 16,0 | S, u*, t' | | 1,2 | 56,1 | 37,1 | 5,6 | 42,7 | 0,007 | 0,099 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P11 | BV03/5 | 23,5 | 24,0 | U, t' | UL | 0,0 | 4,2 | 88,2 | 7,6 | 95,8 | 0,003 | 0,027 | 8 | 28,4 | 2,68 | 1,974 | 1,53 | 42,8 | 103,7 | 28,4 | 29,2 | k. W. | k. W. | k. W. | 0,1 | 0,2 | 4,8 | 14,6 | 3,04 | RS | 28,0 | 35,8 | | | | | | | |
| P12 | BV03/6 | 11,0 | 12,0 | G, s, u' | | 62,0 | 23,7 | 10,7 | 3,7 | 14,3 | 0,019 | 12,114 | 631 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P13 | BV03/6 | 18,0 | 19,0 | G, S, u | | 43,1 | 41,5 | 12,5 | 2,9 | 15,4 | 0,023 | 2,363 | 105 | | 2,76 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P14 | BV03/2 | 12,0 | 12,5 | U, s, t' | | 0,0 | 15,5 | 76,7 | 7,7 | 84,5 | 0,003 | 0,038 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P15 | BV03/2 | 14,0 | 15,0 | S, g, u' | | 24,2 | 63,3 | 10,4 | 2,1 | 12,5 | 0,038 | 1,116 | 29 | | 2,70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P16 | BV03/4 | 10,4 | 10,6 | U, s', t' | UL | 0,0 | 6,2 | 89,5 | 4,3 | 93,8 | 0,005 | 0,030 | 6 | 25,6 | 2,79 | | | | 25,6 | 26,3 | k. W. | k. W. | k. W. | | | | | | | | | | | 24,10 | 1,60 | 38,05 | 1,635 | 0,972 | 37,0 |
| | | 10,7 | 10,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23,07 | 1,64 | 63,7 | 1,306 | 0,939 | 59,8 |
| P17 | BV04/6 | 10,0 | 10,2 | U, s', t' | | 0,0 | 6,5 | 87,1 | 6,3 | 93,5 | 0,003 | 0,025 | 7 | 27,1 | | 2,017 | 1,587 | 43,3 | 99,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P18 | BV04/6 | 14,2 | 14,4 | U, t | UL | 0,0 | 1,3 | 71,9 | 26,8 | 98,7 | k. W. | 0,008 | k. W. | 24,8 | 2,80 | 2,062 | 1,653 | 41,1 | 99,7 | 24,8 | 33 | 23,9 | 9,1 | 0,91 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P19 | BV04/6 | 17,1 | 17,4 | U, t' | | 0,0 | 3,6 | 86,2 | 10,2 | 96,4 | 0,002 | 0,019 | 10 | 24,7 | 2,80 | 2,018 | 1,618 | 42,3 | 94,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P20 | BV04/3 | 5,0 | 6,0 | S, u, t' | | 0,5 | 64,8 | 29,4 | 5,4 | 34,7 | 0,005 | 0,093 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | RS | 34,3 | 6,8 | | | | | | | |
| P21 | BV04/4 | 9,0 | 9,3 | U, t | UL | 0,0 | 0,5 | 79,7 | 19,8 | 99,5 | k. W. | 0,011 | k. W. | 29,1 | | | | | | 29,1 | 30,1 | 24,6 | 5,4 | 0,17 | | | | | | RS | 26,0 | 21,1 | | | | | | | |
| P22 | BV04/8 | 13,7 | 14,2 | U, t | | 0,0 | 4,2 | 79,4 | 16,5 | 95,8 | k. W. | 0,017 | k. W. | 21,0 | | 2,091 | 1,728 | 37,2 | 97,9 | | | | | | | | | | | | | | 17,91 | 1,73 | 91,85 | 1,345 | 0,942 | 86,5 | |
| P23 | BV04/8 | 14,6 | 15,0 | U, t | | 0,0 | 1,3 | 78,8 | 20,0 | 98,7 | k. W. | 0,011 | k. W. | 19,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 16,23 | 1,79 | 103,25 | 1,786 | 0,985 | 101,7 | |
| P24 | BV04/8 | 19,2 | 19,4 | U, t' | UL | 0,0 | 1,0 | 87,5 | 11,5 | 99,0 | 0,001 | 0,016 | 14 | 29,1 | | | | | 29,1 | 31,9 | 25,9 | 6,0 | 0,48 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P25 | BV04/8 | 21,0 | 21,4 | U, t | | 0,0 | 1,3 | 69,6 | 29,1 | 98,7 | k. W. | 0,008 | k. W. | 24,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

