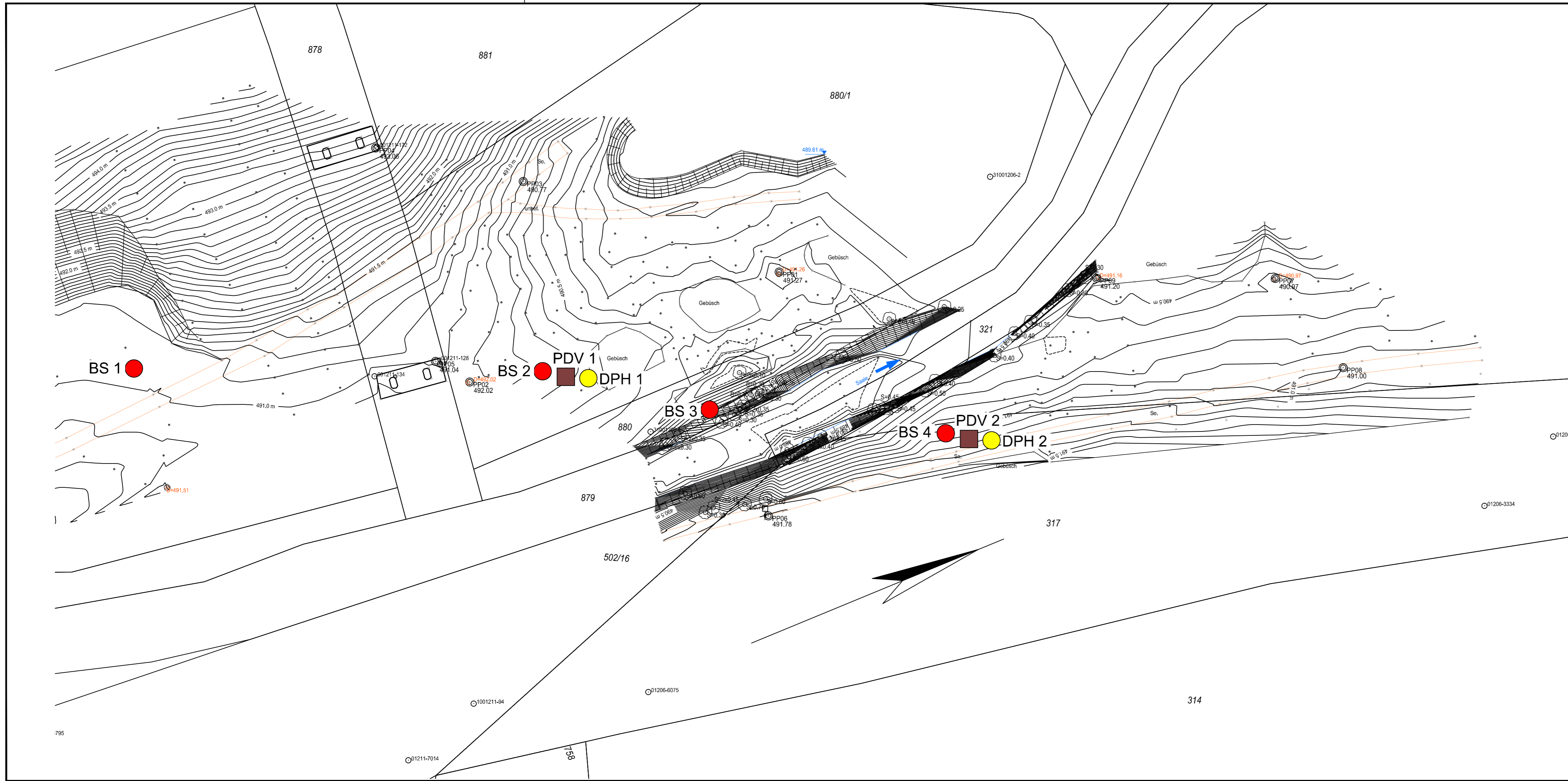


Index: Änderungen bzw. Ergänzungen		Name:	Datum:
Prüfvermerke			
die Übereinstimmung der Zeichnung mit der Ausführung bestätigt:		gleichgestellt mit Prüfexemplaren	
für den Auftragnehmer:		geprüft / genehmigt	
Ort, Datum, Unterschrift		Datum	
für die DB ProjektBau		Prüfingenieur	
Ort, Datum, Unterschrift			
interoperabilität geprüft (benannte Stelle)		Name	
Datum		geprüft / genehmigt	
Datum		geprüft / genehmigt	
Datum		geprüft / genehmigt	
Eisenbahn-Bundesamt			
Freigabe der Ausführungsunterlagen		DB NETZE	
<input type="checkbox"/> mit Regelungen durch den BVB			
Genehmigung zur Bauausführung		Freigabe-Nr.: I.BT-x-B(nn)-MM /	
Ort, Datum, Unterschrift		Ort, Datum, Unterschrift (BVB)	
Lageskizze			
Auftragnehmer:		Planverfasser:	
DR. SPANG Ingenieuresellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH Erlenstegenstr. 72, 90491 Nürnberg Telefon +49 / (0) 911 / 964 56 65 - 0		1.1 Auftrag-Nr.: 35.4.016	
		Datum Name	
		gez. 09.09.2014 Re	
		bearb. 09.09.2014 TFz	
		gepr. 09.09.2014 TFz	
Ort, Datum, Unterschrift		Ort, Datum, Unterschrift	
Baherr:		Planung:	
DB Netz AG Regionalbereich Süd Produktionsdurchführung Nürnberg Sandstrasse 38-40 90443 Nürnberg		Emch + Berger GmbH Ingenieure und Planer Nürnberg 90443 Nürnberg Am Planer 33 Tel.: 0911 / 92634-0 http://www.emchunberger.de	
Plan-Nr.: 35.4016 / 1.1			
Planart:			
Planzeichen:			
Blattgr.:			
Maßstab:		Einwirkungen (Lastmodelle):	
1:200.000		Höhen- und Koordinatensystem	
Übersichtslageplan			
Projekt: Schwingen, Bamberg nach Hof			
Strecke: 5100 - km 117,670			
Bauwerksnummer		Brückennr.	
Strecke		Kennzahl	
5100 x		XXXX	
Kilometer		Barcode	
117,670 x		XXXX	



Plan an dieser Stelle geschnitten.

Plan an dieser Stelle geschnitten.

Legende:

- BS 1 Kleinrammbohrung
- DPH 1 schwere Rammsondierung
- PDV 1 Lastplattendruckversuch
- SCH 1 Schurf

Plangrundlage: Emch + Berger GmbH Ingenieure und Planer Nürnberg, Lage- und Höhenplan mit Kataster, Neubau einer Furt durch die Saale, Stand 06/2014

Index:	Änderungen bzw. Ergänzungen	Name:	Datum:
Prüfvermerke			
die Übereinstimmung der Zeichnung mit der Ausführung bestätigt:		gleichgestellt mit Prüfexemplaren	
für den Auftragnehmer:		geprüft / genehmigt	
Ort, Datum, Unterschrift		Datum	
für die DB ProjektBau:		Prüfingenieur	
Ort, Datum, Unterschrift			
interoperabilität geprüft (benannte Stelle)		Name	
Datum		geprüft / genehmigt	
Datum		geprüft / genehmigt	
Datum		geprüft / genehmigt	
Eisenbahn-Bundesamt		Freigabe der Ausführungsunterlagen	
		<input type="checkbox"/> mit Regelungen durch den BVB	
Genehmigung zur Bauausführung		Freigabe-Nr.: LBT-x-B(nn)-MM /	
Ort, Datum, Unterschrift		Ort, Datum, Unterschrift (BVB)	



Lageskizze

Auftragnehmer:	Planverfasser:	2.1	
	DR. SPANG Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH Erlensteigenstr. 72, 90491 Nürnberg Telefon +49 / (0) 911 / 964 56 65 - 0	Auftrag-Nr.:	35_4016
	Ort, Datum, Unterschrift	Datum	Name
		9EZ:	09.09.2014 Re/Lin
		bearb.:	09.09.2014 TFz
		9EPR:	09.09.2014 TFz

Bauherr:	Planung:	Plan-Nr.:	35_4016/ 2.1
DB Netz AG Regionalbereich Süd Produktionsdurchführung Nürnberg Sandstrasse 38-40 90443 Nürnberg	Emch + Berger GmbH Ingenieure und Planer Nürnberg 90443 Nürnberg Am Planer 33 Tel.: 0911 1 93334-0 http://www.emchberger.de	Planart:	
		Planzeichen:	
		Blattgr.:	
		Einwirkungen (Lastmodelle):	
		Höhen- und Koordinatensystem	

Maßstab:	1:500			Lageplan mit Aufschlusspunkten		Projekt:	
Schwingen, Bamberg nach Hof		5100 - km 117,670		Bauwerksnummer		Brückennr.	
Strecke:	5100	x	Kilometer	117,670	x	Kennzahl	XXXX
						Barcode	

Probeentnahme:

- G1 gestörte Probe
- U1 Sonderprobe
- K1 Kernprobe

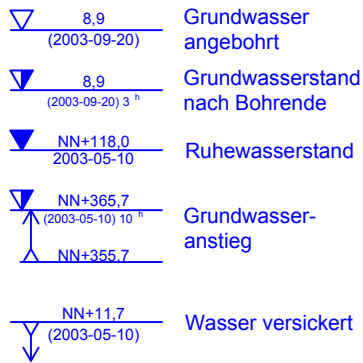
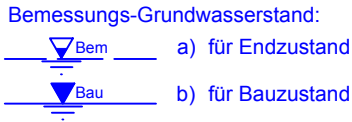
Nebenanteile:

- z.B. s', t': schwach
- z.B. s̄, t̄: stark

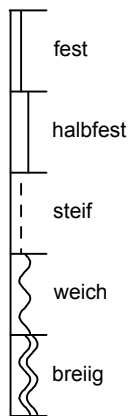
Kalkgehalt:

- k° kalkfrei
- k⁺ kalkhaltig
- k⁺⁺ stark kalkhaltig

Grundwasser:



Konsistenz:



Trennflächen:

- K: Klüftung
- SS: Schichtung
- SF: Schieferung

Verwitterungsgrad Fels nach DIN EN ISO 14689-1:

vereinfachte Ansprache Verwitterung Fels bei Bohrsondierungen:

W 0: frisch (unverwittert)	
W 1: schwach verwittert	() schwach verwittert
W 2: mäßig verwittert	(()) mäßig bis stark verwittert
W 3: stark verwittert	
W 4: vollständig verwittert	z zersetzt
W 5: zersetzt	

Festigkeit Fels nach DIN EN ISO 14689-1:

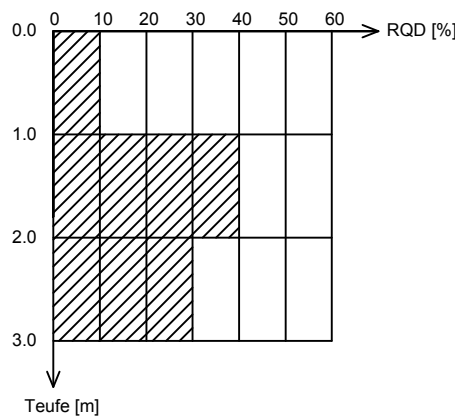
- R 0: außerordentlich gering
- R 1: sehr gering
- R 2: gering
- R 3: mäßig hoch
- R 4: hoch
- R 5: sehr hoch
- R 6: außerordentlich hoch

