

Dr. Siegfried Rettinger

Ingenieurbüro für Umweltschutz und Geotechnik • Karl-von-Roth-Str. 2 • 80997 München

Tel.: 089 / 546626-20

Fax: 089 / 546626-22

www.dr-rettinger.de

kontakt@dr-rettinger.de

Untersuchungen zur Standsicherheit der östlichen Böschungen Flur-Nr. 2531 in der Hasenheide Nord

Auftraggeber:

Grundstücksentwicklungsgesellschaft Hasenheide
Nord Fürstenfeldbruck mbH & Co. KG (INDUSTHA)
Oskar-von-Miller-Straße 4 d
82256 Fürstenfeldbruck

Auftragnehmer:

Ingenieurbüro für Umweltschutz & Geotechnik
Karl-von-Roth-Str. 2
80997 München

München im Februar 2016

Anlage 6.2.4.
(63 Seiten)

Untersuchungen zur Standsicherheit der östlichen Böschungen Flur-Nr. 2531 in der Hasenheide Nord

1. Veranlassung

Die INDUSTHA plant die Entwicklung der Freistaatflächen, insbesondere des Flurstückes 2531 und 2531/40 östlich der Fa. Trinks an der Fraunhoferstrasse. Gemäss der momentanen Planung sollen dabei die bei der Rekultivierung der ehem. Kiesgrube hergestellten, flachen Böschungen, die bis zu 20 m breit sind, auf ca. 7 m verkürzt werden. Diese Breite von 7 m resultiert sich aus einer 2 m breiten Böschungskrone und einer etwa 5 m breiten Böschung mit einer Neigung von annähernd 45°.

Im Zuge dieser Planung sollte u. a. geklärt werden, ob diese Abgrabungsmaßnahmen zu einer Gefährdung der bestehenden Gebäude an der Messerschmittstrasse führen und welche Maßnahmen ggf. erforderlich sind, um eine solche Gefährdung zu vermeiden.

Im Auftrag der INDUSTHA haben die Unterzeichner die erforderlichen Aktenrecherchen zum Bestand sowie die entsprechenden Berechnungen durchgeführt.

2. Voraussetzung

Die momentane Planung sieht vor, daß die Auffüllschichten im abgegrabenen Bereich des Flurstückes 2531 entfernt werden und anschließend eine Auffüllung mit Kiesersatzboden bis zur Kote 516,1 m ü. NN erfolgt. Weiter wird davon ausgegangen, daß bei diesen Aushubmaßnahmen ein ausreichender Abstand zum Böschungsfuß eingehalten wird und dieser Aushub somit nicht für diese Standsicherheitsuntersuchungen relevant ist.

Die westlich der Messerschmittstraße gelegenen Grundstücke weisen nach den exemplarischen Schnitten Höhenkoten von 520,7 m und 522,25 m ü. NN auf.

Die Grundstücksgrenze liegt 2 m von der geplanten Böschungskrone entfernt. Die Böschungen sollen mit einer Neigung von 1 : 1,2 ausgeführt werden.

Die mehrgeschossige Bebauung auf den Grundstücken hält die Mindestabstandsfläche von 3 m zu den Grundstücksgrenzen ein. Vereinzelt befinden sich allerdings

einfache Baukörper wie z. B. Garagen innerhalb dieser Abstandsfläche bzw. reichen bis an die Grundstücksgrenze. Die Gebäude sind vereinzelt unterkellert.

Für die Standsicherheitsuntersuchung der Böschungen sind „Extremfälle“ (Schnitte) maßgebend, bei denen

- die **Böschungshöhe möglichst groß** ist,
- der **Abstand der Bebauung zur Böschungskrone möglichst gering**,
- die **Belastung aus den Gebäuden möglichst hoch** und
- die **Einbindetiefe der Fundamente** unter die Geländeoberfläche **gering** ist.

3. Verwendete Unterlagen

Für die Berechnung wurden keine eigenen Bodenuntersuchungen durchgeführt, sondern auf Ergebnisse verschiedener Baugrundgutachten des Ingenieurbüros für Umweltschutz & Geotechnik aus dem Gewerbegebiet Hasenheide Nord und dem nahegelegenen Fliegerhorst zurückgegriffen. Aus diesen Gutachten wurden die Angaben zu den Bodenkenngößen der quartären Kiese entnommen.

Darüberhinaus wurde die Strassenplanung des Ingenieurbüros Haas (Lageplan und Schnitte Plan Nr. 1195 v. 19.10.2015) verwendet.

Statikunterlagen zu den bestehenden Gebäuden wurden den Unterzeichnern **nicht** zur Verfügung gestellt. Deshalb wurden auf Basis der vorhandenen Eingabeplanungen näherungsweise die Eigengewichte der Gebäude ermittelt. Die Angaben zu den Gebäudeabmessungen, zur OK Fussboden EG und zur Gründungstiefe (Tabelle 1) beruhen ebenfalls auf den Skizzen der Eingabeplanungen. Ebenso wurden keine Angaben zu Verkehrslasten bereitgestellt.

Tabelle 1: Allgemeine Angaben zu den 5 Schnitten

Schnitt -Nr.	Adresse	Gebäudemasse	OK FB EG (m ü. NN)	Gründungssohle (m ü. NN)
1	Frauenhoferstr. 14	18m x 10m	519,91	519,01
2	Messerschmidtstr. 13a	16m x 12m	520,73	519,53
3	Messerschmidtstr.13/13a	6m x 6m	520,73	519,56
8	Messerschmidtstr. 5	24m x 11m	521,20	520,00
13	Liebigstrasse 1	20m x 25m	522,25 (EG)	518,200

Als Grundlage wurden zunächst fünf Schnitte (Schnitte 1,2,3,8 u. 13; siehe Anlage 1) erstellt von denen vier für die Berechnungen (Schnitt 2, 3, 8 und 13) ausgewählt wurden.

4. Berechnungen

Die Standsicherheitsuntersuchungen wurden an den Schnitten 2, 3, 8 und 13 durchgeführt. Aus den Angaben des Eigengewichts der Gebäude wurden Bemessungswerte der Streckenlasten abgeschätzt. Die Situation bei Schnitt 1 ist mit den Berechnungen zum Schnitt 2 abgedeckt.

Für Nachweise der Gesamtstabilität (GEO 3) für die Bemessungssituation permanent (BS-P) gilt der

$$\text{Teilsicherheitsbeiwert } \gamma_G = 1,0$$

für die ständigen Einwirkungen und für die ungünstig wirkenden veränderlichen Einwirkungen

$$\gamma_Q = 1,3.$$

Beträgt der Anteil der veränderlichen, charakteristischen Vertikallast

$$P_k = a(\%) \cdot G \text{ der ständigen Last,}$$

so berechnet sich der Bemessungswert der Vertikallast V_d zu:

$$V_d = \gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot P = G_k \cdot (1 + a \cdot 1,3)$$

Der Sog auf die Wandrückseite bei Windbeanspruchung bewirkt eine hangabwärts gerichtete Horizontalkraft. Der Bemessungswert dieser Horizontalkraft kann wie folgt abgeschätzt werden:

$$H_d = \gamma_Q \cdot q(z) \cdot h$$

$$q(z=h \leq 7\text{m}) = 1,5 \cdot q_{\text{ref}} \quad \text{bzw.} \quad q(z=h=9\text{m}) = 1,7 \cdot (z/10)^{0,37} \cdot q_{\text{ref}}$$

Für die Windlastzone 1 ist $q_{\text{ref}} = 0,32 \text{ kN/m}^2$; für die maximal angegebene Gebäudehöhe über Gelände errechnet sich somit:

$$H_d = 1,3 \cdot 1,7 \cdot 0,9^{0,37} \cdot 0,32 \cdot 9 = 6 \text{ kN/m}$$

Diese Horizontallast aus Windsog wurde auf der sicheren Seite in den Schnitten 2 und 8 angesetzt. Im Schnitt 13 wirkt der Horizontallast aus Sog der Erddruck auf die Kellerwand entgegen und H_d wurde auf der sicheren Seite liegend zu **Null** gesetzt. Beim Schnitt 3 (Garagen mit einer Höhe von 2,65 m wurde auf der sicheren Seite liegend eine Horizontalkraft von $H_d = 2 \text{ kN/m}$ angesetzt. Die geringe Größe der Horizontalkraft aus Windsog hat nur einen unbedeutenden Einfluß auf die Standsicherheit der Böschung.

Mit dem Programm STAND, aufgestellt von Dr. Otta, Zürich, wurde an kreisförmigen Gleitflächen nach der Methode von Bishop und an aus abschnittsweise geradlinigen zusammengesetzten Gleitflächen nach der Methode von Janbu die Standsicherheit bezogen auf die Scherparameter ermittelt. Diese entsprechen den

$$\text{Teilsicherheitsbeiwerten } \gamma_\phi = \gamma_c.$$

Für die Bemessungssituation BSP beträgt der erforderliche Teilsicherheitsbeiwert

$$\gamma_\phi = \gamma_c = 1,25$$

Für die Berechnungen der vier Schnitte wurde von den in der nachfolgenden Tabelle 2 dargestellten Breiten und Einbindetiefen der Streifenfundamente sowie den Bemessungswerte für die Einwirkungen V_d und H_d ausgegangen.

Tabelle 2: Randbedingungen für die 4 Berechnungsschnitte

Schnitt-Nr.	Fundamentbreite b(m)	Einbindetiefe d(m)	V_d (kN/m)	H_d (kN/m)
2	1,0	1,2	250	6
3	0,5	1,17	40	2
8	1,0	1,2	300	6
13	1,0	4,0	250	0

Die Berechnungen wurden gem. den o. g. Baugrunduntersuchungen für eine charakteristische Scherfestigkeit der quartären Kiese von $\phi_k = 37,5^\circ$ durchgeführt.

Ergänzend wurden die Standsicherheiten auch für eine verminderte Scherfestigkeit von $\phi_k=35^\circ$ ermittelt.

Die Geometrie mit den ungünstigsten Bruchkörpern und die errechneten Sicherheiten bezogen auf die Scherparameter sind in den Anlagen 3.1 bis 3.44 mit den Dateinamen der jeweiligen Berechnungsvariante dargestellt. Sämtliche Berechnungen mit den Randbedingungen der jeweiligen Berechnungsvariante sind in der Tabelle der Anlage 2 „Zusammenstellung der Berechnungsergebnisse“ zusammengefasst.

Bereits erste Berechnungen am Schnitt 2 mit einer Böschungshöhe von 4,6 m zeigten, daß schon bei dieser Höhendifferenz ohne **Zwischenberme** in der Böschung keine ausreichende Standsicherheit erzielt werden kann (siehe 21101a und 22101a).

Es wurde deshalb in einer Höhe von 2,5 m (518,6 m ü. NN) über dem Auffüllniveau von 516,1 m ü. NN eine **1,5 m breite Zwischenberme** angeordnet, die auch bei allen weiteren Berechnungen zugrunde gelegt wurde. Eine Verkehrslast auf der Berme wurde **nicht** angesetzt.

Für die in der Tabelle der Anlage 2 angegebenen Randbedingungen wurde die Sicherheit an kreisförmigen und aus geradlinigen Abschnitten zusammengesetzten Abschnitten bezogen auf die Scherparameter berechnet.

Anschließend wurden in weiteren Berechnungsschritten die Bemessungswerte der Vertikallast V_d solange erhöht, bis die Sicherheit bezogen auf die Scherparameter gerade noch den erforderlichen Teilsicherheitsbeiwert für die Bemessungssituation

BSP $\gamma_\phi=\eta=1,25$ einhielt.

Sämtliche Ergebnisse sind in der Tabelle in Anlage 2 zusammengestellt.

5. Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in der Tabelle der Anlage 2 zusammengefaßt. Die einzelnen Standsicherheitsuntersuchungen sind in den Anlagen 3.1 bis 3.44 auch graphisch dargestellt.

Schnitt 2:

Bei dem Schnitt 2 handelt es sich um das nicht unterkellerte Gebäude an der Messerschmidtstrasse 13a, das über eine Grundfläche von ca. 16m x 12 m verfügt. Für das Gebäude wurde eine Vertikallast von 250 kN/m angesetzt.

Wie oben erwähnt, ergaben erste Berechnungen bereits bei dieser Böschungshöhe ohne Einfluss des Gebäudes eine **nicht** ausreichende Standsicherheit. Zur Vermeidung eines Böschungsbruches wurde deshalb bei den nachfolgenden Berechnungen eine Zwischenberme angeordnet.

Bei einer ungünstigen Scherfestigkeit des Bodens von φ von 35° und dem ebenfalls ungünstigen Fall der zusammengesetzten Gleitflächen werden die erforderlichen Sicherheiten mit einem Wert von 1,37 eingehalten (Anlage 2: Schnitt 21111d). Beim Ansatz einer etwas höheren, aber immer noch auf der sicheren Seite liegenden Scherfestigkeit φ von $37,5^\circ$ wird die erforderliche Sicherheit selbst noch bei einer Vertikallast von 390 kN/m² erreicht (Anlage 2: 22111db).

Schnitt 3:

Bei dem Schnitt 3 wurden die Garagen an der Messerschmidtstrasse 13 und 13a untersucht, die zusammen eine Grundfläche von ca. 6m x 6m einnehmen und nach Eingabeplan nahezu 1,2 m u. GOK auf 0,5 m breiten Fundamenten gegründet sein sollen. Diese Garagen befinden sich innerhalb der Abstandsfläche und reichen bis an die Grundstücksgrenze. Für diese Garagen wurde eine Vertikallast von 40 kN/m angesetzt.

Selbst bei der ungünstigen Scherfestigkeit des Bodens von φ von 35° werden die erforderlichen Sicherheiten bei Kreisflächen und den zusammengesetzten Gleitflächen mit Werten 1,78 und 1,67 (Anlage 2: 32111b u. 32111d) eingehalten.

Selbst bei einer ungünstigeren Fundament-Einbindetiefe von lediglich 0,5 m wäre die Sicherheit noch bei einer Vertikallast von 140 kN/m erreicht (Anlage 2: 32112db).

Schnitt 8:

Der Schnitt 8 betrifft das Gebäude an der Messerschmidtstrasse 5, das über eine Grundfläche von ca. 24m x 11m verfügt. Das Gebäude ist nicht unterkellert und nach Eingabeplan ca. 1,2 m unter OK Fußboden auf Kote 520,00 m ü. NN gegründet. Die angesetzte Vertikallast beträgt 300 kN/m.

Bei der ungünstigen Scherfestigkeit des Bodens von $\varphi = 35^\circ$ und den zusammengesetzten Gleitflächen wird in diesem Fall die erforderliche Sicherheit erst durch Reduzierung der Vertikallast auf 280 kN/m² erreicht (Anlage 1: 81111db).

Bei Ansatz einer Scherfestigkeit von $\varphi = 37,5^\circ$ kann auch bei den zusammengesetzten Gleitflächen die Vertikallast auf 375 kN/m erhöht werden ohne daß die erforderliche Sicherheit unterschritten wird (Anlage 2: 82111db).

Schnitt 13:

Mit Schnitt 13 wird das einzige Beispiel mit Untergeschoss an der Liebigstrasse 1 untersucht. Das Gebäude hat eine Grundfläche von ca. 20m x 25m; die Gründungskote liegt mit 518,20 m ü NN rund 4 m unter der OK des EG Fußbodens von 522,25 m ü. NN. Für das Gebäude wurde eingangs wiederum eine Vertikallast von 250 kN/m angesetzt.

Sowohl für den Fall der ungünstigeren Scherfestigkeit von $\varphi = 35^\circ$ als natürlich erst recht bei dem günstigeren Wert von $\varphi = 37,5^\circ$ kann hier für zusammengesetzte Gleitflächen die Vertikallast auf 875,0 kN/m bzw. 1.000,0 kN/m erhöht werden (Anlage 2: Schnitte 41111db und 42111db). Die resultierenden Sicherheiten liegen dann bei 1,25 bzw. 1,26.

Für die Böschung oberhalb der Berme mit einer Höhe von $h=3,65\text{m}$ und einer Neigung von 1:1,2 errechnete sich bei Ansatz einer Scherfestigkeit von $\varphi = 37,5^\circ$ eine Sicherheit von $\eta = 1,22$, die geringfügig unter der erforderlichen Sicherheit von 1,25 liegt (vgl. 42111aa). Bei Reduzierung der Neigung auf 1:1,35 erhöht sich die Sicherheit auf 1,34 (42111ab). Die führt zu einer Reduzierung des Abstands Böschungskrone zu Grundstücksgrenze.

6. Abschließende Bemerkung

Die Ergebnisse der Standsicherheitsuntersuchungen gelten unter der Voraussetzung, dass die Annahmen über die Gründung der Nachbargebäude wie sie in Tabelle 2 „Randbedingungen für die 4 Berechnungsschnitte“ festgelegt wurden zutreffend sind.

Bei einer Umsetzung der Ausführung entsprechend den Schnittzeichnungen der Anlage ist zu beachten, daß ein ausreichender Grundwasserabstand unter dem Auffüllniveau vorhanden ist. Zudem müssen die Böschungen vor Erosion, z. B. durch Sickerwasseraustritte, geschützt und die Oberfläche zur Stabilisierung sofort bepflanzt werden. Die Zwischenberme darf nicht befahren werden.

Bei einer Umsetzung der Ausführung entsprechend den Schnittzeichnungen der Anlage ist zu beachten, daß ein ausreichender Grundwasserabstand unter dem Auffüllniveau vorhanden ist. Zudem müssen die Böschungen vor Erosion, z. B. durch Sickerwasseraustritte, geschützt und die Oberfläche zur Stabilisierung sofort bepflanzt werden. Die Zwischenberme darf nicht befahren werden.

Bei zukünftigen Genehmigungen zu Bebauungs-Änderungen an der Messerschmidt- bzw. Liebigstrasse sollte darauf geachtet werden, daß die Abstandsflächen möglichst auch für Kleinbauten wie Garagen etc. eingehalten werden. Für die geplanten Baumaßnahmen sind grundsätzlich Standsicherheitsuntersuchungen unter Berücksichtigung der Böschung durchzuführen.

Darüberhinaus ist ggf. zu prüfen, ob es sich bei dem Baugrund um gewachsene Kiessande handelt und diese die zugrunde gelegten Anforderungen an eine zumindest mitteldichte Lagerung einhalten.

München, den 23. Februar 2016

Für die Standsicherheitsuntersuchungen



(Dr. S. Rettinger)



(Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger)

Verzeichnis der Anlagen

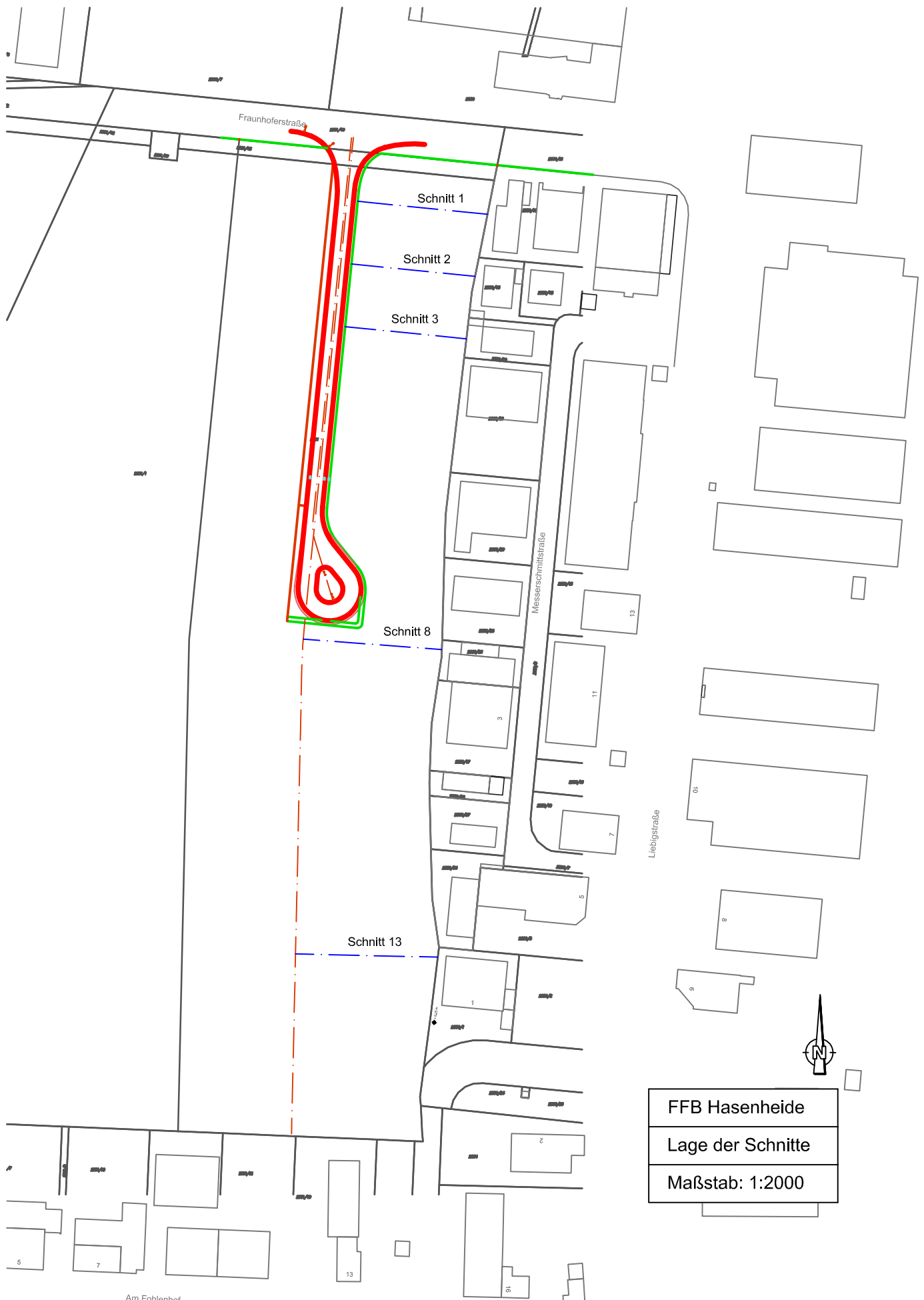
Anlage 1.1:	Übersichtsplan mit Lage der Schnitte
Anlagen 1.2-1.6:	Schnitte mit Gebäuden
Anlage 2:	Tabellarische Zusammenstellung der Berechnungsergebnisse
Anlage 3.1-3.44:	Standsicherheitsuntersuchungen der in Anlage 2 genannten Fälle