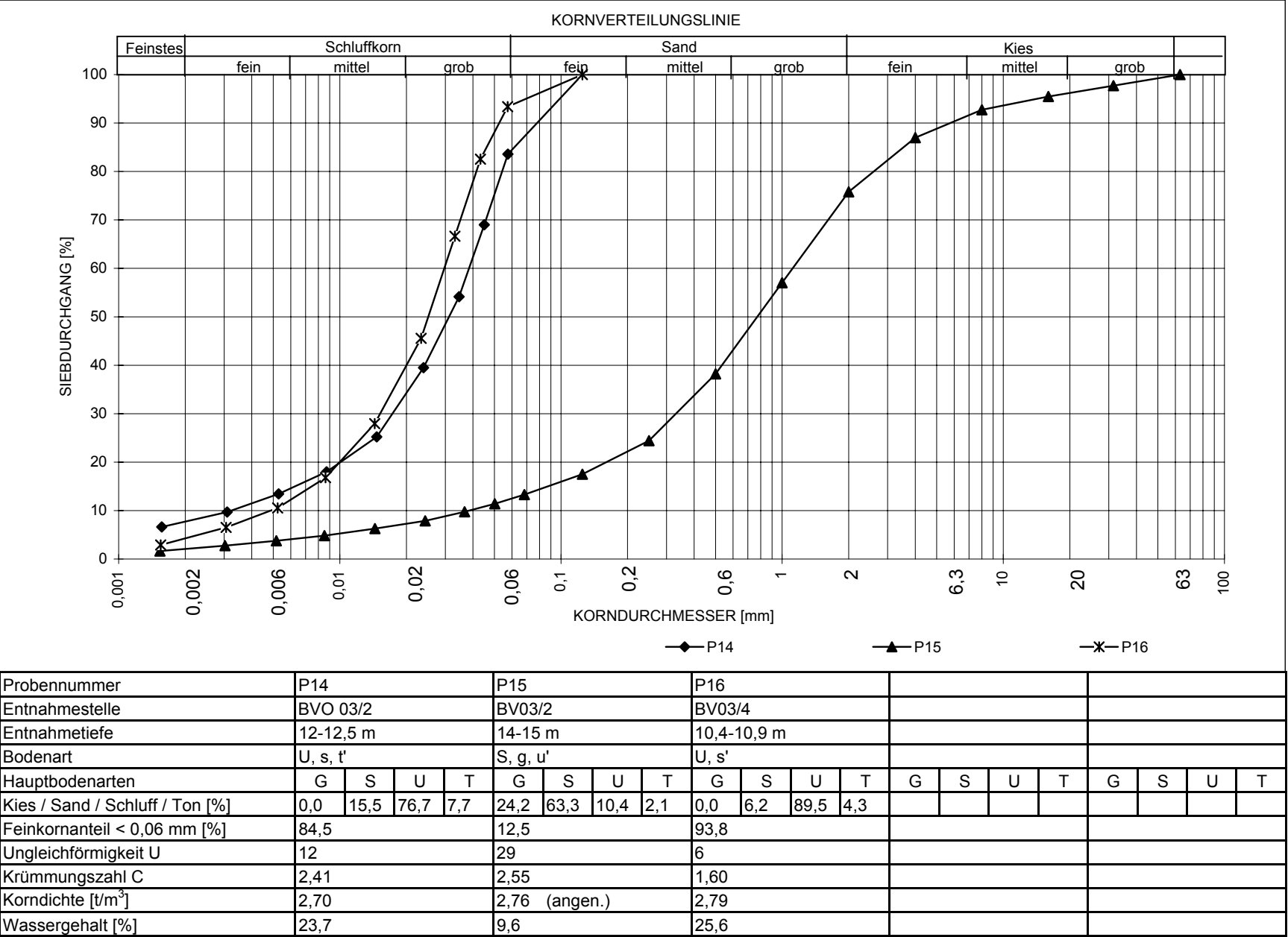
k. W. = kein Wert

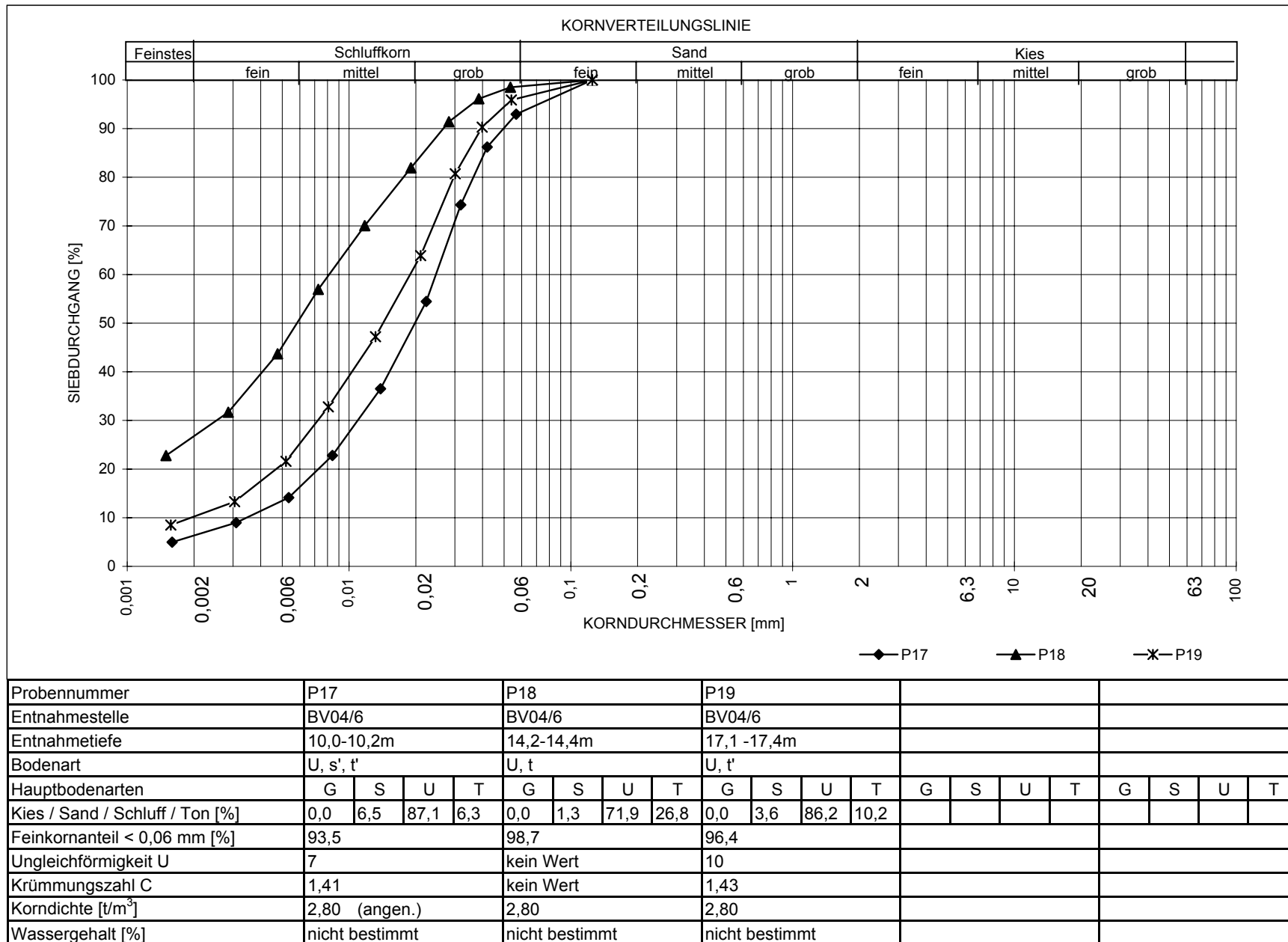


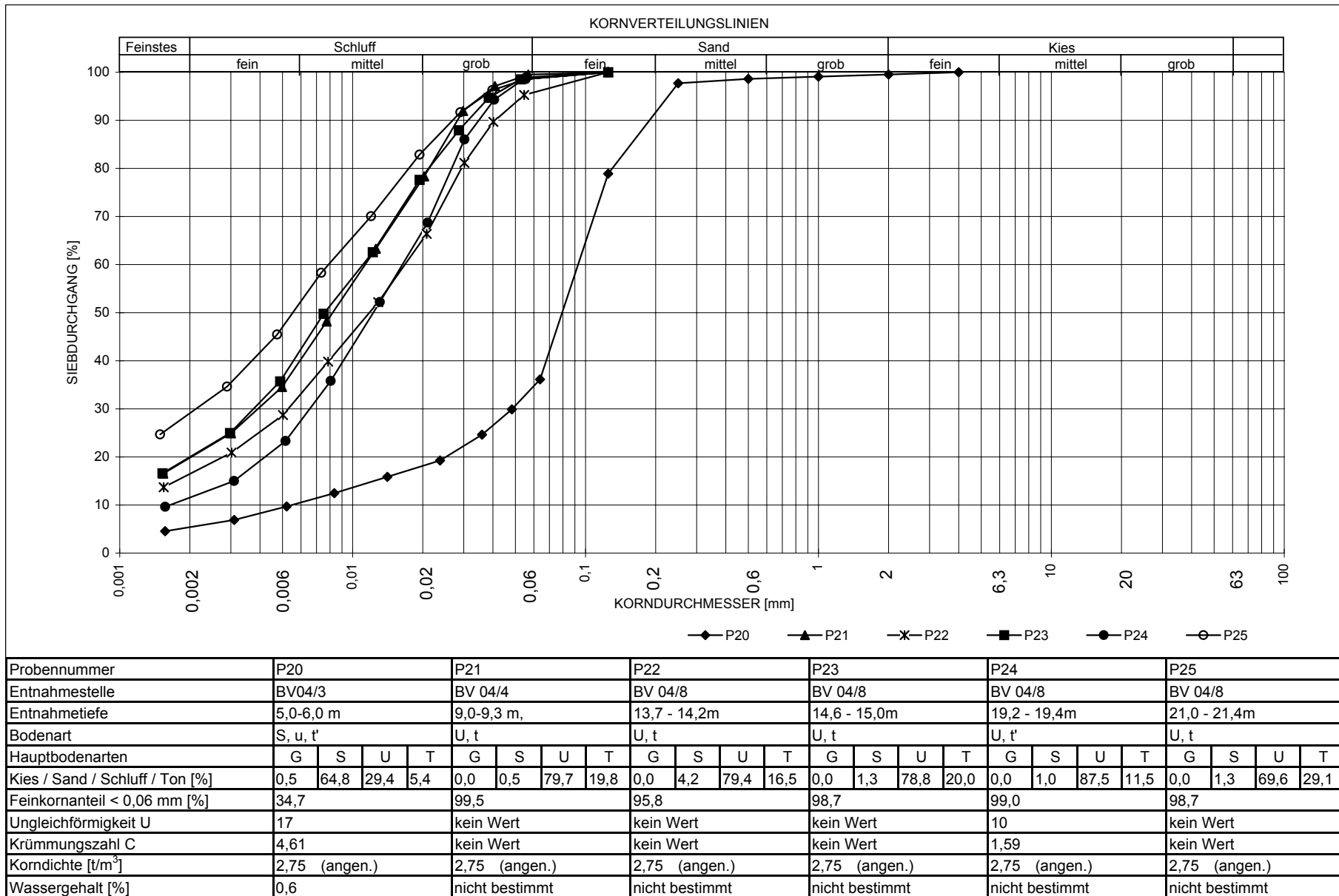




| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------------|-----|------|-----|---------------|------|------|-----|------------|------|------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Probennummer | P11 | | | | P12 | | | | P13 | | | | | | | | | | | |
| Entnahmestelle | BV03/5 | | | | BV03/6 | | | | BV03/6 | | | | | | | | | | | |
| Entnahmetiefe | 23,5-24,0m | | | | 11,0-12,0m | | | | 18,0-19,0m | | | | | | | | | | | |
| Bodenart | U, t' | | | | G, s, u' | | | | G, S, u | | | | | | | | | | | |
| Hauptbodenarten | G | S | U | T | G | S | U | T | G | S | U | T | G | S | U | T | G | S | U | T |
| Kies / Sand / Schluff / Ton [%] | 0,0 | 4,2 | 88,2 | 7,6 | 62,0 | 23,7 | 10,7 | 3,7 | 43,1 | 41,5 | 12,5 | 2,9 | | | | | | | | |
| Feinkornanteil < 0,06 mm [%] | 95,8 | | | | 14,3 | | | | 15,4 | | | | | | | | | | | |
| Ungleichförmigkeit U | 8 | | | | 631 | | | | 105 | | | | | | | | | | | |
| Krümmungszahl C | 1,94 | | | | 3,98 | | | | 3,89 | | | | | | | | | | | |
| Korndichte [t/m³] | 2,68 | | | | 2,76 (angen.) | | | | 2,76 | | | | | | | | | | | |
| Wassergehalt [%] | 28,4 | | | | 6,5 | | | | 9,3 | | | | | | | | | | | |









LABOR FÜR BODENMECHANIK

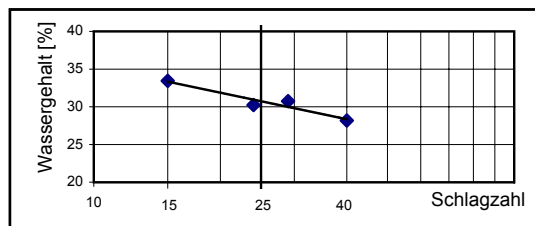
6175 Kematen, Bahnhofstr. 1A, Tel. 05232 3980, Fax 39804

ZUSTANDSGRENZEN gemäß ÖNORM B 4411

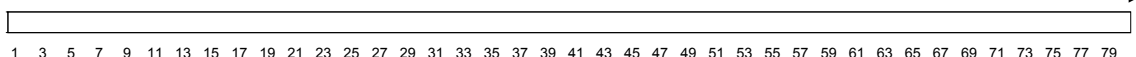
| | | | |
|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|-------|
| Projekt: | Umfahrung Vahrn | Auftraggeber: | EUT |
| Eingangsdatum: | 18.12.03 | Labornummer: | 04007 |
| Probennummer: | P04 | | |
| Entnahmestelle: | BV03/3 | Bodenart: | U,t' |
| Entnahmetiefe: | 8,5-8,9m | Natürlicher Wassergehalt [%] : | 25,6 |
| Anmerkungen: | Ausrollgrenze nicht bestimmbar! | | |

| | Fließgrenze | | | | Ausrollgrenze | | | |
|------------------------------------|-------------|--------|--------|--------|---------------|--|--|--|
| Behälternummer: | 62 | 57 | 14 | 3 | | | | |
| Masse Behälter [g] : | 63,22 | 62,93 | 63,28 | 62,11 | | | | |
| Masse Behälter + Feuchtmasse [g] : | 117,36 | 115,29 | 113,72 | 106,67 | | | | |
| Masse Behälter + Trockenmasse [g] | 103,79 | 103,78 | 102,01 | 96,19 | | | | |
| Trockenmasse [g] : | 40,57 | 40,85 | 38,73 | 34,08 | | | | |
| Wassergehalt [%] : | 33,45 | 28,18 | 30,23 | 30,75 | | | | |
| Schlaganzahl: | 15 | 40 | 24 | 29 | | | | |

| | |
|--|-------------|
| Fließgrenze w_L [%] : | 30,7 |
| Ausrollgrenze w_P [%] : | - |
| Natürlicher Wassergehalt w [%] : | 25,6 |
| Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ [%] : | - |
| Konsistenzzahl $I_C = (w_L - w) / (w_L - w_P)$: | - |



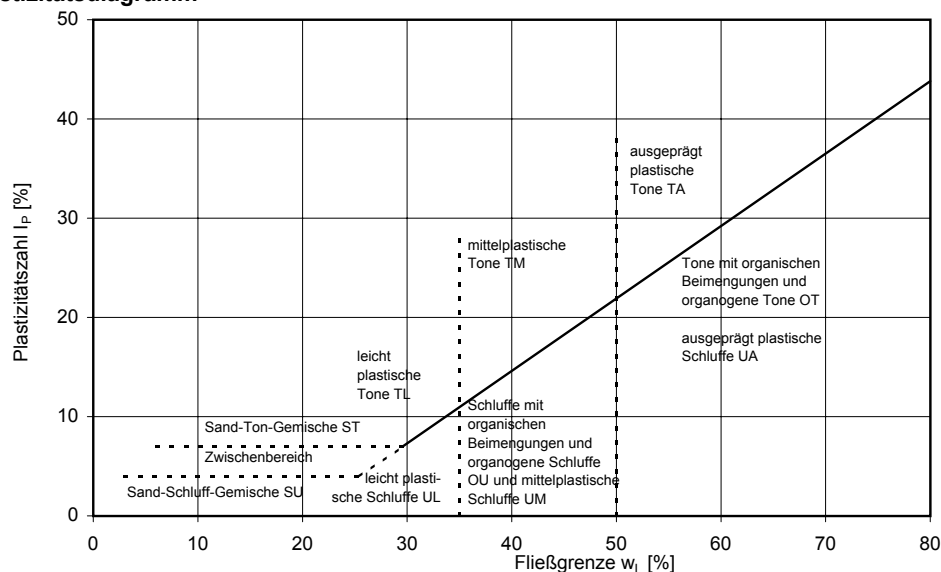
Plastizitätsbereich



Zustandsform

| | | | | |
|----------|-------|-------|--------|---------|
| halbfest | steif | weich | breiig | flüssig |
| 1 | 0,75 | 0,5 | 0,25 | 0 |

Plastizitätsdiagramm





LABOR FÜR BODENMECHANIK

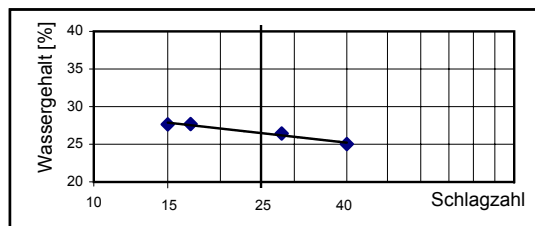
6175 Kematen, Bahnhofstr. 1A, Tel. 05232 3980, Fax 39804

ZUSTANDSGRENZEN gemäß ÖNORM B 4411

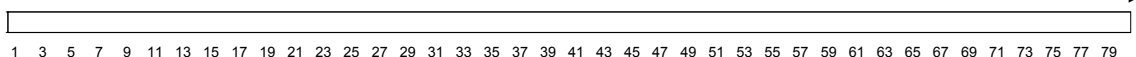
| | | | |
|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|-------|
| Projekt: | Umfahrung Vahrn | Auftraggeber: | EUT |
| Eingangsdatum: | 18.12.03 | Labornummer: | 04008 |
| Probennummer: | P05 | | |
| Entnahmestelle: | BV03/3 | Bodenart: | U, t' |
| Entnahmetiefe: | 10,5-10,8m | Natürlicher Wassergehalt [%] : | 21,3 |
| Anmerkungen: | Ausrollgrenze nicht bestimmbar! | | |

| | Fließgrenze | | | | Ausrollgrenze | | | |
|------------------------------------|-------------|--------|--------|--------|---------------|--|--|--|
| Behälternummer: | 16 | 58 | 57 | 14 | | | | |
| Masse Behälter [g] : | 67,35 | 60,04 | 62,92 | 63,27 | | | | |
| Masse Behälter + Feuchtmasse [g] : | 122,01 | 121,13 | 116,79 | 126,55 | | | | |
| Masse Behälter + Trockenmasse [g] | 111,07 | 107,90 | 105,11 | 113,32 | | | | |
| Trockenmasse [g] : | 43,72 | 47,86 | 42,19 | 50,05 | | | | |
| Wassergehalt [%] : | 25,02 | 27,64 | 27,68 | 26,43 | | | | |
| Schlaganzahl: | 40 | 15 | 17 | 28 | | | | |

| | |
|--|------|
| Fließgrenze w_L [%] : | 26,5 |
| Ausrollgrenze w_P [%] : | - |
| Natürlicher Wassergehalt w [%] : | 21,3 |
| Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ [%] : | - |
| Konsistenzzahl $I_C = (w_L - w) / (w_L - w_P)$: | - |



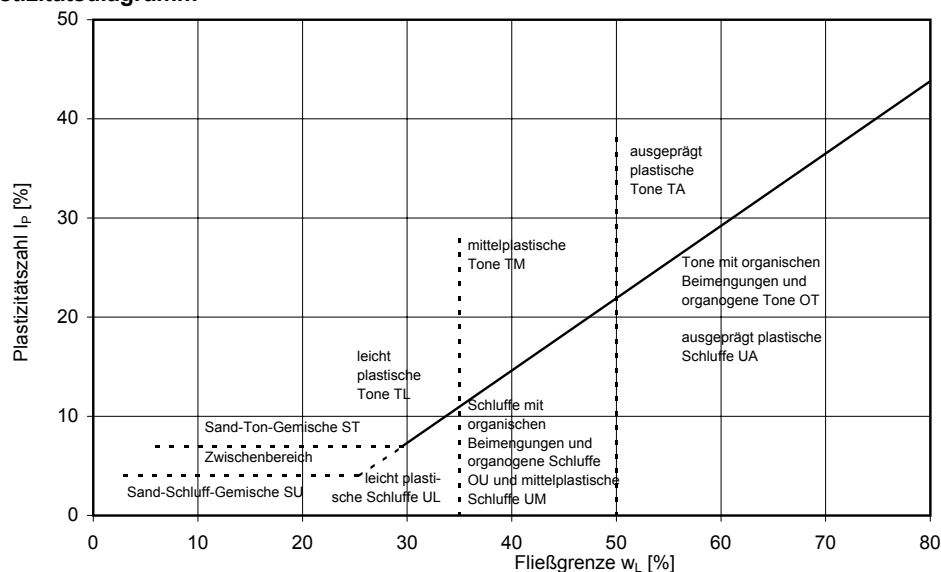
Plastizitätsbereich



Zustandsform

| | | | | |
|----------|-------|-------|--------|---------|
| halbfest | steif | weich | breiig | flüssig |
| 1 | 0,75 | 0,5 | 0,25 | 0 |