Kornbindung Fels nach DIN EN ISO 14689-1:

- sKb: schlechte Kornbindung
- mKb: mäßige Kornbindung
- gKb: gute Kornbindung
- sgKb: sehr gute Kornbindung

RQD Fels:

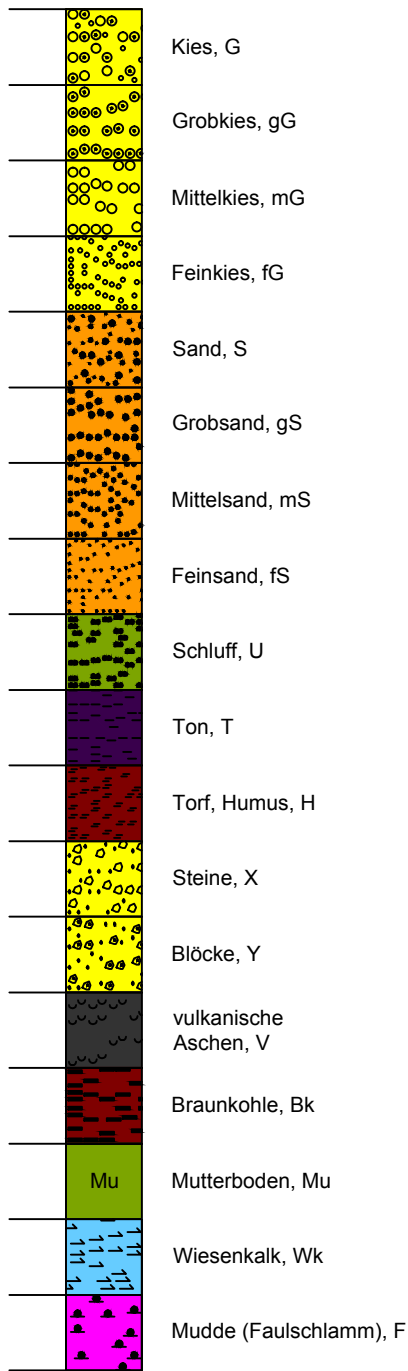
$$\frac{\text{Summe Länge Kernstücke} > 10 \text{ cm}}{\text{Länge Kernmarsch}} \times 100\%$$



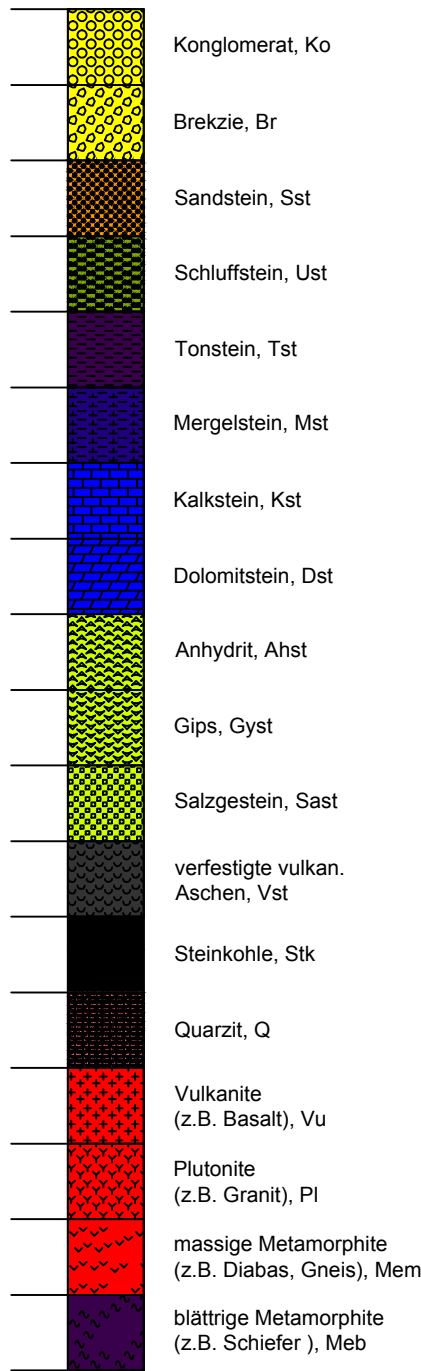
**Zeichenerläuterung
Baugrunderkundung**

Anlage:	3.1
Projekt Nr.:	35.4016
Plan Nr.:	35.4016/ 3.1

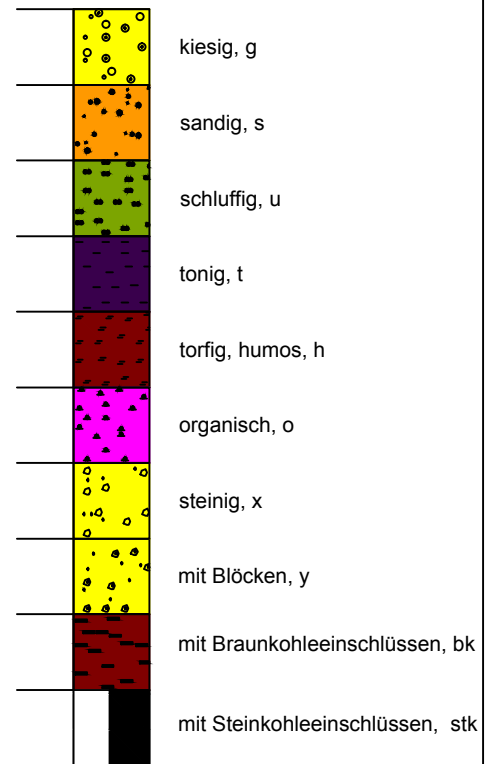
Hauptbodenarten (nach DIN 4023):



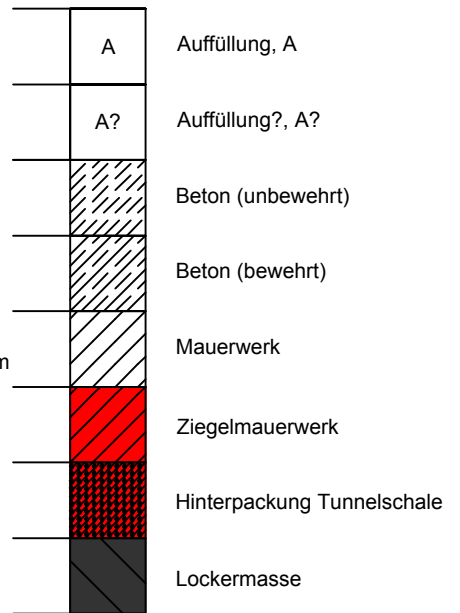
Felsarten (nach DIN 4023):



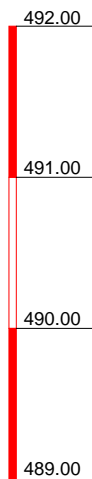
Nebenbodenarten (nach DIN 4023):



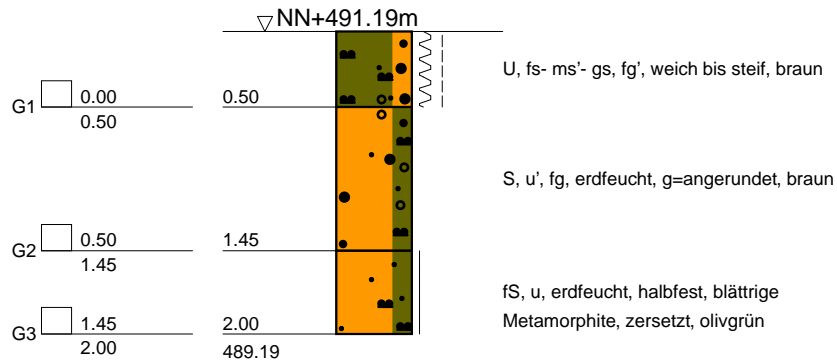
Sonstige Signaturen:



NN+m



BS 1



Endteufe erreicht



DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen
Geologie und Umwelttechnik mbH

Bauvorhaben:
DB Strecke 5100 Bamberg - Hof

Auftraggeber:
DB Netz AG, Nürnberg

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 3.2 - BS 1

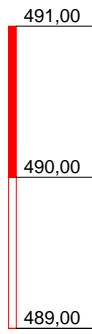
Projekt-Nr: 35.4016

Datum: 30.07.2014

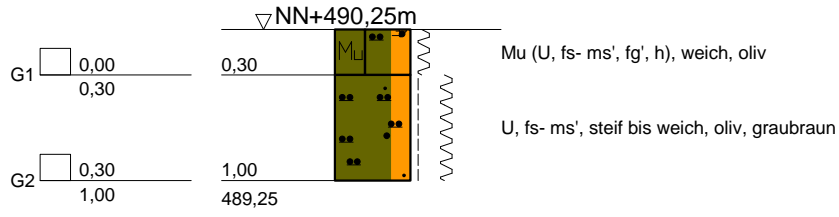
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Na/Kok/Top

NN+m



BS 2



Endteufe erreicht



DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen
Geologie und Umwelttechnik mbH

Bauvorhaben:
DB Strecke 5100 Bamberg - Hof

Auftraggeber:
DB Netz AG, Nürnberg

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 3.2 - BS 2

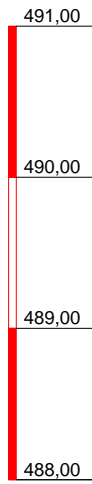
Projekt-Nr: 35.4016

Datum: 30.07.2014

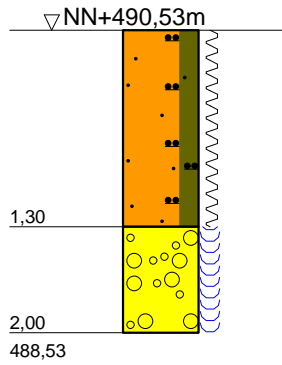
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Na/Kok/Top

NN+m



BS 3



▽ 1,30 GW
30.07.2014

G1	0,00	1,30
G2	1,30	2,00

fS, u, erdfeucht, weich, bis 0,1 m Grasnarbe, braun

f- mG, naß, G=angerundet, bläulich, graubraun

Endteufe erreicht



DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen
Geologie und Umwelttechnik mbH

Bauvorhaben:
DB Strecke 5100 Bamberg - Hof

Auftraggeber:
DB Netz AG, Nürnberg

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 3.2 - BS 3

Projekt-Nr: 35.4016

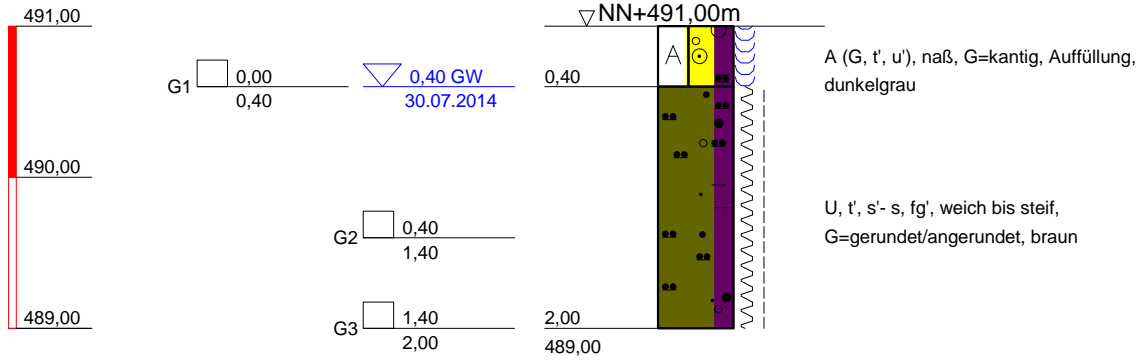
Datum: 30.07.2014

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Na/Kok/Top

NN+m

BS 4



Endteufe erreicht



DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen
Geologie und Umwelttechnik mbH