Literaturverzeichnis

NN:	DIN 4124: Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten (2010)
Floss, R:	Zusätzliche Techn. Vertragsbedingungen und Richtlinien Erdarbeiten im Straßenbau, ZTVE-Stb 94

Verzeichnis der Abkürzungen

DIN:	Deutsche Industrienorm
EN:	Europäische Norm
GOK:	Geländeoberkante
NN:	Normal Null
OK:	Oberkante



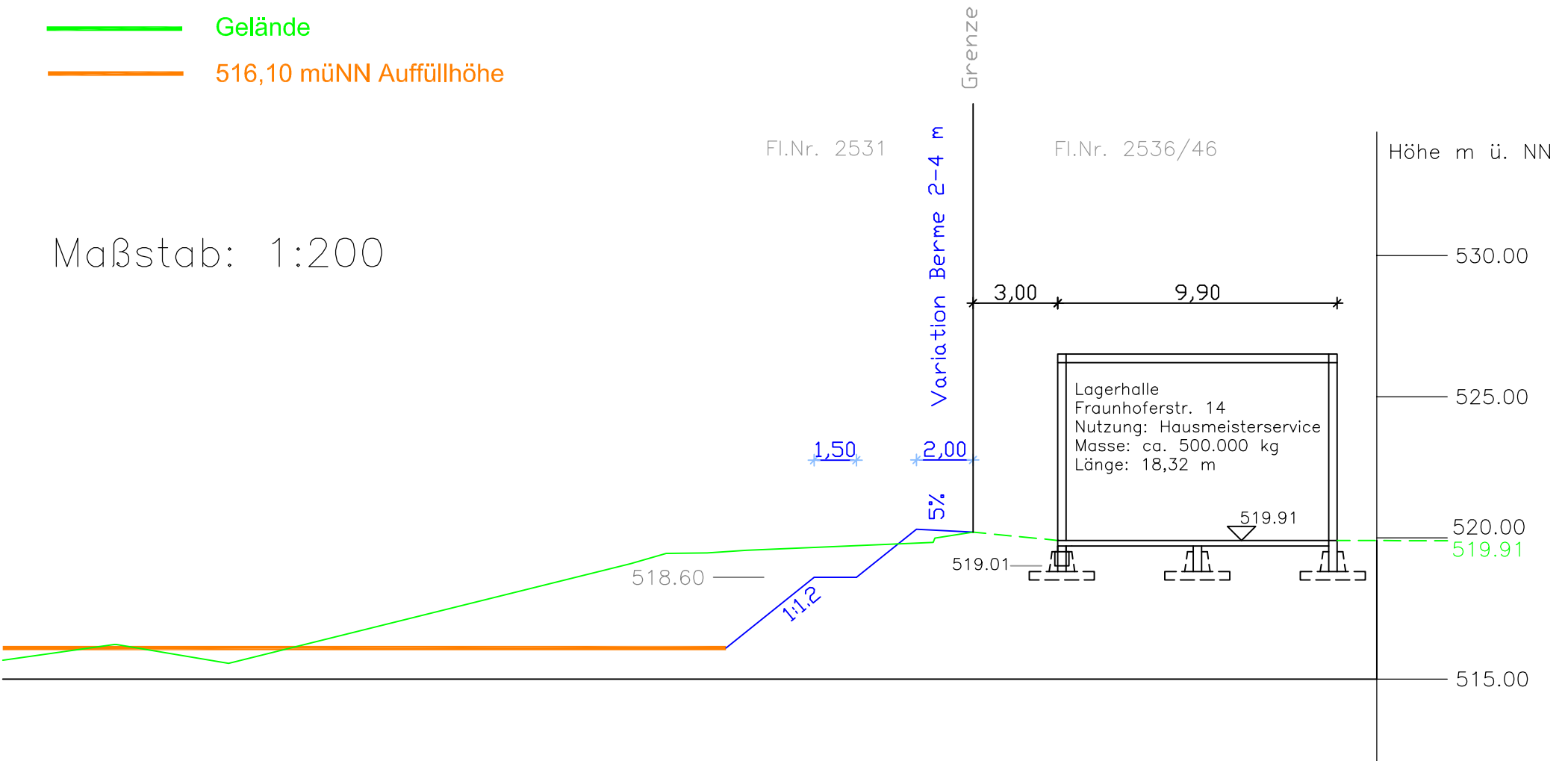
Schnitt 1

Anlage 1.2

Legende:

- Geplanter Böschungsverlauf
- Gelände
- 516,10 müNN Auffüllhöhe

Maßstab: 1:200



Schnitt 2

Anlage 1.3

Legende:

- Geplanter Böschungsverlauf
- Gelände
- 516,10 müNN Auffüllhöhe

Maßstab: 1:200

Fl.Nr. 2531

Grenze

Variation Berme 2-4 m

Fl.Nr. 2536/45

Höhe m ü. NN

3,00

11,99

530.00

Lagerhalle
Messerschmittstr. 13 a
Masse: ca. 700.000 kg
Länge: 15,99 m

525.00

520.73

520.00

519.53

515.00

518.60

1,50

2,00

5%

1:1,2

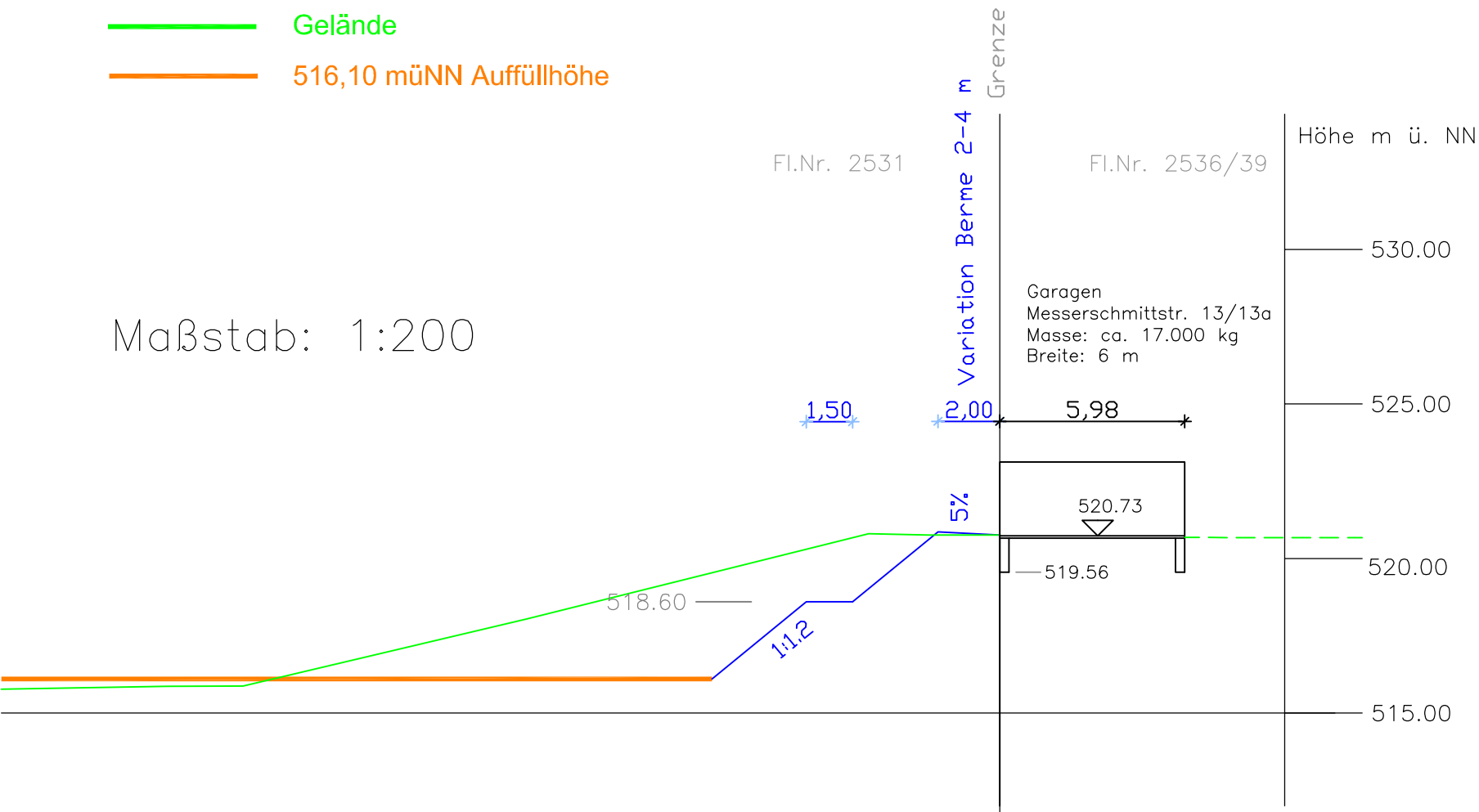
Schnitt 3

Legende:

- Geplanter Böschungsverlauf
- Gelände
- 516,10 müNN Auffüllhöhe

Anlage 1.4

Maßstab: 1:200



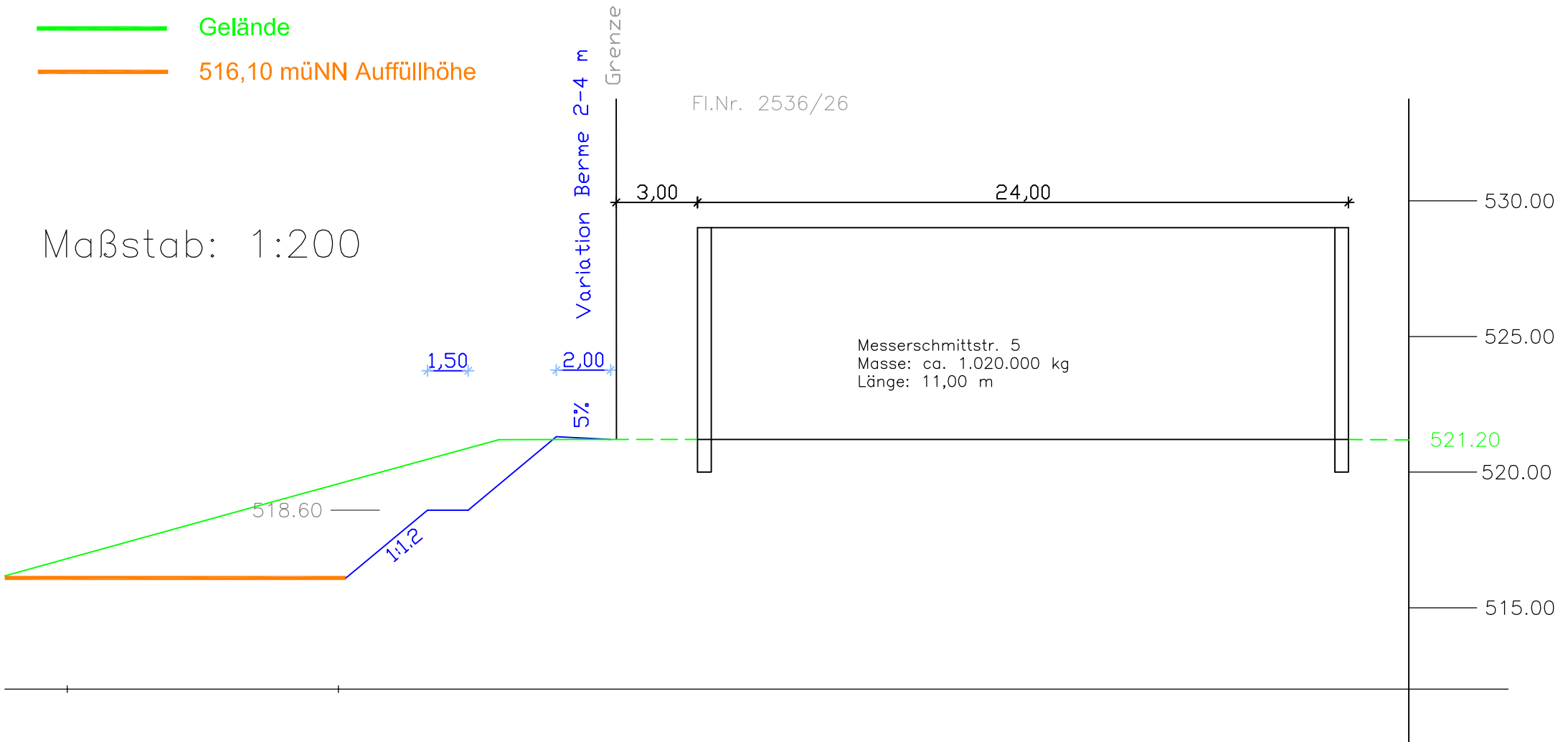
Schnitt 8

Anlage 1.5

Legende:

- Geplanter Böschungsverlauf
- Gelände
- 516,10 müNN Auffüllhöhe

Maßstab: 1:200



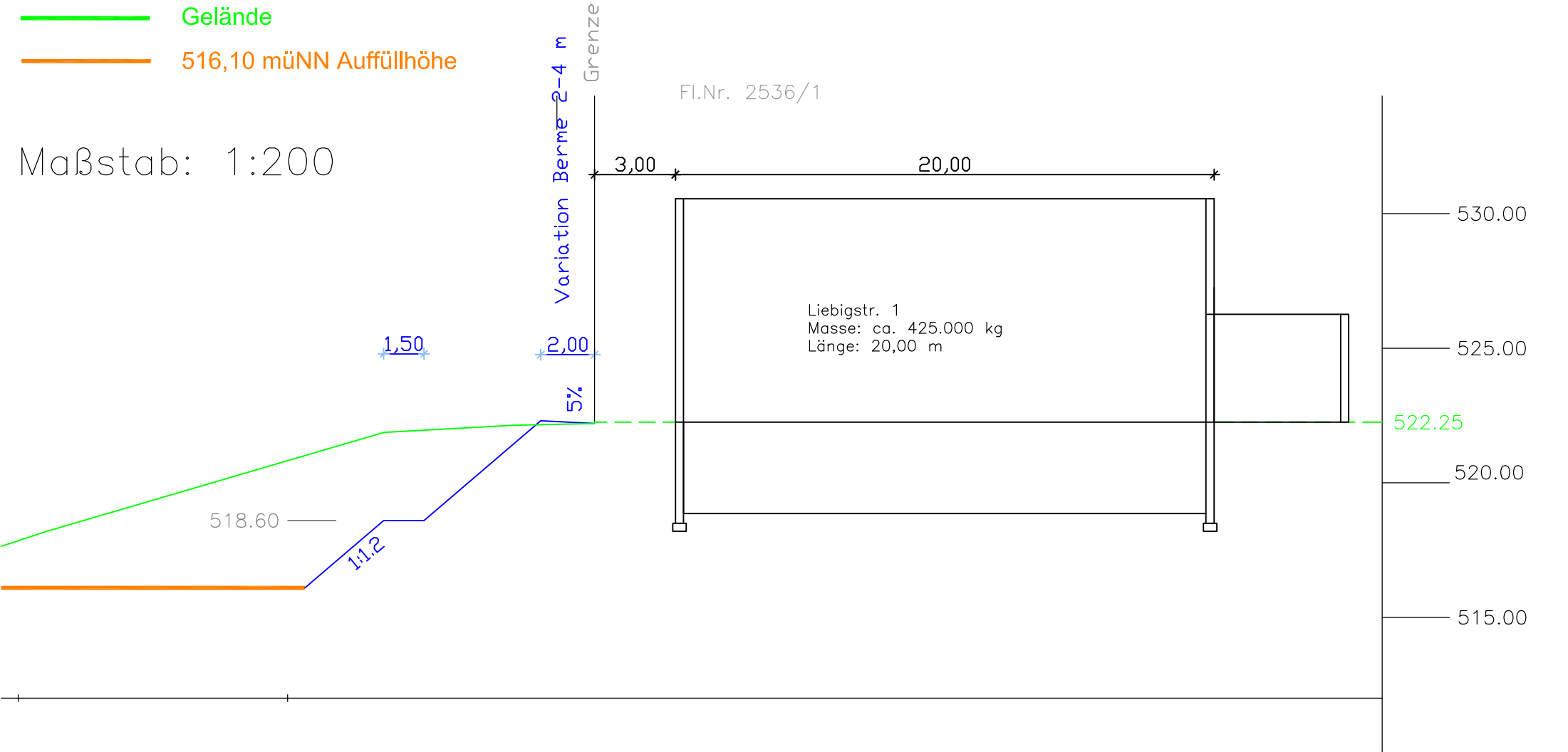
Schnitt 13

Legende:

- Geplanter Böschungsverlauf
- Gelände
- 516,10 müNN Auffüllhöhe

Anlage 1.6

Maßstab: 1:200



Tabellarische Zusammenstellung der Berechnungsergebnisse											Anlage 2
	Geometrie			Scherfestigk.	Gleitfläche			Fundament			
Datei	Schnitt	Zw-Berme	Bö-Höhe (m)	φ (°)	Form	nur Bö	Bö+Fund.	V (kN/m)	b (m)	ETA	Bemerkung
21101a	2	nein	4,6	35,0	Kreis	ja	nein			1,07	
22101a	2	nein	4,6	37,5	Kreis	ja	nein			1,17	
21101b	2	nein	4,6	35,0	Kreis	nein	ja	250,0	1,0	1,57	
22101b	2	nein	4,6	37,5	Kreis	nein	ja	250,0	1,0	1,72	
21111a	2	ja	4,6	35,0	Kreis	ja	nein			1,37	nur untere Böschung
21111aa	2	ja	4,6	35,0	Kreis	ja				1,46	gesamte Böschung
22111a	2	ja	4,6	37,5	Kreis	ja				1,51	nur untere Böschung
22111aa	2	ja	4,6	37,5	Kreis	ja				1,62	gesamte Böschung
21111b	2	ja	4,6	35,0	Kreis	nein	ja	250,0	1,0	1,74	
21111d	2	ja	4,6	35,0	zg GF*)	nein	ja	250,0	1,0	1,37	
21111db	2	ja	4,6	35,0	zg GF*)	nein	ja	310,0	1,0	1,25	
22111b	2	ja	4,6	37,5	Kreis	nein	ja	250,0	1,0	1,91	
22111d	2	ja	4,6	37,5	zg GF*)	nein	ja	250,0	1,0	1,50	
22111db	2	ja	4,6	37,5	zg GF*)	nein	ja	390,0	1,0	1,25	
31111b	3	ja	4,6	35,0	Kreis	nein	ja	40,0	0,5	1,63	
31111d	3	ja	4,6	35,0	zg GF*)	nein	ja	40,0	0,5	1,52	
31111db	3	ja	4,6	35,0	zg GF*)	nein	ja	115,0	0,5	1,25	
32111b	3	ja	4,6	37,5	Kreis	nein	ja	40,0	0,5	1,78	
32111d	3	ja	4,6	37,5	zg GF*)	nein	ja	40,0	0,5	1,67	
32111db	3	ja	4,6	37,5	zg GF*)	nein	ja	150,0	0,5	1,26	
32112d	3	ja	4,6	37,5	zg GF*)	nein	ja	40,0	0,5	1,54	Fundamenteinbindetiefe
32112db	3	ja	4,6	37,5	zg GF*)	nein	ja	140,0	0,5	1,26	Fundamenteinbindetiefe
81111a	8	ja	5,1	35,0	Kreis	ja	nein			1,38	gesamte Böschung
81111aa	8	ja	5,1	35,0	Kreis	ja	nein			1,28	Böschung oberhalb Berme
81111b	8	ja	5,1	35,0	Kreis	nein	ja	300,0	1,0	1,60	
81111d	8	ja	5,1	35,0	zg GF*)	nein	ja	300,0	1,0	1,22	
81111db	8	ja	5,1	35,0	zg GF*)	nein	ja	280,0	1,0	1,25	

Tabellarische Zusammenstellung der Berechnungsergebnisse											Anlage 2
	Geometrie			Scherfestigk.	Gleitfläche			Fundament			
82111a	8	ja	5,1	37,5	Kreis	ja	nein			1,52	gesamte Böschung
82111aa	8	ja	5,1	37,5	Kreis	ja	nein			1,40	Böschung oberhalb Berme
82111b	8	ja	5,1	37,5	Kreis	nein	ja	300,0	1,0	1,75	
82111d	8	ja	5,1	37,5	zg GF*)	nein	ja	300,0	1,0	1,36	
82111db	8	ja	5,1	37,5	zg GF*)	nein	ja	375,0	1,0	1,25	
41111a	13	ja	6,2	35,0	Kreis	ja	nein			1,27	gesamte Böschung n=1,2
41111aa	13	ja	6,2	35,0	Kreis	ja	nein			1,11	Böschung oberhalb Berme
41111ab	13	ja	6,2	35,0	Kreis	ja	nein			1,23	Böschung oberhalb Berme
41111b	13	ja	6,2	35,0	Kreis	nein	ja	250,0	1,0	2,58	gesamte Böschung n=1,2
41111d	13	ja	6,2	35,0	zg GF*)	nein	ja	250,0	1,0	2,71	gesamte Böschung n=1,2
41111db	13	ja	6,2	35,0	zg GF*)	nein	ja	875,0	1,0	1,25	gesamte Böschung n=1,2
42111a	13	ja	6,2	37,5	Kreis	ja	nein			1,39	gesamte Böschung n=1,2
42111aa	13	ja	6,2	37,5	Kreis	ja	nein			1,22	Böschung oberhalb Berme
42111ab	13	ja	6,2	37,5	Kreis	ja	nein			1,34	Böschung oberhalb Berme
42111b	13	ja	6,2	37,5	Kreis	nein	ja	250,0	1,0	2,82	gesamte Böschung n=1,2
42111d	13	ja	6,2	37,5	zg GF*)	nein	ja	250,0	1,0	2,42	gesamte Böschung n=1,2
42111db	13	ja	6,2	37,5	zg GF*)	nein	ja	1000,0	1,0	1,26	gesamte Böschung n=1,2
*) zg GF = aus geradlinigen Abschnitten zusammengesetzte Gleitfläche											

MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 55 - 1
ETA = 1.07

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 12: 4: 8 21101a

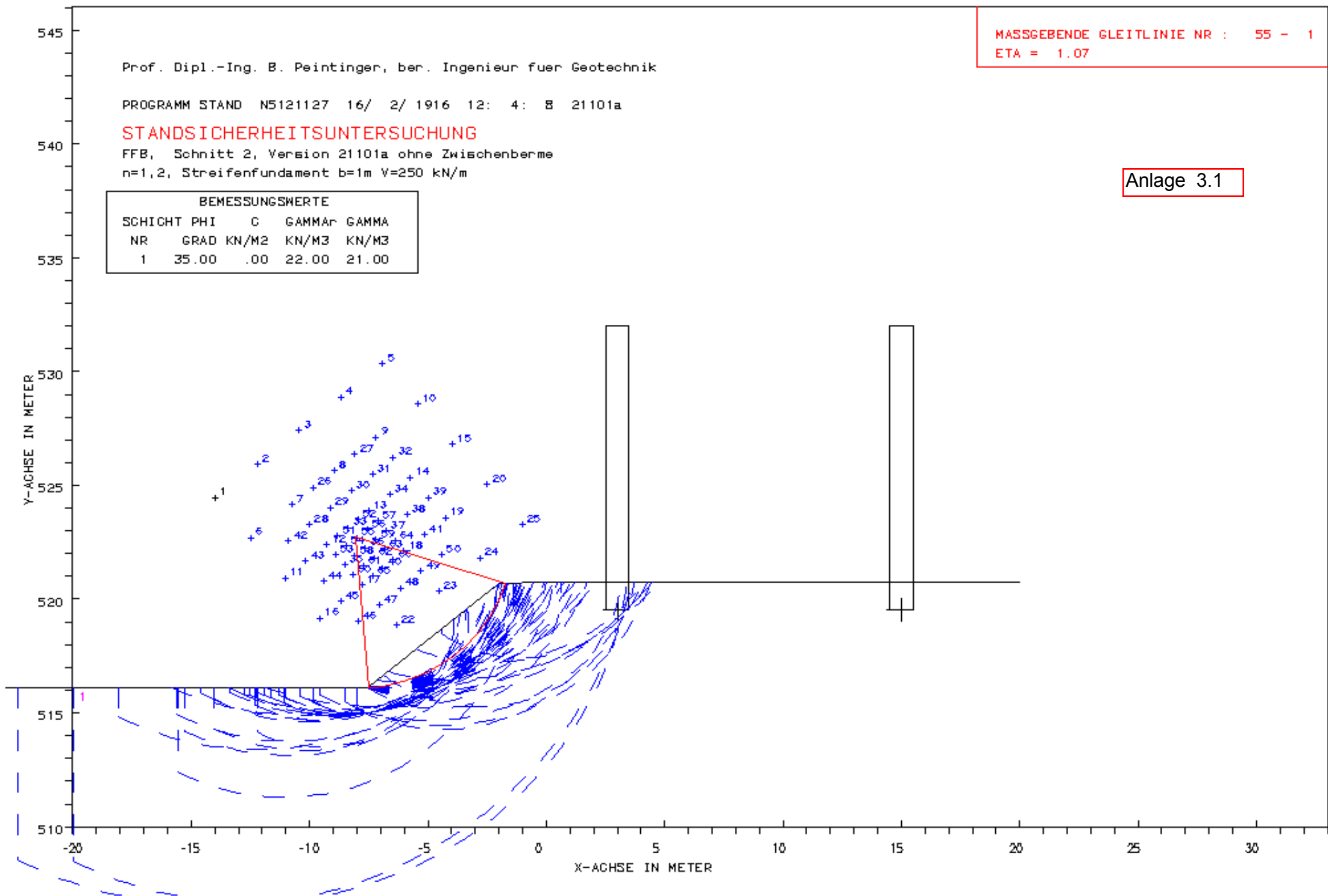
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 2, Version 21101a ohne Zwischenberme
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT NR	PHI GRAD	C KN/M2	GAMMA KN/M3	GAMMA KN/M3
1	35.00	.00	22.00	21.00

Anlage 3.1



MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 55 - 1
ETA = 1.17

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 12: 6: 50 22101a

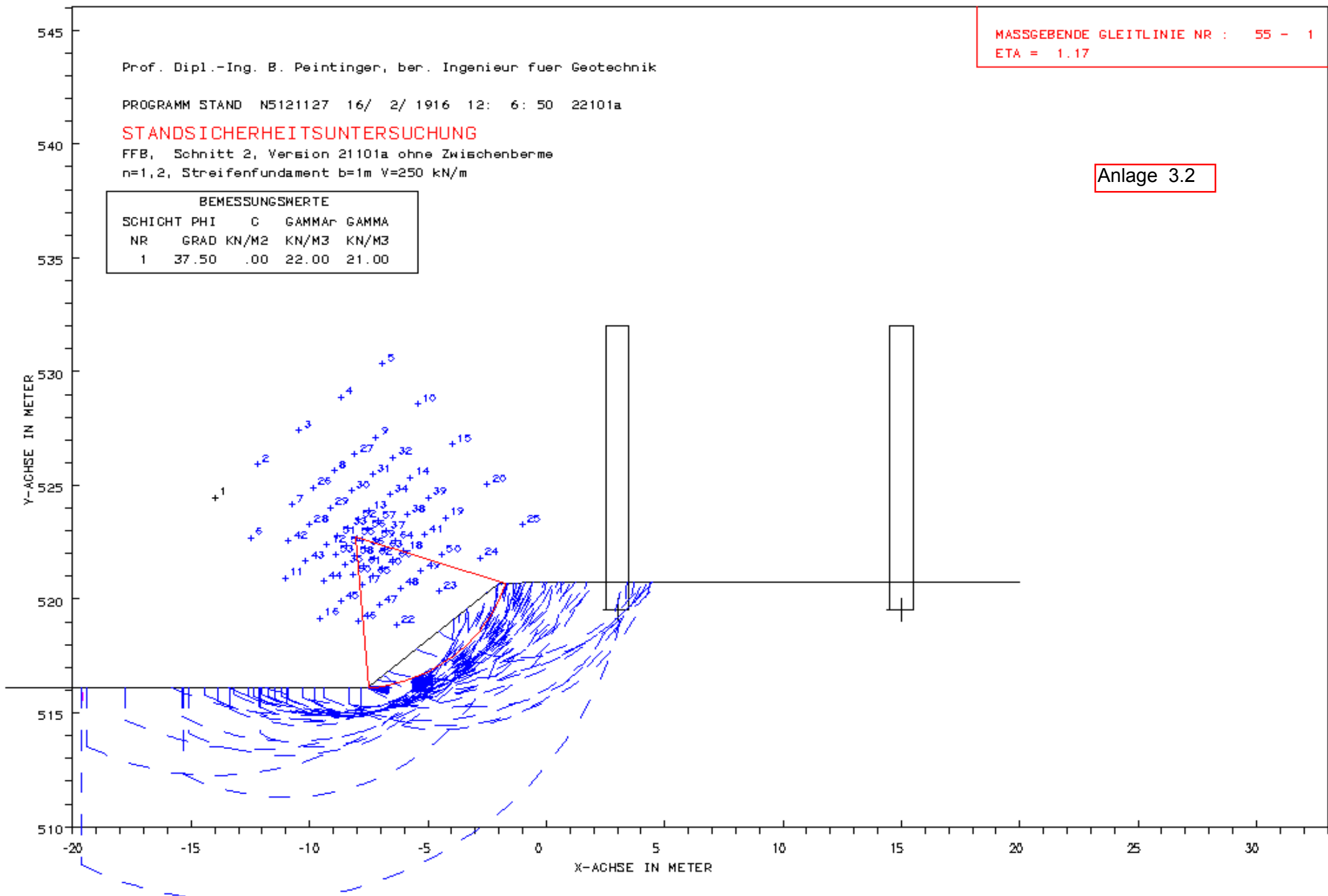
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 2, Version 21101a ohne Zwischenberme
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT NR	PHI GRAD	C KN/M2	GAMMA KN/M3	GAMMA KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Anlage 3.2



MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 10 - 2
ETA = 1.57

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 12: 5: 33 21101b

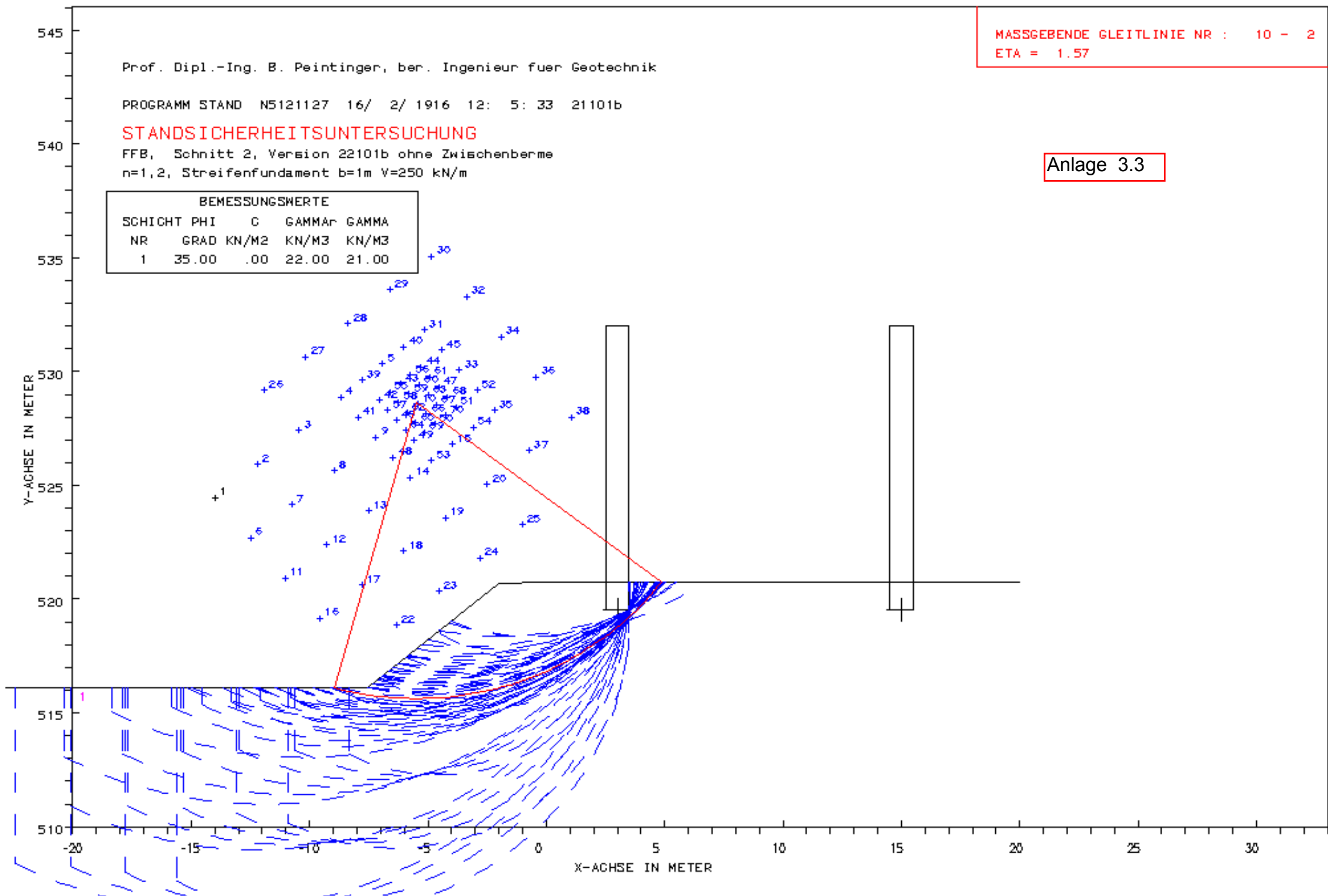
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 2, Version 22101b ohne Zwischenberme
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT NR	PHI GRAD	C KN/M2	GAMMA KN/M3	GAMMA KN/M3
1	35.00	.00	22.00	21.00

Anlage 3.3



MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 10 - 2
ETA = 1.72

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

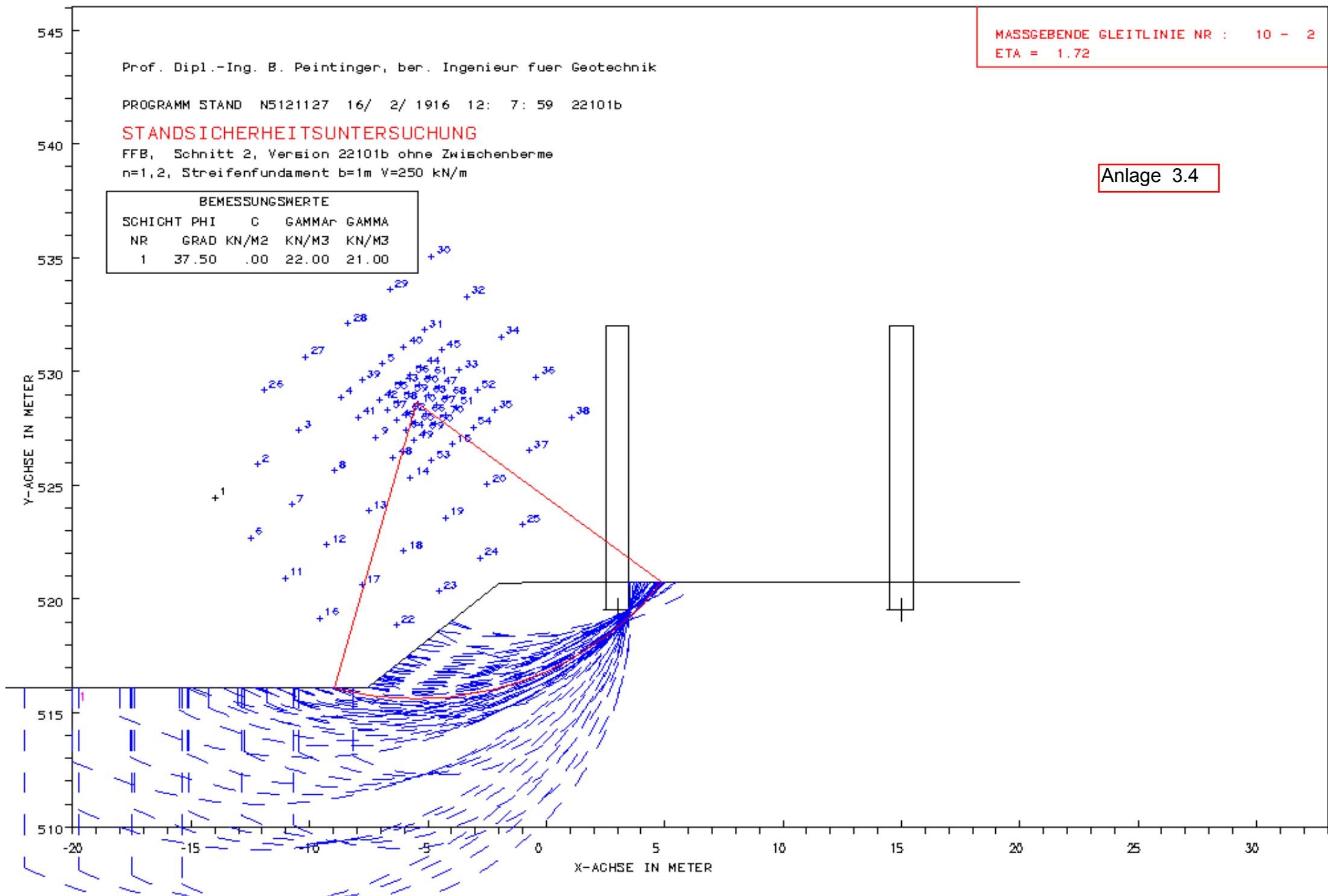
PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 12: 7: 59 22101b

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 2, Version 22101b ohne Zwischenberme
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

BEMESSUNGSWERTE				
SCHICHT	PHI	C	GAMMA _r	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Anlage 3.4



MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 22 - 1
ETA = 1.37

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 12: 8: 33 21111a

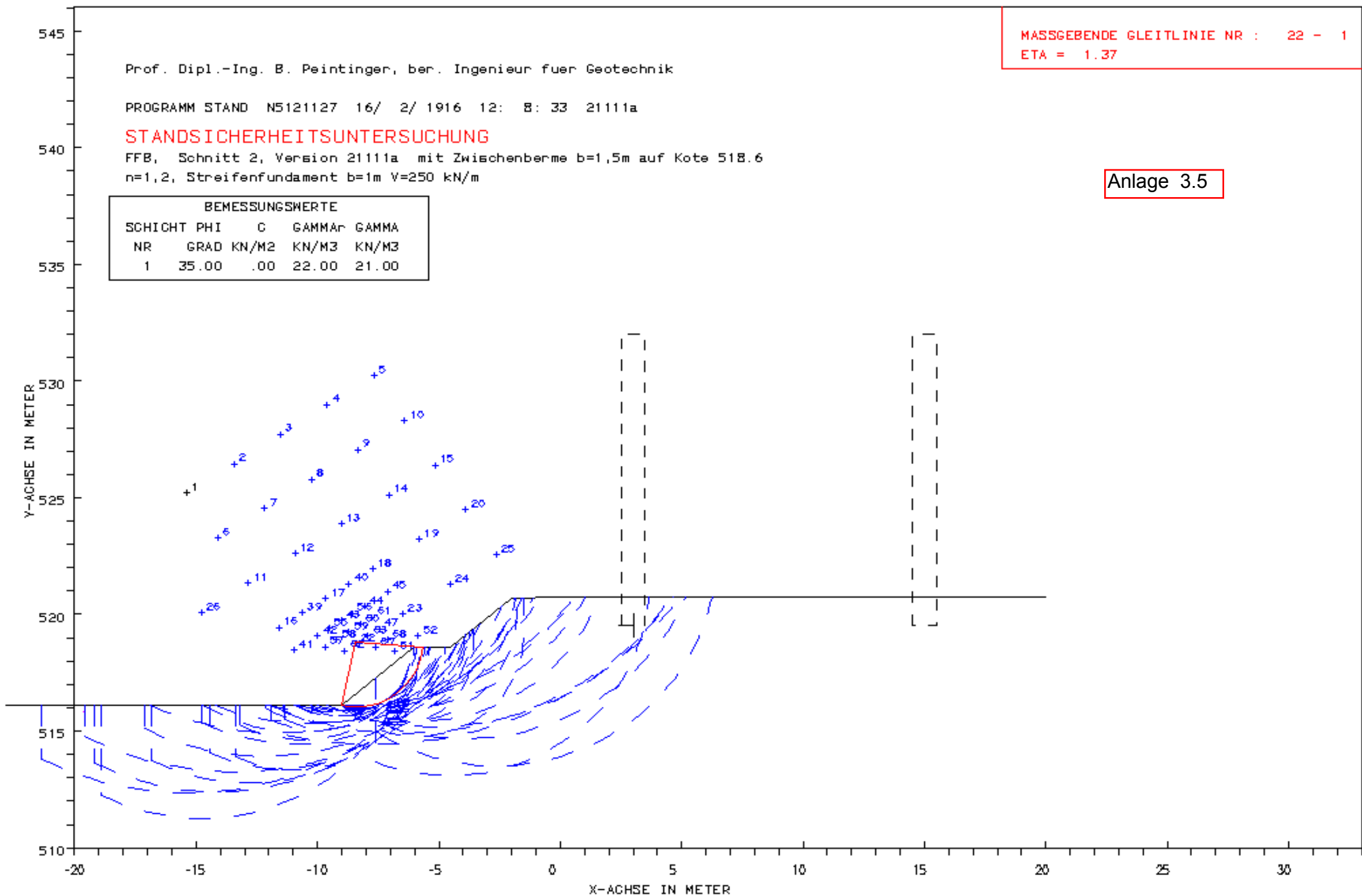
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 2, Version 21111a mit Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMAr	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	35.00	.00	22.00	21.00

Anlage 3.5



MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 15 - 4
ETA = 1.46

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 17/ 2/ 1916 18: 15: 6 21111aa

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 2, Version 21111a mit Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

Anlage 3.6

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT NR	PHI GRAD	C KN/M2	GAMMA KN/M3	GAMMA KN/M3
1	35.00	.00	22.00	21.00