Plastizitätsdiagramm





LABOR FÜR BODENMECHANIK

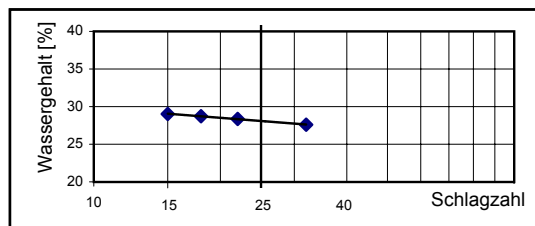
6175 Kematen, Bahnhofstr. 1A, Tel. 05232 3980, Fax 39804

ZUSTANDSGRENZEN gemäß ÖNORM B 4411

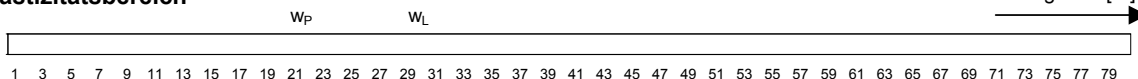
| | | | |
|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|-------|
| Projekt: | Umfahrung Vahrn | Auftraggeber: | EUT |
| Eingangsdatum: | 18.12.03 | Labornummer: | 04009 |
| Probennummer: | P06 | | |
| Entnahmestelle: | BV03/3 | Bodenart: | U,t' |
| Entnahmetiefe: | 13,3 - 13,7m | Natürlicher Wassergehalt [%] : | 24,9 |
| Anmerkungen: | Ausrollgrenze nicht bestimmbar! | | |

| | Fließgrenze | | | | Ausrollgrenze | | | |
|------------------------------------|-------------|--------|--------|--------|---------------|--|--|--|
| Behälternummer: | 63 | 108 | 41 | 61 | | | | |
| Masse Behälter [g] : | 64,38 | 186,95 | 156,68 | 62,65 | | | | |
| Masse Behälter + Feuchtmasse [g] : | 143,12 | 263,10 | 235,88 | 144,12 | | | | |
| Masse Behälter + Trockenmasse [g] | 125,55 | 246,27 | 218,75 | 125,79 | | | | |
| Trockenmasse [g] : | 61,17 | 59,32 | 62,07 | 63,14 | | | | |
| Wassergehalt [%] : | 28,72 | 28,37 | 27,60 | 29,03 | | | | |
| Schlaganzahl: | 18 | 22 | 32 | 15 | | | | |

| | |
|--|------|
| Fließgrenze w_L [%] : | 28,1 |
| Ausrollgrenze w_P [%] : | - |
| Natürlicher Wassergehalt w [%] : | 24,9 |
| Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ [%] : | - |
| Konsistenzzahl $I_C = (w_L - w) / (w_L - w_P)$: | - |



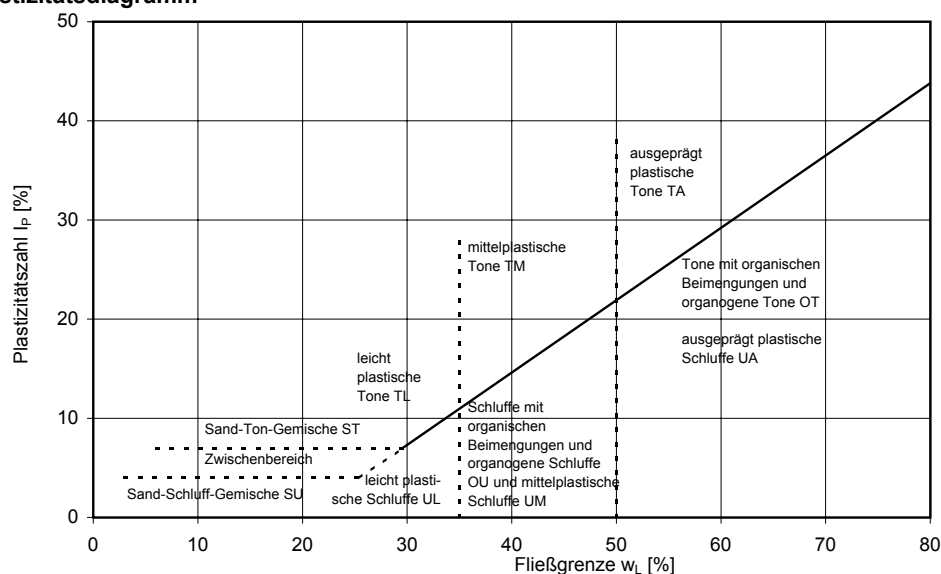
Plastizitätsbereich



Zustandsform

| | | | | |
|----------|-------|-------|--------|---------|
| halbfest | steif | weich | breiig | flüssig |
| 1 | 0,75 | 0,5 | 0,25 | 0 |

Plastizitätsdiagramm





LABOR FÜR BODENMECHANIK

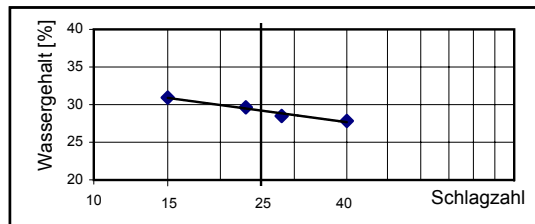
6175 Kematen, Bahnhofstr. 1A, Tel. 05232 3980, Fax 39804

ZUSTANDSGRENZEN gemäß ÖNORM B 4411

| | | | |
|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|-------|
| Projekt: | Umfahrung Vahrn | Auftraggeber: | EUT |
| Eingangsdatum: | 18.12.03 | Labornummer: | 04014 |
| Probennummer: | P11 | | |
| Entnahmestelle: | BV03/5 | Bodenart: | U,t' |
| Entnahmetiefe: | 23,5-24,0m | Natürlicher Wassergehalt [%] : | 28,4 |
| Anmerkungen: | Ausrollgrenze nicht bestimmbar! | | |

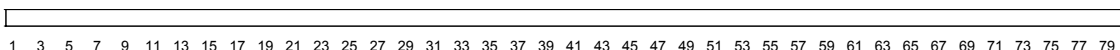
| | Fließgrenze | | | | Ausrollgrenze | | | |
|------------------------------------|-------------|--------|--------|--------|---------------|--|--|--|
| Behälternummer: | 59 | 16 | 1 | 14 | | | | |
| Masse Behälter [g] : | 61,00 | 67,36 | 61,34 | 63,28 | | | | |
| Masse Behälter + Feuchtmasse [g] : | 131,17 | 130,11 | 125,84 | 134,33 | | | | |
| Masse Behälter + Trockenmasse [g] | 114,59 | 116,45 | 111,54 | 118,09 | | | | |
| Trockenmasse [g] : | 53,59 | 49,09 | 50,20 | 54,81 | | | | |
| Wassergehalt [%] : | 30,94 | 27,83 | 28,49 | 29,63 | | | | |
| Schlaganzahl: | 15 | 40 | 28 | 23 | | | | |

| | |
|--|-------------|
| Fließgrenze w_L [%] : | 29,2 |
| Ausrollgrenze w_P [%] : | - |
| Natürlicher Wassergehalt w [%] : | 28,4 |
| Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ [%] : | - |
| Konsistenzzahl $I_C = (w_L - w) / (w_L - w_P)$: | - |



Plastizitätsbereich

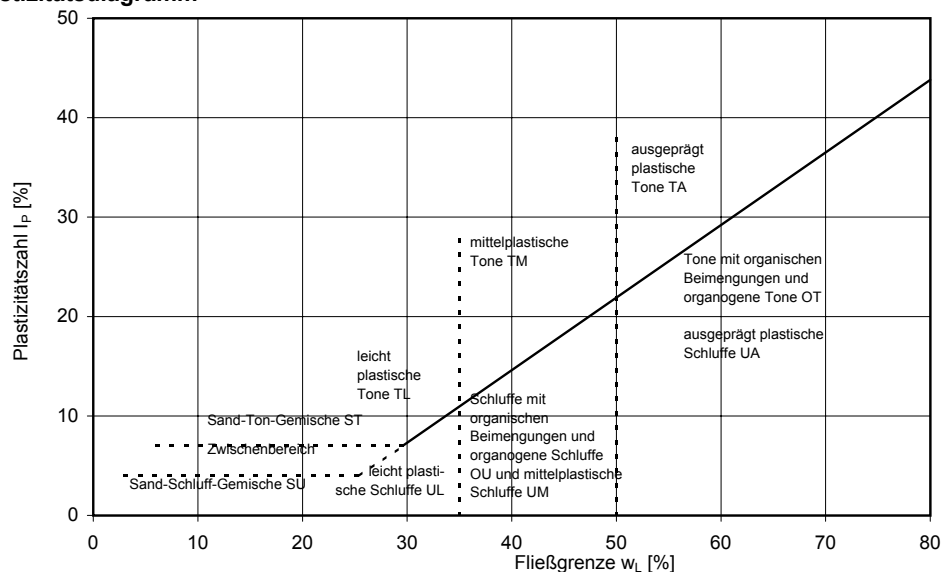
Wassergehalt [%]



Zustandsform

| | | | | |
|----------|-------|-------|--------|---------|
| halbfest | steif | weich | breiig | flüssig |
| 1 | 0,75 | 0,5 | 0,25 | 0 |

Plastizitätsdiagramm





LABOR FÜR BODENMECHANIK

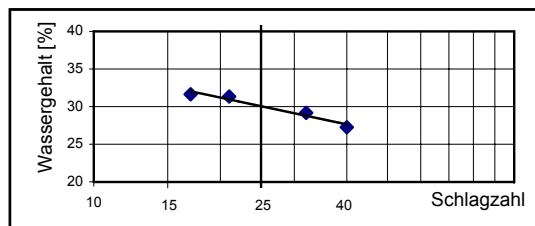
6175 Kematen, Bahnhofstr. 1A, Tel. 05232 3980, Fax 39804

ZUSTANDSGRENZEN gemäß ÖNORM B 4411

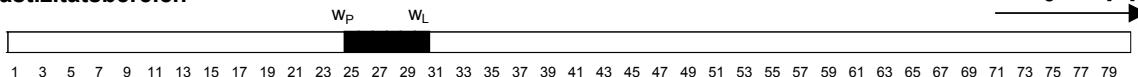
| | | | |
|-----------------|-----------------|--------------------------------|-------|
| Projekt: | Umfahrung Vahrn | Auftraggeber: | EUT |
| Eingangsdatum: | 12.03.04 | Labornummer: | 04038 |
| Probennummer: | P21 | | |
| Entnahmestelle: | BV 04/4 | Bodenart: | U, t |
| Entnahmetiefe: | 9,0 - 9,3m | Natürlicher Wassergehalt [%] : | 29,1 |
| Anmerkungen: | | | |

| | Fließgrenze | | | | Ausrollgrenze | | | |
|------------------------------------|-------------|--------|--------|--------|---------------|-------|-------|-------|
| Behälternummer: | 57 | 61 | 11 | 60 | 48 | 44 | 22 | 30 |
| Masse Behälter [g] : | 62,93 | 62,65 | 65,82 | 59,92 | 27,05 | 27,07 | 23,44 | 24,49 |
| Masse Behälter + Feuchtmasse [g] : | 139,09 | 143,48 | 141,67 | 144,48 | 32,49 | 33,06 | 29,97 | 30,87 |
| Masse Behälter + Trockenmasse [g] | 122,78 | 124,05 | 123,57 | 125,38 | 31,41 | 31,91 | 28,66 | 29,6 |
| Trockenmasse [g] : | 59,85 | 61,40 | 57,75 | 65,46 | 4,36 | 4,84 | 5,22 | 5,11 |
| Wassergehalt [%] : | 27,25 | 31,64 | 31,34 | 29,18 | 24,77 | 23,76 | 25,10 | 24,85 |
| Schlaganzahl: | 40 | 17 | 21 | 32 | | | | |

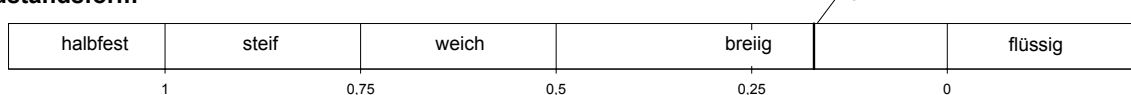
| | |
|--|-------------|
| Fließgrenze w_L [%] : | 30,1 |
| Ausrollgrenze w_P [%] : | 24,6 |
| Natürlicher Wassergehalt w [%] : | 29,1 |
| Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ [%] : | 5,4 |
| Konsistenzzahl $I_C = (w_L - w) / (w_L - w_P)$: | 0,17 |