Bauvorhaben:
DB Strecke 5100 Bamberg - Hof

Auftraggeber:
DB Netz AG, Nürnberg

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 3.2 - BS 4

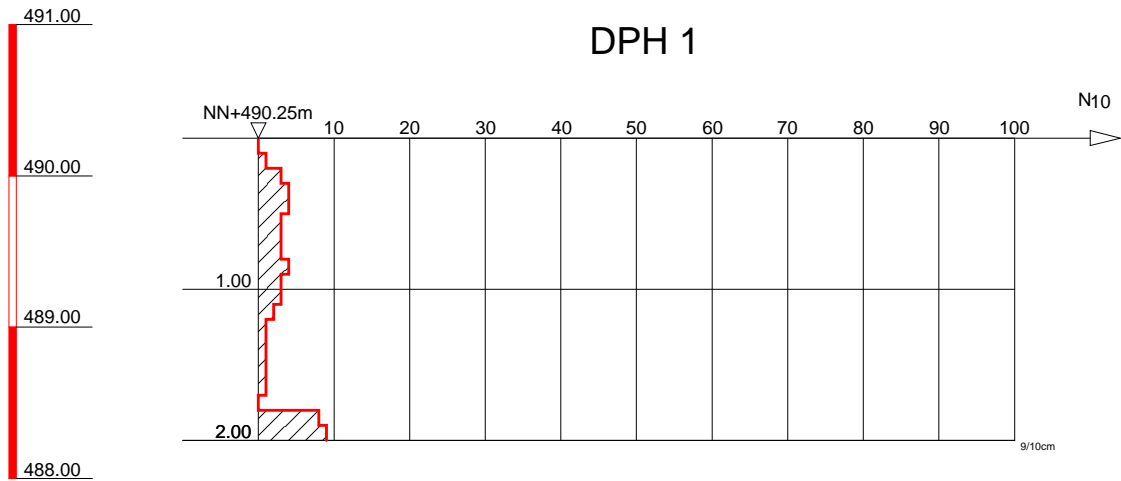
Projekt-Nr: 35.4016

Datum: 30.07.2014

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Na/Kok/Top

NN+m



Endteufe erreicht



DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen
Geologie und Umwelttechnik mbH

Bauvorhaben:
DB Strecke 5100 Bamberg - Hof

Auftraggeber:
DB Netz AG, Nürnberg

SCHWERE RAMMSONDIERUNG

Anlage: 3.3 - DPH 1

Projekt-Nr: 35.4016

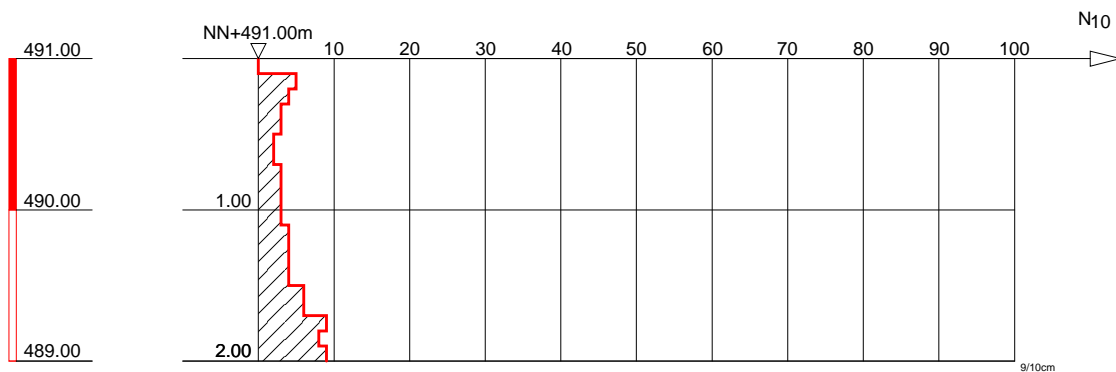
Datum: 30.07.2014

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Na/Kot/Top

NN+m

DPH 2



DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen
Geologie und Umwelttechnik mbH

Bauvorhaben:
DB Strecke 5100 Bamberg - Hof

Auftraggeber:
DB Netz AG, Nürnberg

SCHWERE RAMMSONDIERUNG

Anlage: 3.3 - DPH 2

Projekt-Nr: 35.4016

Datum: 30.07.2014

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Na/Kot/Top

Wassergehalt nach DIN 18 121

Strecke 5100 Bamberg - Hof Ersatzweg für BÜ

Bearbeiter: Dö

Datum: 05.08.14

Entnahmestelle:	BS 1
Tiefe:	0,5 - 0,8
Bodenart:	U, t, s, g
Feuchte Probe + Behälter [g]:	555.47
Trockene Probe + Behälter [g]:	513.73
Behälter [g]:	187.37
Porenwasser [g]:	41.74
Trockene Probe [g]:	326.36
Wassergehalt [%]	12.79

Entnahmestelle:	BS 2
Tiefe:	0,3 - 0,8
Bodenart:	U, s, t', g'
Feuchte Probe + Behälter [g]:	588.39
Trockene Probe + Behälter [g]:	516.62
Behälter [g]:	195.01
Porenwasser [g]:	71.77
Trockene Probe [g]:	321.61
Wassergehalt [%]	22.32

Entnahmestelle:	BS 3
Tiefe:	0,1 - 0,9
Bodenart:	S, u
Feuchte Probe + Behälter [g]:	582.99
Trockene Probe + Behälter [g]:	522.29
Behälter [g]:	194.83
Porenwasser [g]:	60.70
Trockene Probe [g]:	327.46
Wassergehalt [%]	18.54

Entnahmestelle:	BS 4
Tiefe:	0,4 - 0,8
Bodenart:	U, s, t', g'
Feuchte Probe + Behälter [g]:	530.49
Trockene Probe + Behälter [g]:	438.84
Behälter [g]:	193.94
Porenwasser [g]:	91.65
Trockene Probe [g]:	244.90
Wassergehalt [%]	37.42

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Strecke 5100 Bamberg - Hof
 Ersatzweg für BÜ

Bearbeiter: Hb

Datum: 07.08.14

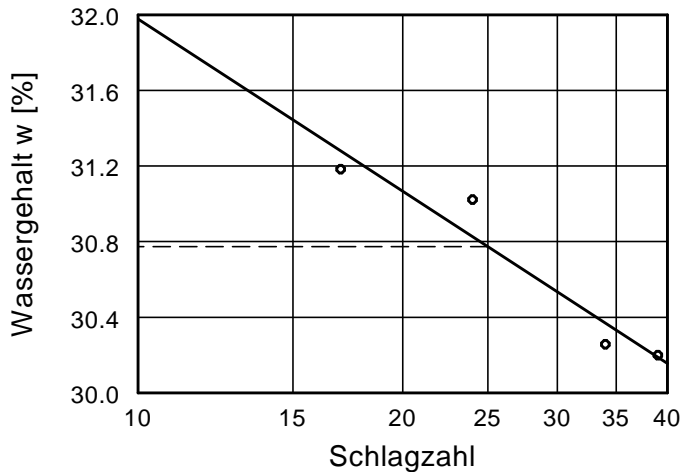
Entnahmestelle: BS 1

Tiefe: 0,5 - 1,45

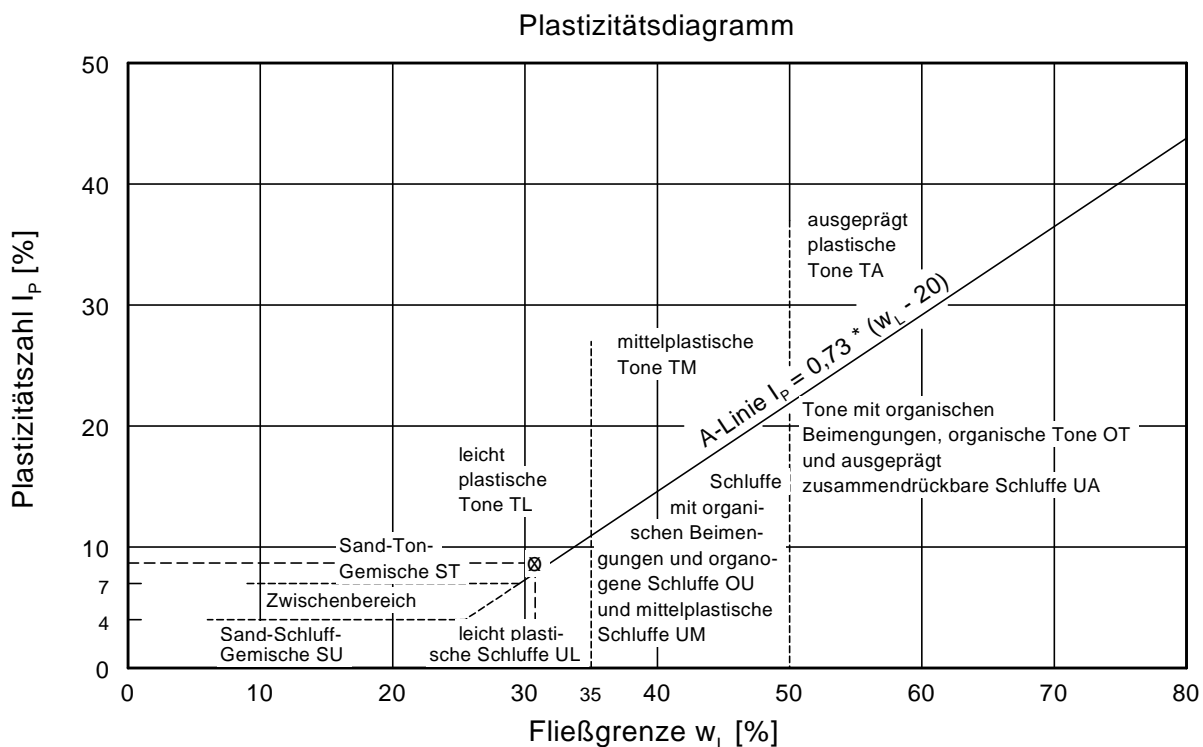
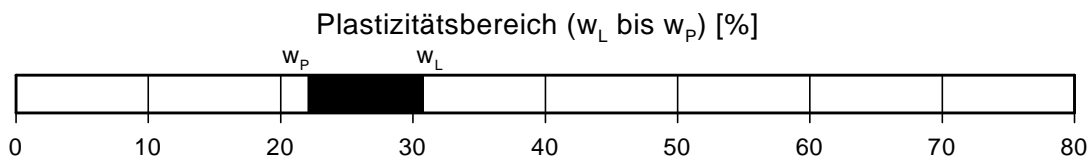
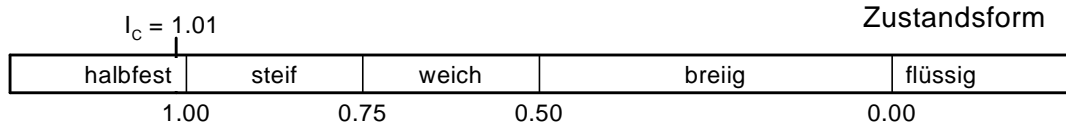
Bodenart: U, t, s, fg'