Y-ACHSE IN METER

535

540

545

510

515

520

525

530

X-ACHSE IN METER

-20

-15

-10

-5

0

5

10

15

20

25

30

+17 +16
+20 +19
+4 +21 +18
+15 +13
+10 +9
+5 +11 +8 +14
+12 +13
+6 +7

1

MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 22 - 1
ETA = 1.51

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 12: 24: 55 22111a

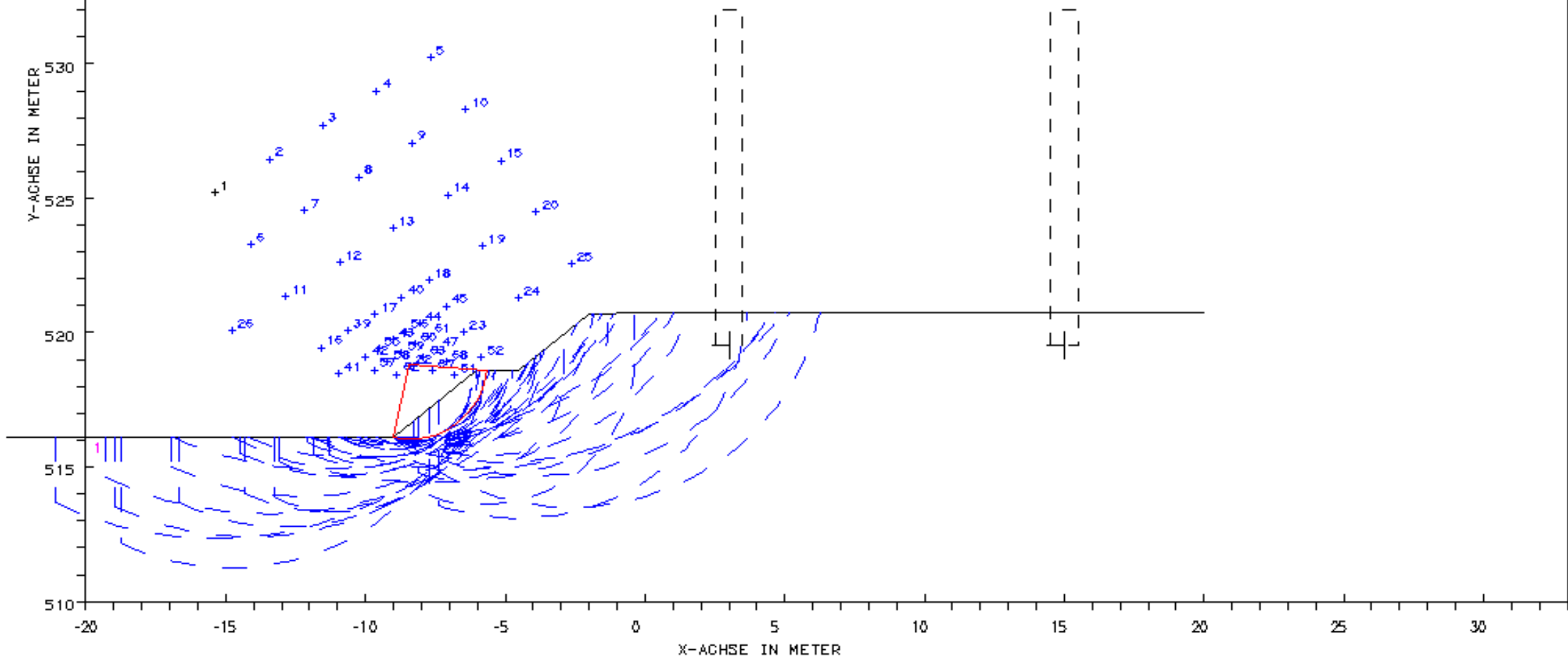
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 2, Version 22111a mit Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT NR	PHI GRAD	C KN/M2	GAMMA KN/M3	GAMMA KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Anlage 3.7



MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 18 - 2
ETA = 1.62

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 17/ 2/ 1916 18: 14: 4 22111aa

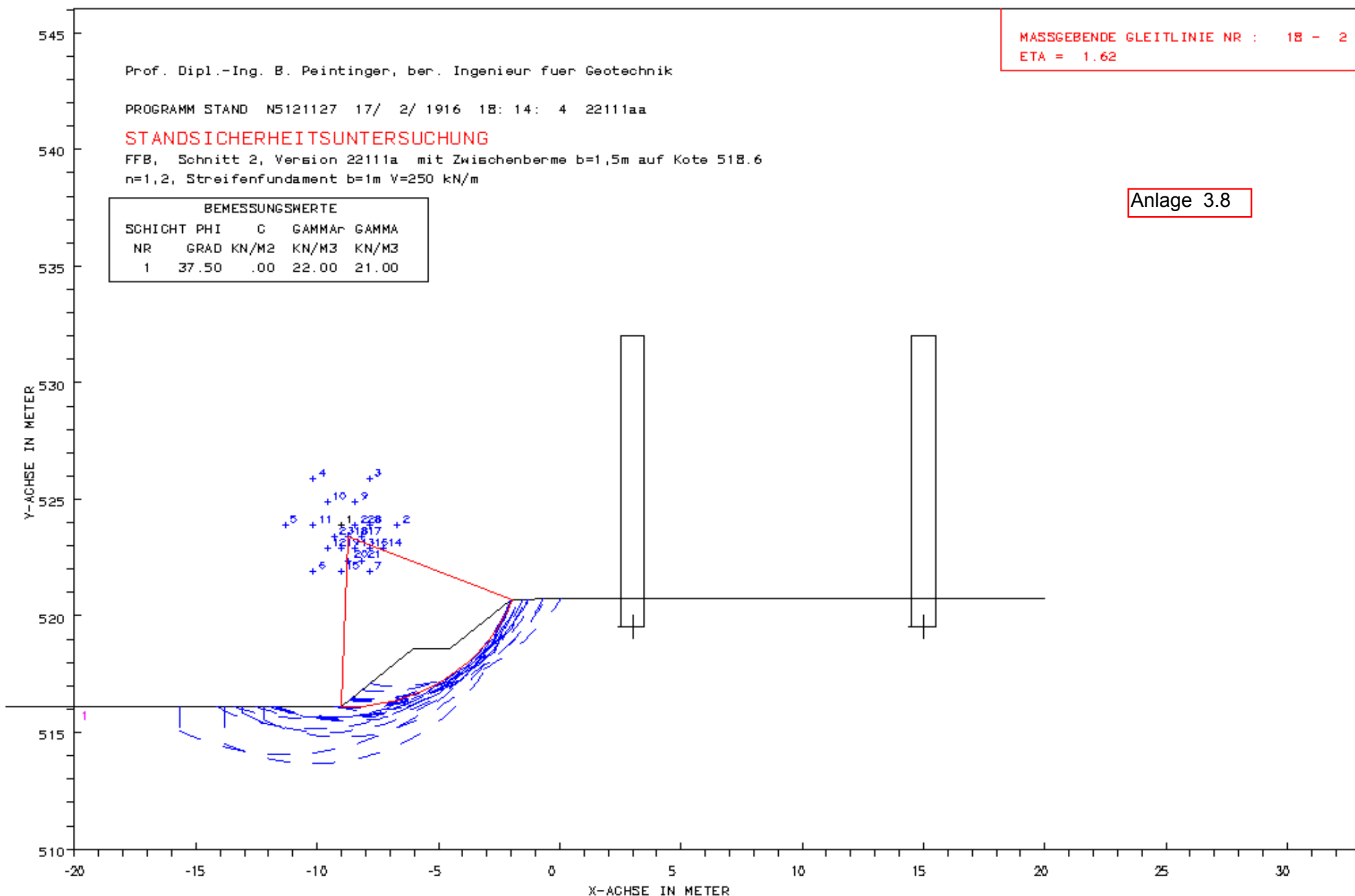
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 2, Version 22111a mit Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMA _r	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Anlage 3.8



MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 44 - 2
ETA = 1.74

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 12: 11: 50 21111b

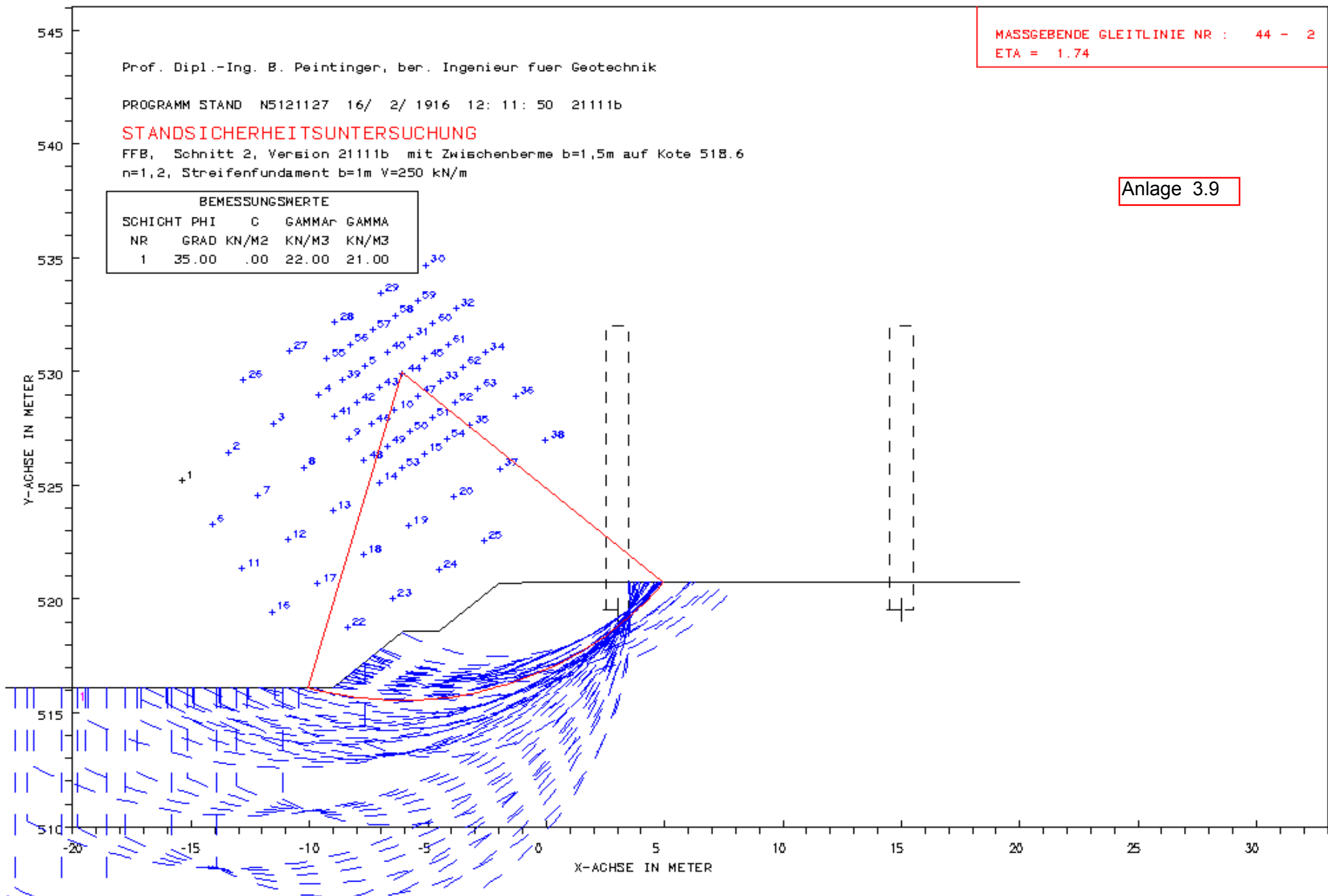
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 2, Version 21111b mit Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

Anlage 3.9

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT NR	PHI GRAD	C KN/M2	GAMMA KN/M3	GAMMA KN/M3
1	35.00	.00	22.00	21.00



Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 12: 19: 33 21111d

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

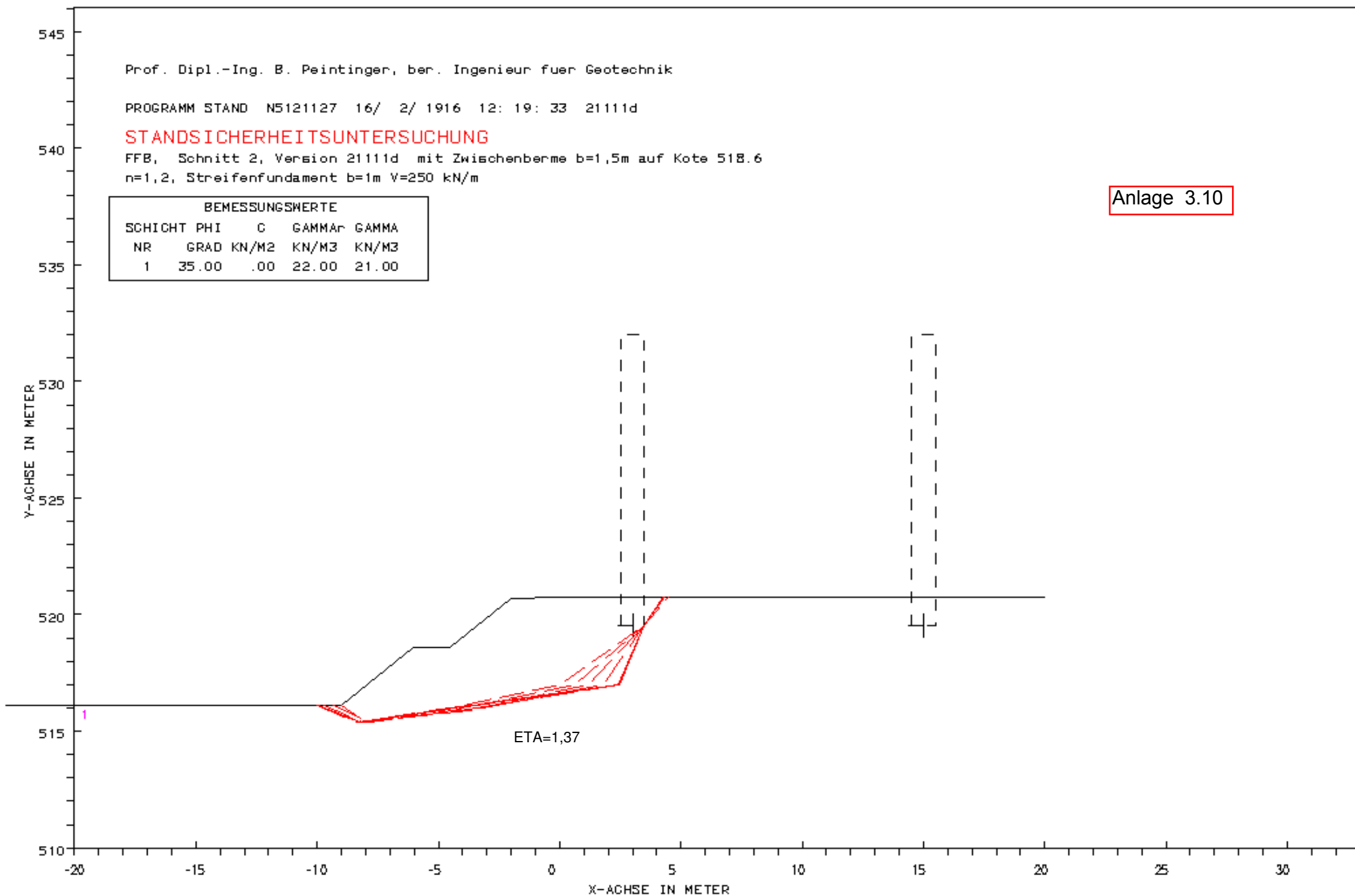
FFB, Schnitt 2, Version 21111d mit Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6

n=1,2, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMA _r	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	35.00	.00	22.00	21.00

Anlage 3.10



Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 17/ 2/ 1916 12: 33: 55 21111db

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

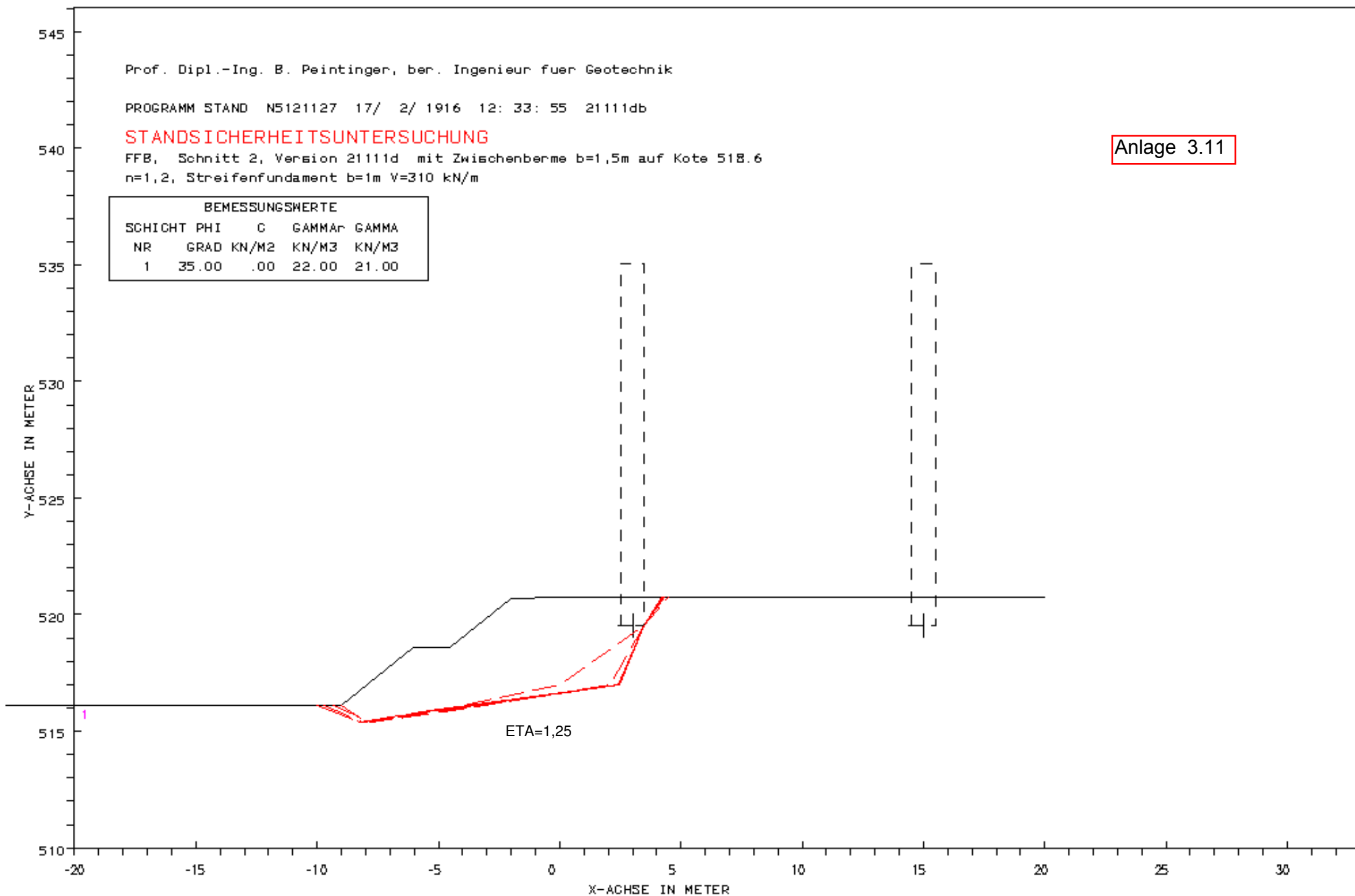
FFB, Schnitt 2, Version 21111d mit Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6

n=1,2, Streifenfundament b=1m V=310 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMA _r	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	35.00	.00	22.00	21.00

Anlage 3.11



MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 44 - 5
ETA = 1.91

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 17/ 2/ 1916 18: 28: 17 22111b

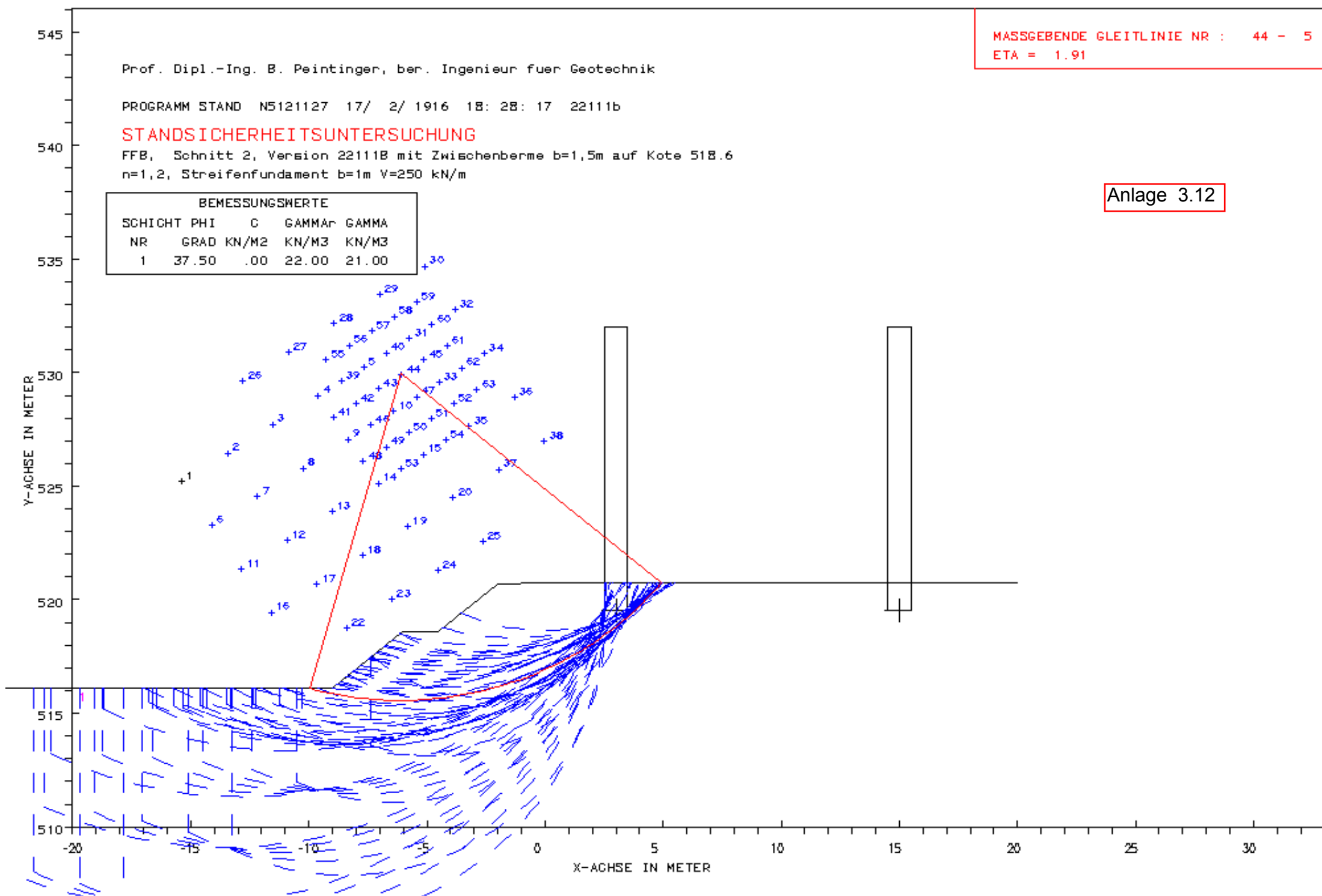
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 2, Version 22111B mit Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT NR	PHI GRAD	C KN/M2	GAMMA KN/M3	GAMMA KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Anlage 3.12



Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 12: 34: 48 22111d

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 2, Version 22111d mit Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

Anlage 3.13

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMA _r	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Y-ACHSE IN METER

ETA=1,50

X-ACHSE IN METER

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 17/ 2/ 1916 12: 38: 29 22111db

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 2, Version 22111db mit Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=390 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMAr	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Anlage 3.14

Y-ACHSE IN METER

ETA=1,25

X-ACHSE IN METER

MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 62 - 1
ETA = 1.63

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

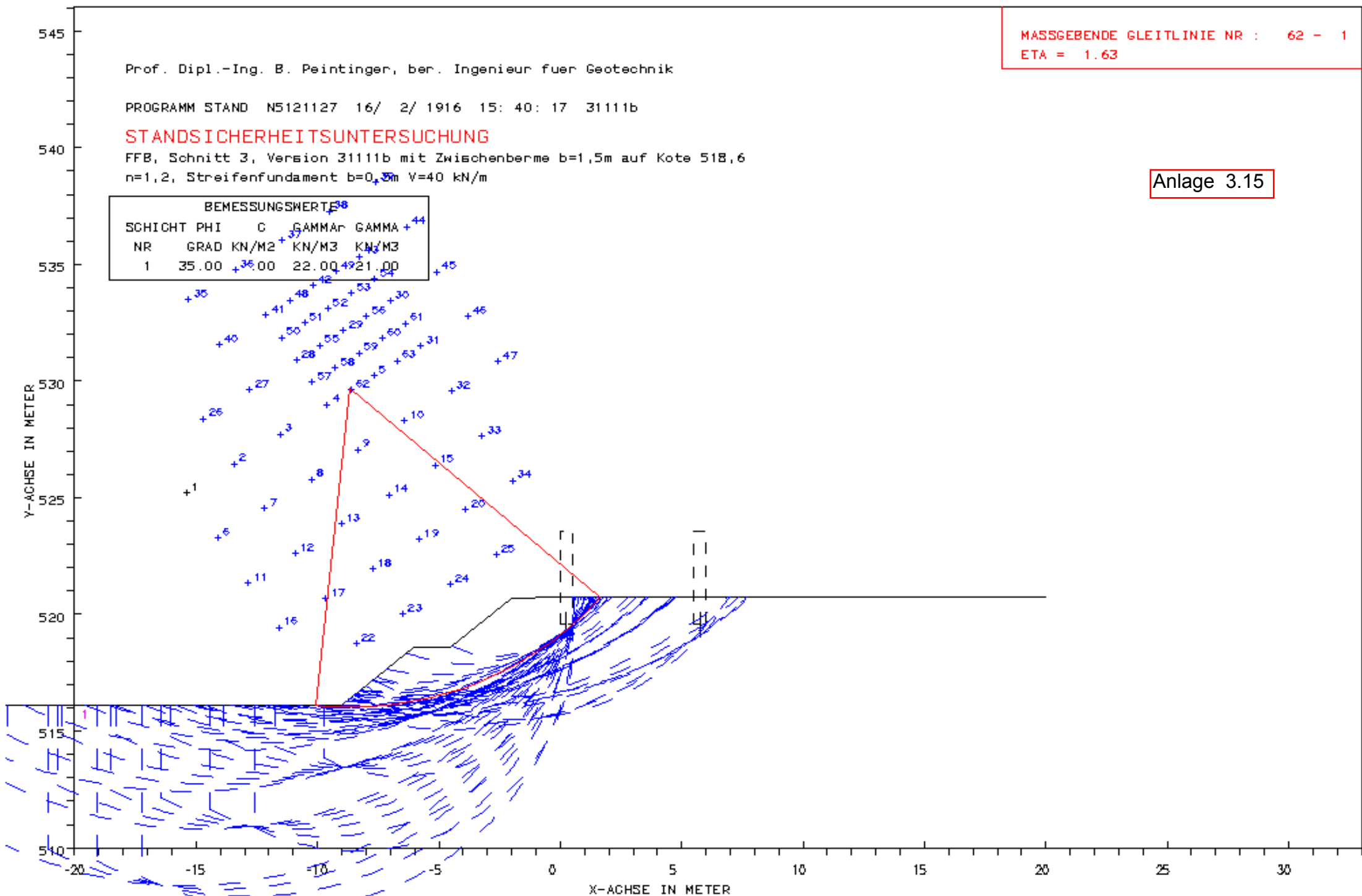
PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 15: 40: 17 31111b

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 3, Version 31111b mit Zwischenberme $b=1,5\text{m}$ auf Kote 518,6
 $n=1,2$, Streifenfundament $b=0,5\text{m}$ $V=40\text{ kN/m}$

BEMESSUNGSWERTE				
SCHICHT	PHI	C	GAMMA	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	35.00	36.00	22.00	21.00

Anlage 3.15



Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 15: 30: 33 31111d

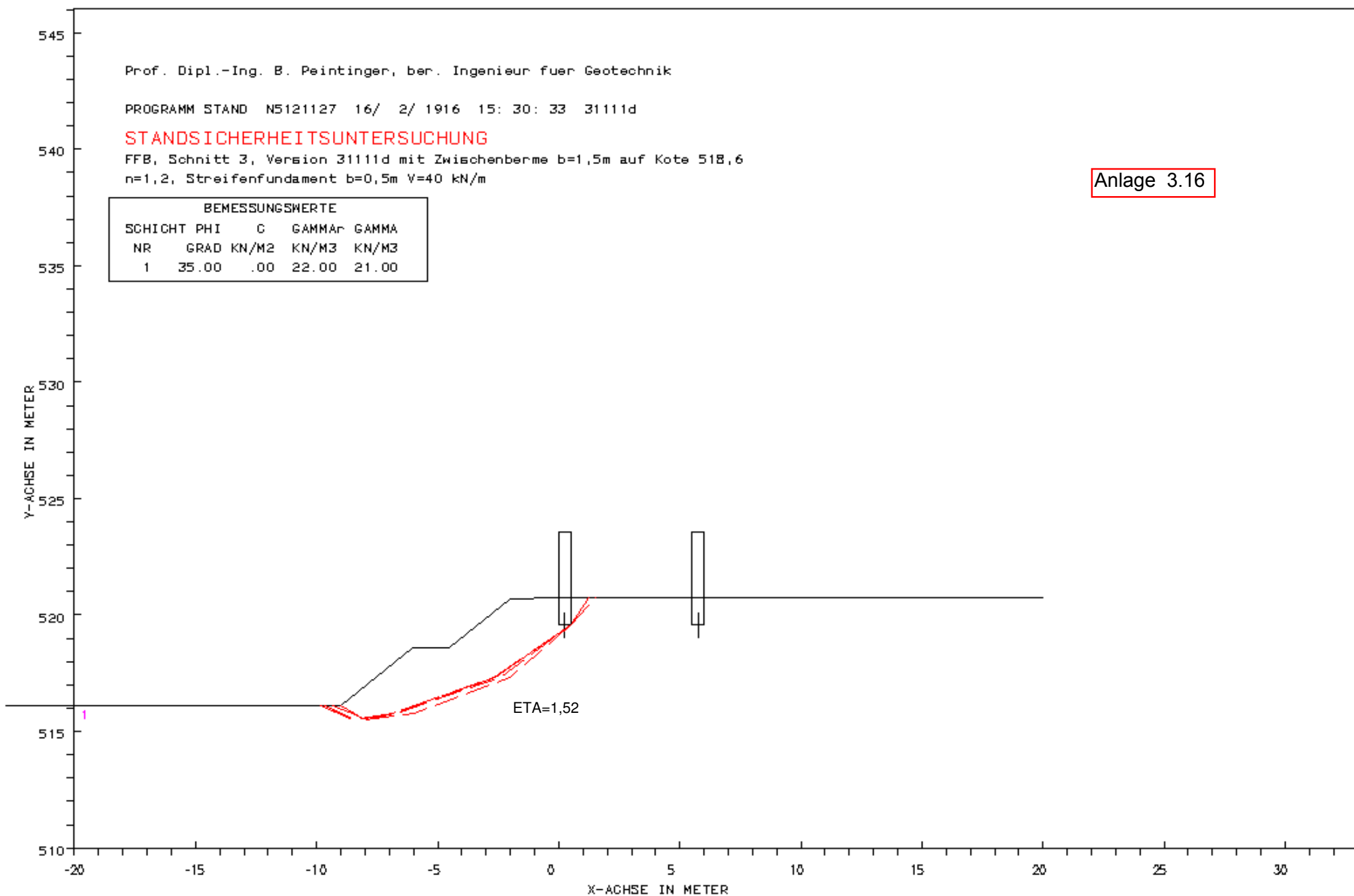
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 3, Version 31111d mit Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518,6
n=1,2, Streifenfundament b=0,5m V=40 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMAr	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	35.00	.00	22.00	21.00

Anlage 3.16



Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 15: 37: 56 31111db

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 3, Version 31111d mit Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518,6
n=1,2, Streifenfundament b=0,5m V=115 kN/m

Anlage 3.17

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMAr	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	35.00	.00	22.00	21.00

Y-ACHSE IN METER

ETA=1,25

X-ACHSE IN METER

MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 36 - 1
ETA = 1.78

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 15: 41: 42 32111b

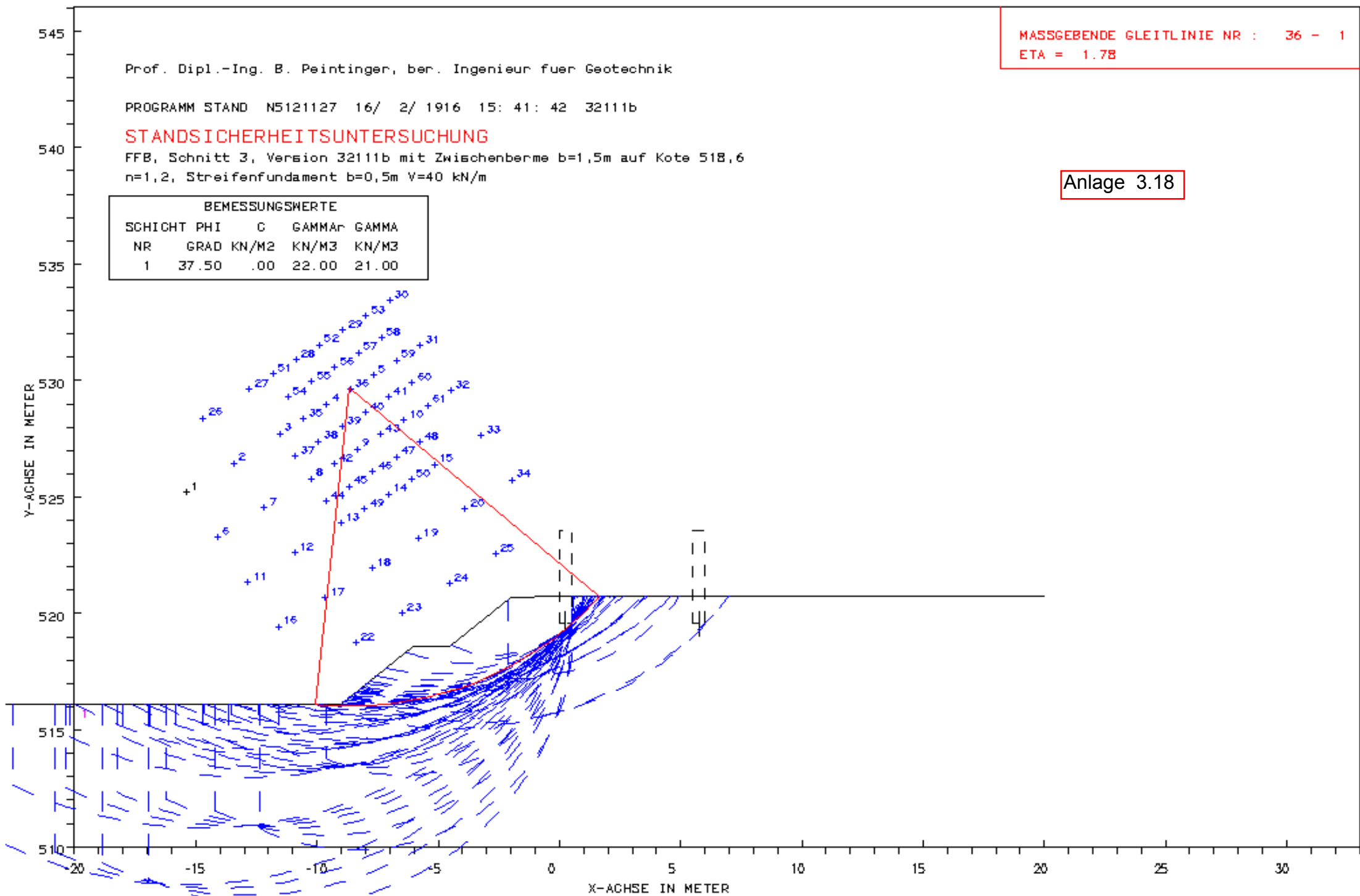
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 3, Version 32111b mit Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518,6
n=1,2, Streifenfundament b=0,5m V=40 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT NR	PHI GRAD	C KN/M2	GAMMA KN/M3	GAMMA KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Anlage 3.18



Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 15: 47: 14 32111d

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 3, Version 32111d mit Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518,6
n=1,2, Streifenfundament b=0,5m V=40 kN/m

Anlage 3.19

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMAr	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Y-ACHSE IN METER

ETA=1,67

X-ACHSE IN METER

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 15: 52: 35 32111db

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 3, Version 32111db mit Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518,6
n=1,2, Streifenfundament b=0,5m V=150 kN/m

Anlage 3.20

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMA _r	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Y-ACHSE IN METER

ETA=1,26

X-ACHSE IN METER

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 16: 4: 49 32112d

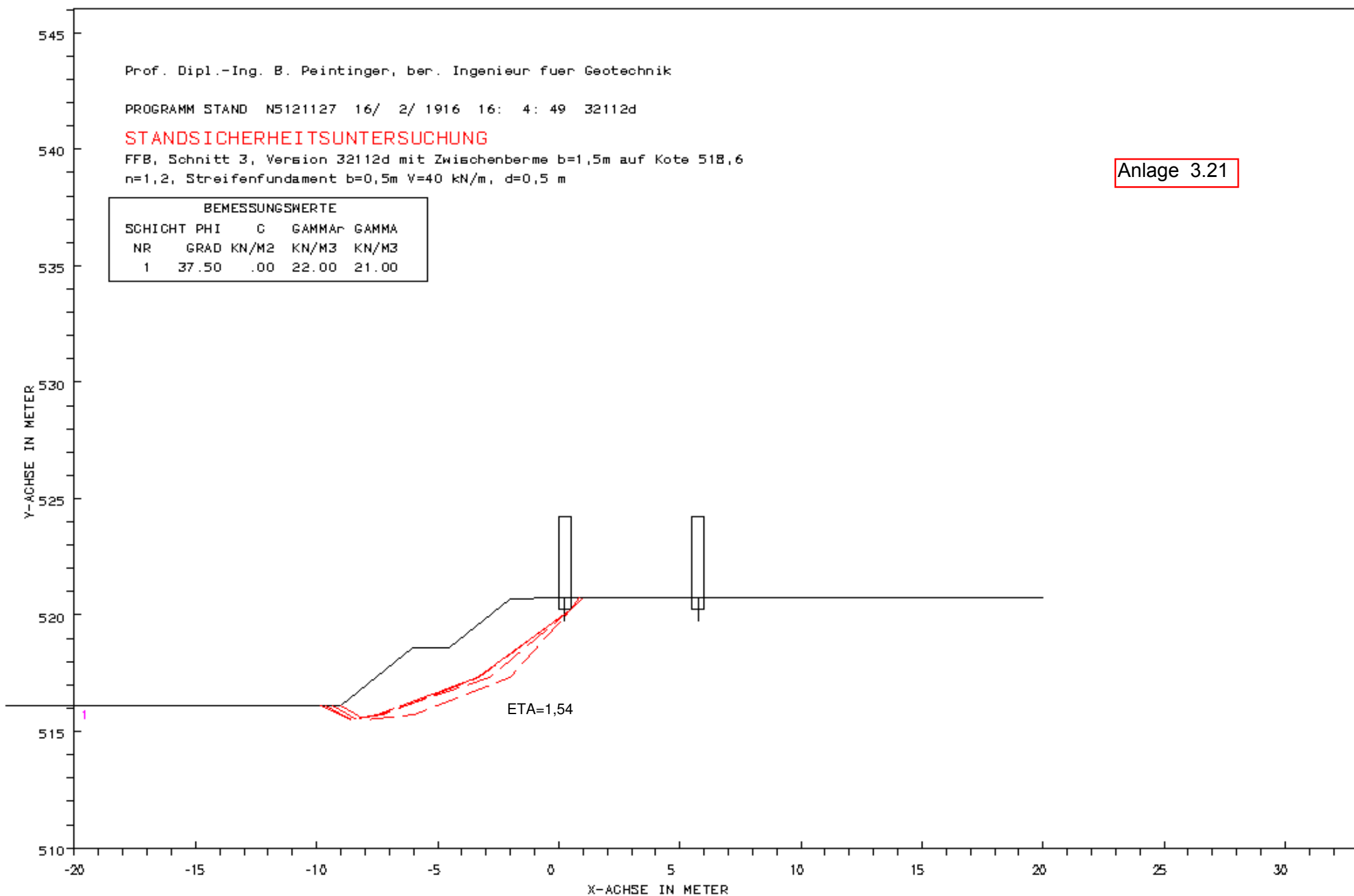
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 3, Version 32112d mit Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518,6
n=1,2, Streifenfundament b=0,5m V=40 kN/m, d=0,5 m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMAr	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Anlage 3.21



Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 16: 2: 46 32112db

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 3, Version 32112db mit Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518,6
n=1,2, Streifenfundament b=0,5m V=140 kN/m, d=0,5 m

Anlage 3.22

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMAr	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Y-ACHSE IN METER

Eta=1,26

X-ACHSE IN METER

MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 43 - 1
ETA = 1.38

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 16: 22: 11 81111a

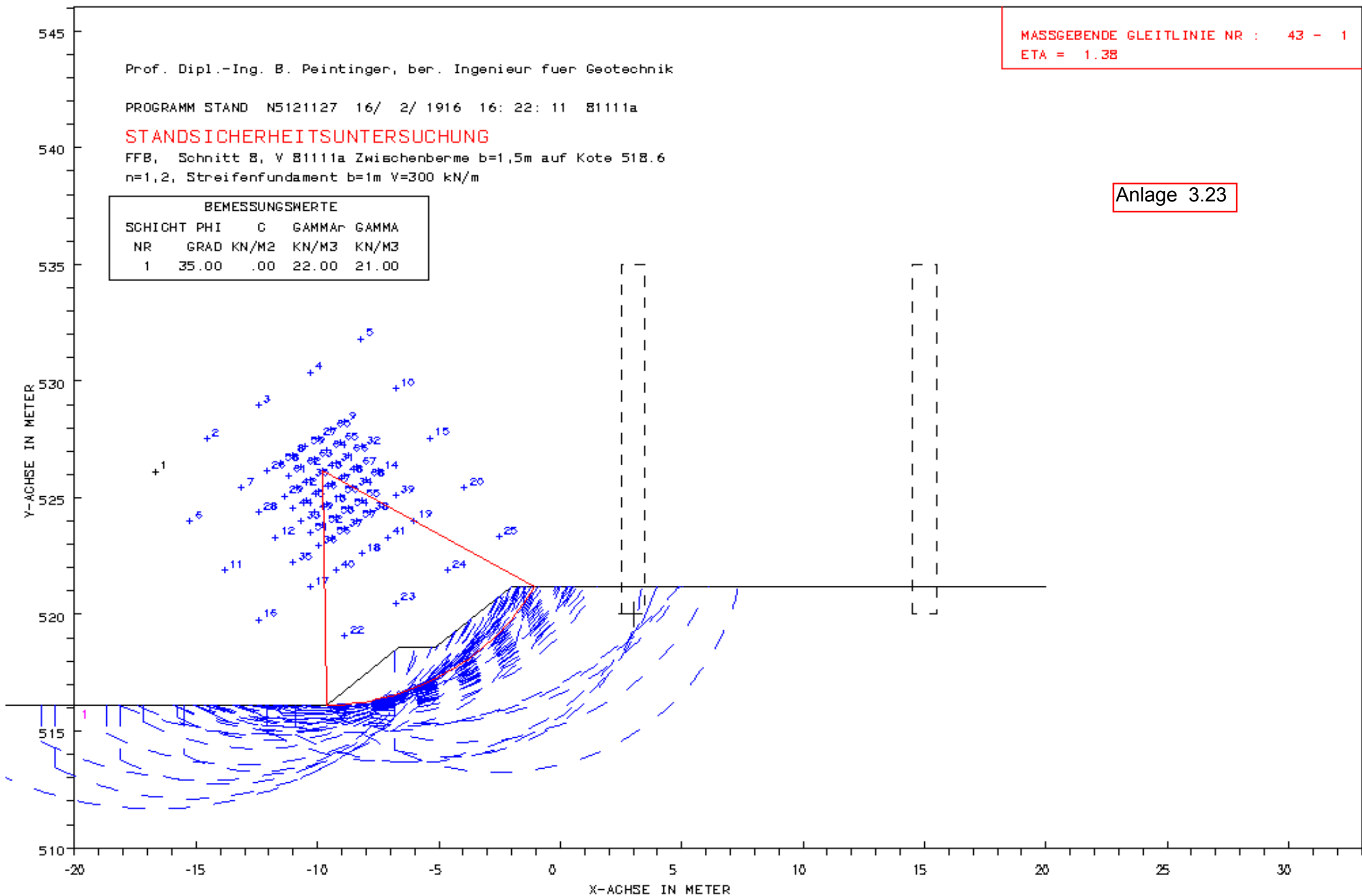
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt B, V 81111a Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=300 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT NR	PHI GRAD	C KN/M2	GAMMA KN/M3	GAMMA KN/M3
1	35.00	.00	22.00	21.00