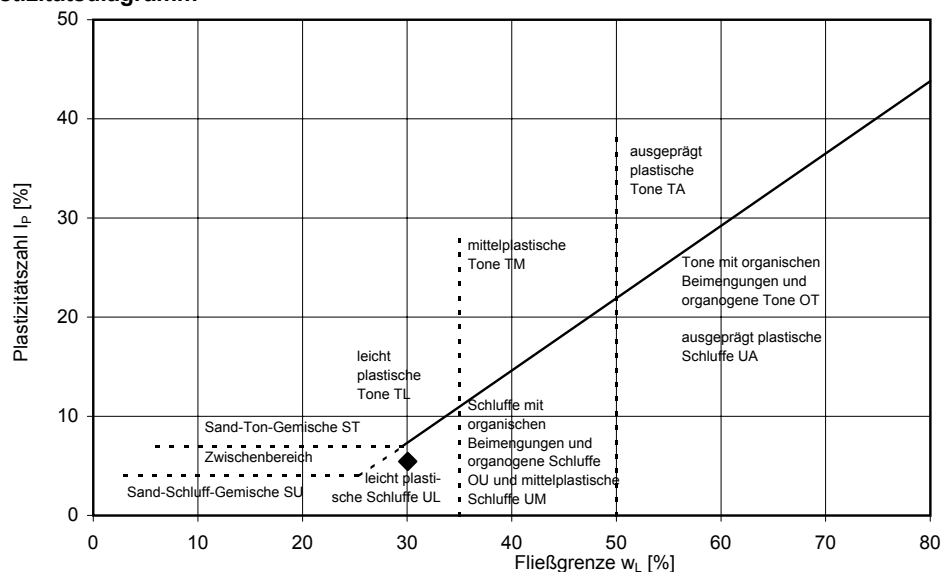
Plastizitätsbereich



Zustandsform



Plastizitätsdiagramm





LABOR FÜR BODENMECHANIK

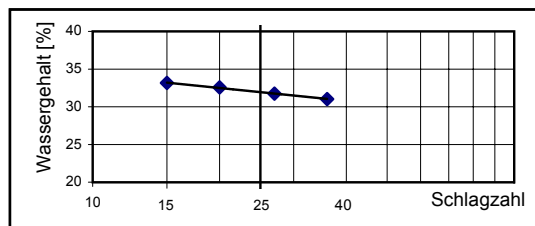
6175 Kematen, Bahnhofstr. 1A, Tel. 05232 3980, Fax 39804

ZUSTANDSGRENZEN gemäß ÖNORM B 4411

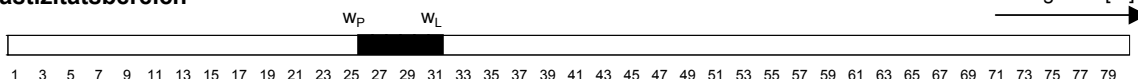
| | | | |
|-----------------|-----------------|--------------------------------|-------|
| Projekt: | Umfahrung Vahrn | Auftraggeber: | EUT |
| Eingangsdatum: | 12.03.04 | Labornummer: | 04041 |
| Probennummer: | P24 | | |
| Entnahmestelle: | BV 04/8 | Bodenart: | U, t' |
| Entnahmetiefe: | 19,2 - 19,4m | Natürlicher Wassergehalt [%] : | 29,1 |
| Anmerkungen: | | | |

| | Fließgrenze | | | | Ausrollgrenze | | | |
|------------------------------------|-------------|--------|--------|--------|---------------|-------|-------|-------|
| Behälternummer: | 11 | 2 | 60 | 3 | 44 | 30 | 22 | 30 |
| Masse Behälter [g] : | 65,82 | 56,88 | 59,92 | 62,11 | 27,06 | 24,48 | 23,44 | 24,48 |
| Masse Behälter + Feuchtmasse [g] : | 129,42 | 133,66 | 134,98 | 131,79 | 32,65 | 30,81 | 29,36 | 30,81 |
| Masse Behälter + Trockenmasse [g] | 114,36 | 115,16 | 116,54 | 114,44 | 31,51 | 29,50 | 28,14 | 29,5 |
| Trockenmasse [g] : | 48,54 | 58,28 | 56,62 | 52,33 | 4,45 | 5,02 | 4,70 | 5,02 |
| Wassergehalt [%] : | 31,03 | 31,74 | 32,57 | 33,15 | 25,62 | 26,10 | 25,96 | 26,10 |
| Schlaganzahl: | 36 | 27 | 20 | 15 | | | | |

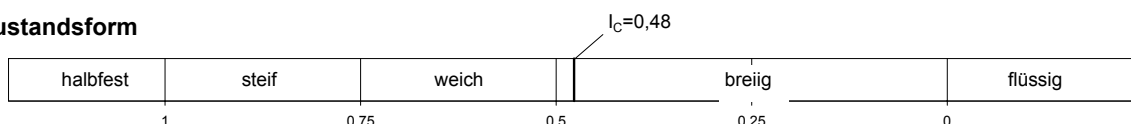
| | |
|--|-------------|
| Fließgrenze w_L [%] : | 31,9 |
| Ausrollgrenze w_P [%] : | 25,9 |
| Natürlicher Wassergehalt w [%] : | 29,1 |
| Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ [%] : | 6,0 |
| Konsistenzzahl $I_C = (w_L - w) / (w_L - w_P)$: | 0,48 |



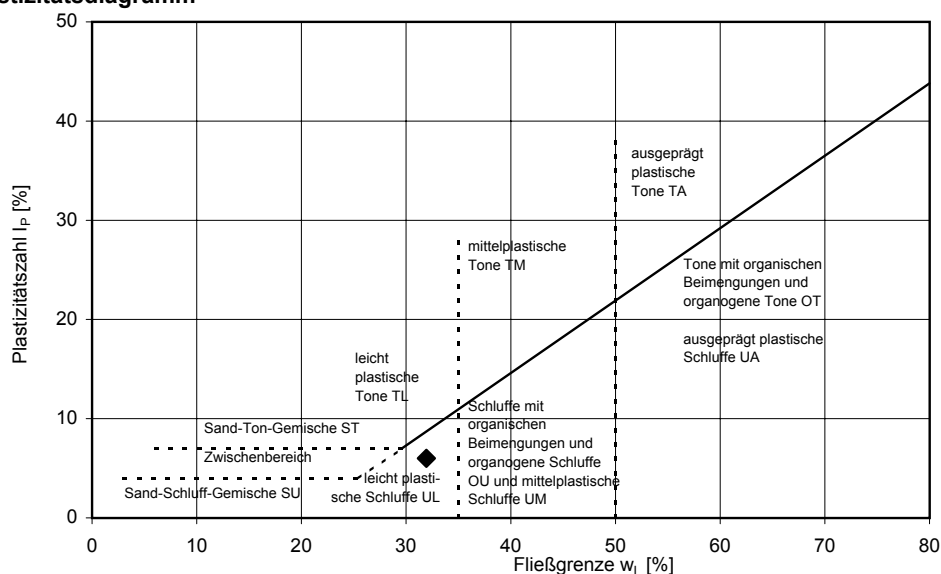
Plastizitätsbereich



Zustandsform



Plastizitätsdiagramm





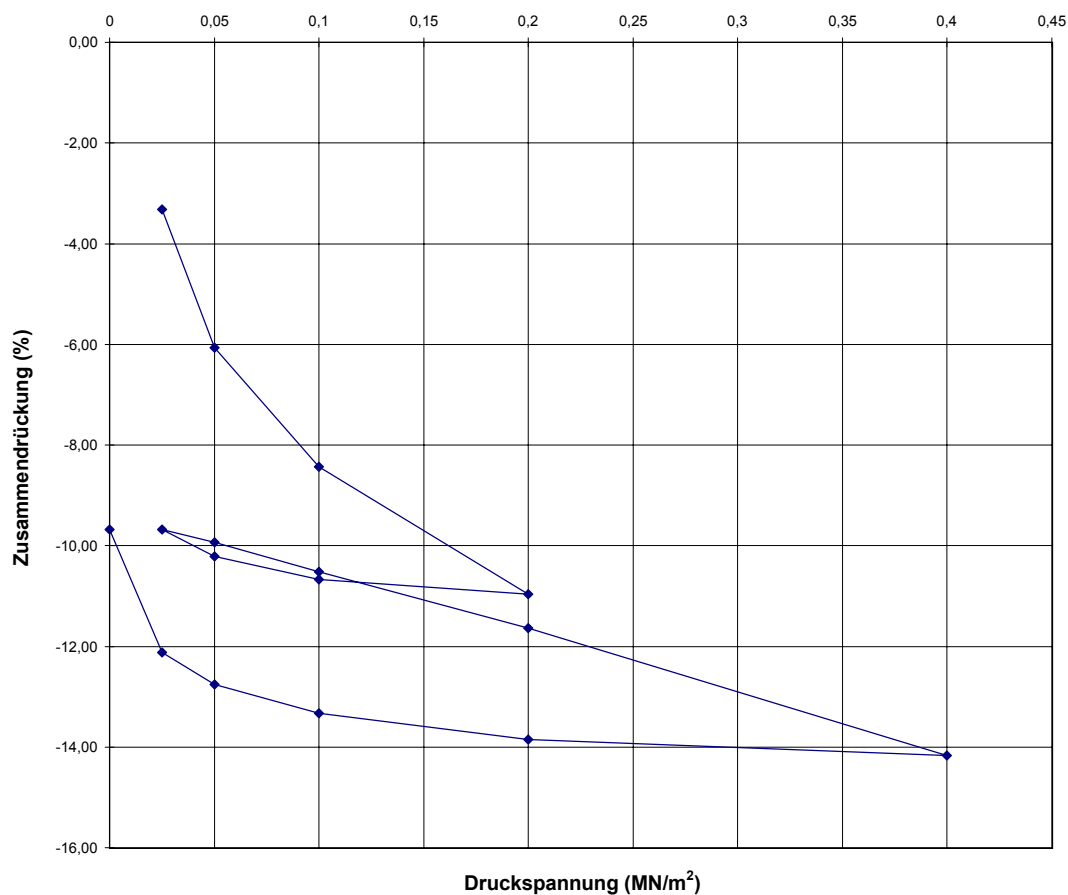
LABOR FÜR BODENMECHANIK

6175 Kematen, Bahnhofstr. 1A, Tel. 05232 3980, Fax 39804

KOMPRESSIONSVERSUCH gemäß ÖNORM B 4420

| | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|------------------|-------|-------------------|-------------|-------------------|-------|
| Projekt | Umfahrung Vahrn | Labornummer: | 04007 | Auftraggeber: | EUT | | |
| | | Einbauwerte | | | Ausbauwerte | | |
| Eingangsdatum: | 18.12.03 | Probenhöhe [cm] | 1,95 | Feuchtdichte: | 1,81 | Feuchtdichte: | 2,22 |
| Probennummer: | P04 | Durchmesser [cm] | 5,00 | Trockendichte: | 1,59 | Trockendichte: | 1,84 |
| Entnahmestelle: | BV03/3 | Korndichte: | 2,73 | w Einb. [%] : | 13,86 | w Ausb. [%] : | 20,67 |
| Entnahmetiefe: | 8,5-8,9m | | | Porenanteil [%] : | 41,62 | Porenanteil [%] : | 32,55 |
| | | | | Porenzahl: | 0,71 | Porenzahl: | 0,48 |
| Bodenart: | U,t' | | | Sättigung [%] : | - | Sättigung [%] : | - |

Druck- Zusammendrückungsdiagramm



Sekantenmodul

| σ_u (MN/m²) | σ_o (MN/m²) | E_s (MN/m²) | Belastung | σ_u (MN/m²) | σ_o (MN/m²) | E_s (MN/m²) | Belastung |
|--------------------|--------------------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|---------------|---------------|
| 0,025 | 0,05 | 0,9 | Erstbelastung | 0,2 | 0,4 | 7,9 | Erstbelastung |
| 0,05 | 0,1 | 2,1 | Erstbelastung | 0,4 | 0,2 | 65,0 | Entlastung |
| 0,1 | 0,2 | 3,9 | Erstbelastung | 0,2 | 0,1 | 19,1 | Entlastung |
| 0,2 | 0,1 | 34,8 | Entlastung | 0,1 | 0,05 | 8,7 | Entlastung |
| 0,1 | 0,05 | 10,8 | Entlastung | 0,05 | 0,025 | 3,9 | Entlastung |
| 0,05 | 0,025 | 4,7 | Entlastung | 0,025 | 0 | 1,0 | Entlastung |
| 0,025 | 0,05 | 9,8 | Wiederbel. | | | | |
| 0,05 | 0,1 | 8,7 | Wiederbel. | | | | |
| 0,1 | 0,2 | 8,9 | Wiederbel. | | | | |