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: 30.07.14



Wassergehalt w =	20.4 %
Fließgrenze w_L =	30.8 %
Ausrollgrenze w_P =	22.1 %
Plastizitätszahl I_P =	8.7 %
Konsistenzzahl I_C =	1.01
Anteil Überkorn \ddot{u} =	7.1 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	22.0 %



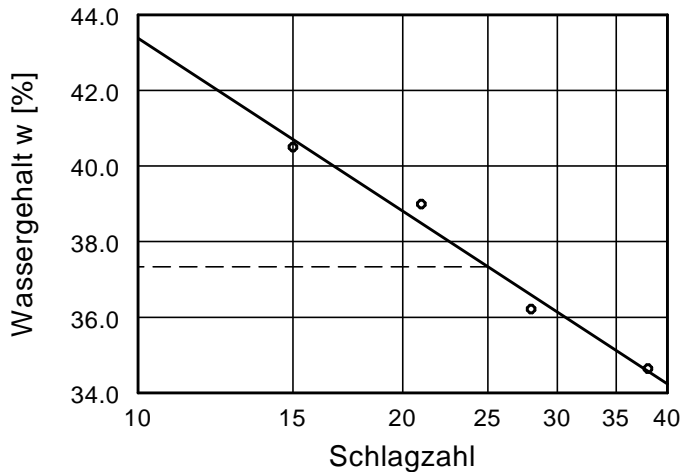
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Strecke 5100 Bamberg - Hof
 Ersatzweg für BÜ

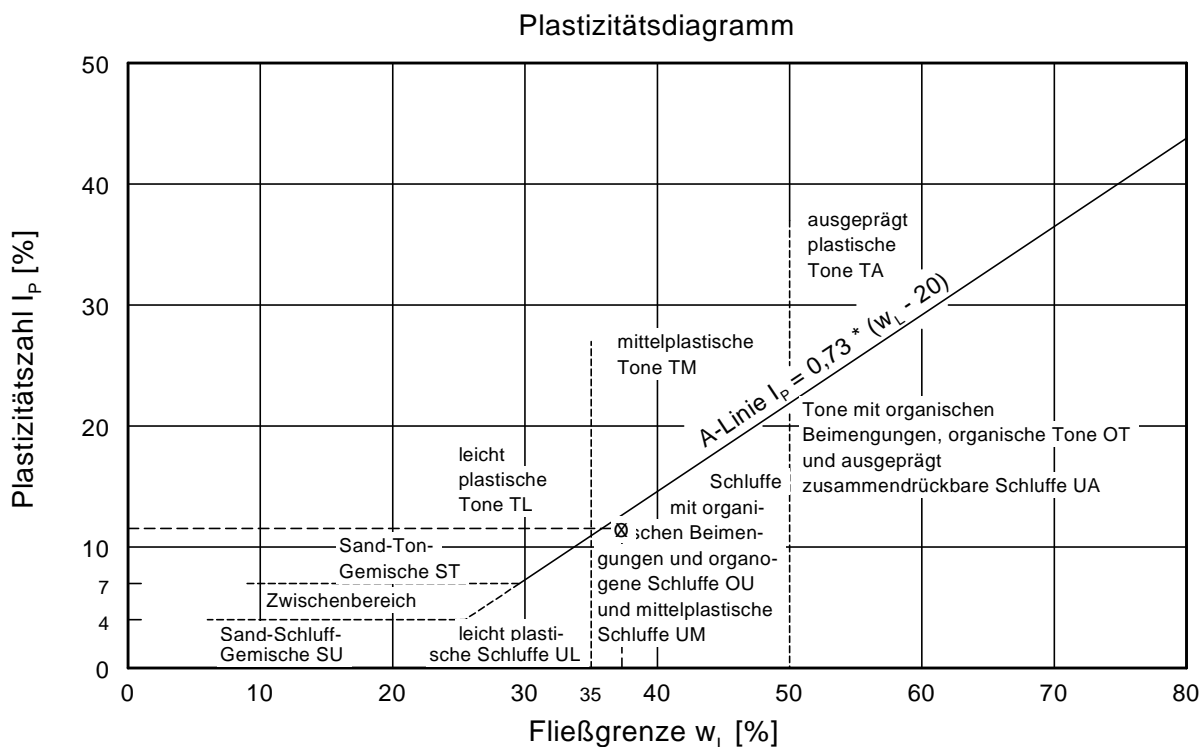
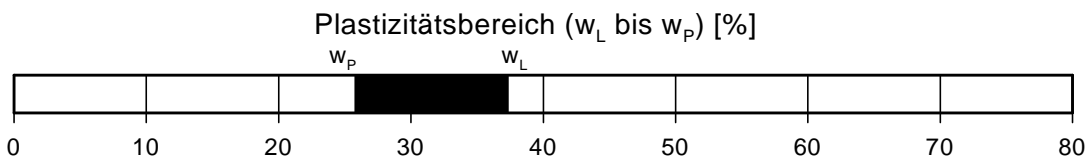
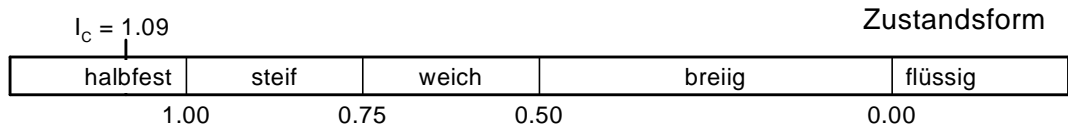
Bearbeiter: Hb

Datum: 07.08.14

Entnahmestelle: BS 2
 Tiefe: 0,3 - 1,0
 Bodenart: U, \bar{s} , t
 Art der Entnahme: gestört
 Probe entnommen am: 30.07.14



Wassergehalt w =	24.8 %
Fließgrenze w_L =	37.3 %
Ausrollgrenze w_p =	25.8 %
Plastizitätszahl I_p =	11.5 %
Konsistenzzahl I_C =	1.09



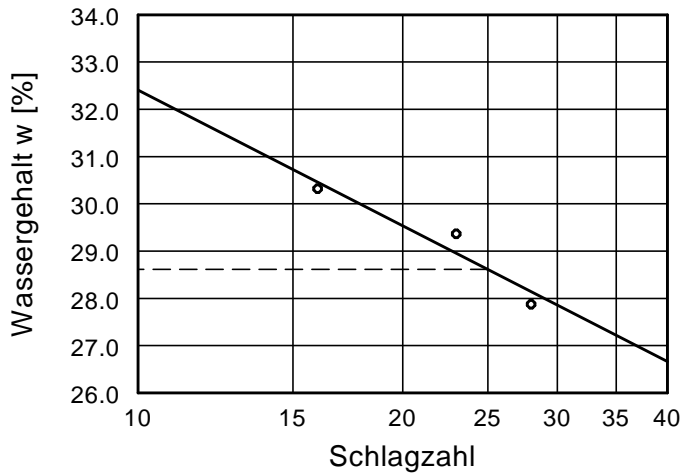
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Strecke 5100 Bamberg - Hof
 Ersatzweg für BÜ

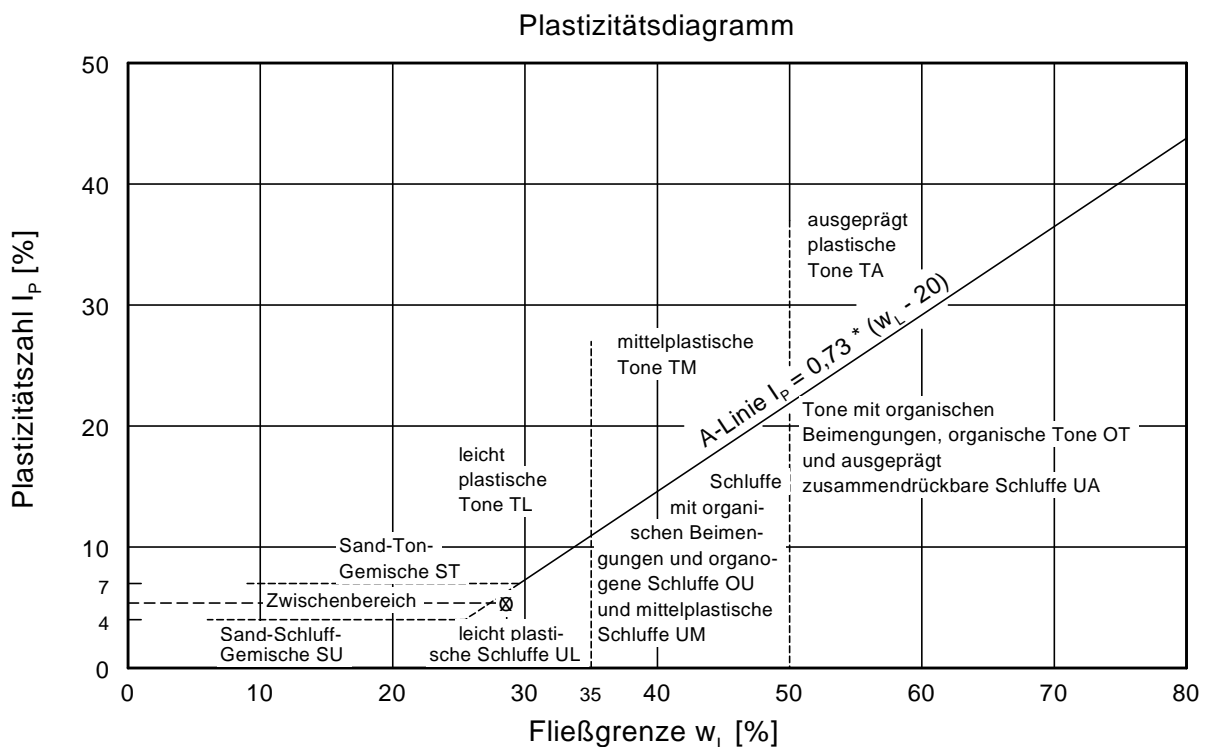
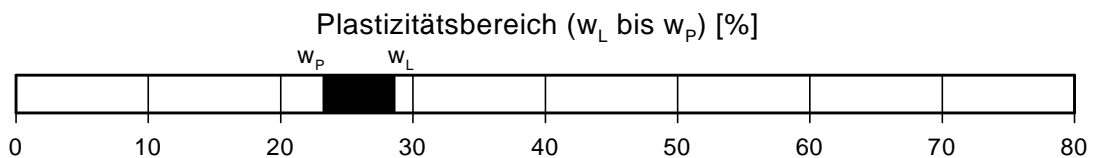
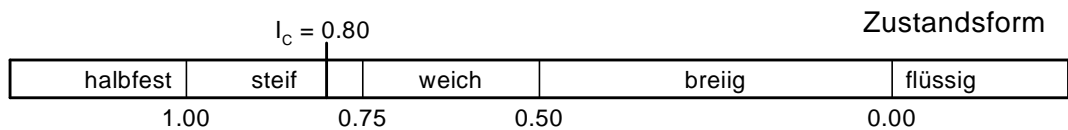
Bearbeiter: Hb

Datum: 07.08.14

Entnahmestelle: BS 3
 Tiefe: 0,1 - 1,3
 Bodenart: S, \bar{u} , o
 Art der Entnahme: gestört
 Probe entnommen am: 30.07.14



Wassergehalt $w = 24.3 \%$
 Fließgrenze $w_L = 28.6 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 23.2 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 5.4 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.80$