Anlage 3.23



MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 54 - 2
ETA = 1.28

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 16: 42: 32 81111aa

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 8, V 81111a Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=300 kN/m

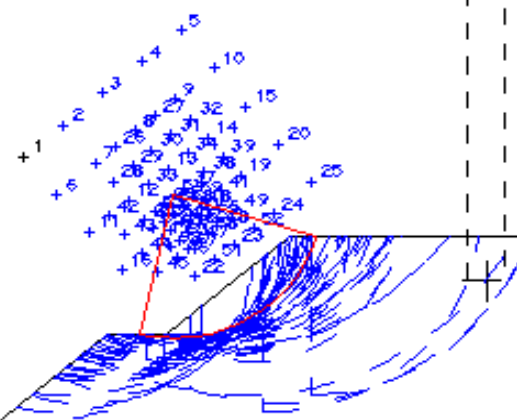
BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT NR	PHI GRAD	C KN/M2	GAMMA KN/M3	GAMMA KN/M3
1	35.00	.00	22.00	21.00

Anlage 3.24

Y-ACHSE IN METER

X-ACHSE IN METER



MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 56 - 2
ETA = 1.60

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 16: 24: 47 81111b

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 8, V 81111b Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=300 kN/m

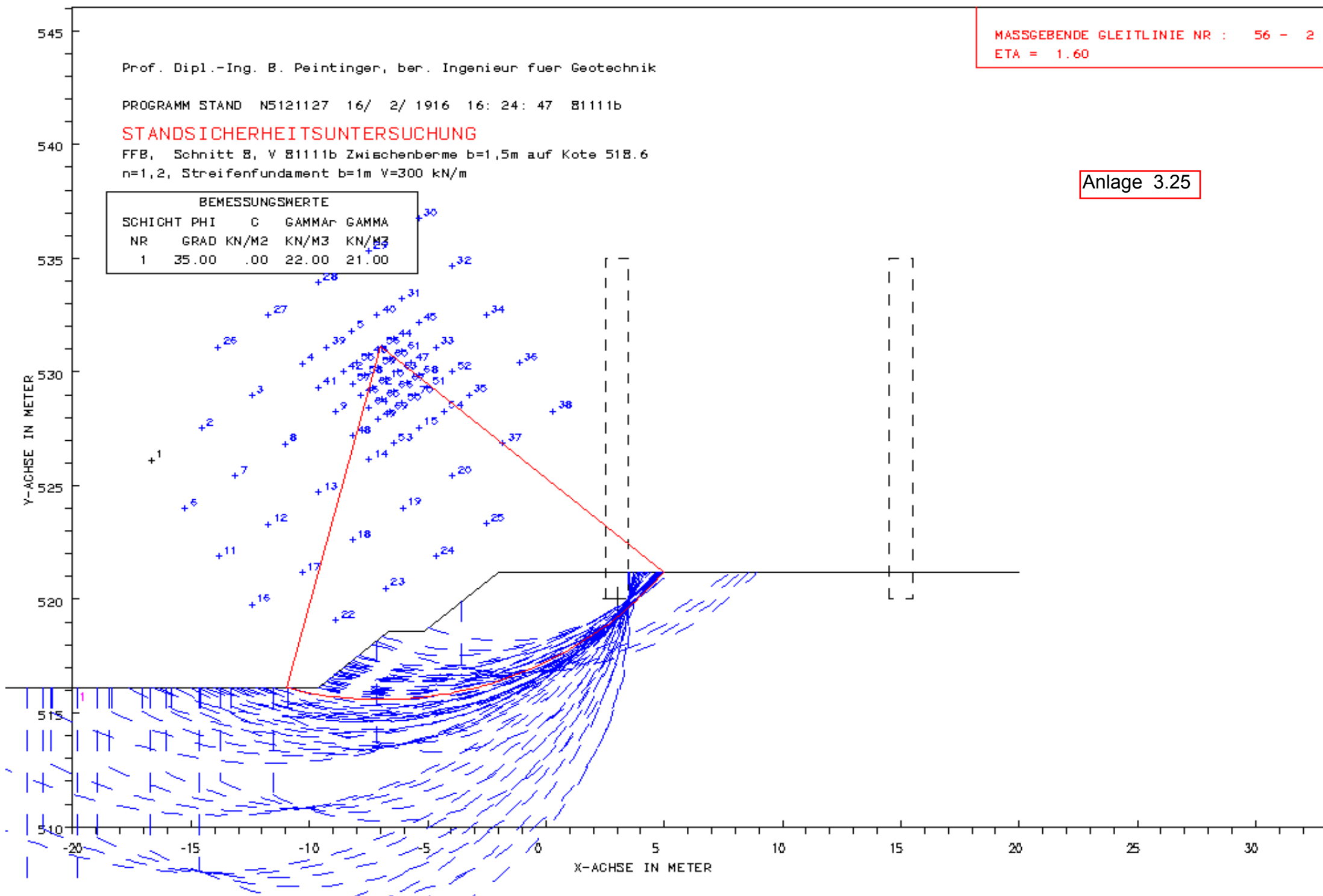
BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT NR	PHI GRAD	C KN/M2	GAMMA KN/M3	GAMMA KN/M3
1	35.00	.00	22.00	21.00

Y-ACHSE IN METER

X-ACHSE IN METER

Anlage 3.25



Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 16: 40: 30 81111d

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

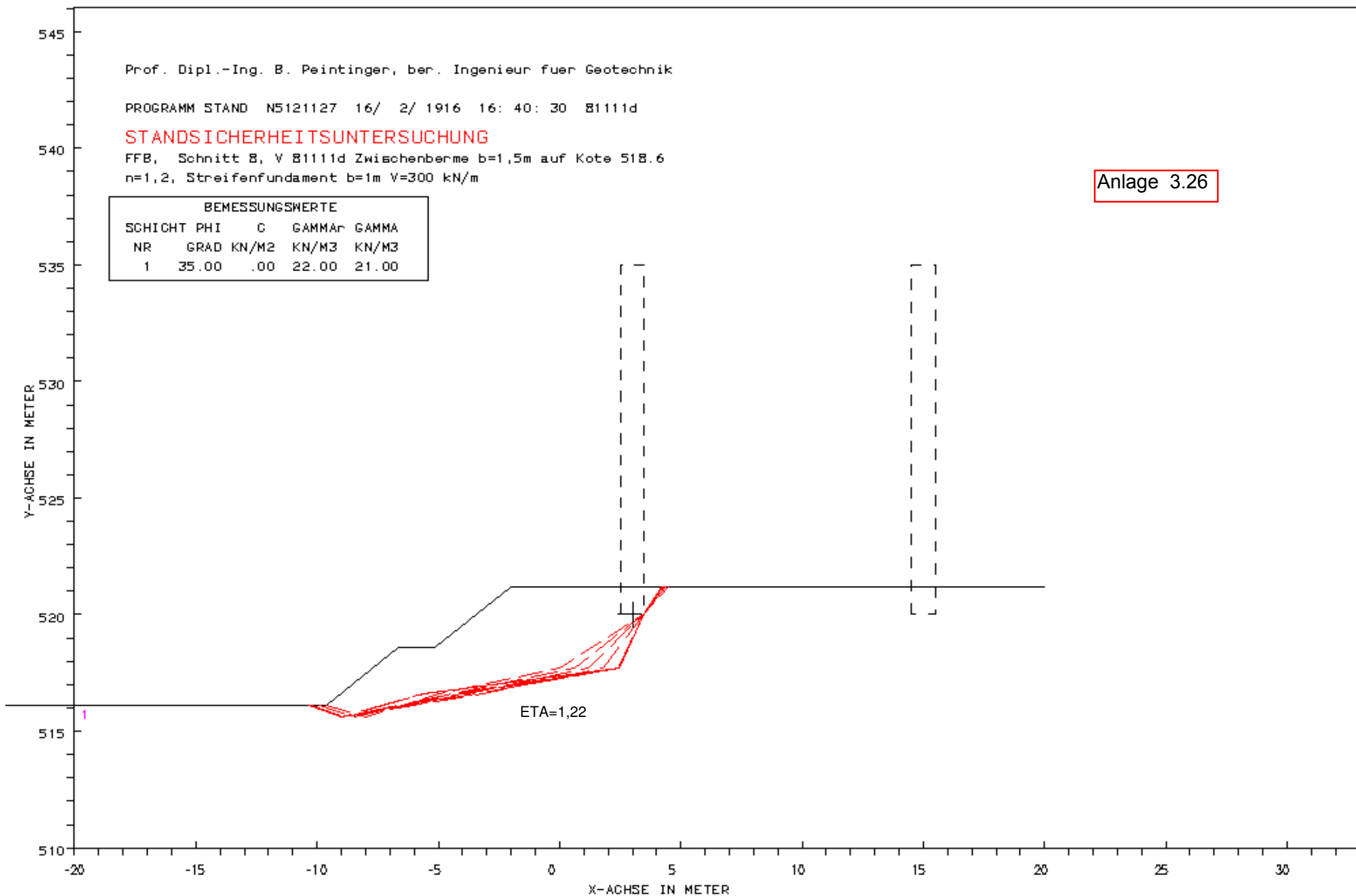
FFB, Schnitt 8, V 81111d Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6

n=1,2, Streifenfundament b=1m V=300 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMA _r	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	35.00	.00	22.00	21.00

Anlage 3.26



Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 17/ 2/ 1916 15: 17: 9 81111db

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 8, V 81111db Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=280 kN/m

Anlage 3.27

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMA _r	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	35.00	.00	22.00	21.00

Y-ACHSE IN METER

ETA=1,25

X-ACHSE IN METER

MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 43 - 1
ETA = 1.52

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 16: 46: 24 82111a

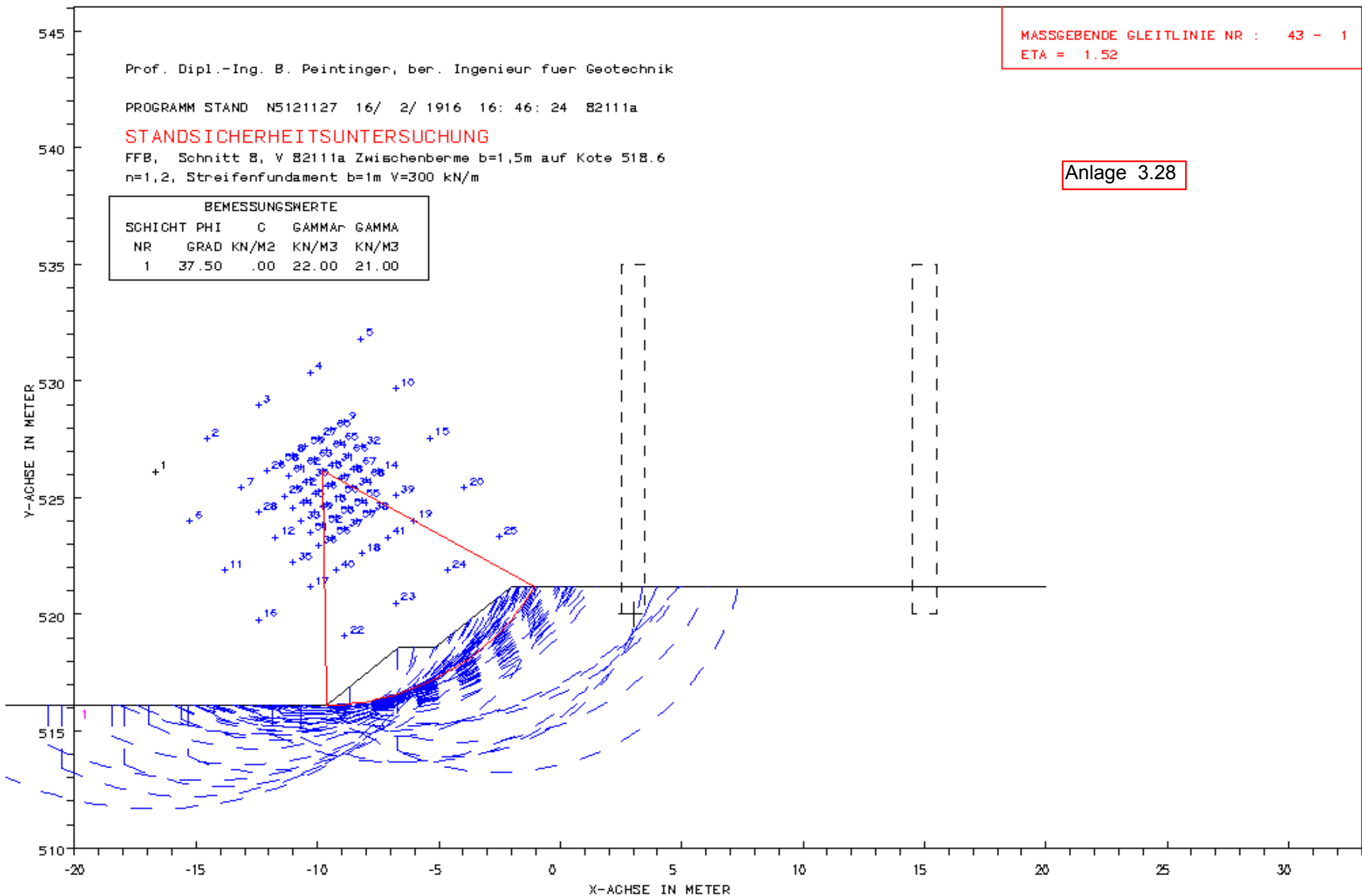
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt B, V 82111a Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=300 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT NR	PHI GRAD	C KN/M2	GAMMA KN/M3	GAMMA KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Anlage 3.28



MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 54 - 2
ETA = 1.40

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 16: 44: 18 82111aa

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 8, V 82111a Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=300 kN/m

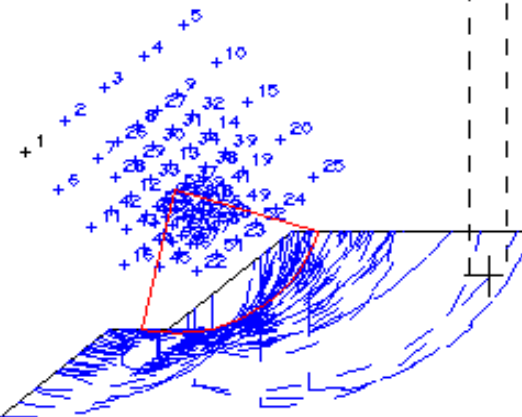
BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMA _r	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Anlage 3.29

Y-ACHSE IN METER

X-ACHSE IN METER



MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 56 - 2
ETA = 1.75

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 17/ 2/ 1916 19: 2: 18 82111b

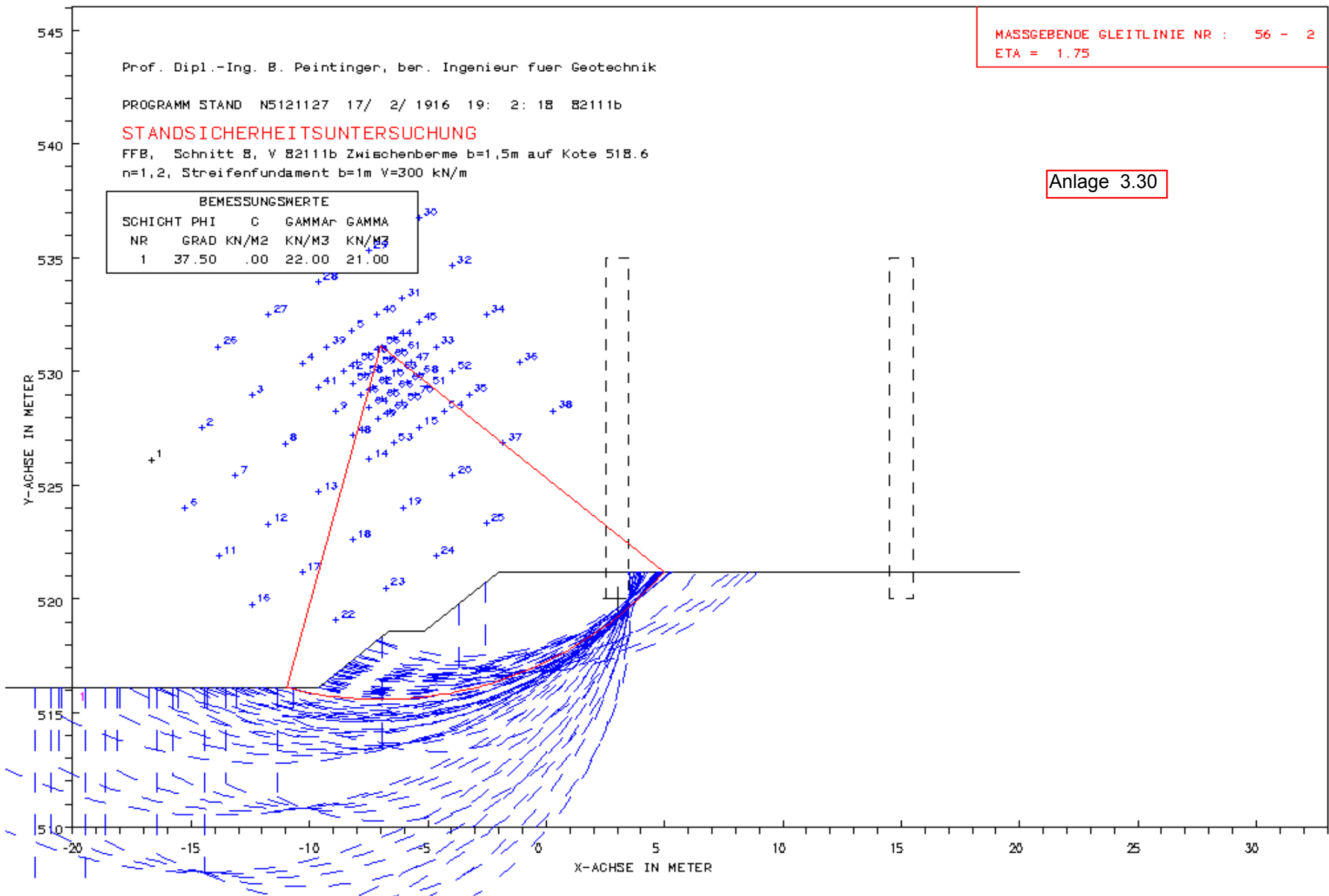
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 8, V 82111b Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6

$n=1,2$, Streifenfundament $b=1\text{m}$ $V=300\text{ kN/m}$

BEMESSUNGSWERTE				
SCHICHT	PHI	C	GAMMA _r	GAMMA _a
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Anlage 3.30



Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 16: 51: 49 82111d

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 8, V 82111d Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6

n=1,2, Streifenfundament b=1m V=300 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMA _r	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Anlage 3.31