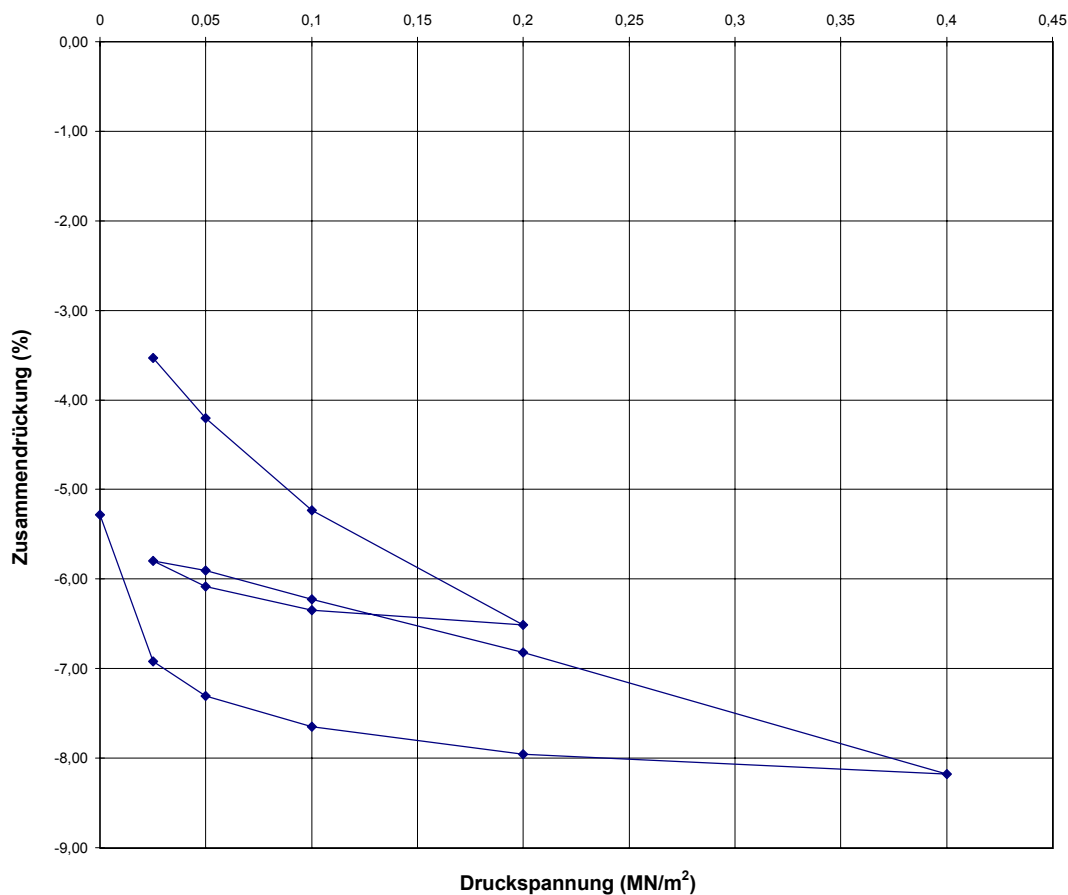
LABOR FÜR BODENMECHANIK

6175 Kematen, Bahnhofstr. 1A, Tel. 05232 3980, Fax 39804

KOMPRESSIONSVERSUCH gemäß ÖNORM B 4420

| | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|
| Projekt | Umfahrung Vahrn | Labornummer: | 04008 | Auftraggeber: | EUT | | |
| | | Einbauwerte | | | | Ausbauwerte | |
| Eingangsdatum: | 18.12.03 | Probenhöhe [cm] | 1,95 | Feuchtdichte: | 1,81 | Feuchtdichte: | 2,09 |
| Probennummer: | P05 | Durchmesser [cm] | 5,00 | Trockendichte: | 1,38 | Trockendichte: | 1,56 |
| Entnahmestelle: | BV03/3 | Korndichte: | 2,76 | w Einb. [%] : | 31,60 | w Ausb. [%] : | 33,90 |
| Entnahmetiefe: | 10,45-10,8m | | | Porenanteil [%] : | 50,08 | Porenanteil [%] : | 43,41 |
| | | | | Porenzahl: | 1,00 | Porenzahl: | 0,77 |
| Bodenart: | U,t' | | | Sättigung [%] : | - | Sättigung [%] : | - |

Druck- Zusammendrückungsdiagramm



Sekantenmodul

| σ_u (MN/m²) | σ_o (MN/m²) | E_s (MN/m²) | Belastung | σ_u (MN/m²) | σ_o (MN/m²) | E_s (MN/m²) | Belastung |
|--------------------|--------------------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|---------------|---------------|
| 0,025 | 0,05 | 3,7 | Erstbelastung | 0,2 | 0,4 | 14,8 | Erstbelastung |
| 0,05 | 0,1 | 4,9 | Erstbelastung | 0,4 | 0,2 | 92,9 | Entlastung |
| 0,1 | 0,2 | 7,8 | Erstbelastung | 0,2 | 0,1 | 32,5 | Entlastung |
| 0,2 | 0,1 | 60,9 | Entlastung | 0,1 | 0,05 | 14,3 | Entlastung |
| 0,1 | 0,05 | 18,8 | Entlastung | 0,05 | 0,025 | 6,6 | Entlastung |
| 0,05 | 0,025 | 8,7 | Entlastung | 0,025 | 0 | 1,5 | Entlastung |
| 0,025 | 0,05 | 22,2 | Wiederbel. | | | | |
| 0,05 | 0,1 | 15,7 | Wiederbel. | | | | |
| 0,1 | 0,2 | 16,8 | Wiederbel. | | | | |



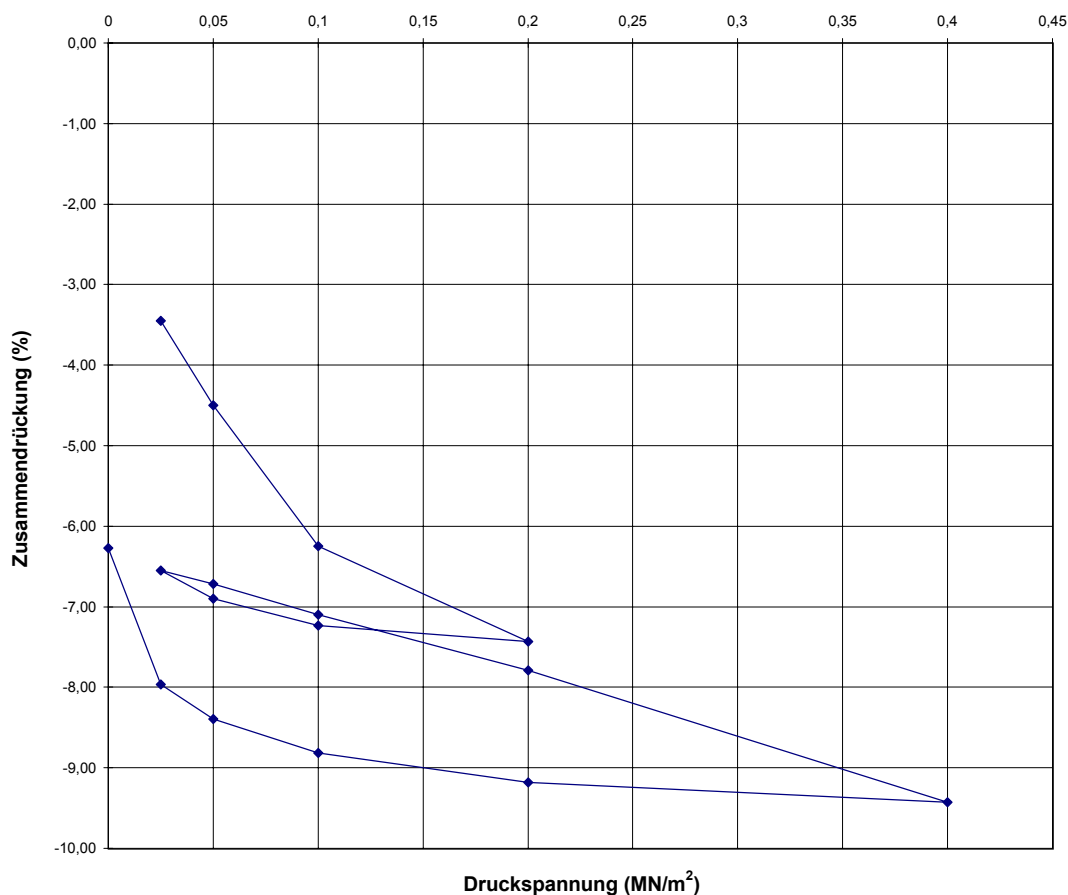
LABOR FÜR BODENMECHANIK

6175 Kematen, Bahnhofstr. 1A, Tel. 05232 3980, Fax 39804

KOMPRESSIONSVERSUCH gemäß ÖNORM B 4420

| | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|------------------|-------|-------------------|-------------|-------------------|-------|
| Projekt | Umfahrung Vahrn | Labornummer: | 04009 | Auftraggeber: | EUT | | |
| | | Einbauwerte | | | Ausbauwerte | | |
| Eingangsdatum: | 18.12.03 | Probenhöhe [cm] | 1,93 | Feuchtdichte: | 1,90 | Feuchtdichte: | 2,16 |
| Probennummer: | P06 | Durchmesser [cm] | 5,00 | Trockendichte: | 1,60 | Trockendichte: | 1,79 |
| Entnahmestelle: | BV03/3 | Korndichte: | 2,69 | w Einb. [%] : | 19,06 | w Ausb. [%] : | 20,57 |
| Entnahmetiefe: | 13,3-13,7m | | | Porenanteil [%] : | 40,67 | Porenanteil [%] : | 33,43 |
| | | | | Porenzahl: | 0,69 | Porenzahl: | 0,50 |
| Bodenart: | U,t' | | | Sättigung [%] : | - | Sättigung [%] : | - |

Druck- Zusammendrückungsdiagramm



Sekantenmodul

| σ_u (MN/m²) | σ_o (MN/m²) | E_s (MN/m²) | Belastung | σ_u (MN/m²) | σ_o (MN/m²) | E_s (MN/m²) | Belastung |
|--------------------|--------------------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|---------------|---------------|
| 0,025 | 0,05 | 2,4 | Erstbelastung | 0,2 | 0,4 | 12,2 | Erstbelastung |
| 0,05 | 0,1 | 2,9 | Erstbelastung | 0,4 | 0,2 | 80,4 | Entlastung |
| 0,1 | 0,2 | 8,5 | Erstbelastung | 0,2 | 0,1 | 27,6 | Entlastung |
| 0,2 | 0,1 | 50,8 | Entlastung | 0,1 | 0,05 | 11,8 | Entlastung |
| 0,1 | 0,05 | 15,1 | Entlastung | 0,05 | 0,025 | 5,9 | Entlastung |
| 0,05 | 0,025 | 7,1 | Entlastung | 0,025 | 0 | 1,5 | Entlastung |
| 0,025 | 0,05 | 15,1 | Wiederbel. | | | | |
| 0,05 | 0,1 | 13,0 | Wiederbel. | | | | |
| 0,1 | 0,2 | 14,4 | Wiederbel. | | | | |