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Strecke 5100 Bamberg - Hof
 Ersatzweg für BÜ

Bearbeiter: Hb/Dö

Datum: 07.08.14

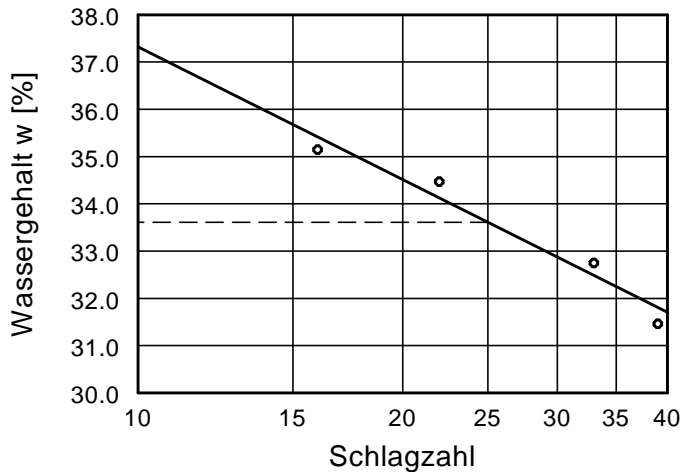
Entnahmestelle: BS 4

Tiefe: 0,4 - 1,4

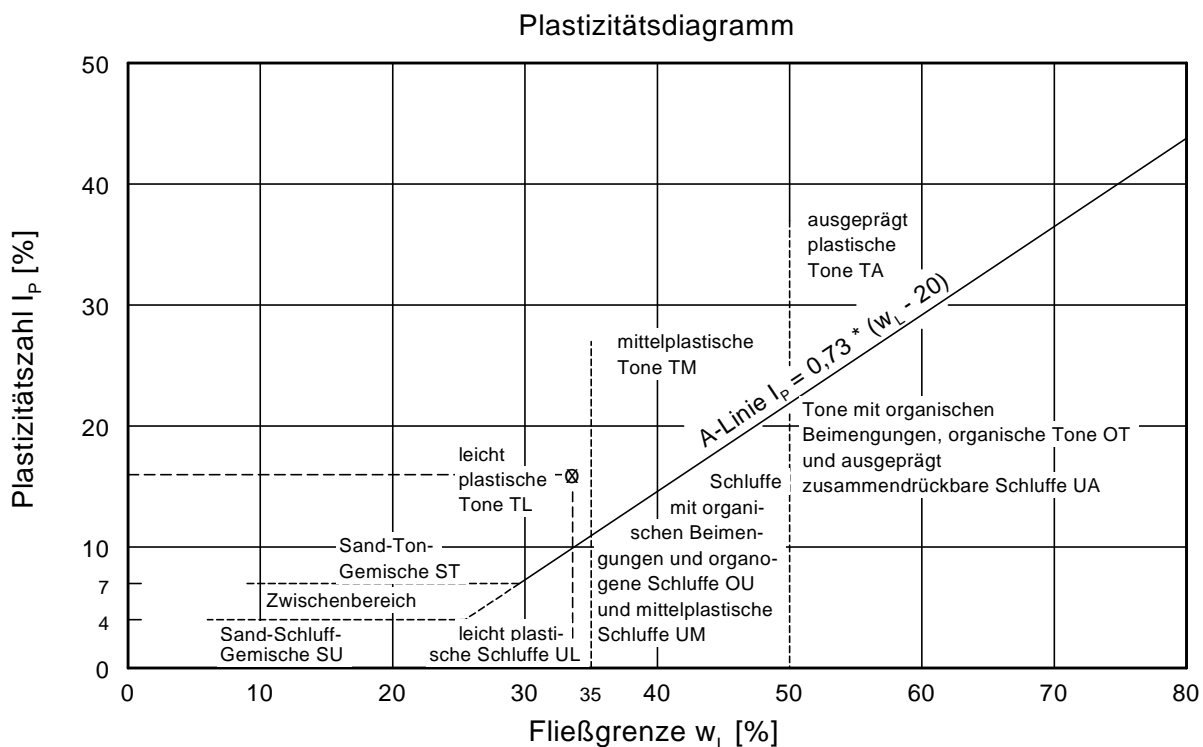
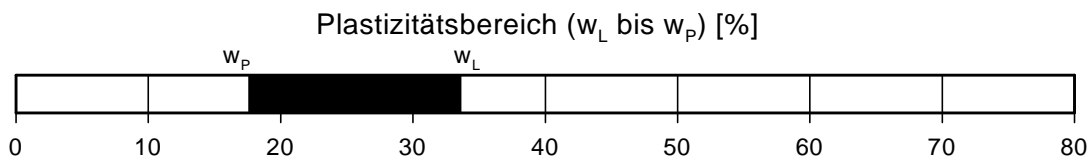
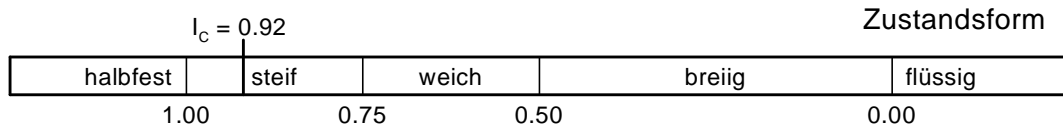
Bodenart: T, u, s

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: 30.07.14



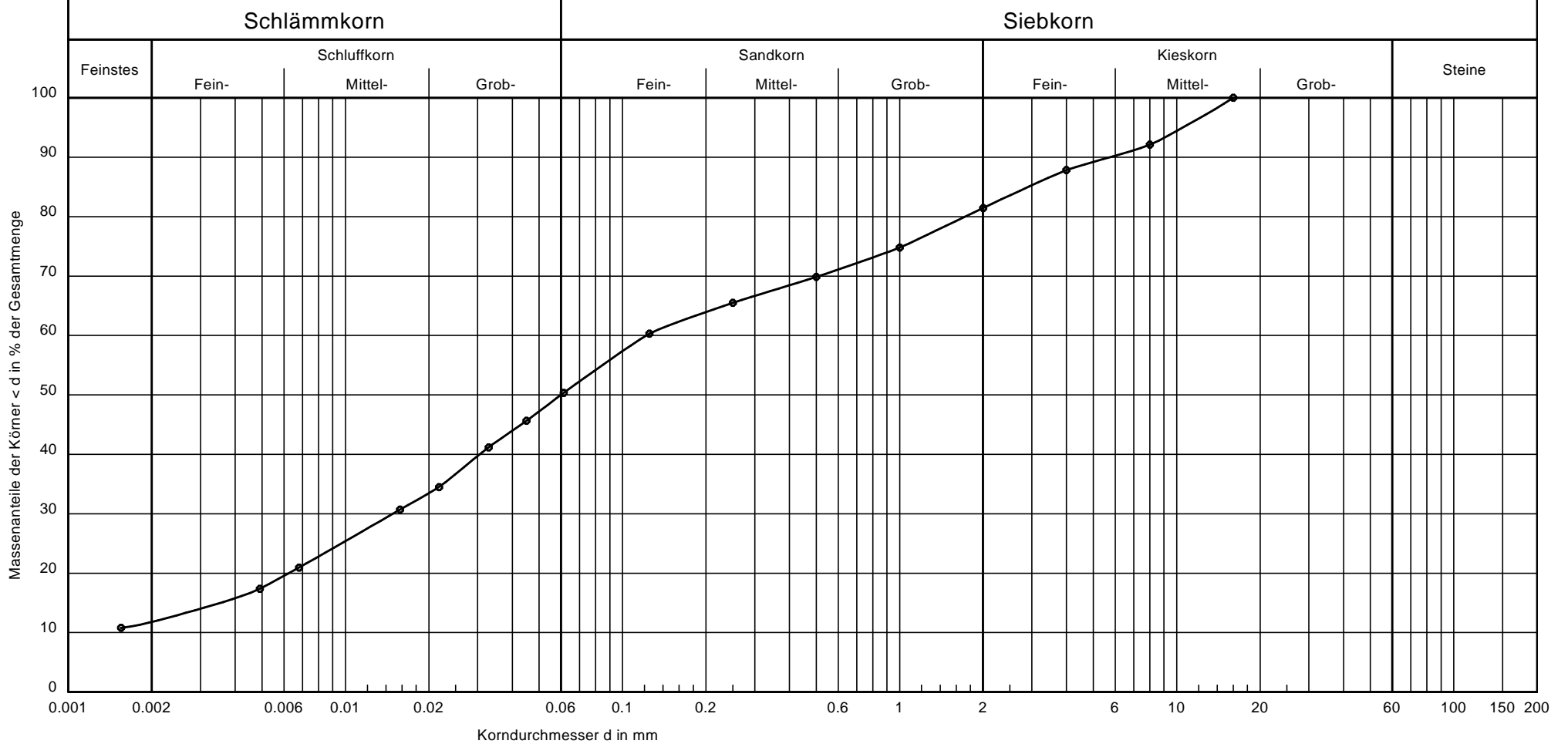
Wassergehalt $w = 18.9 \%$
 Fließgrenze $w_L = 33.6 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 17.6 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 16.0 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 0.92$



Körnungslinie

Strecke 5100 Bamberg - Hof
 Ersatzweg für BÜ

Datum: 10.09.14
 Probe entnommen am: 30.07.14
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: komb. Sieb- Schlämmanalyse



Entnahmestelle:	BS 1	Bemerkungen:	Anlage: 4.3 Projektnr.: P 35.4016
Tiefe:	0,0 - 0,5		
Bodenart:	U, \bar{s} , g, t'		
U/Cc	-/-		