Y-ACHSE IN METER

ETA=1,36

X-ACHSE IN METER

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 16: 56: 20 82111db

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

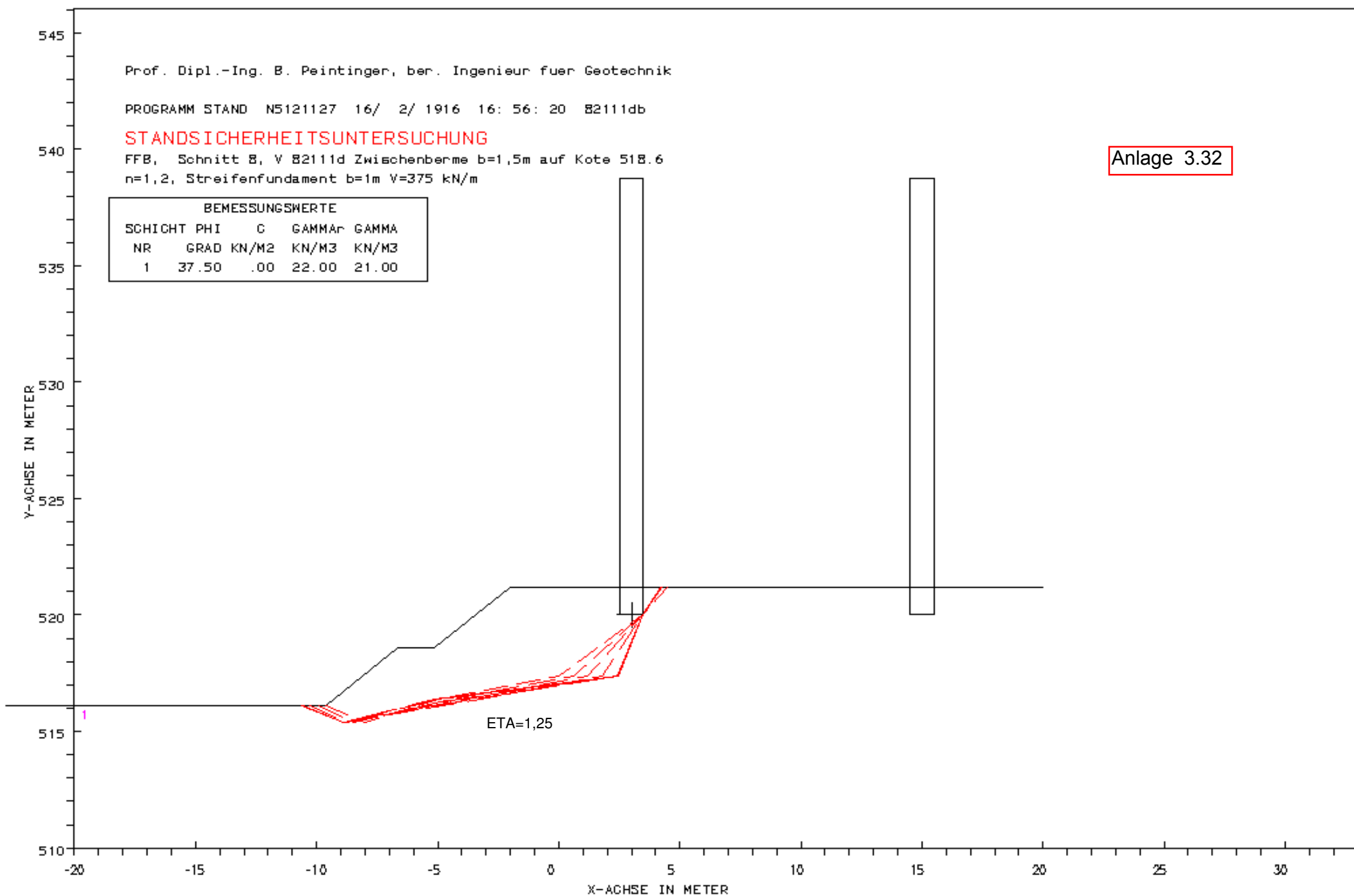
FFB, Schnitt 8, V 82111d Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6

n=1,2, Streifenfundament b=1m V=375 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMAr	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Anlage 3.32



MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 30 - 1
ETA = 1.27

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 17: 6: 7 41111a

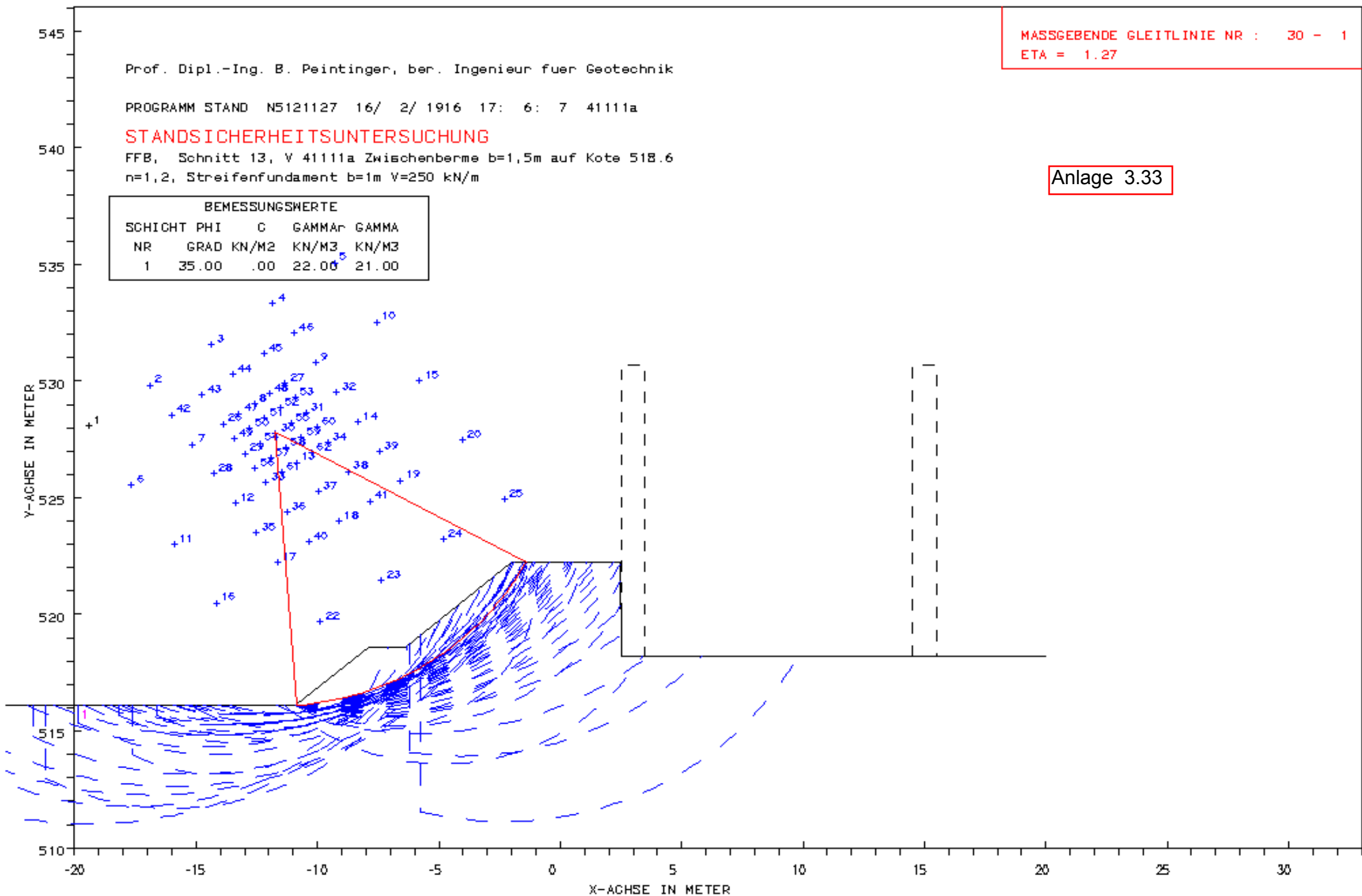
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 13, V 41111a Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT NR	PHI GRAD	C KN/M2	GAMMA KN/M3	GAMMA KN/M3
1	35.00	.00	22.00	21.00

Anlage 3.33



MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 36 - 1
ETA = 1.11

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 16/ 2/ 1916 17: 8: 44 41111aa

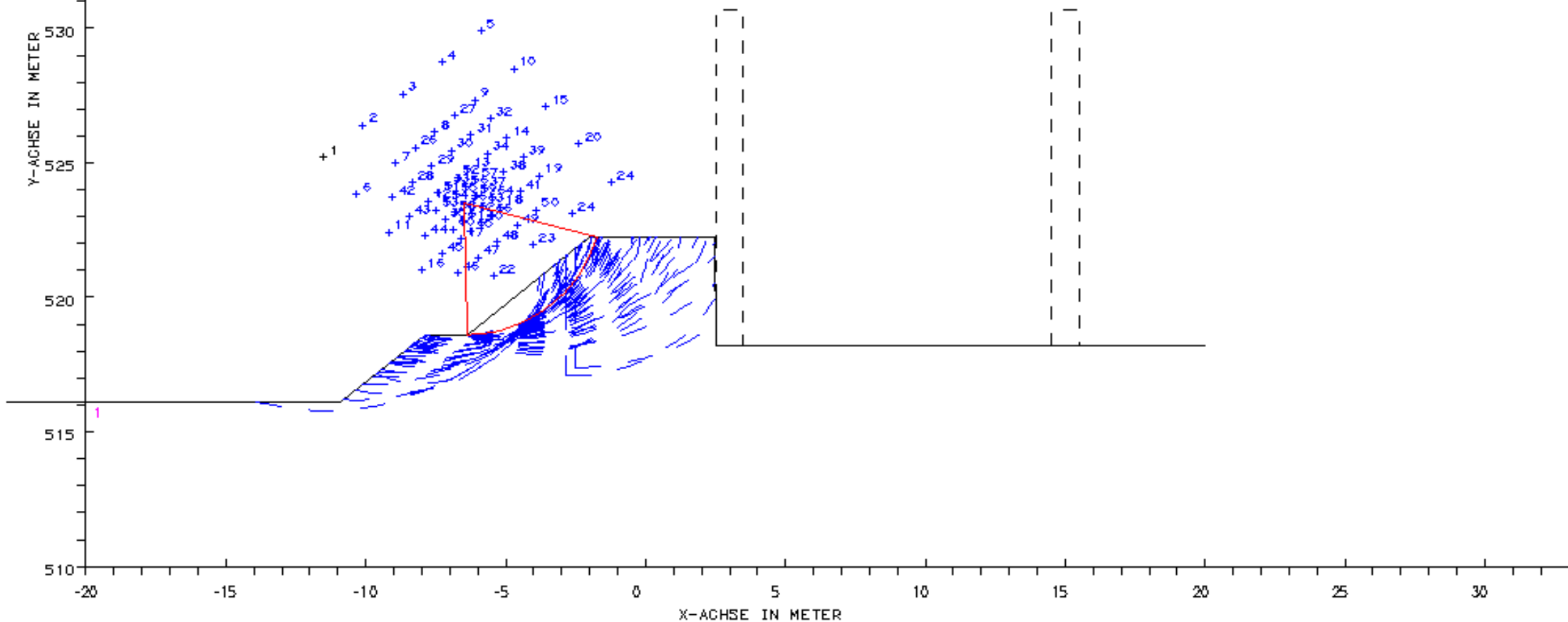
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 13, V 41111aa Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMA _r	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	35.00	.00	22.00	21.00

Anlage 3.34



MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 56 - 1
ETA = 1.23

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 17/ 2/ 1916 11: 2: 32 41111ab

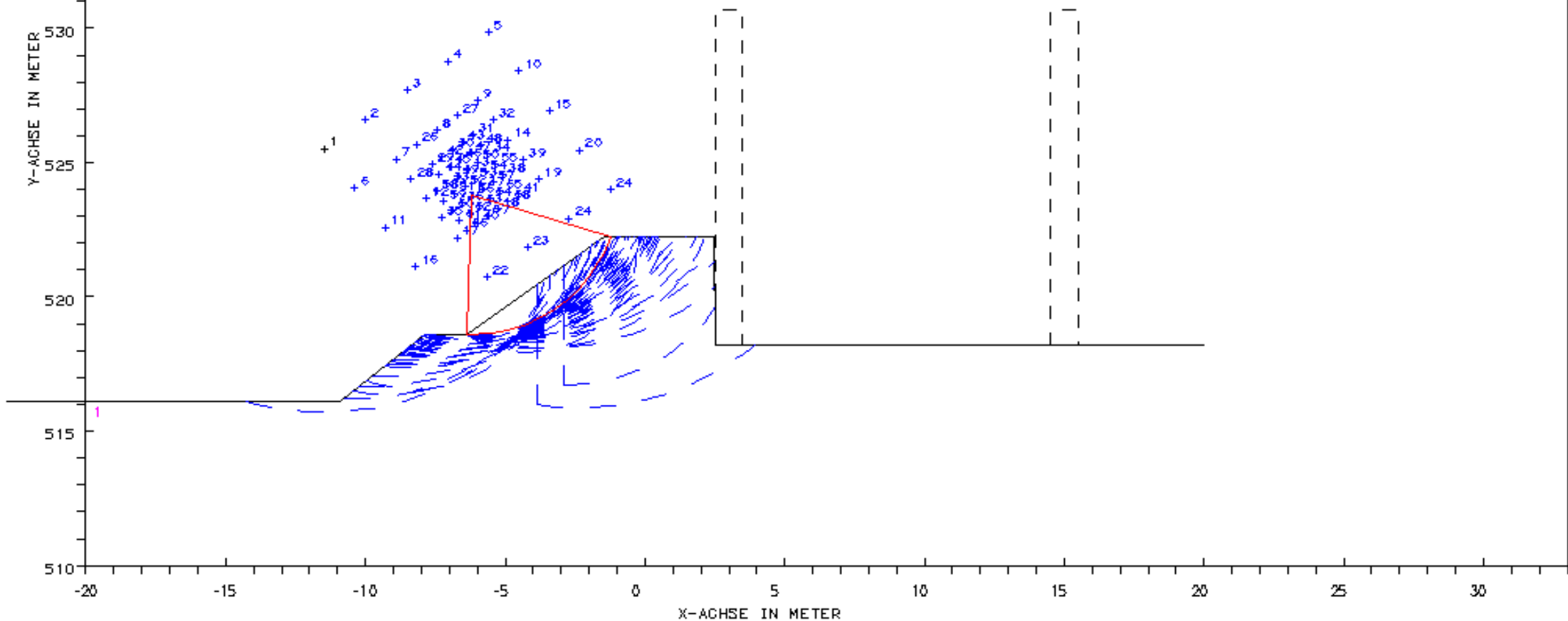
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 13, V 41111ab Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
unten n=1,2 oben n=1,35, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMAr	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	35.00	.00	22.00	21.00

Anlage 3.35



MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 36 - 1
ETA = 2.58

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 17/ 2/ 1916 10: 28: 8 41111b

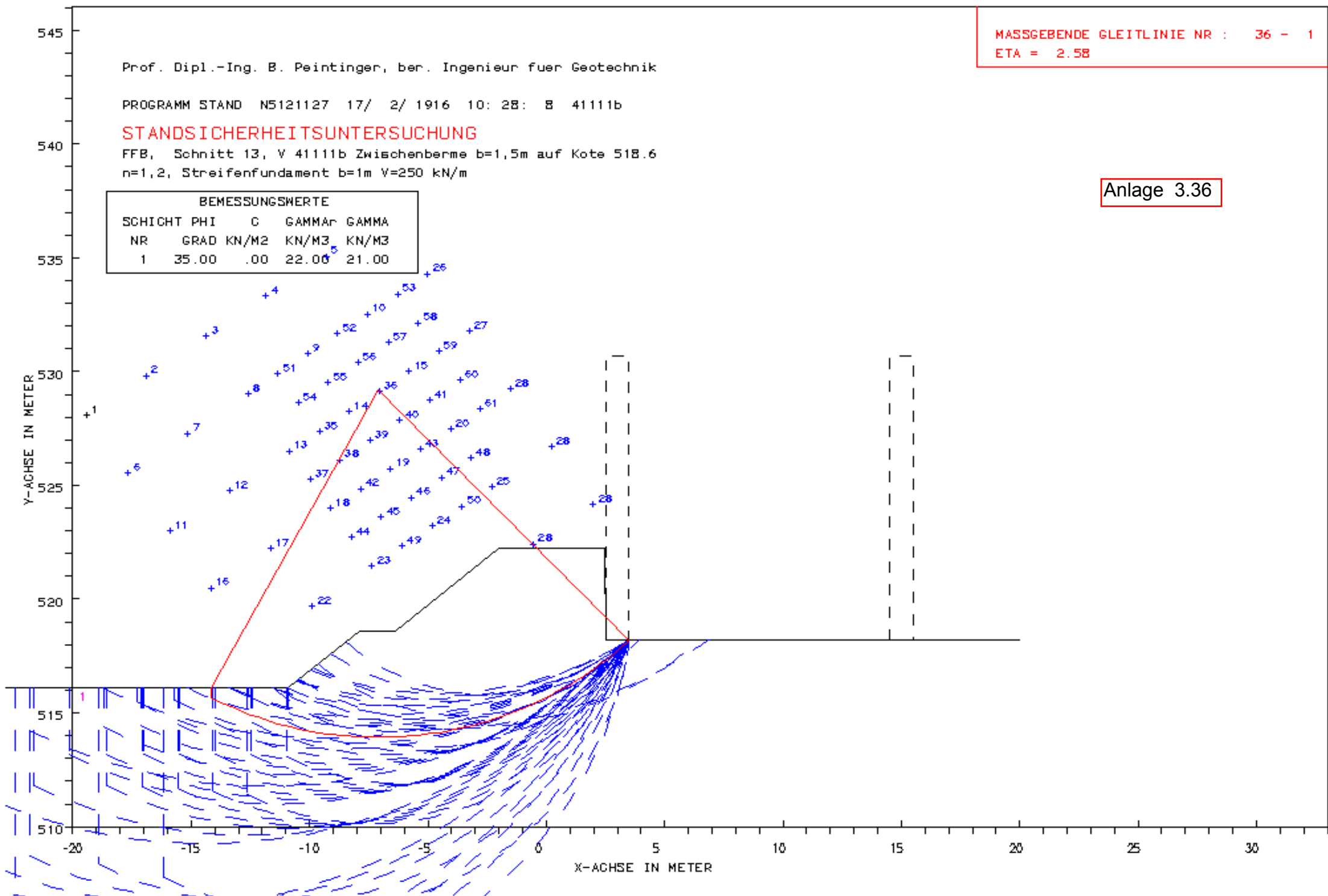
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 13, V 41111b Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT NR	PHI GRAD	C KN/M2	GAMMA KN/M3	GAMMA KN/M3
1	35.00	.00	22.00	21.00

Anlage 3.36



Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 17/ 2/ 1916 13: 10: 23 41111d

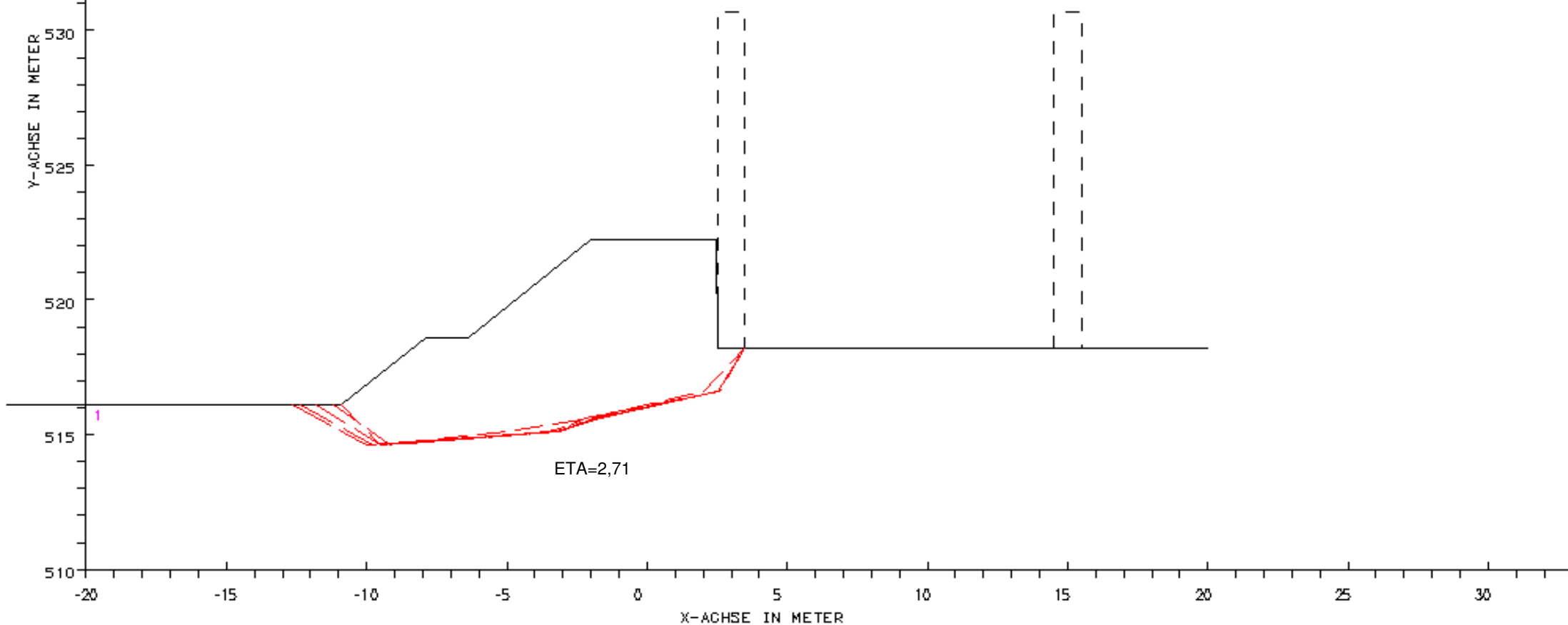
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 13, V 41111d Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMA _r	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	35.00	.00	22.00	21.00

Anlage 3.37



Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 17/ 2/ 1916 13: 12: 28 41111db

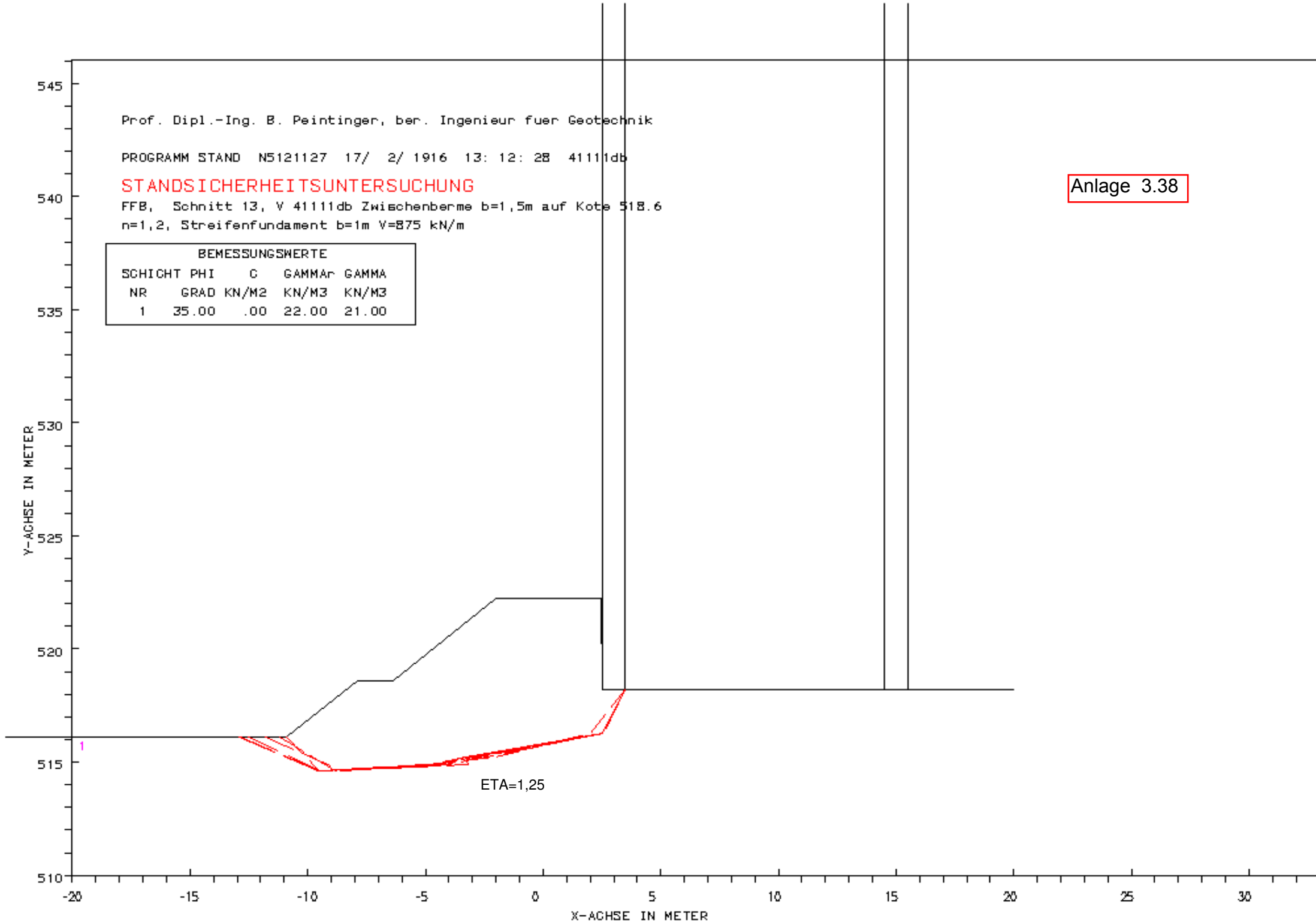
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 13, V 41111db Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=875 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMAr	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	35.00	.00	22.00	21.00

Anlage 3.38



MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 30 - 1
ETA = 1.39

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

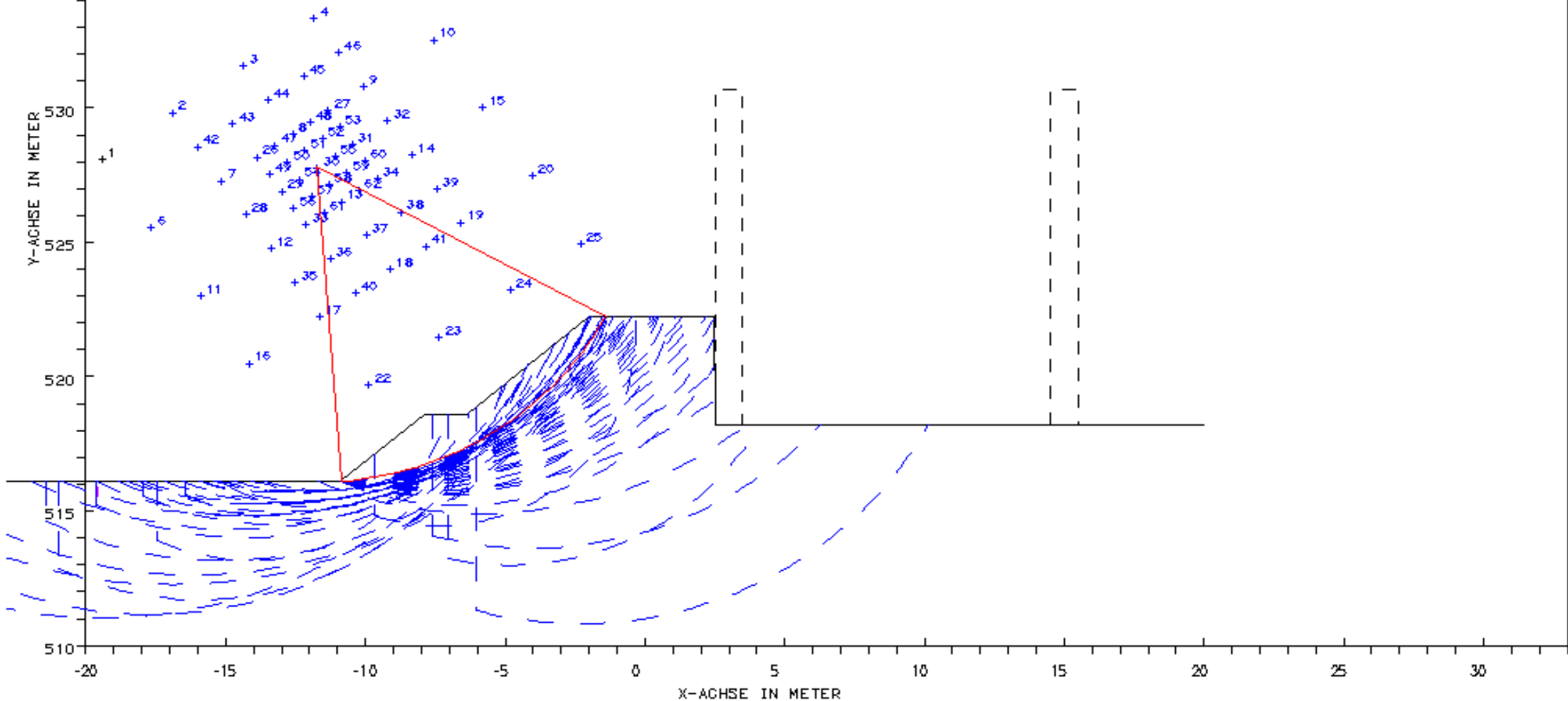
PROGRAMM STAND N5121127 17/ 2/ 1916 10: 53: 12 42111a

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 13, V 42111a Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT NR	PHI GRAD	C KN/M2	GAMMA KN/M3	GAMMA KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00



Anlage 3.39

MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 36 - 1
ETA = 1.22

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 17/ 2/ 1916 10: 55: 10 42111aa

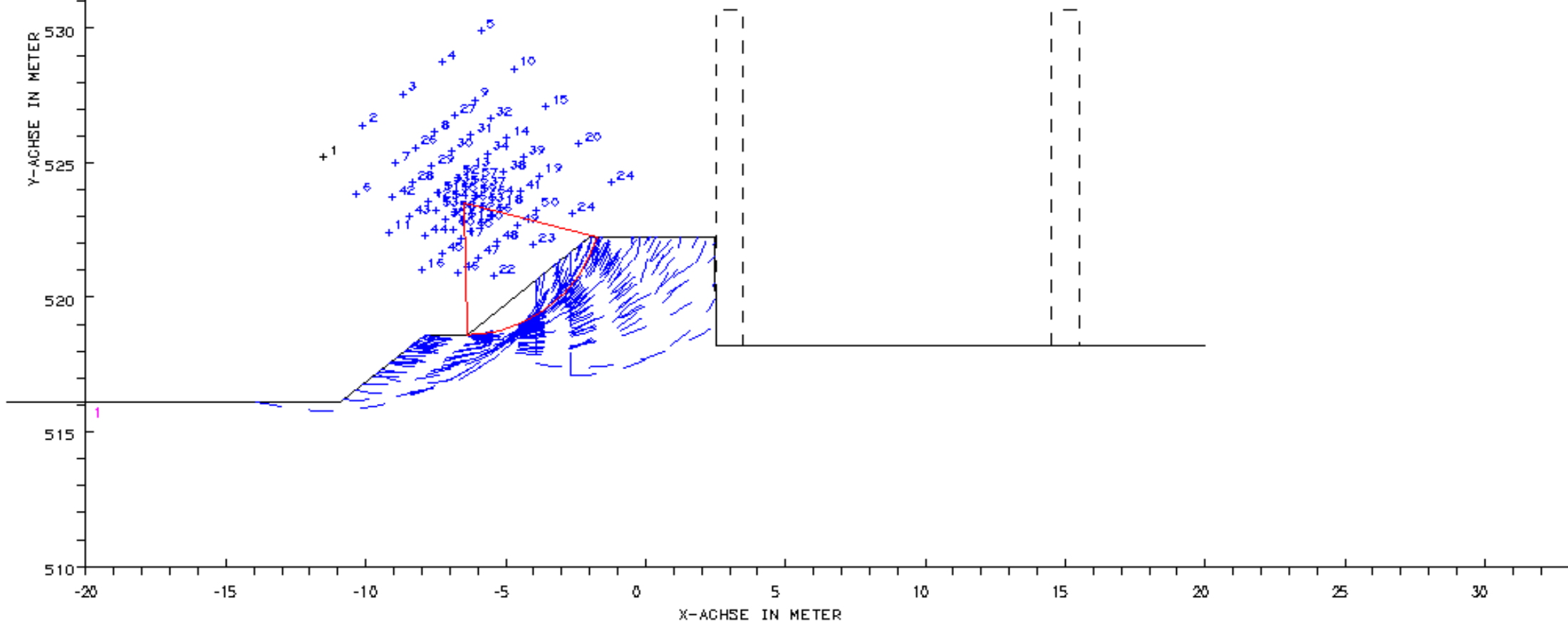
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 13, V 42111aa Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMA _r	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Anlage 3.40



MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 56 - 1
ETA = 1.34

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

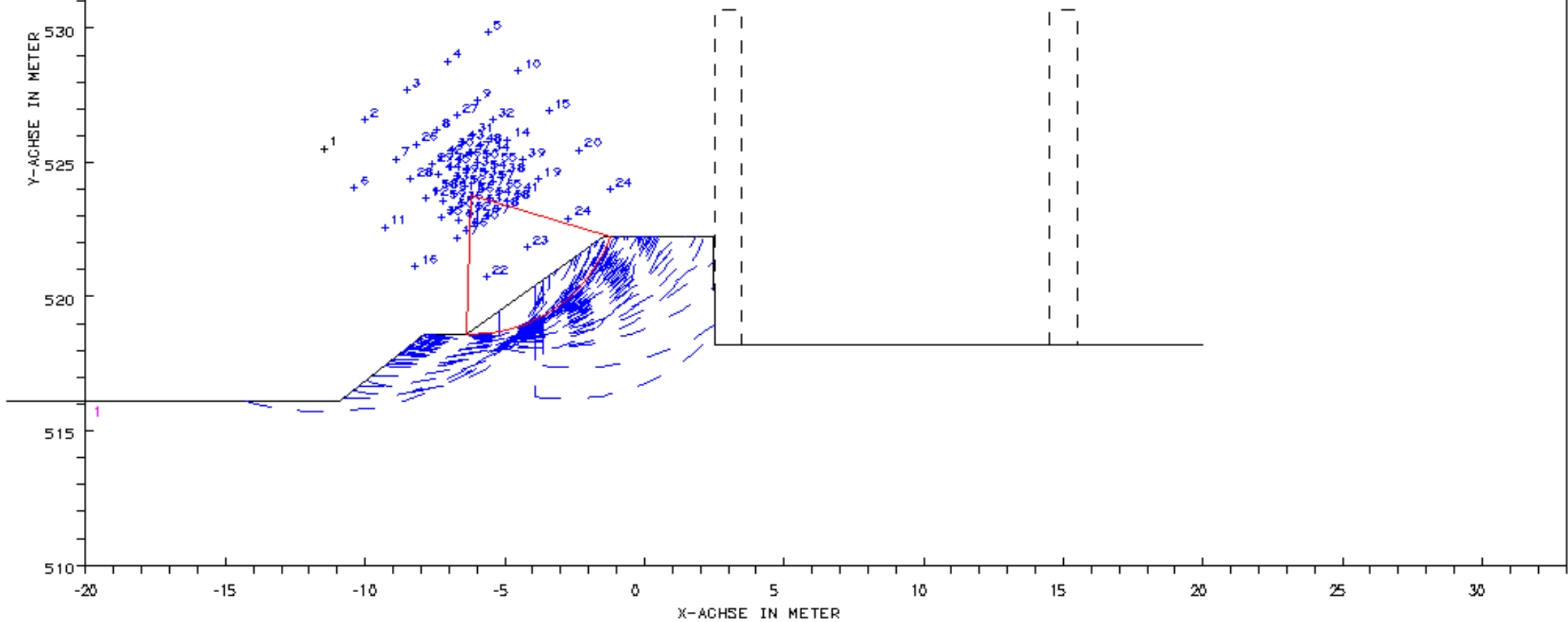
PROGRAMM STAND N5121127 17/ 2/ 1916 10: 59: 26 42111ab

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 13, V 42111ab Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
unten n=1,2 oben n=1,35, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

BEMESSUNGSWERTE				
SCHICHT	PHI	C	GAMMA _r	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Anlage 3.41



MASSGEBENDE GLEITLINIE NR : 36 - 1
ETA = 2.82

Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 17/ 2/ 1916 11: 3: 56 42111b

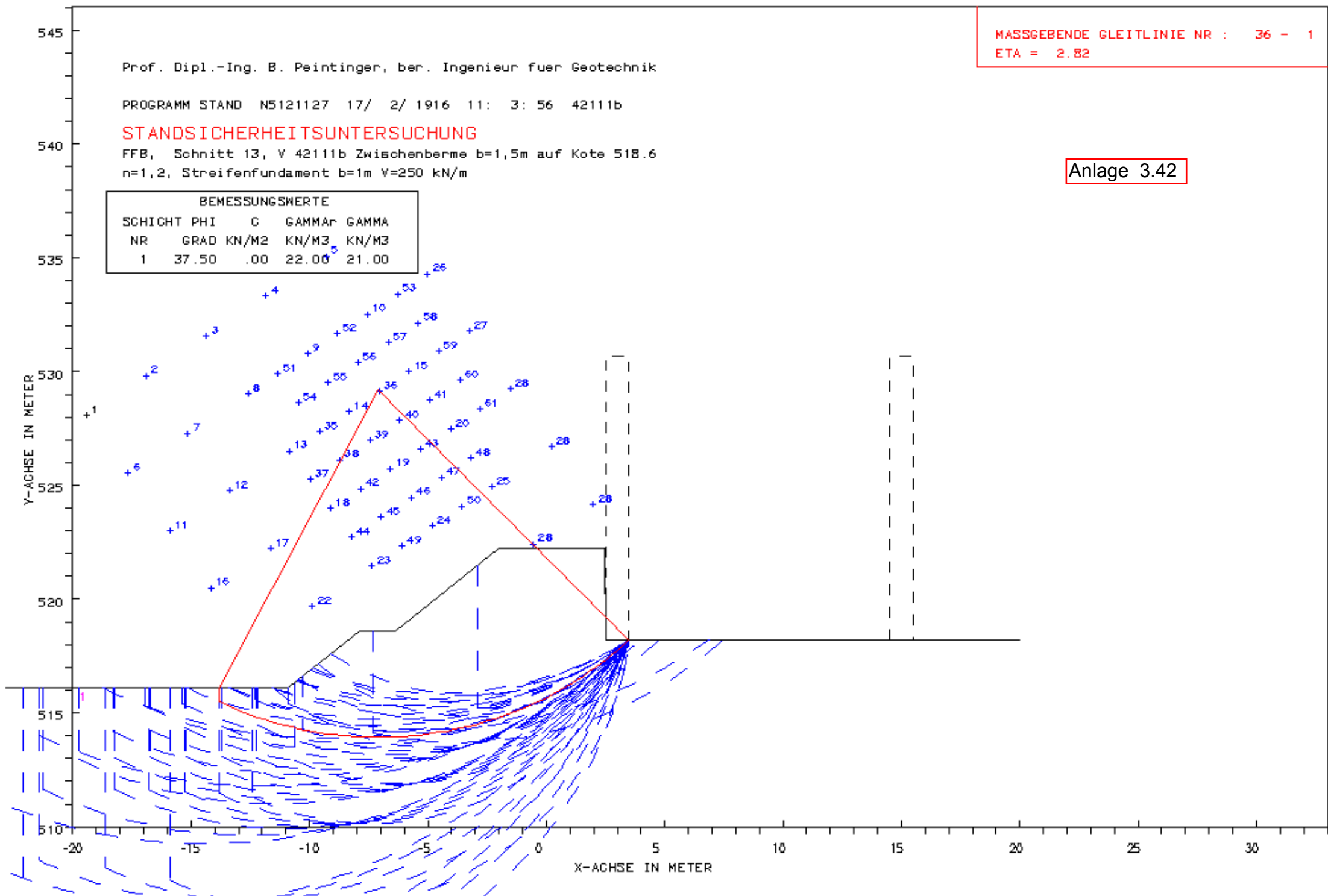
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 13, V 42111b Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT NR	PHI GRAD	C KN/M2	GAMMA KN/M3	GAMMA KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Anlage 3.42



Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 17/ 2/ 1916 11: 6: 8 42111d

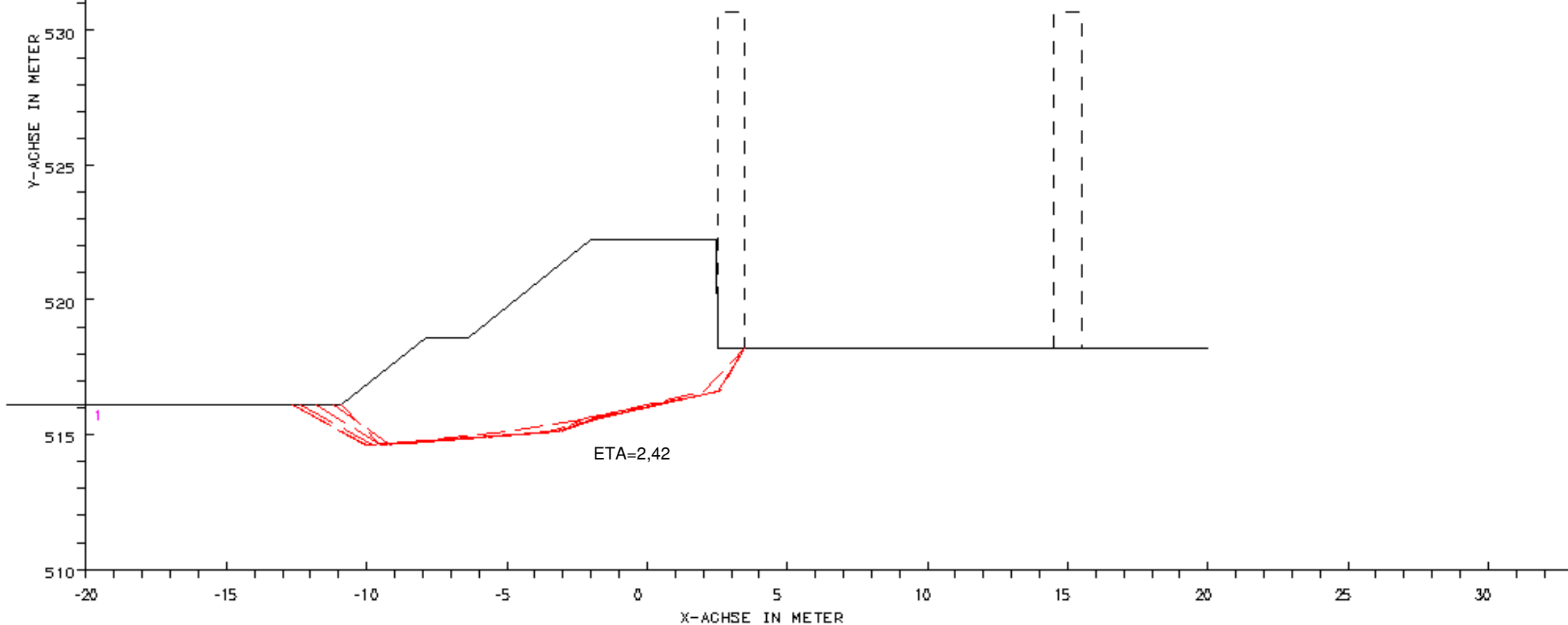
STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 13, V 42111d Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=250 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMAr	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Anlage 3.43



Prof. Dipl.-Ing. B. Peintinger, ber. Ingenieur fuer Geotechnik

PROGRAMM STAND N5121127 17/ 2/ 1916 11: 18: 9 42111db

STANDSICHERHEITSUNTERSUCHUNG

FFB, Schnitt 13, V 42111d Zwischenberme b=1,5m auf Kote 518.6
n=1,2, Streifenfundament b=1m V=1000 kN/m

BEMESSUNGSWERTE

SCHICHT	PHI	C	GAMMAr	GAMMA
NR	GRAD	KN/M2	KN/M3	KN/M3
1	37.50	.00	22.00	21.00

Anlage 3.44

Y-ACHSE IN METER

ETA=1,26

X-ACHSE IN METER