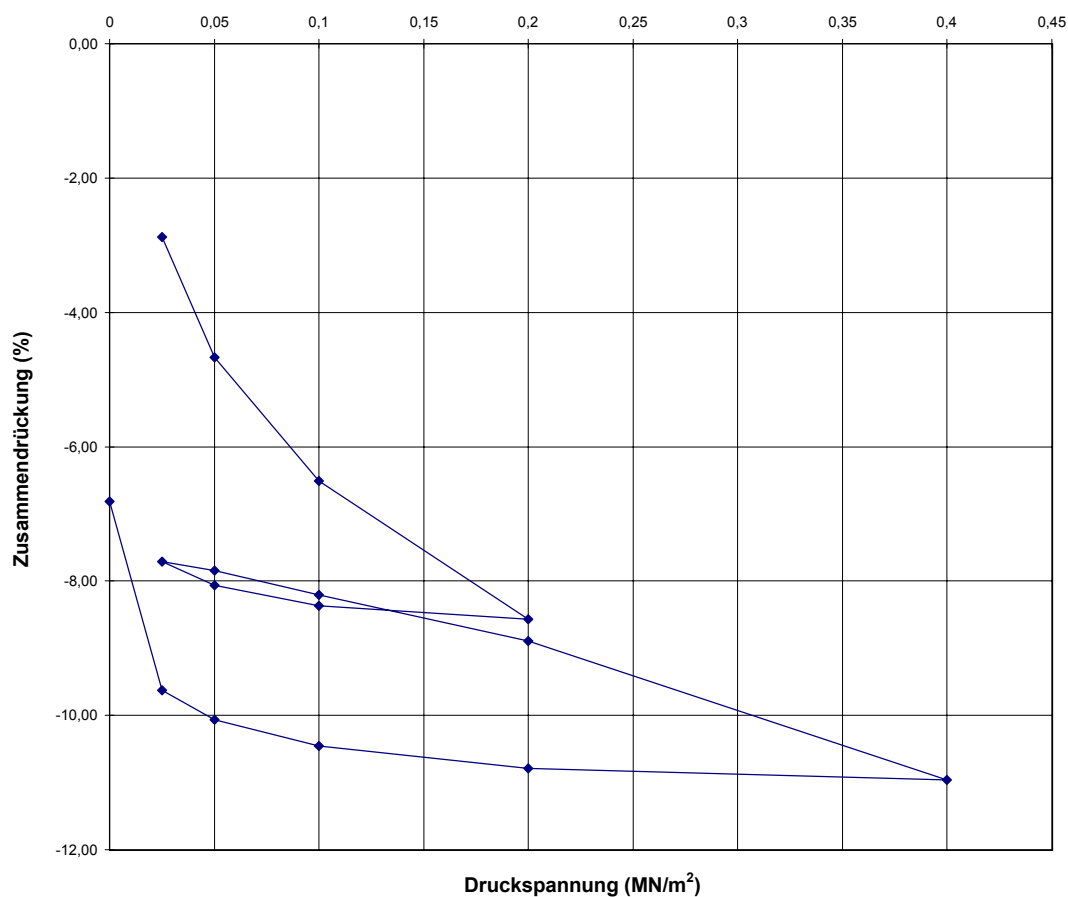
LABOR FÜR BODENMECHANIK

6175 Kematen, Bahnhofstr. 1A, Tel. 05232 3980, Fax 39804

KOMPRESSIONSVERSUCH gemäß ÖNORM B 4420

| | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|------------------|-------|-------------------|-------------|-------------------|-------|
| Projekt | Umfahrung Vahrn | Labornummer: | 04014 | Auftraggeber: | EUT | | |
| | | Einbauwerte | | | Ausbauwerte | | |
| Eingangsdatum: | 18.12.03 | Probenhöhe [cm] | 1,93 | Feuchtdichte: | 1,62 | Feuchtdichte: | 2,03 |
| Probennummer: | P11 | Durchmesser [cm] | 5,00 | Trockendichte: | 1,37 | Trockendichte: | 1,54 |
| Entnahmestelle: | BV03/5 | Korndichte: | 2,68 | w Einb. [%] : | 17,85 | w Ausb. [%] : | 31,94 |
| Entnahmetiefe: | 23,5-24m | | | Porenanteil [%] : | 48,76 | Porenanteil [%] : | 42,64 |
| | | | | Porenzahl: | 0,95 | Porenzahl: | 0,74 |
| Bodenart: | U,t' | | | Sättigung [%] : | - | Sättigung [%] : | - |

Druck- Zusammendrückungsdiagramm



Sekantenmodul

| σ_u (MN/m ²) | σ_o (MN/m ²) | E_s (MN/m ²) | Belastung | σ_u (MN/m ²) | σ_o (MN/m ²) | E_s (MN/m ²) | Belastung |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------|
| 0,025 | 0,05 | 1,4 | Erstbelastung | 0,2 | 0,4 | 9,7 | Erstbelastung |
| 0,05 | 0,1 | 2,7 | Erstbelastung | 0,4 | 0,2 | 113,5 | Entlastung |
| 0,1 | 0,2 | 4,8 | Erstbelastung | 0,2 | 0,1 | 30,2 | Entlastung |
| 0,2 | 0,1 | 50,8 | Entlastung | 0,1 | 0,05 | 12,7 | Entlastung |
| 0,1 | 0,05 | 16,1 | Entlastung | 0,05 | 0,025 | 5,7 | Entlastung |
| 0,05 | 0,025 | 7,1 | Entlastung | 0,025 | 0 | 0,9 | Entlastung |
| 0,025 | 0,05 | 18,6 | Wiederbel. | | | | |
| 0,05 | 0,1 | 13,8 | Wiederbel. | | | | |
| 0,1 | 0,2 | 14,6 | Wiederbel. | | | | |

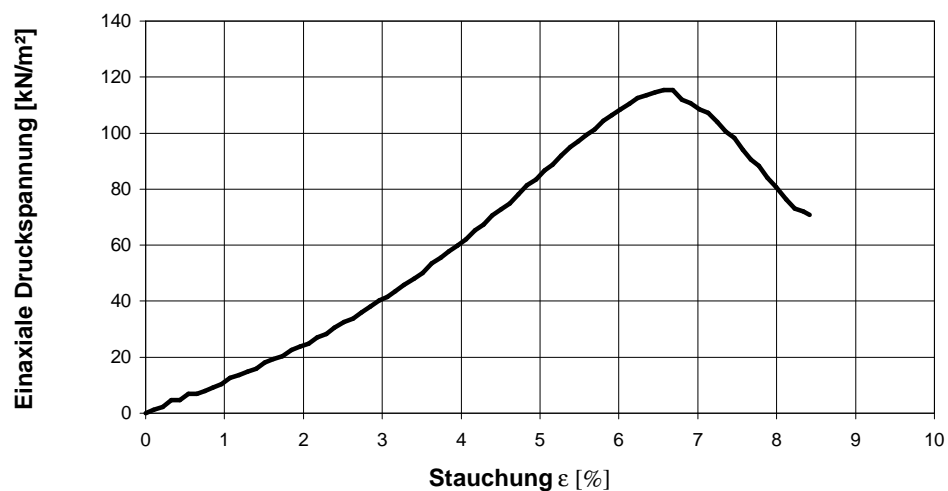
Institut für Geotechnik und Tunnelbau

| | | | |
|-----------------|-----------------|--------------------|---------------|
| PROJEKT: | UMFAHRUNG VAHRN | LABORNUMMER: | 1005 |
| PROJEKT NR.: | 04/02 | AUFT.GEB.BEZEICH.: | P04 |
| VERS.DATUM: | 27.1.04 | ENTNAHMESTELLE: | BV 03/3 |
| BEARBEITER(IN): | De, Fe | ENTNAHMETIEFE: | 8.5 m - 8.9 m |

Einaxiale Druckfestigkeit ÖNORM B 4415

| | | | |
|------------------|-------------|-------------------|-------------|
| GERÄT: | Triax 2 | GESCHWINDIGKEIT : | 1.14 mm/min |
| PROBEN - Ø / H : | 10.5/15.6cm | | |

DRUCKSPANNUNGS-STAUCHUNGS-DIAGRAMM



| | |
|--------------------------------|-----------|
| EINBAUDATEN DER PROBE: | |
| DICHTE ρ [g/cm³] | 2.05 |
| TROCKENDICHTE ρ_d [g/cm³] | 1.61 |
| WASSERGEHALT w [%] | 27.01 |
| KORNDICHTE ρ_s [g/cm³] | - |
| PORENANTEIL n [%] | - |
| PROBENART | ungestört |
| BODENART | Schluff |

| | |
|--|-------|
| AXIALBRUCHSPANNUNG σ_1' [kN/m²] | 115.5 |
| BRUCHSTAUCHUNG ϵ_1 (%) | 8.4 |
| KENNWERTE | |

Institut für Geotechnik und Tunnelbau

PROJEKT: **UMFAHRUNG VAHRN**
PROJEKT NR.: **04/02**
VERS.DATUM: 27.1.04
BEARBEITER(IN): De, Fe

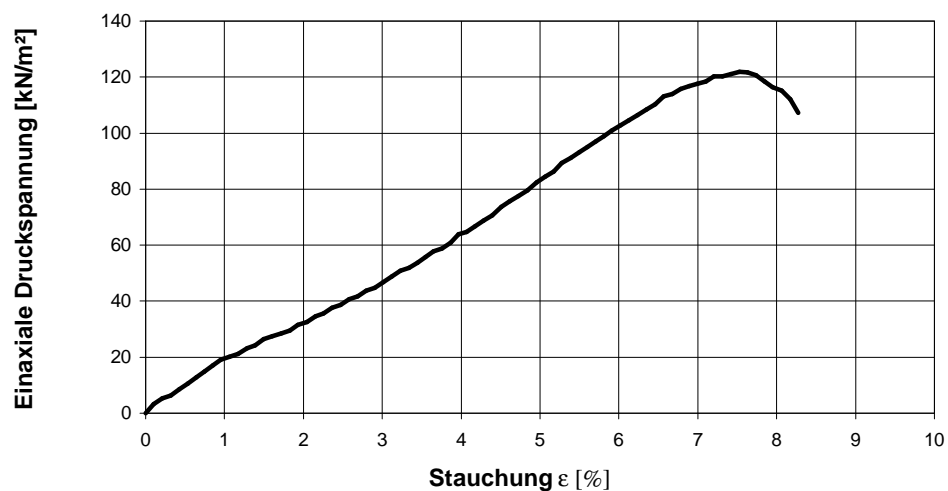
LABORNUMMER: **1007**
AUFT.GEB.BEZEICH.: **P06**
ENTNAHMESTELLE: **BV 03/3**
ENTNAHMETIEFE: **13.3 m - 13.7 m**

Einaxiale Druckfestigkeit ÖNORM B 4415

GERÄT: Triax 2
PROBEN - Ø / H : 10.9/18.4cm

GESCHWINDIGKEIT : 1.14 mm/min

DRUCKSPANNUNGS-STAUCHUNGS-DIAGRAMM



| | |
|--------------------------------|-----------|
| EINBAUDATEN DER PROBE: | |
| DICHTE ρ [g/cm³] | 2.04 |
| TROCKENDICHTE ρ_d [g/cm³] | 1.67 |
| WASSERGEHALT w [%] | 22.58 |
| KORNDICHTE ρ_s [g/cm³] | - |
| PORENANTEIL n [%] | - |
| PROBENART | ungestört |
| BODENART | Schluff |

| | |
|--|-------|
| AXIALBRUCHSPANNUNG σ_1' [kN/m²] | 121.9 |
| BRUCHSTAUCHUNG ϵ_1 (%) | 8.3 |
| KENNWERTE | |

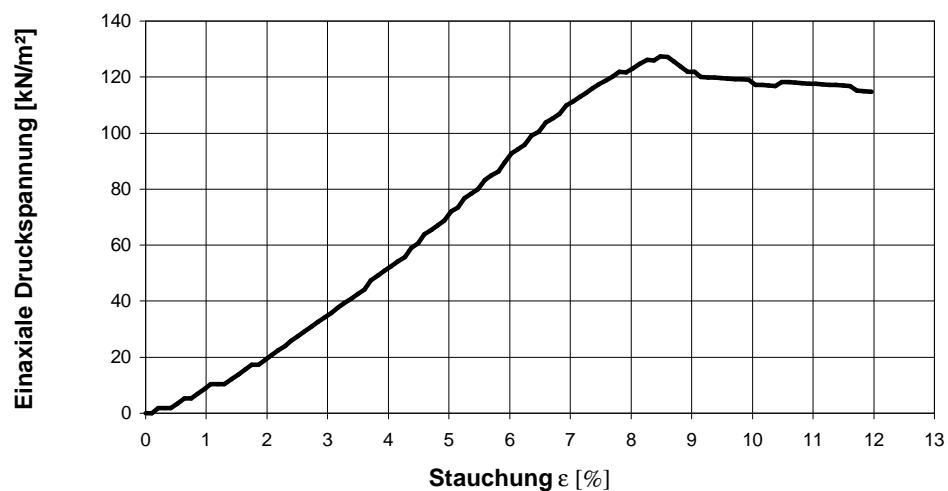
Institut für Geotechnik und Tunnelbau

| | | | |
|-----------------|------------------------|--------------------|-------------------|
| PROJEKT: | UMFAHRUNG VAHRN | LABORNUMMER: | 1009-1 |
| PROJEKT NR.: | 04/02 | AUFT.GEB.BEZEICH.: | P16 |
| VERS.DATUM: | 28.1.04 | ENTNAHMESTELLE: | BV 03/4 |
| BEARBEITER(IN): | De, Fe | ENTNAHMETIEFE: | 10.65 m - 10.90 m |

Einaxiale Druckfestigkeit ÖNORM B 4415

| | | | |
|------------------|------------|-------------------|-------------|
| GERÄT: | Triax 2 | GESCHWINDIGKEIT : | 1.14 mm/min |
| PROBEN - Ø / H : | 8.5/11.1cm | | |

DRUCKSPANNUNGS-STAUCHUNGS-DIAGRAMM



| | |
|--------------------------------|------------------------|
| EINBAUDATEN DER PROBE: | |
| DICHTE ρ [g/cm³] | 2.01 |
| TROCKENDICHTE ρ_d [g/cm³] | 1.64 |
| WASSERGEHALT w [%] | 23.07 |
| KORNDICHTE ρ_s [g/cm³] | - |
| PORENANTEIL n [%] | - |
| PROBENART | ungestört |
| BODENART | Schluff, gering sandig |

| | |
|--|-------|
| AXIALBRUCHSPANNUNG σ_1' [kN/m²] | 127.4 |
| BRUCHSTAUCHUNG ϵ_1 (%) | 11.9 |
| KENNWERTE | |

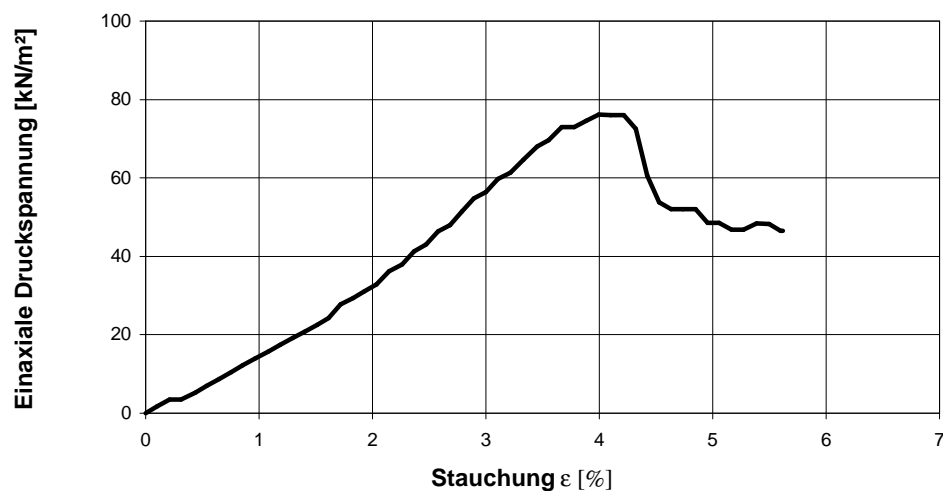
Institut für Geotechnik und Tunnelbau

| | | | |
|-----------------|------------------------|--------------------|-----------------|
| PROJEKT: | UMFAHRUNG VAHRN | LABORNUMMER: | 1009-2 |
| PROJEKT NR.: | 04/02 | AUFT.GEB.BEZEICH.: | P16 |
| VERS.DATUM: | 28.1.04 | ENTNAHMESTELLE: | BV 03/4 |
| BEARBEITER(IN): | De, Fe | ENTNAHMETIEFE: | 10.4 m - 10.6 m |

Einaxiale Druckfestigkeit ÖNORM B 4415

| | | | |
|------------------|------------|-------------------|-------------|
| GERÄT: | Triax 2 | GESCHWINDIGKEIT : | 1.14 mm/min |
| PROBEN - Ø / H : | 8.5/13.9cm | | |

DRUCKSPANNUNGS-STAUCHUNGS-DIAGRAMM



| | |
|--------------------------------|------------------------|
| EINBAUDATEN DER PROBE: | |
| DICHTE ρ [g/cm³] | 1.99 |
| TROCKENDICHTE ρ_d [g/cm³] | 1.60 |
| WASSERGEHALT w [%] | 24.10 |
| KORNDICHTE ρ_s [g/cm³] | - |
| PORENANTEIL n [%] | - |
| PROBENART | ungestört |
| BODENART | Schluff, gering sandig |

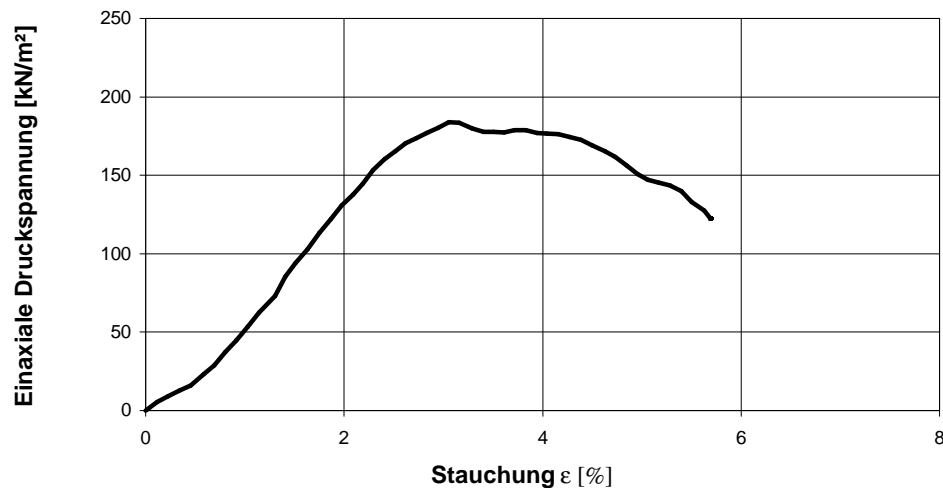
| | |
|--|------|
| AXIALBRUCHSPANNUNG σ_1' [kN/m²] | 76.1 |
| BRUCHSTAUCHUNG ε_1 (%) | 5.6 |
| KENNWERTE | |

PROJEKT: **UMFAHRUNG VAHRN** LABORNUMMER: **1014**
 PROJEKT NR.: **04/02** AUFT.GEB.BEZEICH.: **P22**
 VERS.DATUM: **25.3.2004** ENTNAHMESTELLE: **BV 04/8**
 BEARBEITER(IN): **De, Fe** ENTNAHMETIEFE: **13.7 - 14.2 m**

Einaxiale Druckfestigkeit ÖNORM B 4415

GERÄT: **Triax 2** GESCHWINDIGKEIT : **1.14 mm/min**
 PROBEN - Ø / H : **8.4/11.3cm**

DRUCKSPANNUNGS-STAUCHUNGS-DIAGRAMM



| | |
|--------------------------------|-----------|
| EINBAUDATEN DER PROBE: | |
| DICHTE ρ [g/cm³] | 2.04 |
| TROCKENDICHTE ρ_d [g/cm³] | 1.73 |
| WASSERGEHALT w [%] | 17.91 |
| KORNDICHTE ρ_s [g/cm³] | - |
| PORENANTEIL n [%] | - |
| PROBENART | ungestört |
| BODENART | Schluff |

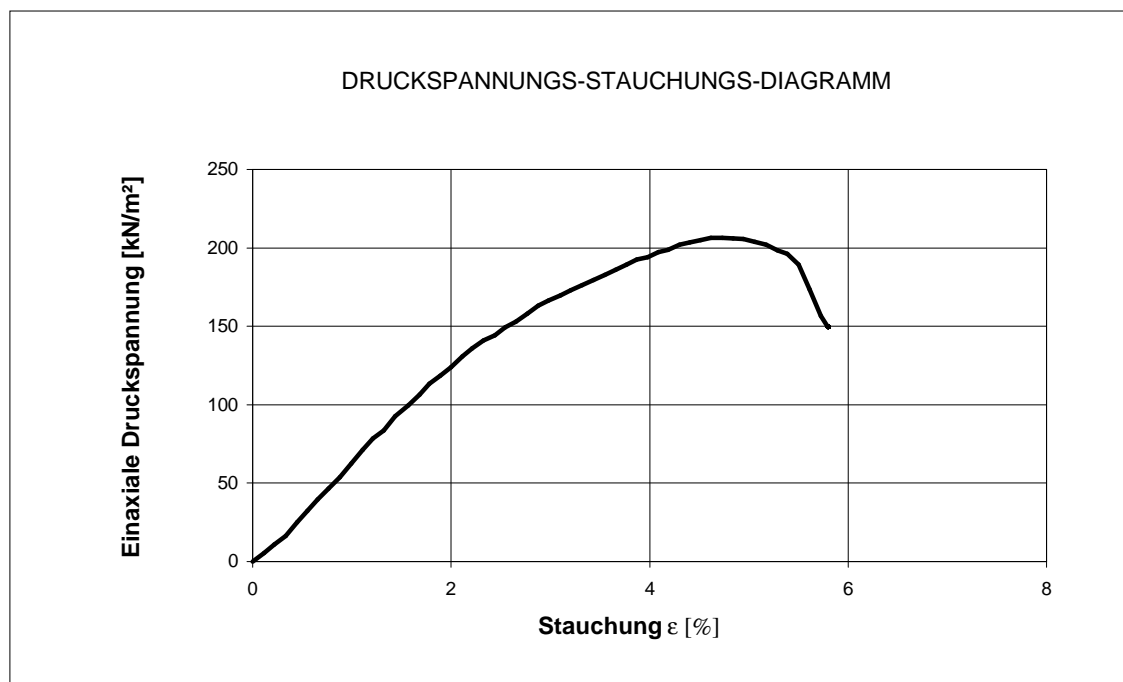
| | |
|--|-------|
| AXIALBRUCHSPANNUNG σ_1' [kN/m²] | 183.7 |
| BRUCHSTAUCHUNG ϵ_1 (%) | 3.1 |
| KENNWERTE | |

Institut für Geotechnik und Tunnelbau

| | | | |
|-----------------|-----------------|--------------------|---------------|
| PROJEKT: | UMFAHRUNG VAHRN | LABORNUMMER: | 1015 |
| PROJEKT NR.: | 04/02 | AUFT.GEB.BEZEICH.: | P23 |
| VERS.DATUM: | 23.3.2004 | ENTNAHMESTELLE: | BV 04/8 |
| BEARBEITER(IN): | De, Fe | ENTNAHMETIEFE: | 14.6 - 15.0 m |

Einaxiale Druckfestigkeit ÖNORM B 4415

| | | | |
|------------------|----------|-------------------|-------------|
| GERÄT: | Triax 2 | GESCHWINDIGKEIT : | 1.14 mm/min |
| PROBEN - Ø / H : | 8.4/15cm | | |



| | |
|--------------------------------|-----------|
| EINBAUDATEN DER PROBE: | |
| DICHTE ρ [g/cm³] | 2.08 |
| TROCKENDICHTE ρ_d [g/cm³] | 1.79 |
| WASSERGEHALT w [%] | 16.23 |
| KORNDICHTE ρ_s [g/cm³] | - |
| PORENANTEIL n [%] | - |
| PROBENART | ungestört |
| BODENART | Schluff |

| | |
|--|-------|
| AXIALBRUCHSPANNUNG σ_1' [kN/m²] | 206.5 |
| BRUCHSTAUCHUNG ϵ_1 (%) | 4.6 |
| KENNWERTE | |

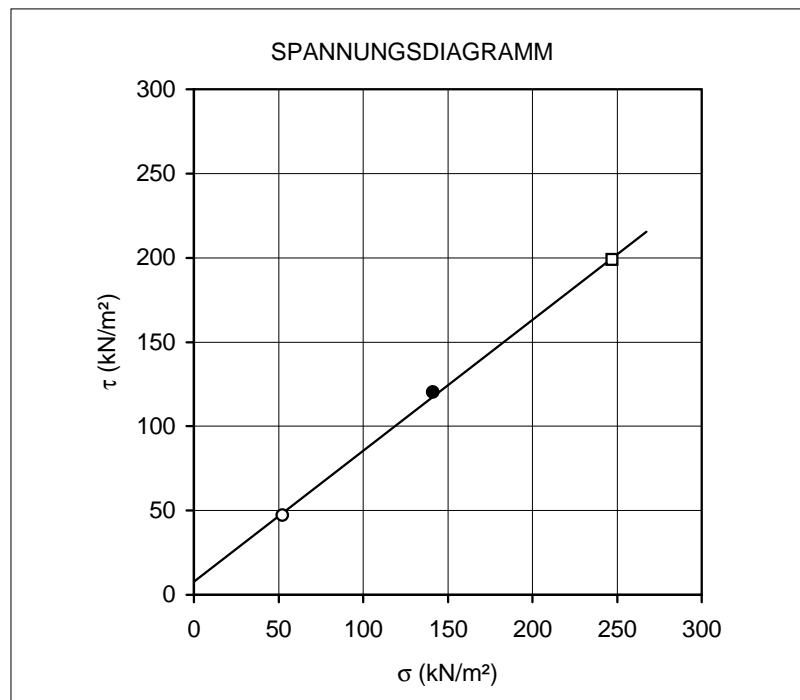
PROJEKT: **UMFAHRUNG VAHRN**
AUFTRAG NR.: **04/02**
VERS.DATUM: 26.1.-2.2.2004
BEARBEITER/IN: De, Ma, Fe

LABORNUMMER: **1006**
BEZEICHNUNG: **P05**
ENTNAHMESTELLE: **BV03/3**
ENTNAHMETIEFE: **10.5 m - 10.8 m**

DIREKTSCHERVERSUCH

SCHERGERÄT: 1
PROBEN - □/H: 6 x 6 cm / 36 mm

SCHERGESCHWINDIGKEIT : 0.0048 mm/min
VORBELASTUNG: - kN/m²

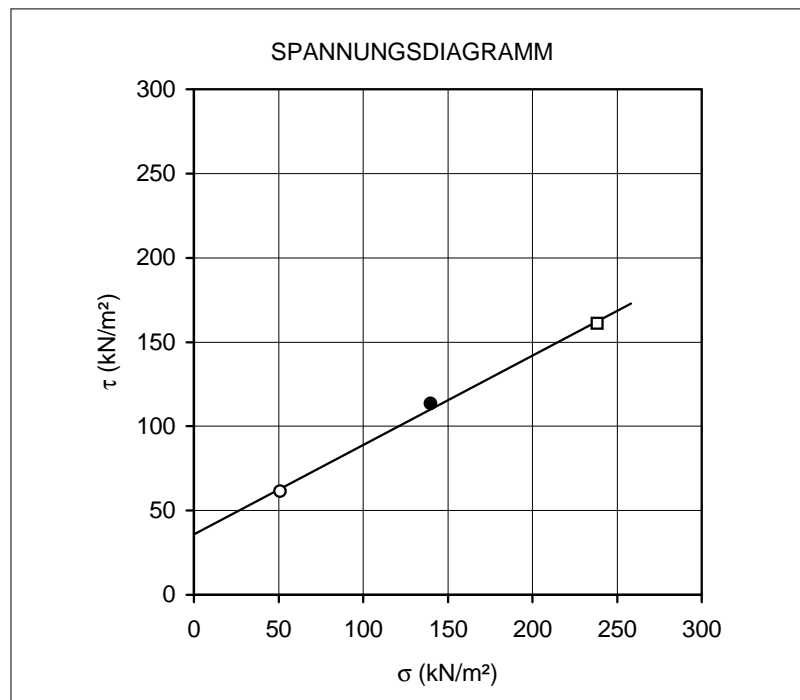


| VERSUCH | ○ | ● | □ |
|---|---------------------------|------|----------------------|
| KORNDICHTE ρ_s (g/cm ³) | 2.76 | 2.76 | 2.76 |
| EINBAUTROCKENDICHTE ρ_d (g/cm ³) | 1.55 | 1.54 | 1.57 |
| TROCKENDICHTE ρ_d bei max. τ (g/cm ³) | 1.61 | 1.66 | 1.72 |
| DICHTE ρ (g/cm ³) | 1.91 | 1.92 | 1.94 |
| WASSERGEHALT w (%) | 22.8 | 24.3 | 24.1 |
| PORENANTEIL n (%) | 43.7 | 44.0 | 43.2 |
| NORMALSPANNUNG σ (kN/m ²) | 53 | 141 | 247 |
| SCHUBSPANNUNG τ (kN/m ²) | 47 | 120 | 199 |
| SCHERWEG (mm) | 5.7 | 2.1 | 3.0 |
| PROBENART | ungestört | | |
| BODENART | Schluff | | |
| KENNWERTE: | $c' = 7.8 \text{ kN/m}^2$ | | $\phi' = 37.9^\circ$ |

| | | | |
|---------------|------------------------|-----------------|------------------------|
| PROJEKT: | UMFAHRUNG VAHRN | LABORNUMMER: | 1008 |
| AUFTRAG NR.: | 04/02 | BEZEICHNUNG: | P11 |
| VERS.DATUM: | 3.2.- 6.2.2004 | ENTNAHMESTELLE: | BV03/5 |
| BEARBEITER/IN | De, Ma, Fe | ENTNAHMETIEFE: | 23.5 m - 24.0 m |

DIREKTSCHERVERSUCH

| | | | |
|---------------|------------------|------------------------|---------------|
| SCHERGERÄT: | 3 | SCHERGESCHWINDIGKEIT : | 0.0048 mm/min |
| PROBEN - □/H: | 6 x 6 cm / 36 mm | VORBELASTUNG: | keine |



| VERSUCH | ○ | ● | □ |
|--|----------------------------|------|----------------------|
| KORNDICHTE ρ_s (g/cm³) | 2.68 | 2.68 | 2.68 |
| EINBAUTROCKENDICHTE ρ_d (g/cm³) | 1.58 | 1.56 | 1.66 |
| TROCKENDICHTE ρ_d bei max. τ (g/cm³) | 1.63 | 1.64 | 1.82 |
| DICHTE ρ (g/cm³) | 1.90 | 1.90 | 1.98 |
| WASSERGEHALT w (%) | 20.4 | 21.8 | 19.5 |
| PORENANTEIL n (%) | 41.1 | 41.9 | 38.1 |
| NORMALSPANNUNG σ (kN/m²) | 51 | 140 | 238 |
| SCHUBSPANNUNG τ (kN/m²) | 61 | 113 | 161 |
| SCHERWEG (mm) | 2.5 | 3.9 | 4.9 |
| PROBENART | ungestört | | |
| BODENART | Schluff | | |
| KENNWERTE: | $c' = 35.8 \text{ kN/m}^2$ | | $\phi' = 28.0^\circ$ |

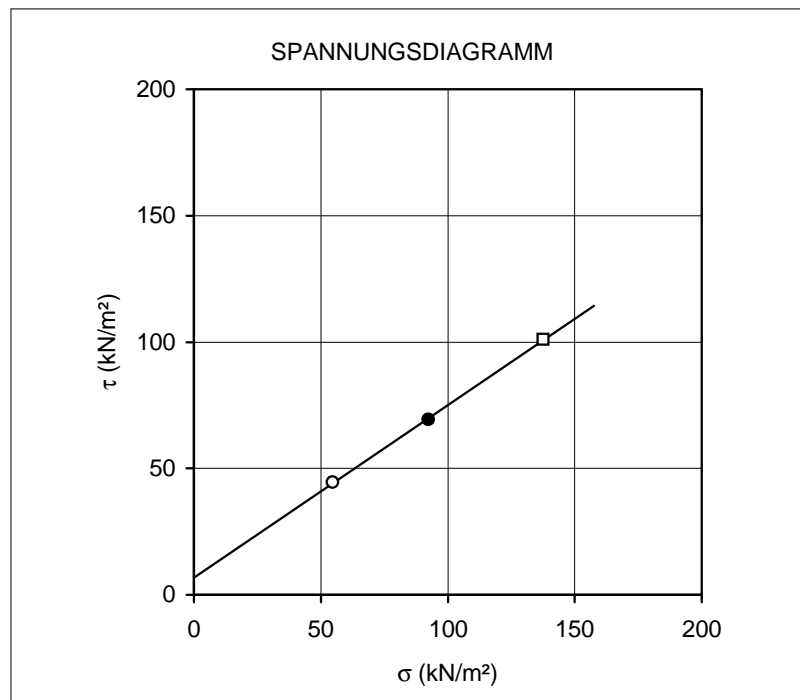
PROJEKT: **UMFAHRUNG VAHRN**
AUFTRAG NR.: **04/02**
VERS.DATUM: 24.3.- 1.4.2004
BEARBEITER/IN Ri, De, Fe

LABORNUMMER: **1012**
BEZEICHNUNG: **P20**
ENTNAHMESTELLE: **BV04/3**
ENTNAHMETIEFE: **5.0 - 6.0 m**

DIREKTSCHERVERSUCH

SCHERGERÄT: 3
PROBEN - □/H: 6 x 6 cm / 31 mm

SCHERGESCHWINDIGKEIT : 0.0048 mm/min
VORBELASTUNG: keine



| VERSUCH | ○ | ● | □ |
|--|---------------------------|------|----------------------|
| KORNDICHTE ρ_s (g/cm³) | - | - | - |
| EINBAUTROCKENDICHTE ρ_d (g/cm³) | 1.49 | 1.47 | 1.54 |
| TROCKENDICHTE ρ_d bei max. τ (g/cm³) | 1.57 | 1.66 | 1.74 |
| DICHTE ρ (g/cm³) | 1.54 | 1.52 | 1.58 |
| WASSERGEHALT w (%) | 3.1 | 3.3 | 2.8 |
| PORENANTEIL n (%) | - | - | - |
| NORMALSPANNUNG σ (kN/m²) | 54 | 93 | 138 |
| SCHUBSPANNUNG τ (kN/m²) | 44 | 69 | 101 |
| SCHERWEG (mm) | 1.1 | 5.3 | 5.3 |
| PROBENART | gestört | | |
| BODENART | Sand, schluffig | | |
| KENNWERTE: | $c' = 6.8 \text{ kN/m}^2$ | | $\phi' = 34.3^\circ$ |

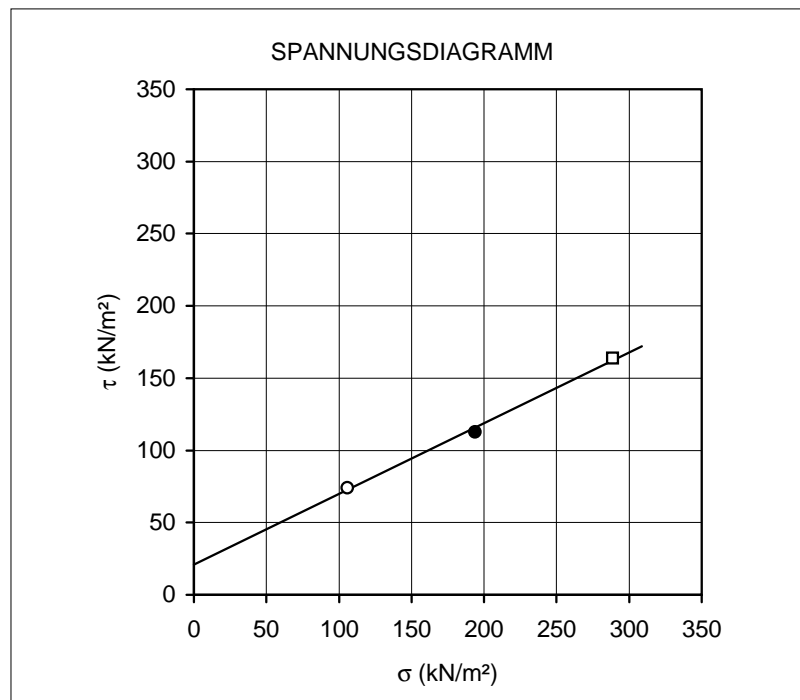
PROJEKT: **UMFAHRUNG VAHRN**
AUFTRAG NR.: **04/02**
VERS.DATUM: 18.3. - 1.4.2004
BEARBEITER/IN: De, Ri, Fe

LABORNUMMER: **1013**
BEZEICHNUNG: **P21**
ENTNAHMESTELLE: **BV04/4**
ENTNAHMETIEFE: **9.0 - 9.3 m**

DIREKTSCHERVERSUCH

SCHERGERÄT: 2
PROBEN - □/H: 10 x 10 cm / 31 mm

SCHERGESCHWINDIGKEIT : 0.0048 mm/min
VORBELASTUNG: 300 kN/m²



| VERSUCH | ○ | ● | □ |
|---|-------------------------------|------|----------------------|
| KORNDICHTE ρ_s (g/cm ³) | - | - | - |
| EINBAUTROCKENDICHTE ρ_d (g/cm ³) | 1.57 | 1.44 | 1.33 |
| TROCKENDICHTE ρ_d bei max. τ (g/cm ³) | 2.34 | 1.94 | 2.31 |
| DICHTE ρ (g/cm ³) | 2.00 | 1.90 | 1.83 |
| WASSERGEHALT w (%) | 27.6 | 32.6 | 36.9 |
| PORENANTEIL n (%) | - | - | - |
| NORMALSPANNUNG σ (kN/m ²) | 106 | 194 | 289 |
| SCHUBSPANNUNG τ (kN/m ²) | 74 | 113 | 164 |
| SCHERWEG (mm) | 5.4 | 6.3 | 6.3 |
| PROBENART | gestört | | |
| BODENART | Schluff | | |
| KENNWERTE: | $c' = 21.1$ kN/m ² | | $\phi' = 26.0^\circ$ |

Bezeichnung und Klassifikation von Böden

Kornfraktionen

| Kornfraktion Hauptklassen | Unterklassen | Symbole | Korngrößen- bereich [mm] |
|-------------------------------|---------------|---------|-----------------------------|
| Grobkorn (Siebkorn) | | | |
| Blöcke, blockig | | Y, y | > 200 |
| Steine, steinig | | X, x | > 63 - 200 |
| Kies, kiesig | | G, g | > 2 – 63 |
| | Grobkies | gG, gg | >20 – 63 |
| | Mittelkies | mG, mg | > 6 - 20 |
| | Feinkies | fG, fg | > 2 – 6 |
| Sand, sandig | | S, s | >0,06 – 2 |
| | Grobsand | gS, gs | >0,6 – 2 |
| | Mittelsand | mS, ms | > 0,2 – 0,6 |
| | Feinsand | fS, fs | > 0,06 – 0,2 |
| Feinkorn (Schlammkorn) | | | |
| Schuffraktion | | U, u | >0,002 – 0,06 |
| | Grobschluff | | > 0,02 – 0,06 |
| | Mittelschluff | | > 0,006 – 0,02 |
| | Feinschluff | | > 0,002 – 0,006 |
| Tonfraktion | | T, t | < 0,002 |

Bodenbezeichnung aufgrund der Kornverteilung

| | Massenanteile [%] | Symbole |
|-------------------|-------------------|------------------------|
| Hauptbestandteile | ≥ 40 | Y, X, G, S, U, T |
| Nebenbestandteile | | |
| stark | 30 – 40 | y*, x*, g*, s*, u*, t* |
| mittel | 15 – 30 | y, x, g, s, u, t |
| schwach | 5 – 15 | y', x', g', s', u', t' |

Klassifikation bindiger Böden aufgrund der Bildsamkeit

| Kürzel | Beschreibung |
|--------|---|
| SU | Sand-Schluff-Gemische |
| ST | Sand-Ton-Gemische |
| UL | leicht plastische Schluffe |
| UM | mittelpastische Schluffe |
| UA | ausgeprägt plastische Schluffe |
| OU | Schluffe mit organischen Beimengungen und organogene Schluffe |
| OT | Tone mit organischen Beimengungen und organogene Tone |
| TL | leicht plastische Tone |
| TM | mittelpastische Tone |
| TA | ausgeprägt plastische Tone |