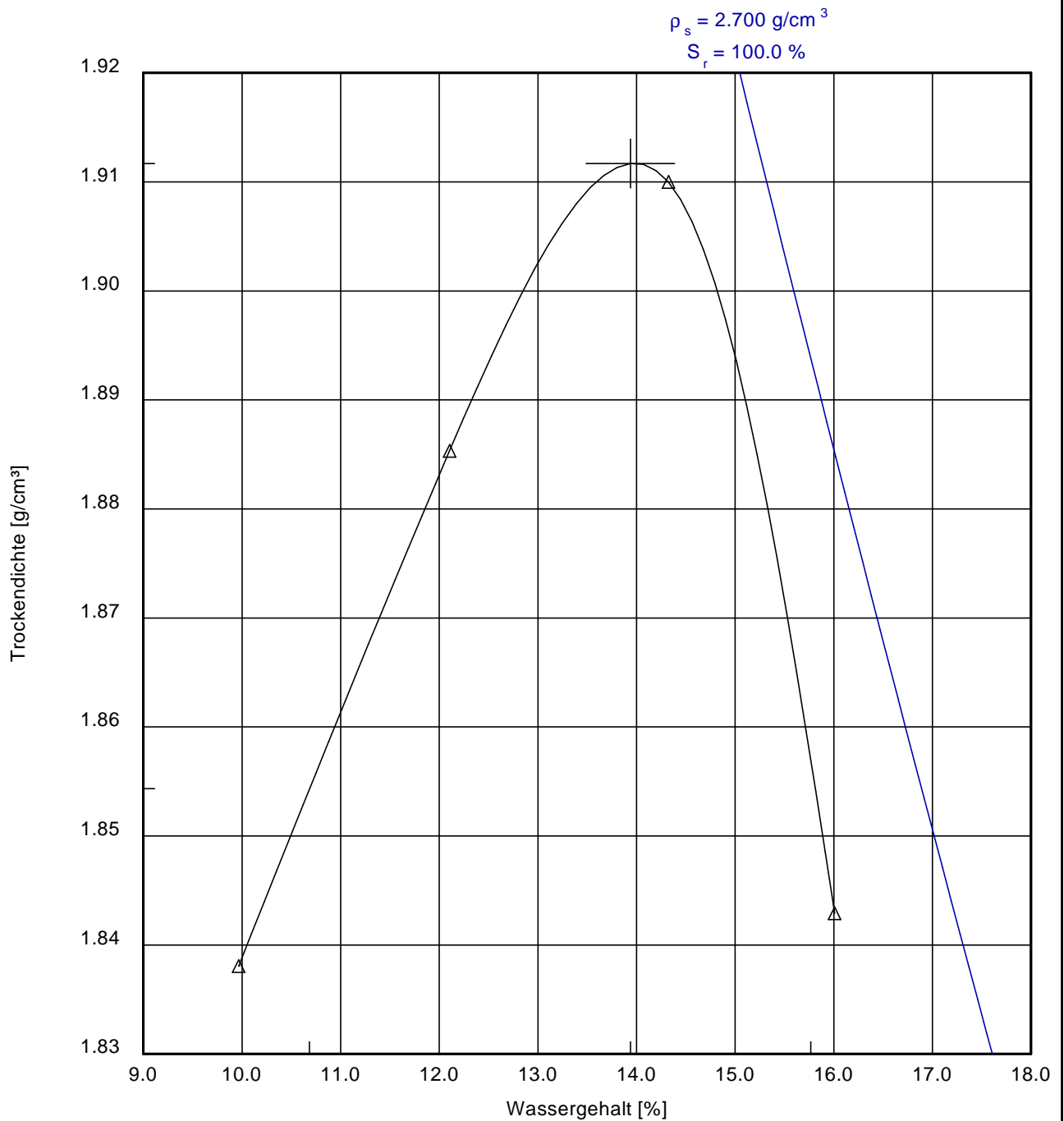
Proctorkurve nach DIN 18 127 - P 100 Y

Strecke 5100 Bamberg - Hof
 Ersatzweg für BÜ

Bearbeiter: Dö

Datum: 10.09.14

Entnahmestelle: BS 1
 Tiefe: 0,5 - 0,8
 Art der Entnahme: gestört
 Entnahmedatum: 30.07.14
 Bodenart: U, s, t, g
 natürlicher Wassergehalt: 12,8 %



100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 1.912 \text{ g/cm}^3$

Optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 13.9 \%$

97.0 % der Proctordichte $\rho_d = 1.854 \text{ g/cm}^3$

min/max Wassergehalt $w = 10.7 / 15.8 \%$

95.0 % der Proctordichte $\rho_d = 1.816 \text{ g/cm}^3$

min/max Wassergehalt $w = - / - \%$

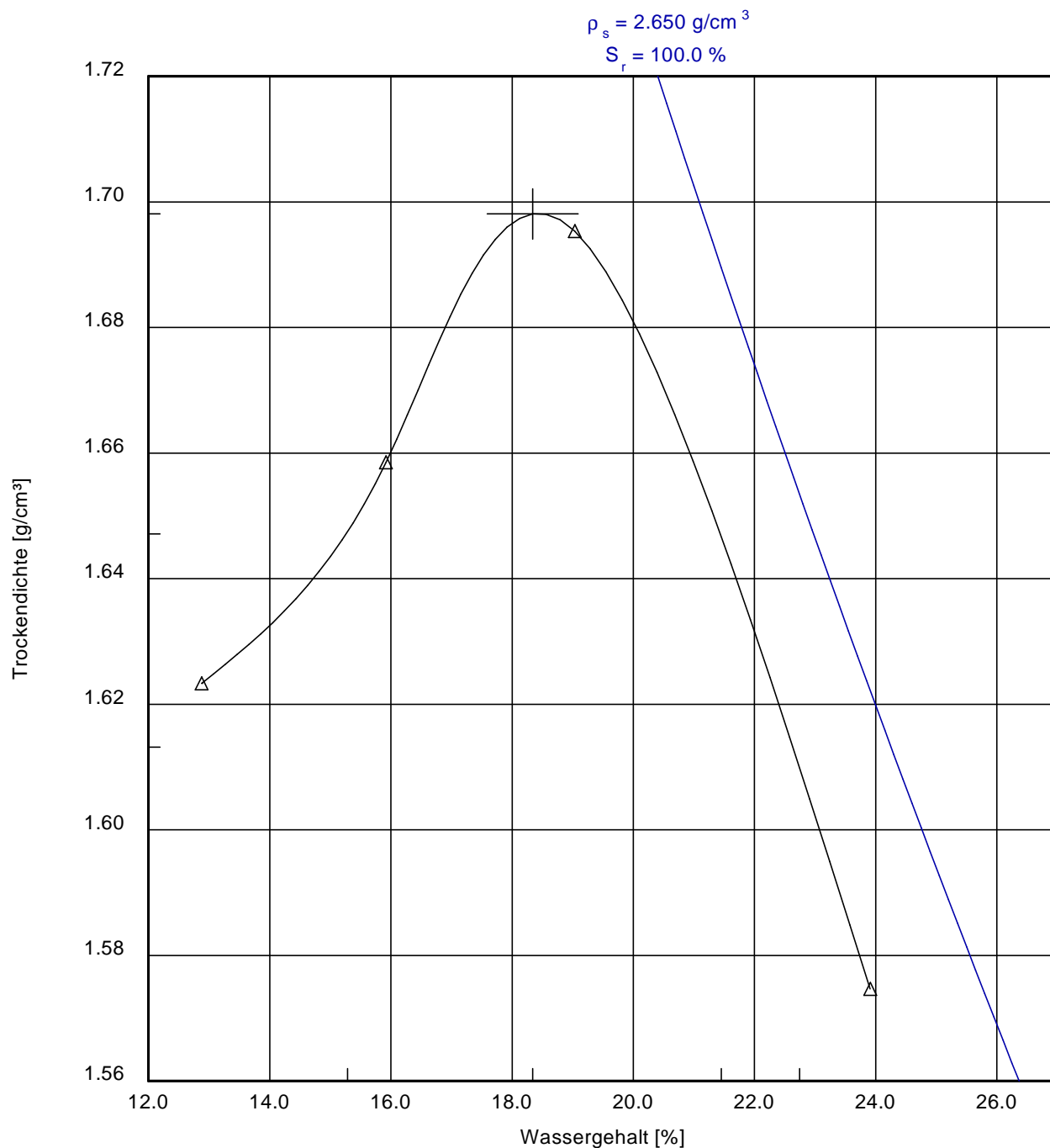
Proctorkurve nach DIN 18 127 - P 100 Y

Strecke 5100 Bamberg - Hof
 Ersatzweg für BÜ

Bearbeiter: Dö

Datum: 10.09.14

Entnahmestelle: BS 2
 Tiefe: 0,3 - 0,8
 Art der Entnahme: gestört
 Entnahmedatum: 30.07.14
 Bodenart: U, s, t', g'
 natürlicher Wassergehalt: 22,3 %



100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 1.698 \text{ g/cm}^3$

Optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 18.3 \%$

97.0 % der Proctordichte $\rho_d = 1.647 \text{ g/cm}^3$

min/max Wassergehalt $w = 15.3 / 21.5 \%$

95.0 % der Proctordichte $\rho_d = 1.613 \text{ g/cm}^3$

min/max Wassergehalt $w = - / 22.7 \%$

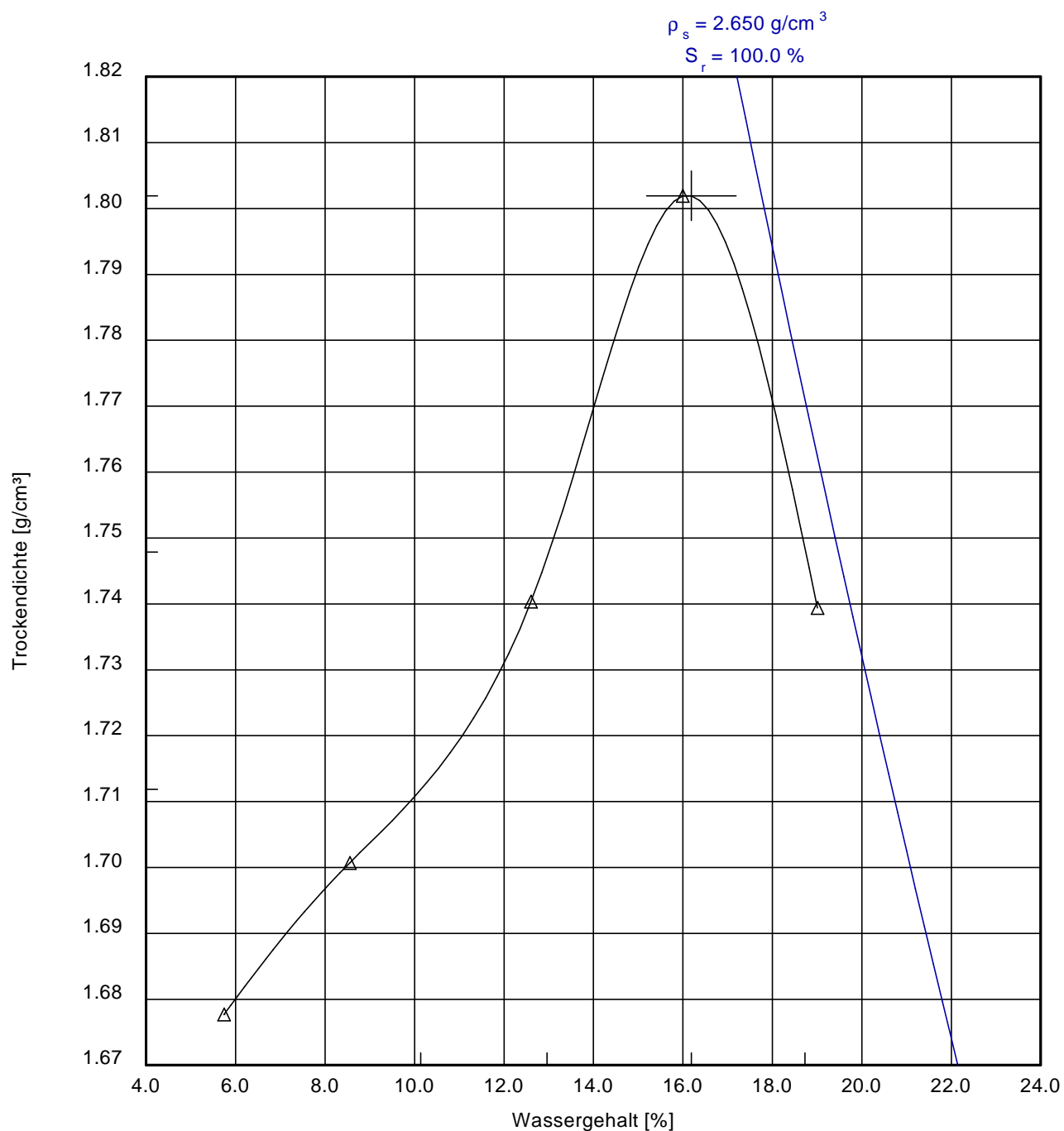
Proctorkurve nach DIN 18 127 - P 100 Y

Strecke 5100 Bamberg - Hof
 Ersatzweg für BÜ

Bearbeiter: Dö

Datum: 02.09.14

Entnahmestelle: BS 3
 Tiefe: 0,1 - 0,9
 Art der Entnahme: gestört
 Entnahmedatum: 30.07.14
 Bodenart: S, u
 natürlicher Wassergehalt: 18,5 %



100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 1.802 \text{ g/cm}^3$

Optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 16.2 \%$

97.0 % der Proctordichte $\rho_d = 1.748 \text{ g/cm}^3$

min/max Wassergehalt $w = 13.0 / 18.7 \%$

95.0 % der Proctordichte $\rho_d = 1.712 \text{ g/cm}^3$

min/max Wassergehalt $w = 10.1 / - \%$

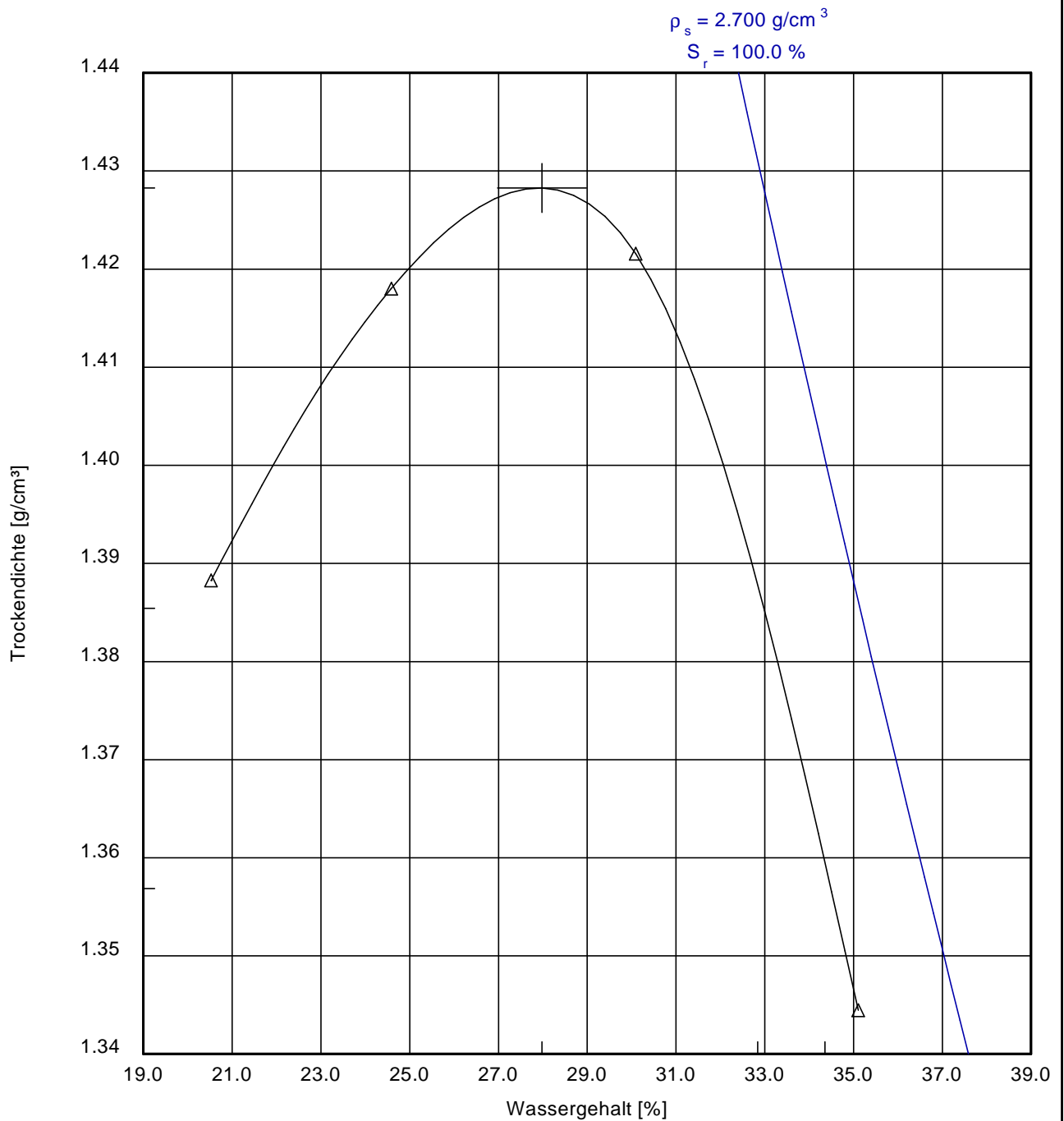
Proctorkurve nach DIN 18 127 - P 100 Y

Strecke 5100 Bamberg - Hof
 Ersatzweg für BÜ

Bearbeiter: Dö

Datum: 28.08.14

Entnahmestelle: BS 4
 Tiefe: 0,4 - 0,8
 Art der Entnahme: gestört
 Entnahmedatum: 30.07.14
 Bodenart: U, t, s, g'
 natürlicher Wassergehalt: 37,4 %



100 % der Proctordichte $\rho_{pr} = 1.428 \text{ g/cm}^3$

Optimaler Wassergehalt $w_{pr} = 28.0 \%$

97.0 % der Proctordichte $\rho_d = 1.385 \text{ g/cm}^3$

min/max Wassergehalt $w = - / 32.8 \%$

95.0 % der Proctordichte $\rho_d = 1.357 \text{ g/cm}^3$

min/max Wassergehalt $w = - / 34.4 \%$

Dichtebestimmung (Densitometer)

nach DIN 18 125

Strecke 5100 Bamberg - Hof

Ersatzweg für BÜ

Bearbeiter: Dö

Datum: 22.09.14

Entnahmestelle: BS 1

Tiefe: 0,3 m

Bodenart: U, s, t, g

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: 11.09.14

Wassergehalt	
Probenbezeichnung:	BS 1 / 0,3 m
Feuchte Probe + Behälter [g]:	5125.00
Trockene Probe + Behälter [g]:	4319.00
Behälter [g]:	781.00
Feuchte Probe [g]:	4344.00
Porenwasser [g]:	806.00
Trockene Probe [g]:	3538.00
Wassergehalt [%]	22.78
Dichtebestimmung	
Feuchte Probe + Behälter [g]:	4511.00
Behälter [g]:	164.00
Feuchte Probe [g]:	4347.00
Fläche Densitometer [cm ²]:	289.50
Nullablesung vor Aushub [cm]	12.550
Ablesung nach Aushub [cm]:	22.020
Differenz [cm]	9.470
Volumen der Probe [cm ³]	2741.56
Feuchtdichte ρ [g/cm ³]	1.586
Bestimmung der Trockendichte ρ_d	
Trockendichte ρ_d [g/cm ³]	1.291
Bestimmung der Verdichtung	
100 % Proctordichte ρ_{pr}	1.912
Gef. Verdichtungsgrad Dpr [%]	100.00
min. Wassergehalt [%]	13.90
max. Wassergehalt [%]	13.90
Erreichter Verdichtungsgrad Dpr [%]	67.54

Dichtebestimmung (Densitometer)

nach DIN 18 125

Strecke 5100 Bamberg - Hof

Ersatzweg für BÜ

Bearbeiter: Dö

Datum: 22.09.14

Entnahmestelle: BS 2

Tiefe: 0,3 m

Bodenart: U, s, t', g'

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: 11.09.14

Wassergehalt	
Probenbezeichnung:	BS 2 / 0,3 m
Feuchte Probe + Behälter [g]:	5227.00
Trockene Probe + Behälter [g]:	4638.00
Behälter [g]:	798.00
Feuchte Probe [g]:	4429.00
Porenwasser [g]:	589.00
Trockene Probe [g]:	3840.00
Wassergehalt [%]	15.34
Dichtebestimmung	
Feuchte Probe + Behälter [g]:	4593.00
Behälter [g]:	164.00
Feuchte Probe [g]:	4429.00
Fläche Densitometer [cm ²]:	289.50
Nullablesung vor Aushub [cm]	15.000
Ablesung nach Aushub [cm]:	21.020
Differenz [cm]	6.020
Volumen der Probe [cm ³]	1742.79
Feuchtdichte ρ [g/cm ³]	2.541
Bestimmung der Trockendichte ρ_d	
Trockendichte ρ_d [g/cm ³]	2.203
Bestimmung der Verdichtung	
100 % Proctordichte ρ_{pr}	1.698
Gef. Verdichtungsgrad Dpr [%]	100.00
min. Wassergehalt [%]	18.30
max. Wassergehalt [%]	18.30
Erreichter Verdichtungsgrad Dpr [%]	129.76

Dichtebestimmung (Densitometer)

nach DIN 18 125

Strecke 5100 Bamberg - Hof

Ersatzweg für BÜ

Bearbeiter: Dö

Datum: 22.09.14

Entnahmestelle: BS 3

Tiefe: 0,3 m

Bodenart: S, u

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: 11.09.14

Wassergehalt	
Probenbezeichnung:	BS 3 / 0,3 m
Feuchte Probe + Behälter [g]:	5939.00
Trockene Probe + Behälter [g]:	5158.00
Behälter [g]:	781.00
Feuchte Probe [g]:	5158.00
Porenwasser [g]:	781.00
Trockene Probe [g]:	4377.00
Wassergehalt [%]	17.84
Dichtebestimmung	
Feuchte Probe + Behälter [g]:	5355.00
Behälter [g]:	200.00
Feuchte Probe [g]:	5155.00
Fläche Densitometer [cm ²]:	289.50
Nullablesung vor Aushub [cm]	13.000
Ablesung nach Aushub [cm]:	21.490
Differenz [cm]	8.490
Volumen der Probe [cm ³]	2457.85
Feuchtdichte ρ [g/cm ³]	2.097
Bestimmung der Trockendichte ρ_d	
Trockendichte ρ_d [g/cm ³]	1.780
Bestimmung der Verdichtung	
100 % Proctordichte ρ_{pr}	1.802
Gef. Verdichtungsgrad Dpr [%]	100.00
min. Wassergehalt [%]	16.20
max. Wassergehalt [%]	16.20
Erreichter Verdichtungsgrad Dpr [%]	98.77

Dichtebestimmung (Densitometer)

nach DIN 18 125

Strecke 5100 Bamberg - Hof

Ersatzweg für BÜ

Bearbeiter: Dö

Datum: 22.09.14

Entnahmestelle: BS 4

Tiefe: 0,3 m

Bodenart: U, t, s, g'

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: 11.09.14

Wassergehalt	
Probenbezeichnung:	BS 4 / 0,3 m
Feuchte Probe + Behälter [g]:	5347.00
Trockene Probe + Behälter [g]:	4045.00
Behälter [g]:	798.00
Feuchte Probe [g]:	4549.00
Porenwasser [g]:	1302.00
Trockene Probe [g]:	3247.00
Wassergehalt [%]	40.10
Dichtebestimmung	
Feuchte Probe + Behälter [g]:	4748.00
Behälter [g]:	197.00
Feuchte Probe [g]:	4551.00
Fläche Densitometer [cm ²]:	289.50
Nullablesung vor Aushub [cm]	16.460
Ablesung nach Aushub [cm]:	24.830
Differenz [cm]	8.370
Volumen der Probe [cm ³]	2423.11
Feuchtdichte ρ [g/cm ³]	1.878
Bestimmung der Trockendichte ρ_d	
Trockendichte ρ_d [g/cm ³]	1.341
Bestimmung der Verdichtung	
100 % Proctordichte ρ_{pr}	1.428
Gef. Verdichtungsgrad Dpr [%]	100.00
min. Wassergehalt [%]	28.00
max. Wassergehalt [%]	28.00
Erreichter Verdichtungsgrad Dpr [%]	93.88



DR. SPANG

DR. SPANG

**Ingenieurgesellschaft für Bauwesen
Geologie und Umwelttechnik mbH**

Anlage: 5.1
Datum: 15.09.2014
Bearbeiter: TFz
Projekt-Nr.: 35.4016

**Gegenüberstellung Analysenergebnisse zu den
Zuordnungswerten Ril 880.4010**

Projekt:
**Strecke 5100
Bayreuth nach Neuenmarkt-Wirsberg
Bahnübergang bei km 117,670 in Schwingen**

Labornummer	1402329001				Zuordnungswerte gem. Ril 880.4010 Stand: 01.02.2003				
Datum	14.08.2014								
Bezeichnung	MP 2								
Material ^{D)}	Feinkornanteil	Gesamtschotter	Feinkornanteil	Gesamtschotter					
Einzelproben	SCH 1								
Tiefe [m]	0 - 0,7				TR-Altschotter				
Parameter	Einheit				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2
Feststoff					Tab. 3 Zuordnungswerte für Feststoffe				
Arsen [mg/kg]		9,3	2,3		20	30	50	150	> 150
Blei [mg/kg]		17,2	4,3		100	200	300	1.000	> 1.000
Cadmium [mg/kg]		< 0,30	< 0,08		0,6	1	3	10	> 10
Chrom (ges.) [mg/kg]		77,2	19,3		50	100	200	600	> 600
Kupfer [mg/kg]		92,1	23,0		40	100	200	600	> 600
Nickel [mg/kg]		69,9	17,5		40	100	200	600	> 600
Quecksilber [mg/kg]		< 0,100	< 0,001		0,3	1	3	10	> 10
Zink [mg/kg]		157,0	39,3		120	300	500	1.500	> 1.500
KW (IR) [mg/kg]		110,0	27,5		100	300	500	1.000	> 1.000
Σ PAK (16) n. EPA [mg/kg]		16,60	4,15		1	5	15	(75) ²⁾ 75	> 75
Eluat					Tab. 4 Zuordnungswerte für Eluat				
pH-Wert ¹⁾ [-]		7,7	7,7		6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12	<5,5 >12,5
el. Leitfähigkeit ¹⁾ [µS/cm]		60,0	15,0		500	500	1.000	1.500	> 1.500
Arsen [µg/l]		< 10,0	< 2,5		10	10	40	60	> 60
Blei [µg/l]		< 20,0	< 5,0		20	40	100	200	> 200
Cadmium [µg/l]		< 1,50	< 0,38		2	2	5	10	> 10
Chrom (ges.) [µg/l]		< 10,0	< 2,5		15	30	75	150	> 150
Kupfer [µg/l]		< 10,0	< 2,5		50	50	150	300	> 300
Nickel [µg/l]		< 15,0	< 3,8		40	50	150	200	> 200
Quecksilber [µg/l]		< 0,20	< 0,01		0,2	0,2	1	2	> 2
Zink [µg/l]		< 5	< 1		100	100	300	600	> 600
AUSWERTUNG			Z 1.1						

n.n. = nicht nachweisbar
n.a. = nicht analysiert

Fußnoten und Hinweise:

/ : in der betreffenden Liste sind keine Werte angegeben.

¹⁾ niedrige pH-Werte und erhöhte el. Leitfähigkeit stellen allein kein Ausschlusskriterium dar.

²⁾ Landesspezifische Regelungen sind hierbei zu beachten.



Mobility
Networks
Logistics

Vorstandsressort Technik
Umweltservice (TUS)
Brandenburg-Kirchmöser



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL 14101-01-00
D-IS-14101-01-00

Die Akkreditierungen gelten für die in den Urkundenanlagen aufgeführten Prüf- bzw. Inspektionsverfahren. Die Urkundenanlagen mit den akkreditierten Verfahren sind unter www.dakks.de einsehbar.

Prüfbericht Nr. 14B02928

Vorgangsbezeichnung: Strecke 5100 und 5051 (P4016 und P4022)

Vorgangsnr. TUS: 1402329

Auftraggeber: DB Netz AG
RB Süd
I.NP-S-D
Sandstraße 38-40
90443 Nürnberg

Probenehmer: Dr. Spang Nürnberg

Prüfungszeitraum: 14.08.2014-29.08.2014

Anzahl der Seiten: 2

Berichtersteller: Uta Thon

Brandenburg-Kirchmöser, 29.08.2014

Birgit Henkel
Leiterin Umweltlabor (TUS 2)

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht genannten Gegenstände.
Dieser Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung durch den Umweltservice (TUS) nicht auszugsweise veröffentlicht werden.*

Bahntechnikering 70
14774 Brandenburg-Kirchmöser
Telefon: (03381) 812 305
Fax: (03381) 812 408

Deutsche Bahn AG
Sitz Berlin
Registriergericht
Berlin - Charlottenburg
HRB-Nr. 50 000
Ust-IdNr.: DE 811568869

Vorsitzender
des Aufsichtsrates
Prof. Dr. Utz-Hellmuth Felcht

Vorstand:
Dr. Rüdiger Grube,
Vorsitzender

Gerd Becht
Dr.-Ing. Heike Hanagarth
Dr.-Ing. Volker Kefer
Dr. Richard Lutz
Ulrich Weber

www.deutschebahn.com

Auftragsnummer		1402329001	1402329001	
Probennummer		14P15526	14P15527	
Probenbezeichnung		MP 1	MP 2	
Probenart		Schotterfeinanteil	Schotterfeinanteil	
Entnahmetiefe [m]		-	-	
Probenahmedatum				
Probeneingang		14.08.2014	14.08.2014	
Parameter	Dim.	BG		Analysenverfahren
				N - nicht akkreditiert F - Fremdleistung
Farbe			braun	braun
Feuchtigkeit			feucht	feucht
Beschaffenheit			grobkörnig	grobkörnig
Sonstige Auffälligkeiten			Steine	Steine
Geruch			ohne	Eigengeruch
Trockenrückstand	%		91,9	99,6
Kohlenwasserstoffindex (C10-C40)	mg/kg TS	100	<100	110
PAK (EPA), Summe	mg/kg TS		3,40	16,6
Naphthalin	mg/kg TS	0,10	<0,10	0,13
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,10	<0,10	<0,10
Acenaphthen	mg/kg TS	0,10	<0,10	0,18
Fluoren	mg/kg TS	0,10	<0,10	0,14
Phenanthren	mg/kg TS	0,10	0,25	1,32
Anthracen	mg/kg TS	0,10	<0,10	0,33
Fluoranthren	mg/kg TS	0,10	0,75	3,55
Pyren	mg/kg TS	0,10	0,45	3,06
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,10	0,27	1,00
Chrysen	mg/kg TS	0,10	0,25	1,57
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,10	0,44	1,32
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,10	0,20	0,71
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,10	0,28	1,43
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,10	<0,10	0,28
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,10	0,25	0,83
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,10	0,26	0,71
Arsen	mg/kg TS	3,0	10,7	9,3
Blei	mg/kg TS	3,0	25,2	17,2
Cadmium	mg/kg TS	0,30	<0,30	<0,30
Chrom	mg/kg TS	3,00	128	77,2
Kupfer	mg/kg TS	3,00	110	92,1
Nickel	mg/kg TS	3,00	118	69,9
Quecksilber	mg/kg TS	0,10	<0,10	<0,10
Zink	mg/kg TS	3,00	167	157
SAK 436 nm	1/m	0,1	0,4	1,0
Trübung	NTU	0,1	1,7	2,1
Geruch			ohne	ohne
pH-Wert			7,1	7,7
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		96	60
DOC	mg/l	1	13,0	11,0
Atrazin	µg/l	0,05	<0,05	0,06
Bromacil	µg/l	0,05	<0,05	<0,05
Desethylatrazin	µg/l	0,05	<0,05	<0,05
Dimetufuron	µg/l	0,05	<0,05	<0,05
Diuron	µg/l	0,05	<0,05	<0,05
Ethidimuron	µg/l	0,05	<0,05	<0,05
Flazasulfuron	µg/l	0,05	<0,05	<0,05
Flumioxazin	µg/l	0,05	<0,05	<0,05
Hexazinon	µg/l	0,05	<0,05	<0,05
Simazin	µg/l	0,05	0,06	0,29
Terbutylazin	µg/l	0,05	<0,05	<0,05
Glyphosat	µg/l	0,10	0,23	0,48
AMPA	µg/l	0,10	0,38	2,7
Phenolindex	mg/l	0,01	<0,01	<0,01
Arsen	mg/l	0,01	<0,01	<0,01
Blei	mg/l	0,02	<0,02	<0,02
Cadmium	mg/l	0,0015	<0,0015	<0,0015
Chrom	mg/l	0,01	<0,01	<0,01
Kupfer	mg/l	0,01	<0,01	<0,01
Nickel	mg/l	0,015	<0,015	<0,015
Quecksilber	mg/l	0,0002	<0,0002	<0,0002
Zink	mg/l	0,005	<0,005	<0,005

* Aufschluss mit Kaliumpermanganat/
Hydroxylammoniumchlorid



DR. SPANG

DR. SPANG
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen
Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.1

Datum: 30.07.2014

Bearbeiter: Na

Projekt-Nr.: 34.4016

**dynamische Plattendruckversuche nach
TP BF-StB Teil B 8.3**

Projekt:
**Str. 5100 Bam. - Hof
Ersatzweg für BÜ**

Bauvorhaben: Ersatzweg

Hersteller: /

Lage d. Prüfpunktes: neben BS 2

Geräte-Nr.: /

Bodenart/-gruppe: SU* / UM

Wetter: bewölkt

Nr. des Prüfpunktes	Setzung s_i [mm]	Mittelwert s [mm]	E_{vd} [MN/m²]	Anmerkung
PDV 1	s1 2,15	2,11	10,67	Oberboden abgetragen, Ansatz = 0,3 m u. GOK;
	s2 2,09			
	s3 2,09			
	s1			
	s2			
	s3			
	s1			
	s2			
	s3			
	s1			
	s2			
	s3			
	s1			
	s2			
	s3			

Bemerkungen:



DR. SPANG

DR. SPANG
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen
Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.2

Datum: 30.07.2014

Bearbeiter: Na

Projekt-Nr.: 34.4016

**dynamische Plattendruckversuche nach
TP BF-StB Teil B 8.3**

Projekt:

**Str. 5100 Bam. - Hof
Ersatzweg für BÜ**

Bauvorhaben: Ersatzweg

Hersteller: /

Lage d. Prüfpunktes: neben BS 4

Geräte-Nr.: /

Bodenart/-gruppe: SU* / UM

Wetter: bewölkt

Nr. des Prüfpunktes	Setzung s_i [mm]	Mittelwert s [mm]	E_{vd} [MN/m ²]	Anmerkung
PDV 2	s1 5,81	5,82	3,87	Oberboden abgetragen, Ansatz = 0,3 m u. GOK, $W_A = 0,45$ m u. GOK;
	s2 5,80			
	s3 5,85			
	s1			
	s2			
	s3			
	s1			
	s2			
	s3			
	s1			
	s2			
	s3			
	s1			
	s2			
	s3			

Bemerkungen: