



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

# Deckblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Seite: I
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	64140000	GB	RA	0205	00	Stand: 28.06.2017

Titel der Unterlage:  
153. ZWISCHENBERICHT ZU DEN EXTENSOMETERMESSUNGEN

Ersteller:

ASSE OMBH

Stempelfeld:

bergrechtlich verantwortliche  
Person:

atomrechtlich verantwortliche  
Person:

Projektleitung:

Freigabe zur Anwendung:

Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung und Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der BGE.



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

# Revisionsblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: II
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	64140000	GB	RA	0205	00	Stand: 28.06.2017

Titel der Unterlage:  
153. ZWISCHENBERICHT ZU DEN EXTENSOMETERMESSUNGEN

Rev.	Rev.-Stand Datum	UVST	Prüfer	Rev. Seite	Kat.*	Erläuterung der Revision

\*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur  
Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung  
Kategorie S = substantielle Änderung  
mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden



PT037500



Stand: 28.06.2017

Blatt: 1

# DECKBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

Kurztitel der Unterlage:  
 153. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

Ersteller / Unterschrift:	Prüfer / Unterschrift:
---------------------------	------------------------

Titel der Unterlage:

**153. Zwischenbericht  
zu den Extensometermessungen**

Freigabevermerk:

### Freigabedurchlauf

Fachbereich: Markscheiderei	Stabsstelle Qualitätsmanagement:	Endfreigabe: Geschäftsführung Asse-GmbH
Datum: <b>28.06.2017</b>	Datum: <b>03. JULI 2017</b>	Datum: <b>03. Juli 2017</b>
Name:	Name:	Name:
Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift

KQM\_Deck-Revisionsblatt\_REV17\_Stand-2016-06-15

# REVISIONSBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

Kurztitel der Unterlage:

153. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterung der Revision
00	28.06.2017	T-M		-	Neuerstellung

\*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur, Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung, Kategorie S = substantielle Änderung. Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NNA	NNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00	
153. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen							Blatt: 3

## Inhaltsverzeichnis

Blatt

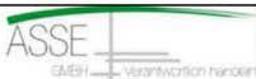
Deckblatt.....	1
Revisionsblatt .....	2a
Inhaltsverzeichnis.....	3
1 Einleitung .....	4
2 Messtechnische Beeinflussungen .....	5
3 Erläuterungen zu den Extensometermessungen .....	6
4 Zusammenfassung .....	8

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1a: Pfeilerstauchungsraten 490- und 511-m-Sohle [mm/a] .....	9
Abbildung 1b: Pfeilerstauchungsraten 532- und 553-m-Sohle [mm/a] .....	10
Abbildung 1c: Pfeilerstauchungsraten 574- bis 616-m-Sohle [mm/a].....	11
Abbildung 1d: Pfeilerstauchungsraten der 637-m-Sohle [mm/a] .....	12
Abbildung 1e: Pfeilerstauchungsraten 658- und der 679-m-Sohle [mm/a] .....	13
Abbildung 1f: Pfeilerstauchungsraten 700-m-Sohle [mm/a].....	14
Abbildung 2a: Verformungsraten 490- und 511-m-Sohle [mm/(m*a)] .....	15
Abbildung 2b: Verformungsraten 532- und 553-m-Sohle [mm/(m*a)] .....	16
Abbildung 2c: Verformungsraten 574- bis 616-m-Sohle [mm/(m*a)].....	17
Abbildung 2d: Verformungsraten 637-m-Sohle [mm/(m*a)] .....	18
Abbildung 2e: Verformungsraten 658- und 679-m-Sohle [mm/(m*a)] .....	19
Abbildung 2f: Verformungsraten 700-m-Sohle [mm/(m*a)].....	20
Abbildung 3: Linien gleicher Pfeilerstauchungsraten [mm/a] .....	21
Abbildung 4a: Verformungsraten 490- und 511-m-Sohle [mm/a] .....	22
Abbildung 4b: Verformungsraten 532- und 553-m-Sohle [mm/a] .....	23
Abbildung 4c: Verformungsraten 574- bis 616-m-Sohle [mm/a].....	24
Abbildung 4d: Verformungsraten 637-m-Sohle [mm/a].....	25
Abbildung 4e: Verformungsraten 658- und 679-m-Sohle [mm/a] .....	26
Abbildung 4f: Verformungsraten 700-m-Sohle [mm/a].....	27
Abbildung 5a: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 511-m-Sohle .....	28
(elektronische Messwerte) .....	
Abbildung 5b: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 532- und 553-m-Sohle .....	29
(elektronische Messwerte) .....	
Abbildung 5c: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 574- bis 616-m-Sohle .....	30
(elektronische Messwerte).....	
Abbildung 5d: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 637-m-Sohle .....	31
(elektronische Messwerte) .....	
Abbildung 5e: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 658- und 679-m-Sohle .....	32
(elektronische Messwerte) .....	
Abbildung 5f: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 700-m-Sohle .....	33
(elektronische Messwerte) .....	

**Anzahl der Blätter dieses Dokumentes .....** 33

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00


  
ASSE  
GMBH | Verantwortlich handeln

153. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen	Blatt: 4
---	----------

## 1 Einleitung

Der vorliegende Bericht beschreibt die zum Betrachtungszeitpunkt Mai 2017 ermittelten querschlägigen Pfeilerstauchungs- und Verformungsraten in der Südflanke des Grubengebäudes der Schachanlage Asse II.

Die Berechnung der Pfeilerstauchungs- und Verformungsraten erfolgt, soweit noch möglich, auf Grundlage der händisch ermittelten Messwerte der Extensometer. Für nicht mehr zugängliche Messstellen wird zum Zeitpunkt der Handmessung die entsprechende Pfeilerstauchungs- und Verformungsrate aus den elektronisch erfassten Messwerten berechnet.

Die diesem Bericht zu Grunde liegenden Handmessungen der Extensometer erfolgten am 05. und 08. Mai 2017.

Nachfolgend wird in Kapitel 2 dargelegt, bei welchen Extensometern die elektronische Datenerfassung, seit dem vorangegangenen Extensometerbericht, messtechnischen Beeinflussungen oder Ausfällen unterlegen war. In Kapitel 3 werden sohlenweise diejenigen Extensometer und Konvergenzmessstellen beschrieben, die Auffälligkeiten, wie z. B. starke Änderung der Raten, in ihren Ergebnissen aufweisen. Kapitel 4 beinhaltet eine zusammenfassende Bewertung der Entwicklung der Pfeilerstauchungs- und Verformungsraten.

Bei der Bewertung des Bewegungsverhaltens werden die elektronisch erfassten Messwerte mit den händischen Messungen verglichen und bei besonderen Auffälligkeiten beschrieben.

In die anschließenden Darstellungen der jährlichen Pfeilerstauchungs- und Verformungsraten (Abbildungen 1a bis 1f und Abbildungen 2a bis 2f) und der vierteljährlichen Pfeilerstauchungsraten (Abbildungen 4a bis 4f) werden außer den Extensometern auch die querschlägigen Konvergenzmessstellen in den Abbauen 3 und 8 auf der 490-m-Sohle mit einbezogen, um kohärente Informationen über das Verformungsverhalten der Südflanke in diesem Bereich zu erhalten. Diese Konvergenzmessstellen werden vierteljährlich gemessen. Die Messungen der Konvergenzmessstellen für diesen Bericht erfolgten am 02. und 04. Mai 2017.

Die Isolinien Darstellung der jährlichen Pfeilerstauchungsraten (Abbildung 3) wird aus den elektronisch erfassten Messwerten der Extensometer der Standortüberwachung errechnet.

Abbildung 5a bis 5f zeigt die aus den elektronischen Messungen der Standortüberwachung ermittelten Pfeilerstauchungen.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	 <small>ASSE</small> <small>GMBH</small> <small>— Verantwortung verbindet</small>
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00	
153. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen							Blatt: 5

## 2 Messtechnische Beeinflussungen

Für die nachfolgenden Messstellen wurden in dem angegebenen Zeitraum wegen Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten oder auf Grund von Betonierprozessen keine plausiblen Daten bei den elektronischen Messwertgebern erfasst. Die elektronisch erfassten Messwerte blieben in diesen Zeiträumen unberücksichtigt.

- Extensometer 658/8-9: 02.03.2017
- Extensometer 658/7-8: 20.04.2017

Die Messwertregistrierung war vom s. g. Stick-Slip-Effekt beeinflusst.

- Extensometer 532/2-3: 08.05.2017
- Extensometer 700/8-10: 08.05.2017

Die Gestänge der Extensometer wurden gekürzt.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00	
153. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen							Blatt: 6

### 3 Erläuterungen zu den Extensometermessungen

Sofern möglich, werden zur Darstellung der Pfeilerstauchungsraten die Werte der händischen Extensometermessungen verwendet. Die Extensometer 637/2-3, 637/3-4, 637/4-5 (Brg. 637003), 637/4-5 (Brg. 637008), 637/6-7 (Brg. 637012), 658/7-8, 658/8-9, 679/5-6 und 700/4-5 werden nur elektronisch gemessen.

Nachfolgend werden insbesondere diejenigen Extensometer und Konvergenzmesstellen beschrieben, die Auffälligkeiten in ihrem Bewegungsverhalten aufweisen.

#### 490- bis 511-m-Sohle:

Die querschlägige Konvergenzmesstelle 490/4903-4904 zeigt im aktuellen Betrachtungszeitraum einen Anstieg der jährlichen Pfeilerstauchungs- und Verformungsrate (Abbildung 1a und Abbildung 2a). Unter Beachtung der vierteljährlichen Verformungsraten (Abbildung 4a) liegen die jährlichen Raten im Trend, da diese den Messpunktschwankungen unterliegen.

Alle anderen Messtellen zeigen einen Rückgang der jährlichen Pfeilerstauchungs- und Verformungsrate (Abbildung 1a und Abbildung 2a). An den Extensometern 511/3-4, 511/6-7 und 511/532 wurden leichte Anstiege in den vierteljährlichen Verformungsraten (Abbildung 4a) gemessen. Diese Anstiege liegen innerhalb der langfristig beobachteten Schwankungen.

Bei einer vergleichenden Bewertung der aus Konvergenzmesstellen und Extensometermessungen ermittelten Pfeilerstauchungsraten ist zu berücksichtigen, dass die trigonometrisch ausgeführte Lagemessung der Konvergenzmesstellen mit einer Genauigkeit von 1 mm erfolgt, wohingegen die Messungen der Extensometer mit einer Genauigkeit von 1/10 mm ausgeführt werden.

#### 532- bis 553-m-Sohle:

Die jährlichen Pfeilerstauchungs- und Verformungsraten (Abbildung 1b und Abbildung 2b) sind rückläufig.

Auffällig ist das Extensometer 553/4-5 Brg. 553011 mit einem starken Rückgang der vierteljährlich betrachteten Pfeilerstauchungsraten im Gegensatz zu den letzten zwei Quartalen (Abbildung 4b). Am Extensometer 553/3-4 (Brg. 553009) wurde ein leichter Anstieg in der vierteljährlichen Verformungsrate (Abbildung 4b) gemessen. Die Darstellungen des gesamten Betrachtungszeitraumes der vierteljährlichen Pfeilerstauchungsraten lässt erkennen, dass die Pfeilerstauchungsraten in den vergangenen Quartalen wiederholt Schwankungen aufweisen. Die Messwerte für Mai 2017 liegen im langfristigen Trend.

#### 574- bis 616-m-Sohle:

Die jährlichen Pfeilerstauchungs- und Verformungsraten (Abbildung 1c und Abbildung 2c) sind rückläufig.

Beim Extensometer 595/7-8 Brg. 595005 neu ist auffällig, dass im aktuellen Quartal ein starker Anstieg der vierteljährlichen Verformungsrate zu verzeichnen ist. Im Quartal davor ist ein ähnlich starker Rückgang gemessen worden. Die Extensometer 595/8-9 und 616/5-6 (Brg. 616004) zeigen einen leichten Anstieg der vierteljährlichen Verformungsraten (Abbildung 4c). Die Darstellungen des gesamten Betrachtungszeitraumes der vierteljährlichen Pfeilerstauchungsraten lässt erkennen, dass die Pfeilerstauchungsraten in den vergangenen Quartalen wiederholt Schwankungen aufweisen. Die Messwerte für Mai 2017 liegen im langfristigen Trend.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00	
153. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen							Blatt: 7

#### 637-m-Sohle:

Das Extensometer 637/4-5 Brg. 637008 zeigt seit dem Betrachtungszeitpunkt August 2016 eine abfallende vierteljährliche Pfeilerstauchungsrate (Abbildung 4d). Die Langzeitbetrachtung der Messstelle zeigt eine wiederholende Schwankung der Messwerte und lässt somit den Schluss zu, dass die Pfeilerstauchungs- und Verformungsrate im Trend liegen.

Hinweis: Aus technischen Gründen wurden die Messwerte des Extensometers 637/4-5 Brg. 637008, nach der Freigabe des 152. Zwischenberichtes, rückwirkend zum Februar 2017 korrigiert. Im vorliegenden 153. Zwischenbericht wurden die korrigierten Werte verwendet.

Das Extensometer 637/6-7 Brg. 637012 ist seit Ende Dezember 2016 von einem Ausfall der Messanlage betroffen und liefert seitdem unplausible Messwerte, sodass dieses zum aktuellen Betrachtungszeitpunkt nicht bewertet wird.

#### 658- und 679-m-Sohle:

Die meisten Extensometer zeigen weiterhin einen Rückgang der jährlichen Pfeilerstauchungs- und Verformungsrate, lediglich das Extensometer 679/1-2 zeigt einen leichten Anstieg (Abbildung 1e und Abbildung 2e).

Abbildung 4e lässt erkennen, dass die Pfeilerstauchungsrate im letzten Quartal ansteigen, bis auf das Extensometer 658/7-8 nur sehr leicht und im Trend der Langfristbetrachtung liegend. Das Extensometer 658/7-8 zeigt seit zwei Quartalen einen starken Anstieg der Pfeilerstauchungsrate. Weil davor ein starker Rückgang zu beobachten war und die Zunahme zum aktuellen Betrachtungszeitpunkt im Bereich der Trendlinie endet, wird vermutet, dass Verfüllungen im Messbereich für die starken Schwankungen sorgten. Für eine abschließende Aussage sollten die nächsten Messungen abgewartet werden.

#### 700-m-Sohle:

Die jährlichen Pfeilerstauchungs- und Verformungsrate (Abbildung 1f und Abbildung 2f) sind rückläufig.

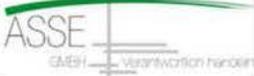
Abbildung 4f lässt erkennen, dass die Pfeilerstauchungsrate des Extensometers 700/12-13 im letzten Quartal angestiegen ist. Langfristig betrachtet zeigt das Extensometer stärkere Wechsel in seinem Bewegungsverhalten und liegt somit im Trend.

#### Isoliniendarstellung der Pfeilerstauchungsrate:

In Abbildung 3 sind die Linien gleicher Pfeilerstauchungsrate im Baufeld der Südflanke für den Zeitraum Mai 2016 bis Mai 2017 abgebildet. Die maximale Stauchungsrate beträgt 74 mm/a im Pfeiler 6/7 auf der 532-m-Sohle und im Pfeiler 7/8 auf der 595-m-Sohle.

#### Automatische Messwernerfassung:

Abbildung 5a bis 5f zeigt die aus den elektronischen Messungen der Standortüberwachung ermittelten Pfeilerstauchungen. Die Graphen von ersetzten oder neu eingerichteten Extensometern beginnen jeweils zum Zeitpunkt der Aufnahme der Messungen bei 0 mm Stauchung.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00	
153. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen							Blatt: 8

#### 4 Zusammenfassung

Die Mehrzahl der Extensometer weist langfristig bei den jährlichen Pfeilerstauchungs- und Verformungsraten (Abbildungen 1a bis 1f und 2a bis 2f) einen degressiven Entwicklungstrend auf. Zwischen Mai 2016 und Mai 2017 sind bei den meisten Extensometern nur noch geringfügig rückläufige oder konstante jährliche Pfeilerstauchungs- und Verformungsraten zu beobachten.

Bei der Entwicklung der vierteljährlichen Pfeilerstauchungsraten (Abbildungen 4a bis 4f) zeigen die meisten Extensometer in den zurückliegenden Quartalen nur geringfügige Änderungen. In wenigen Fällen ist für den Betrachtungszeitpunkt Mai 2017 ein Anstieg der vierteljährlichen Pfeilerstauchungsraten zu beobachten.

Einige Auffälligkeiten im Verlauf der Beobachtungsreihen im Beobachtungszeitraum Mai 2016 bis Mai 2017 lassen sich auf Umbauten oder Beschädigungen zurückführen.

Das Extensometer 658/7-8 zeigt seit zwei Quartalen einen starken Anstieg der Pfeilerstauchungsraten. Weil davor ein starker Rückgang zu beobachten war und die Zunahme zum aktuellen Betrachtungszeitpunkt im Bereich der Trendlinie endet, wird vermutet, dass Verfüllungen im Messbereich für die starken Schwankungen sorgten.

Bei den restlichen Auffälligkeiten lässt der Trend der Beobachtungsreihen insbesondere in der Langfristbetrachtung den Schluss zu, dass die Messungsergebnisse für den Betrachtungszeitpunkt Mai 2017 den regelmäßigen Messwertschwankungen unterliegen.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

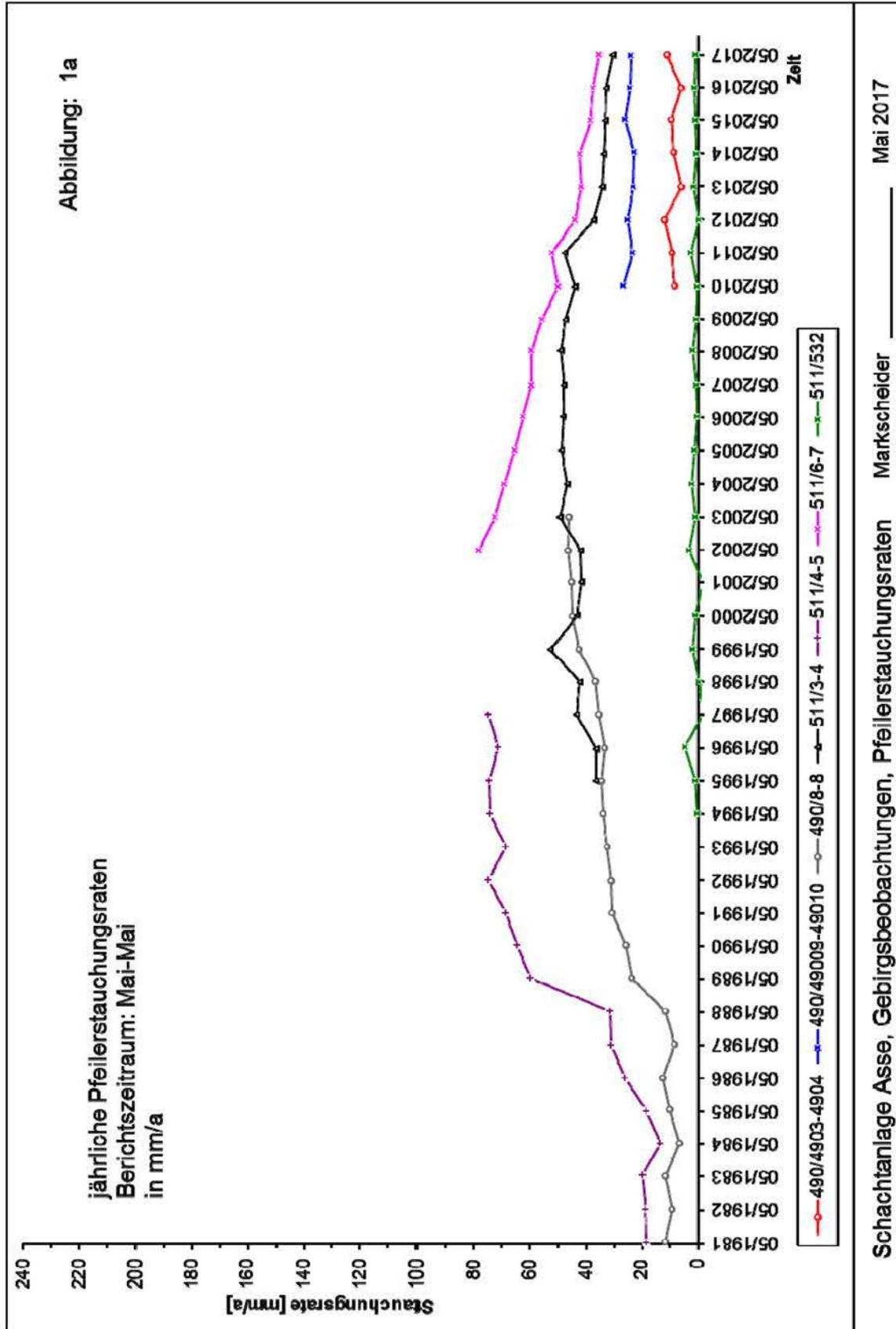


Abbildung 1a: Pfeilerstauchungsraten 490- und 511-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

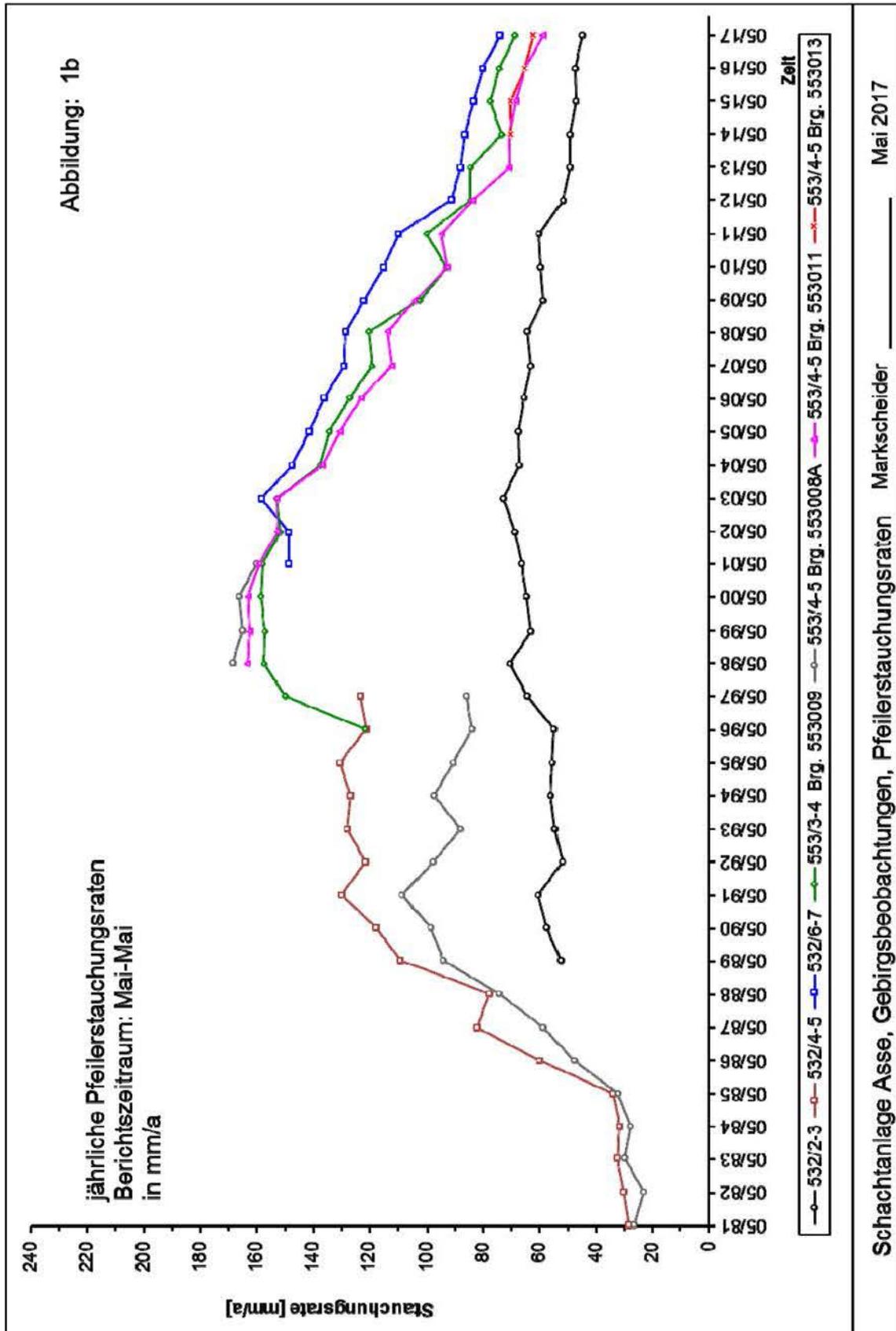


Abbildung 1b: Pfeilerstauchungsraten 532- und 553-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

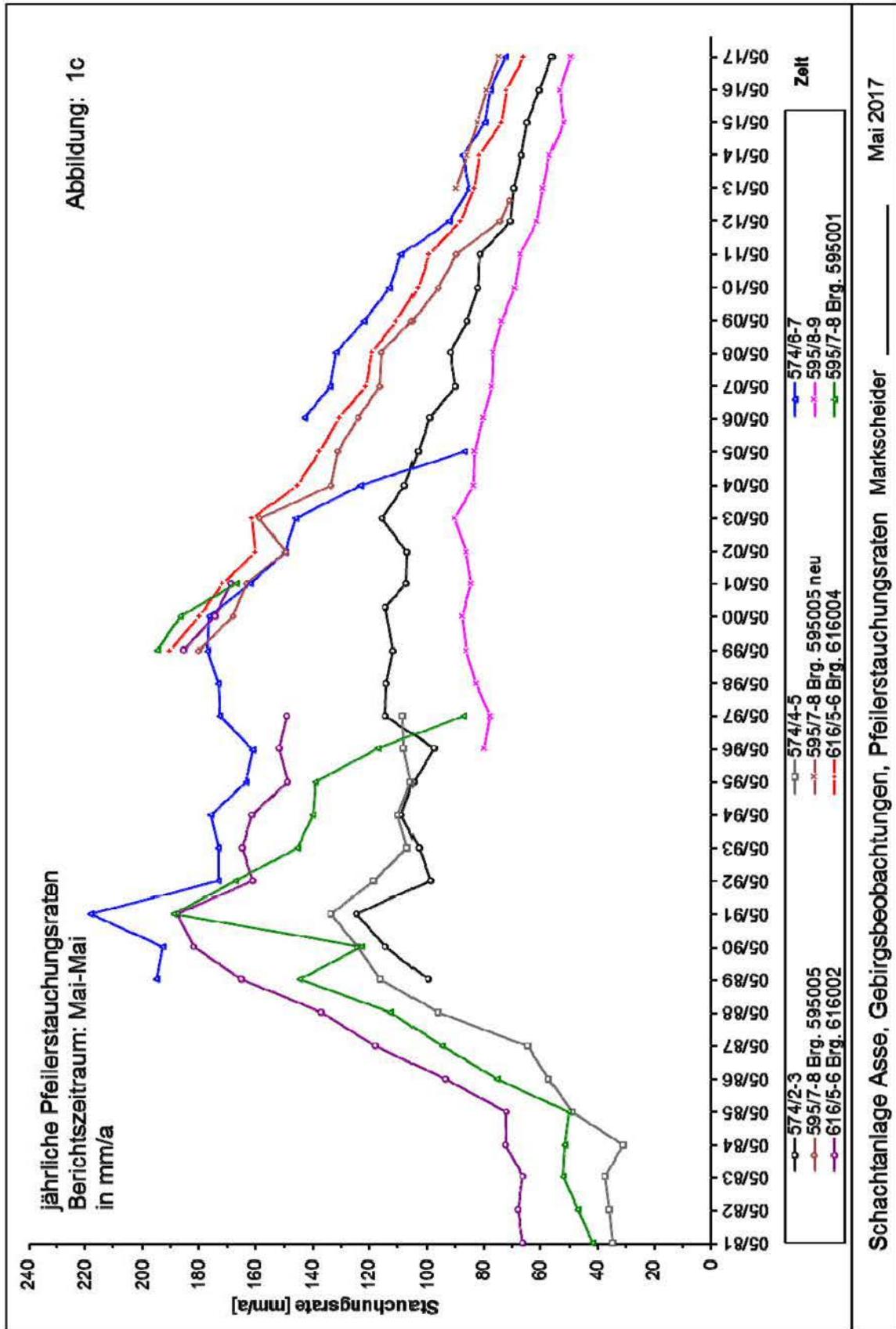


Abbildung 1c: Pfeilerstauchungsraten 574- bis 616-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

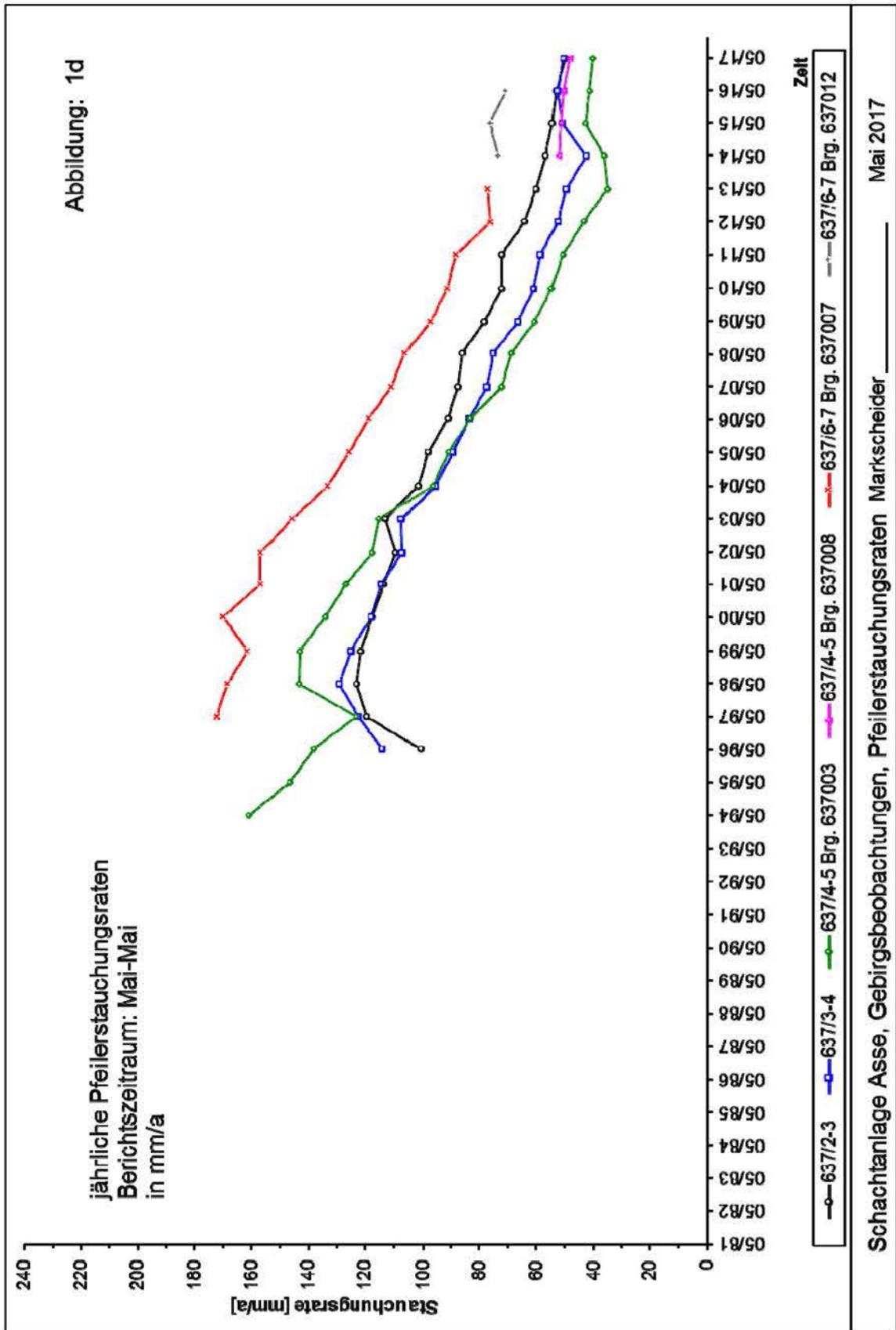


Abbildung 1d: Pfeilerstauchungsraten der 637-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

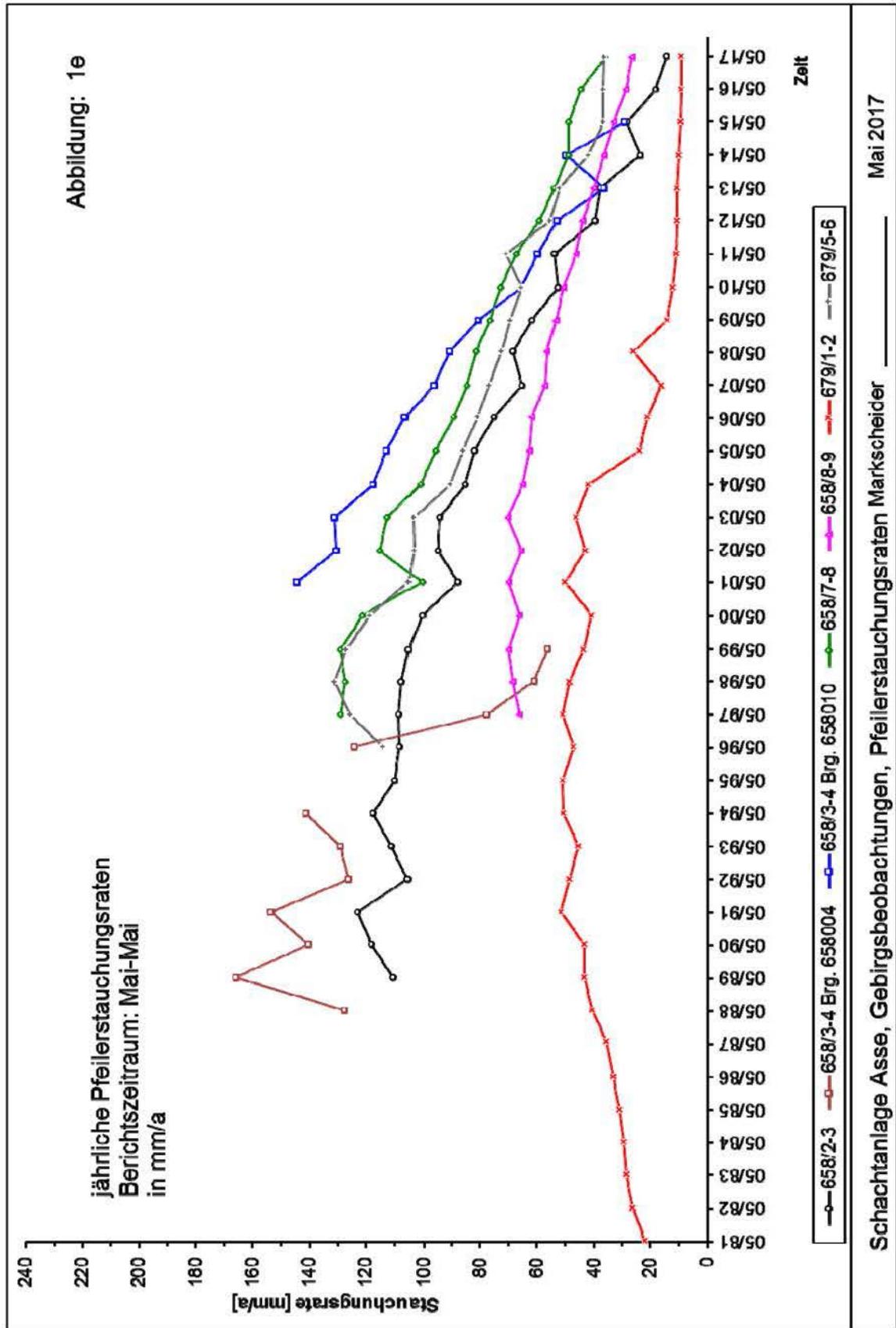


Abbildung 1e: Pfeilerstauchungsraten 658- und der 679-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

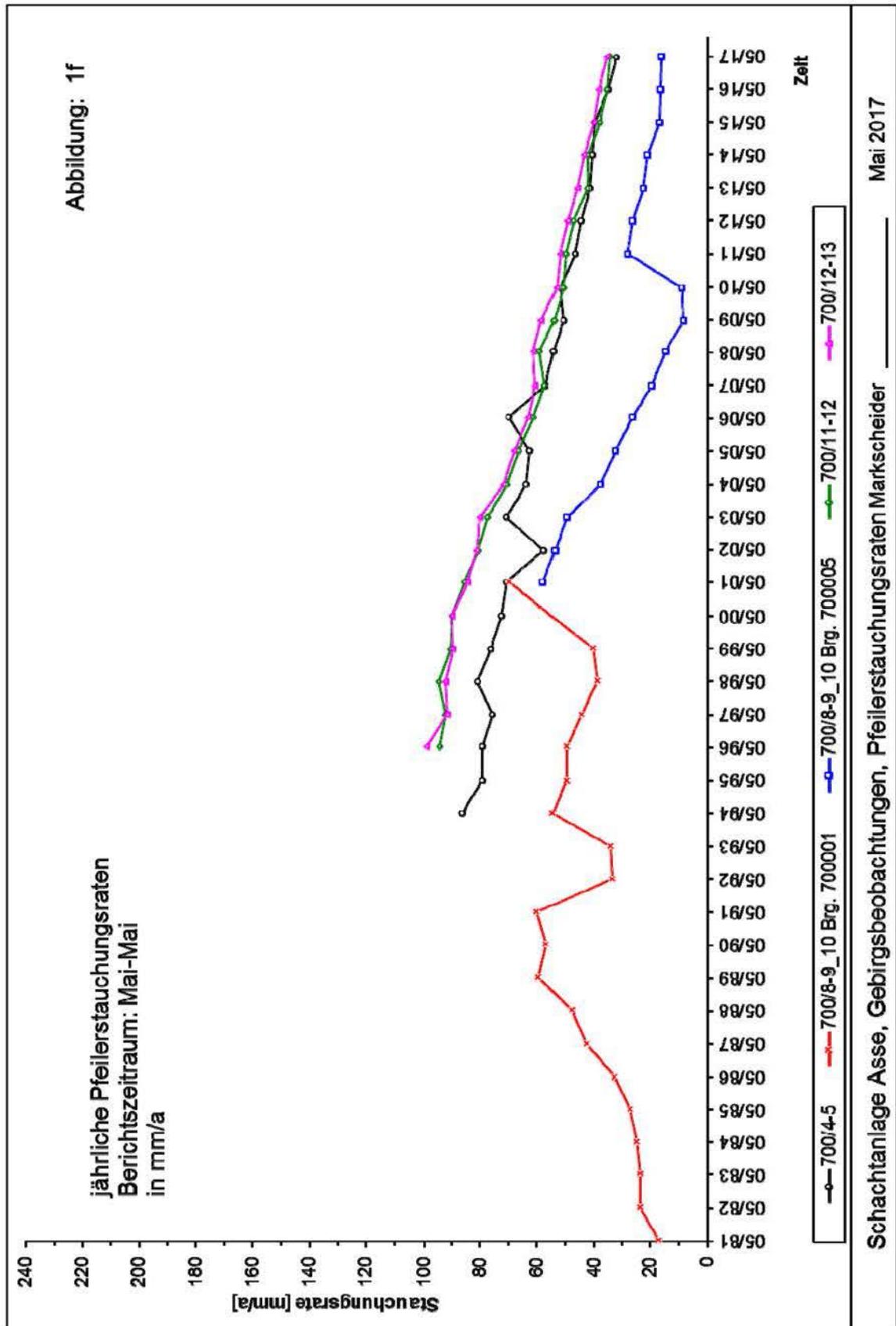


Abbildung 1f: Pfeilerstauchungsraten 700-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

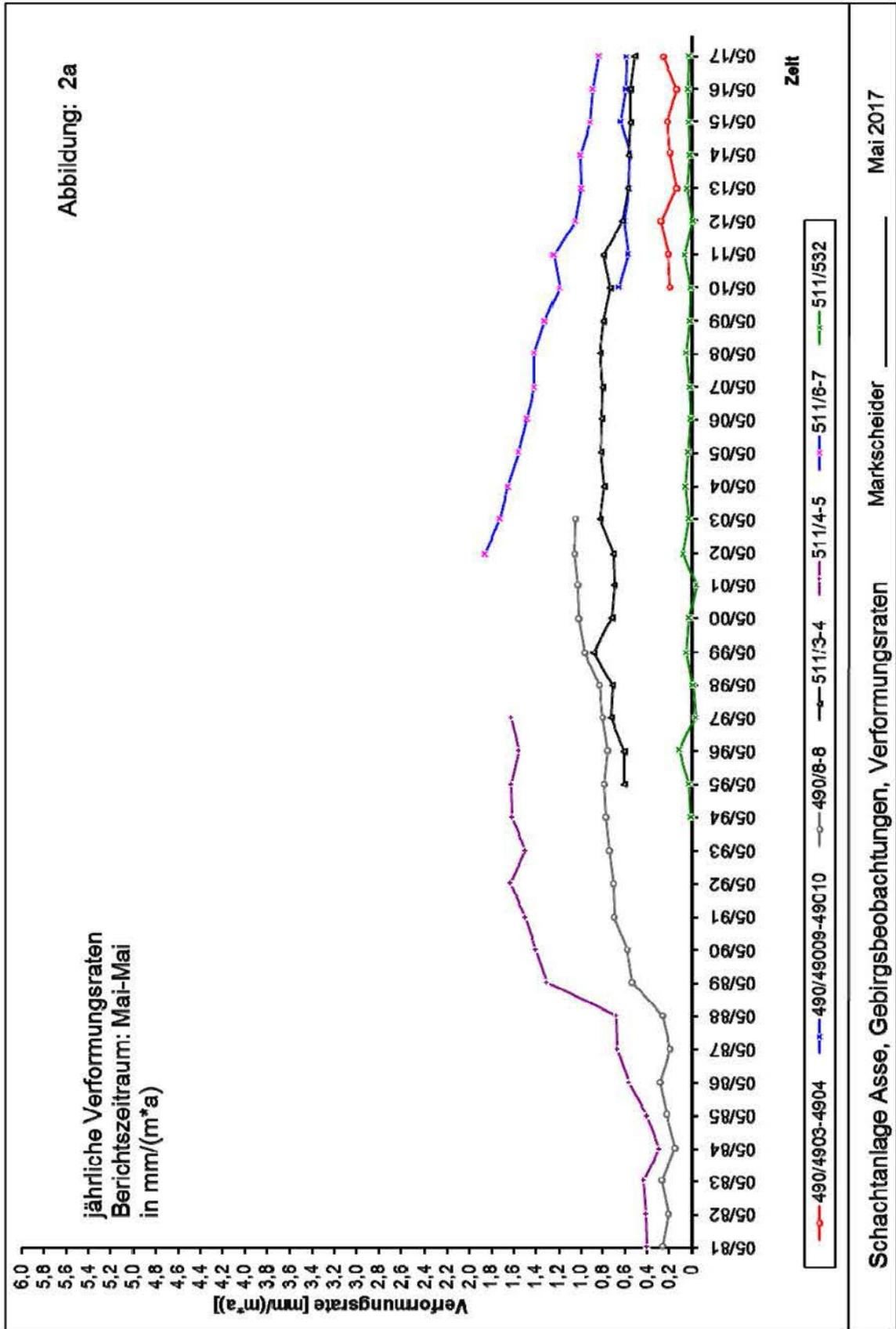


Abbildung 2a: Verformungsdaten 490- und 511-m-Sohle [mm/(m\*a)]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

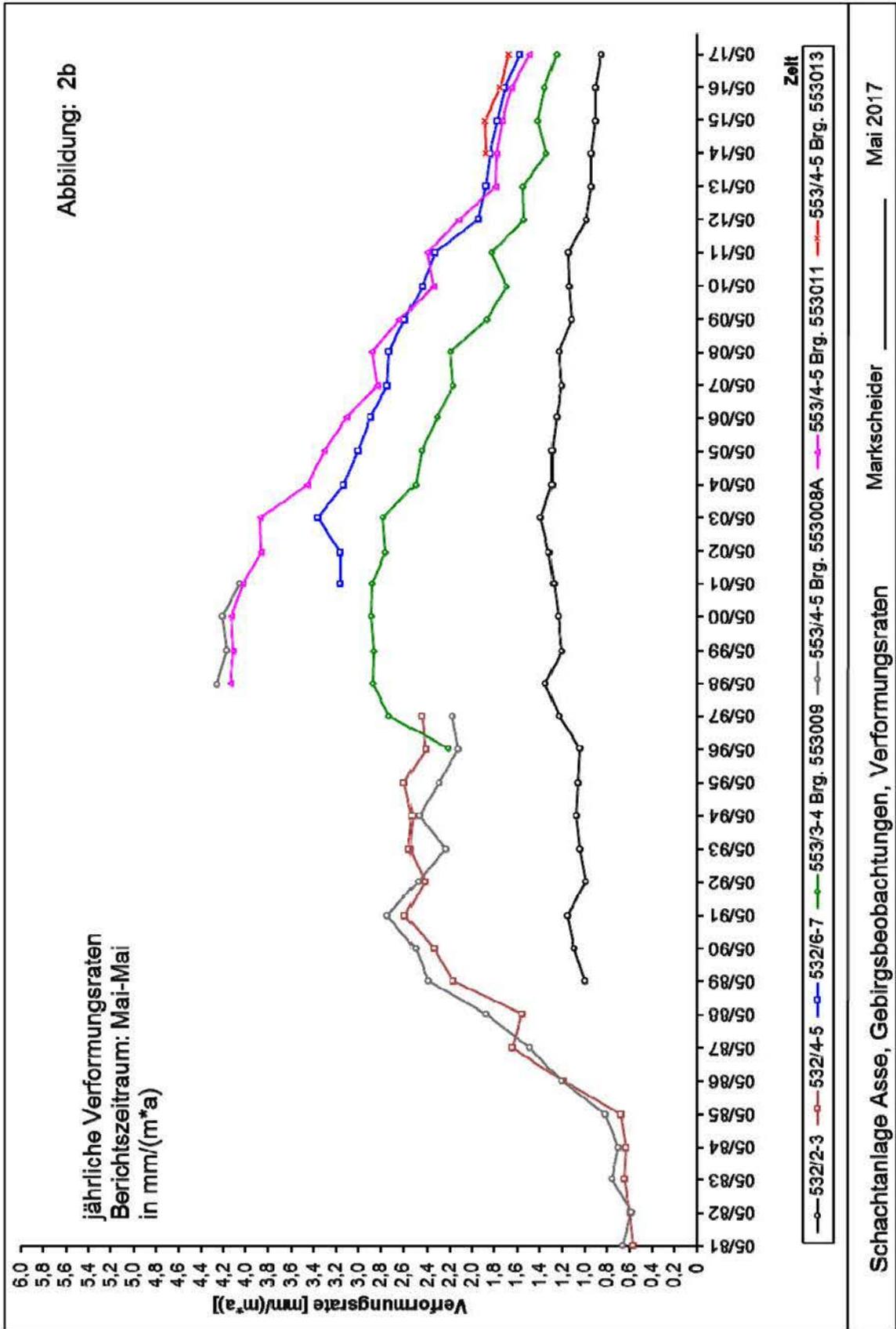


Abbildung 2b: Verformungsrate 532- und 553-m-Sohle [mm/(m\*a)]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

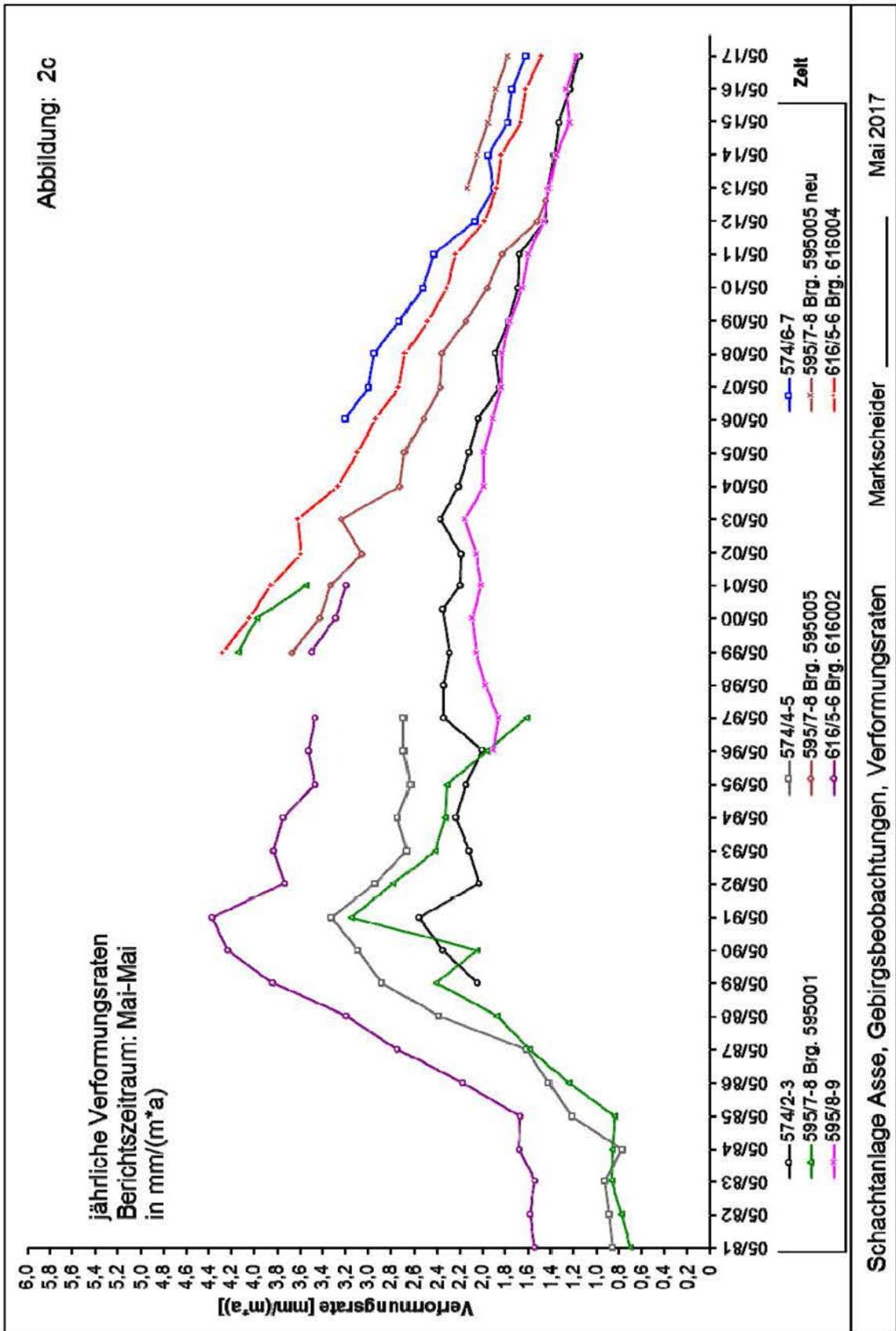


Abbildung 2c: Verformungsdaten 574- bis 616-m-Sohle [mm/(m\*a)]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

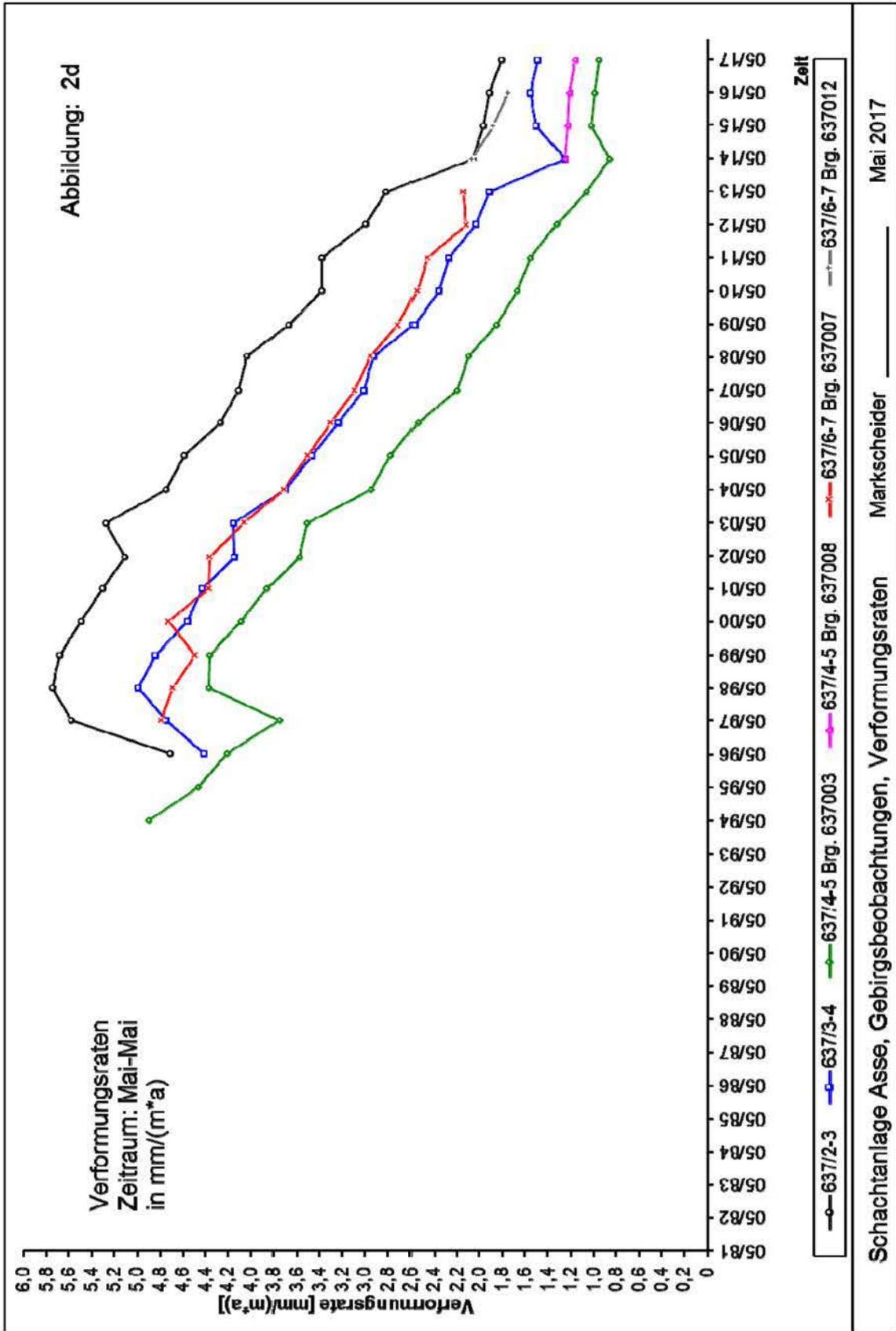


Abbildung 2d: Verformungsraten 637-m-Sohle [mm/(m\*a)]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

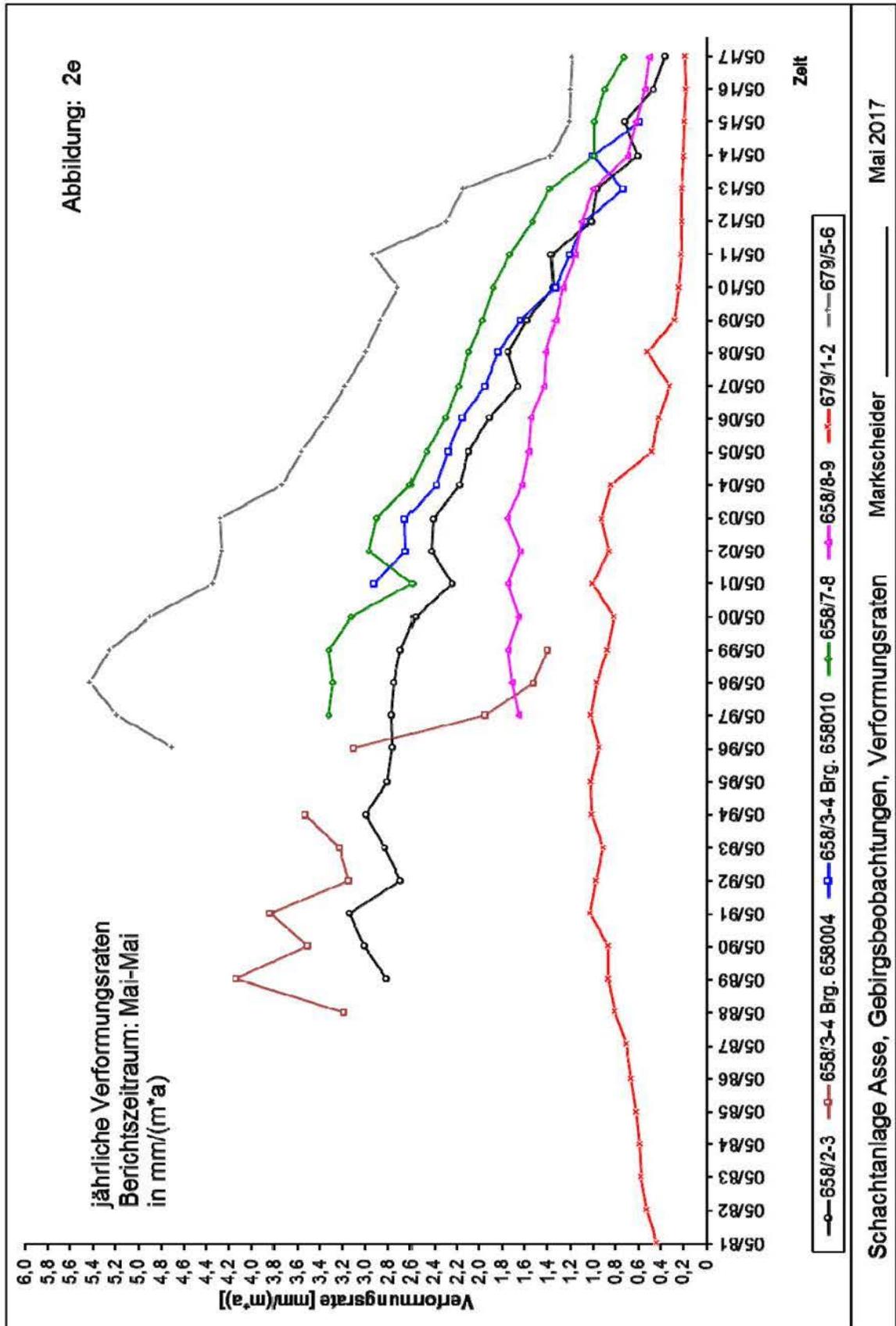


Abbildung 2e: Verformungsdaten 658- und 679-m-Sohle [mm/(m\*a)]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

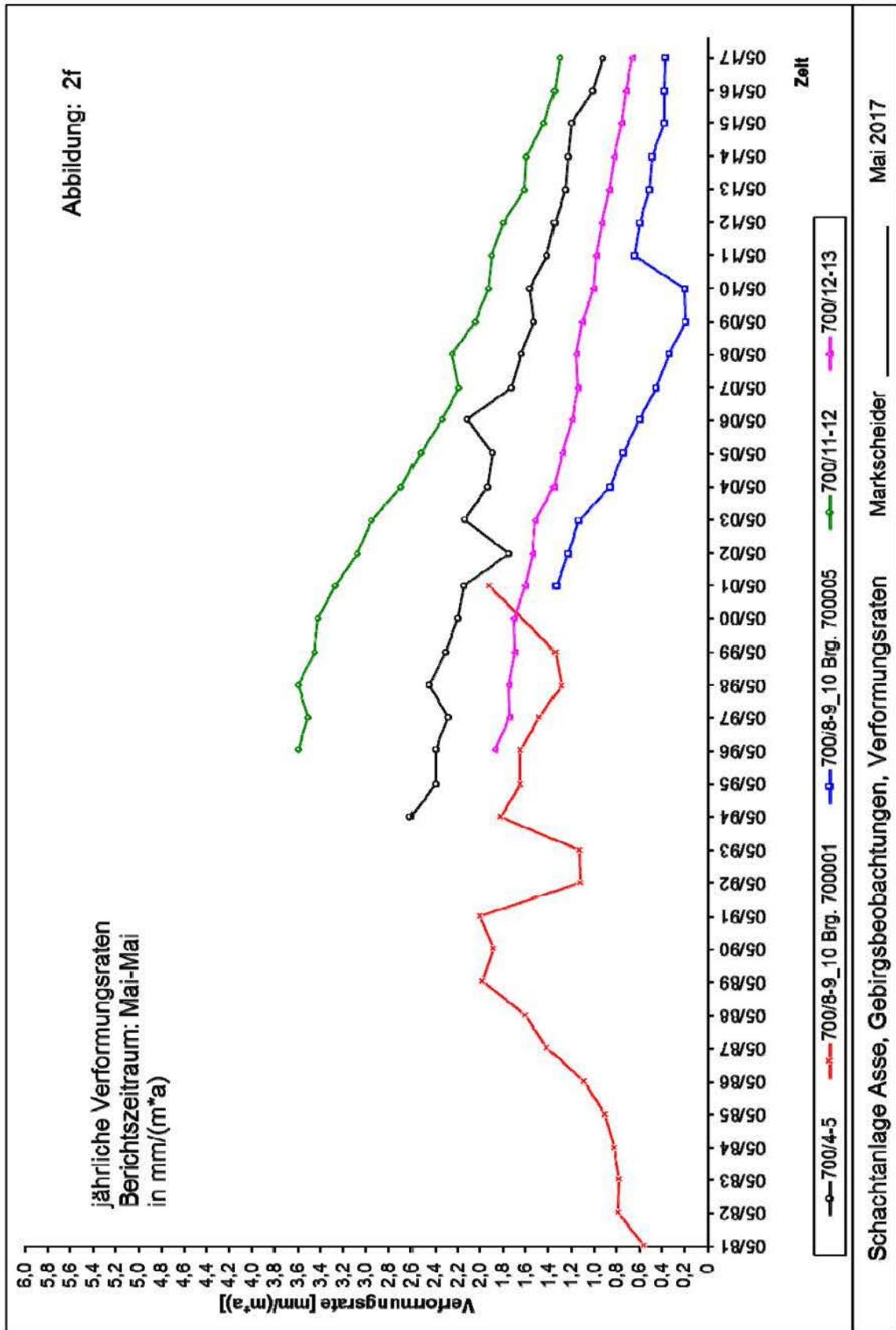


Abbildung 2f: Verformungsdaten 700-m-Sohle [mm/(m\*a)]

Projekt NNA	PSP-Element NNNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

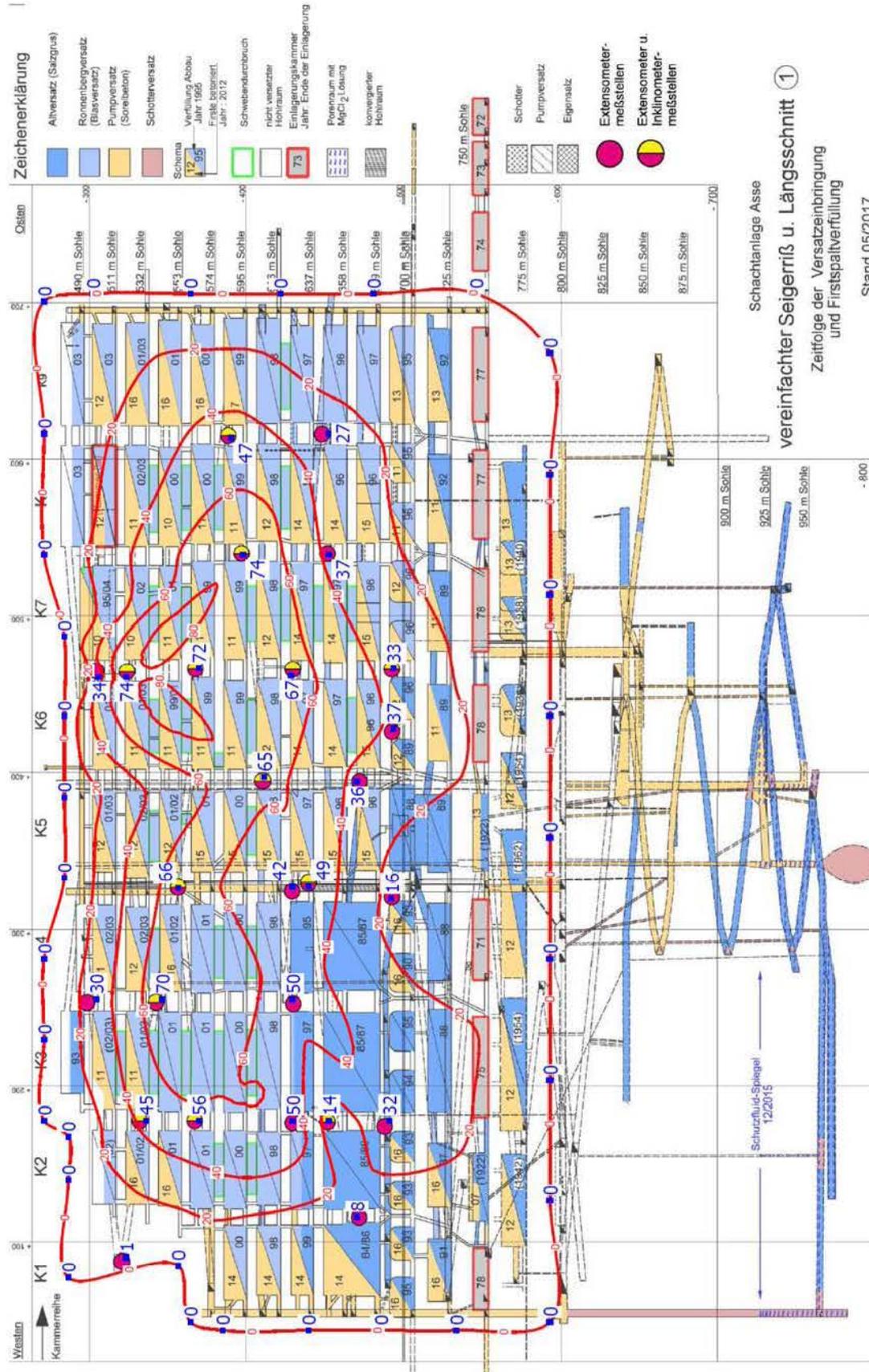


Abbildung 3: Linien gleicher Pfeilerstauchungsraten [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

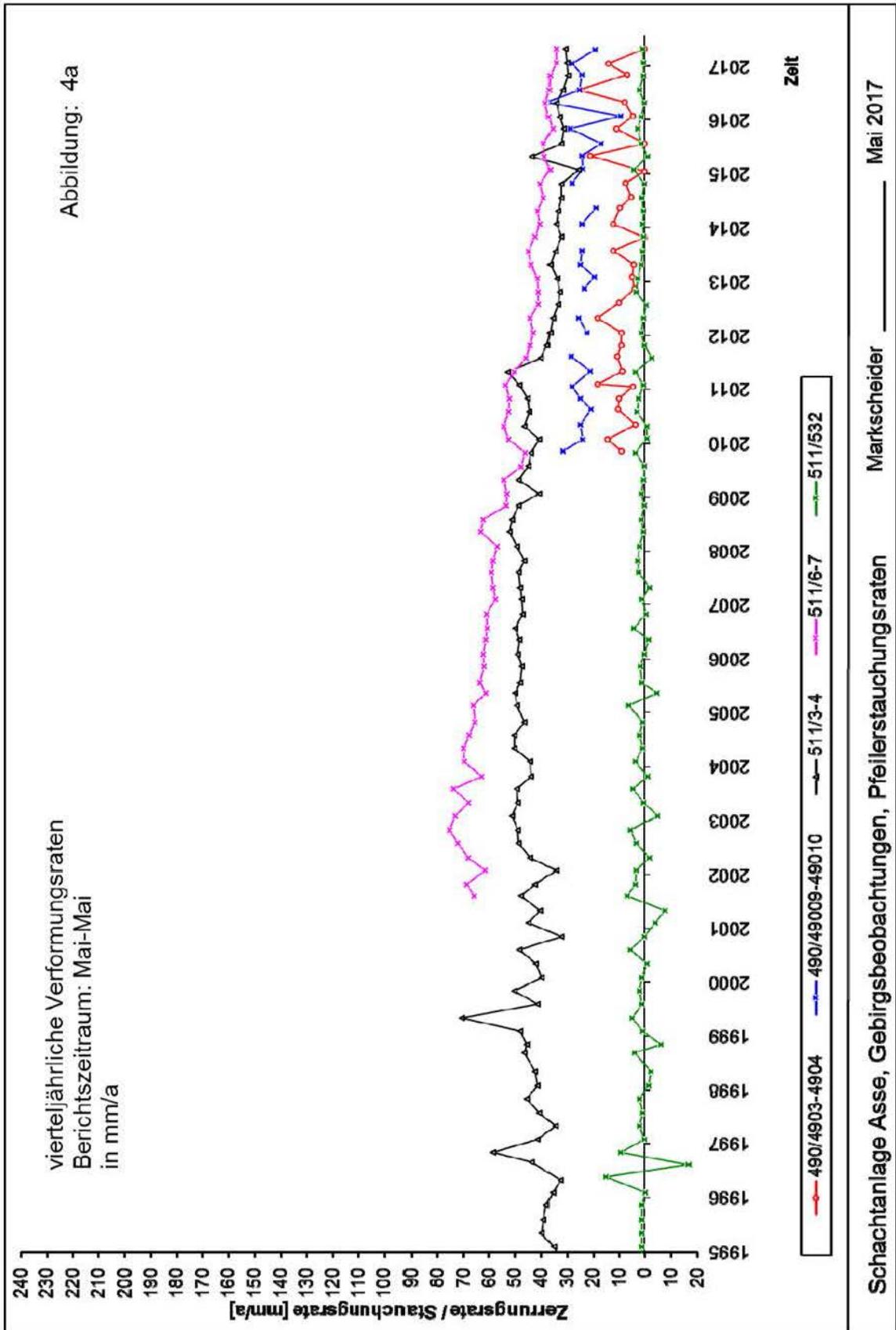


Abbildung 4a: Verformungsraten 490- und 511-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

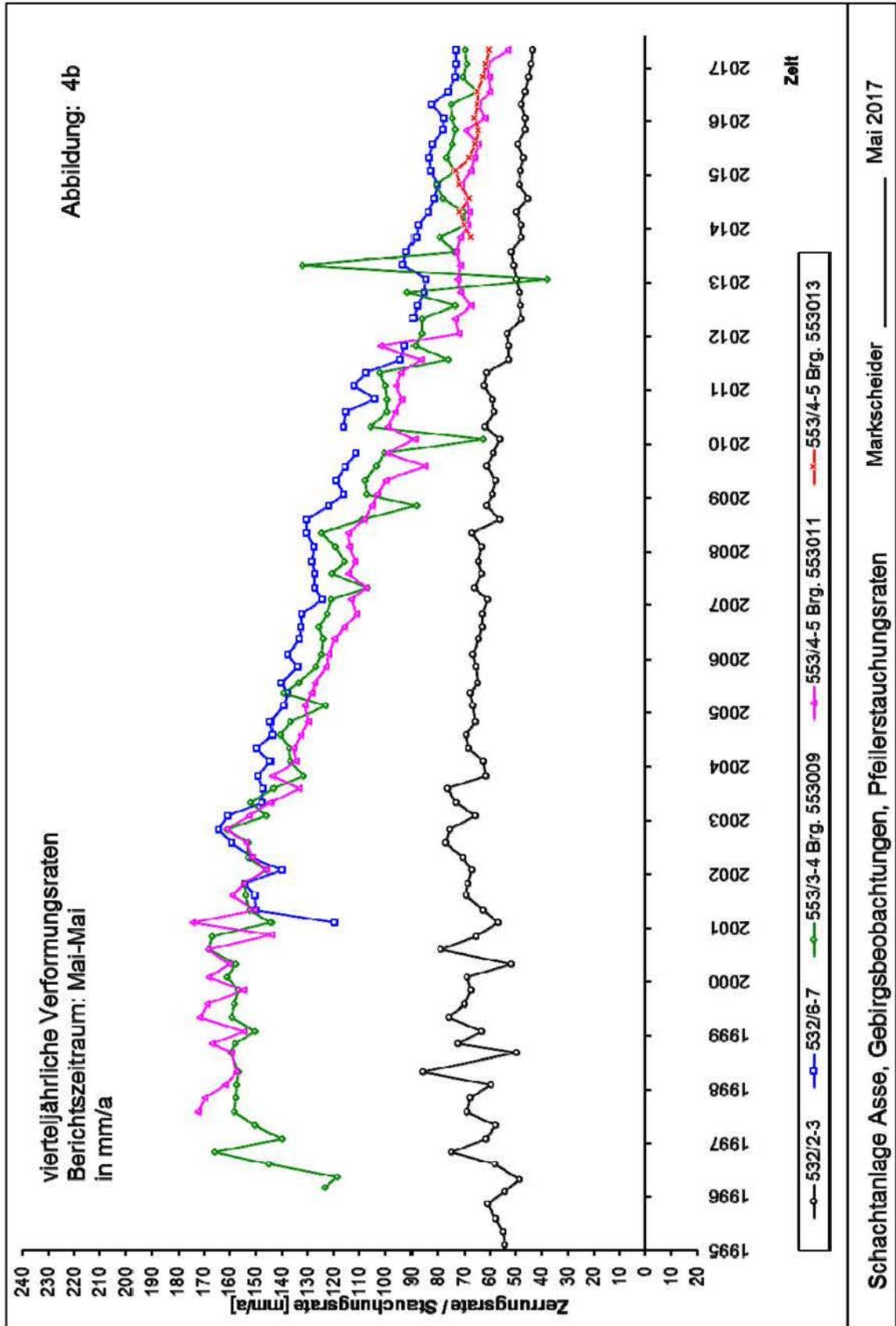


Abbildung 4b: Verformungsraten 532- und 553-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNN	NNA	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

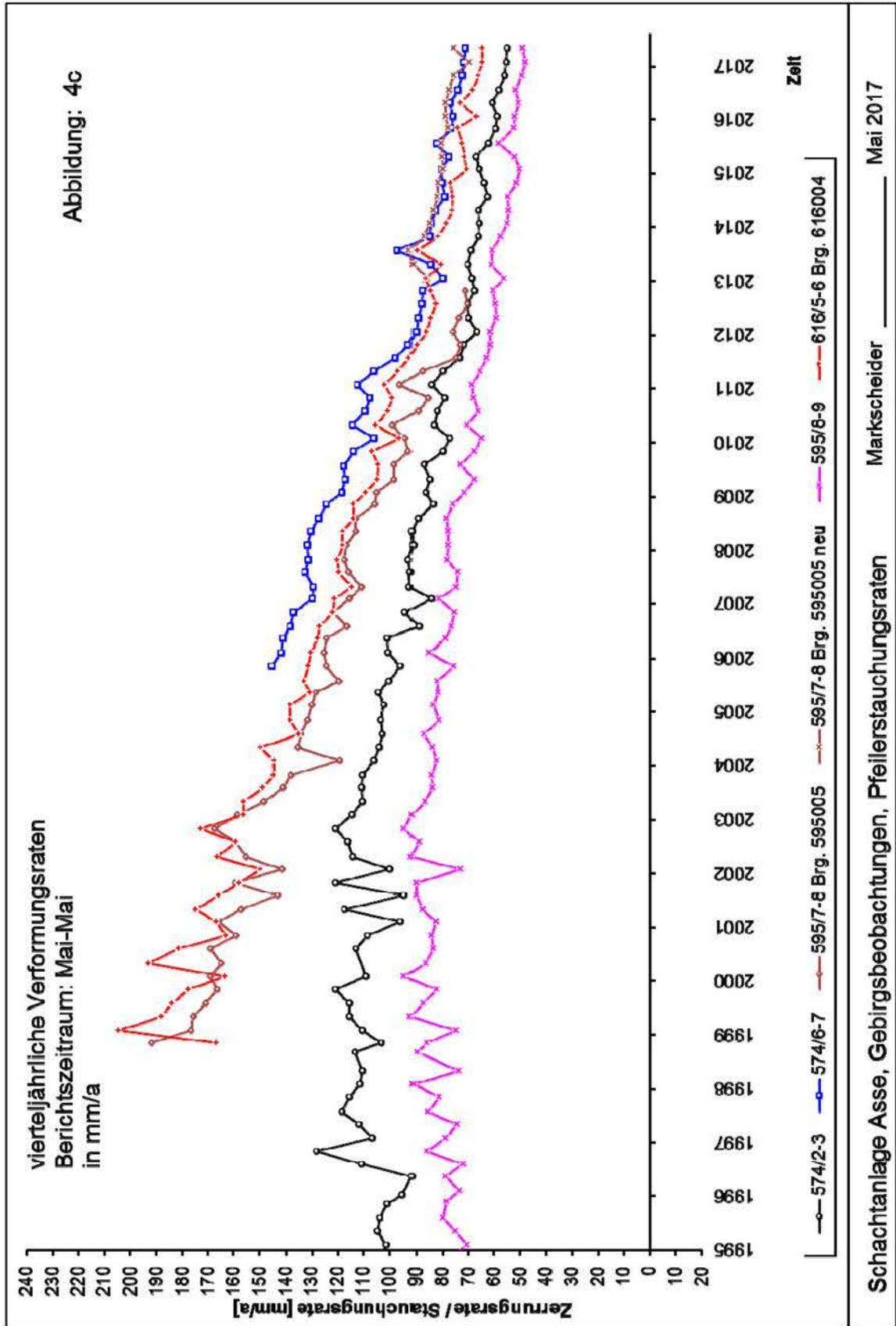


Abbildung 4c: Verformungsraten 574- bis 616-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

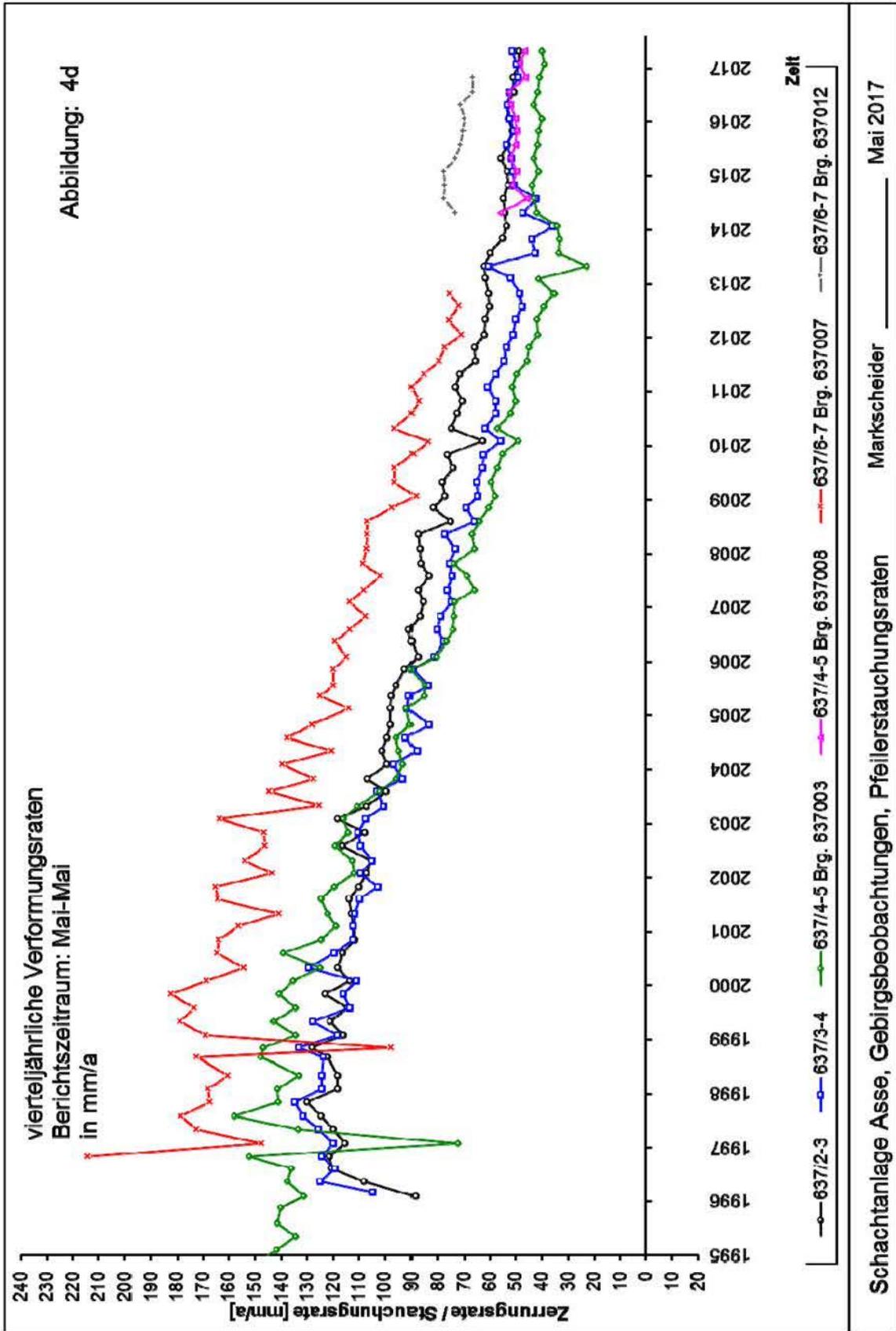


Abbildung 4d: Verformungsraten 637-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

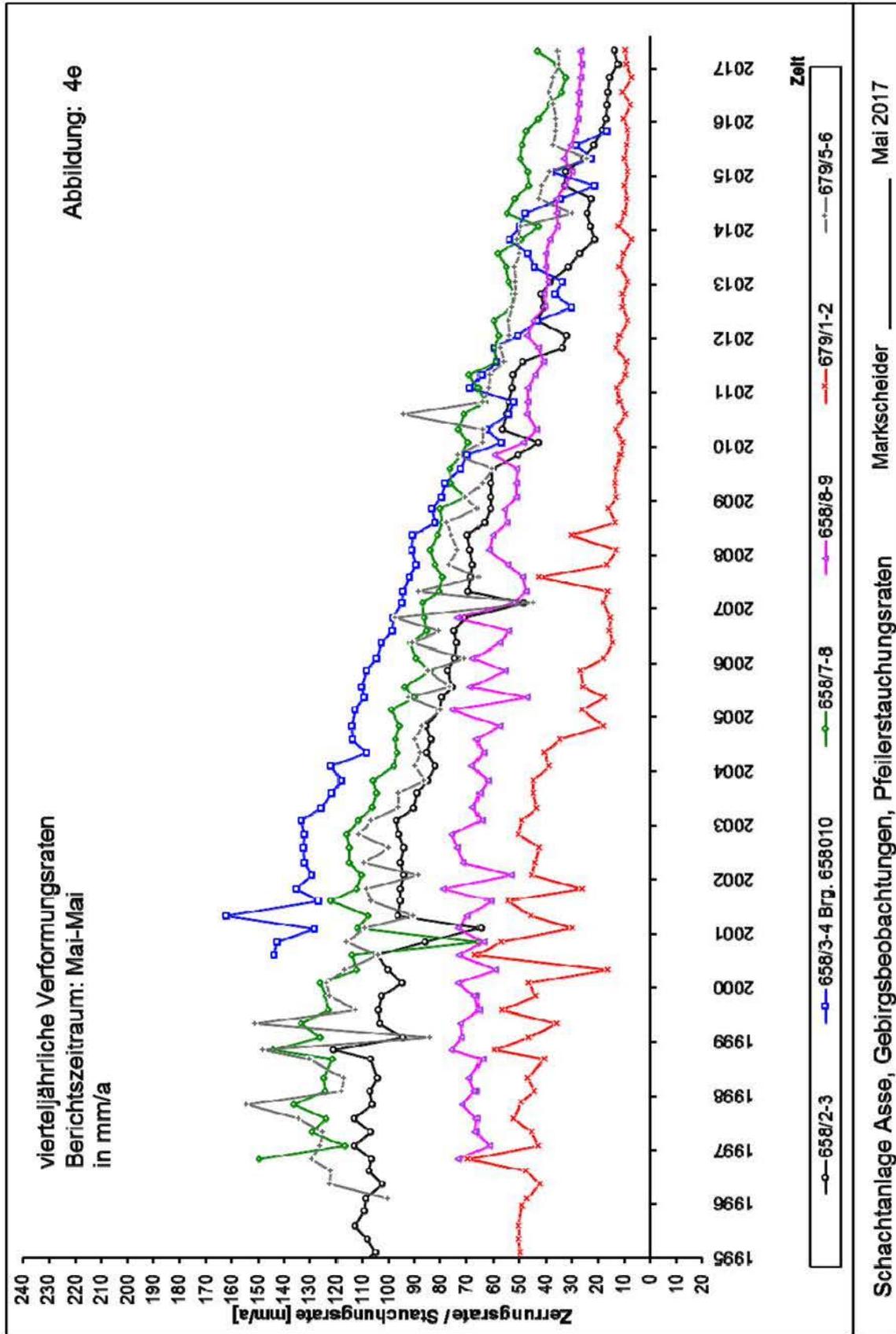


Abbildung 4e: Verformungsraten 658- und 679-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

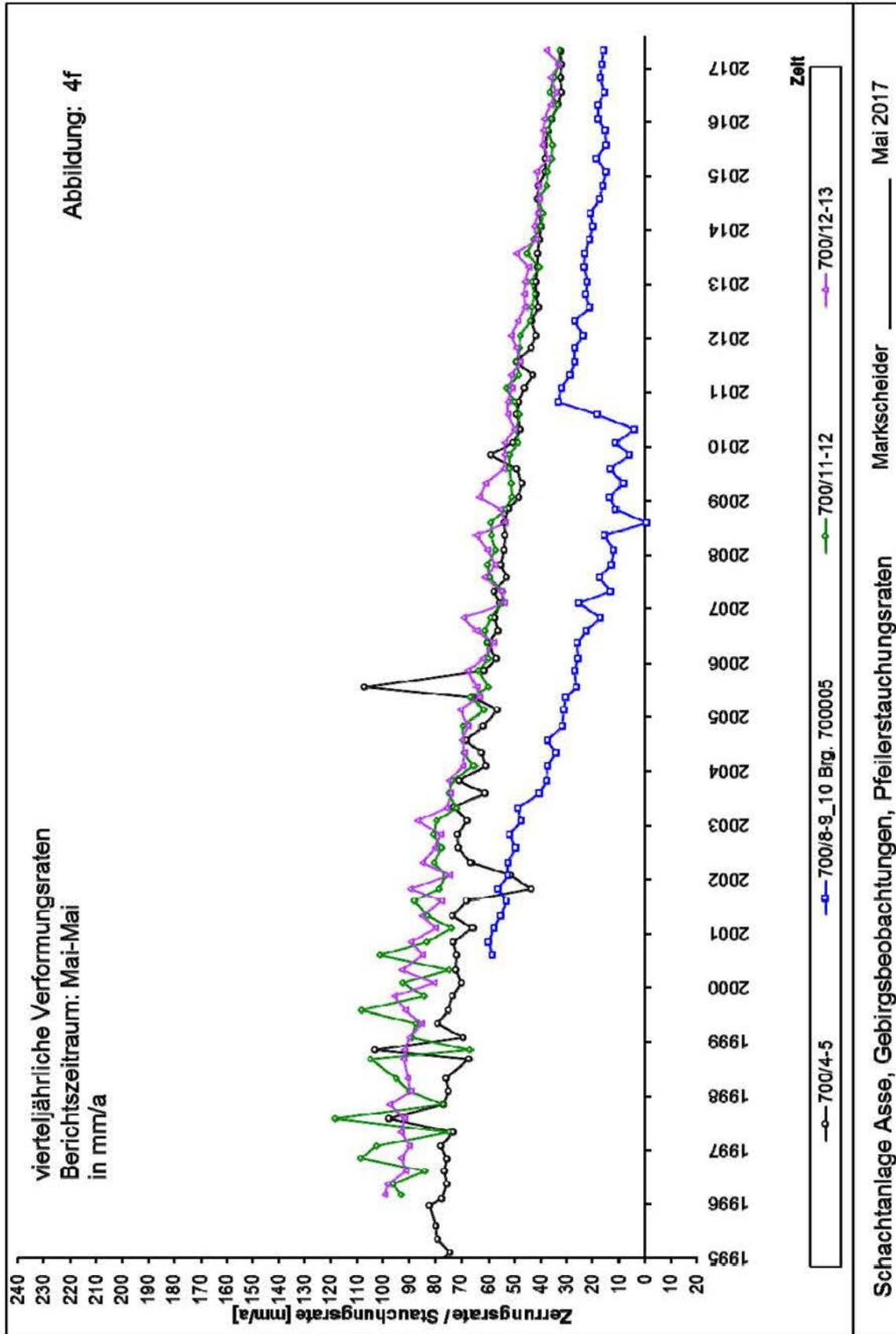


Abbildung 4f: Verformungsdaten 700-m-Schle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

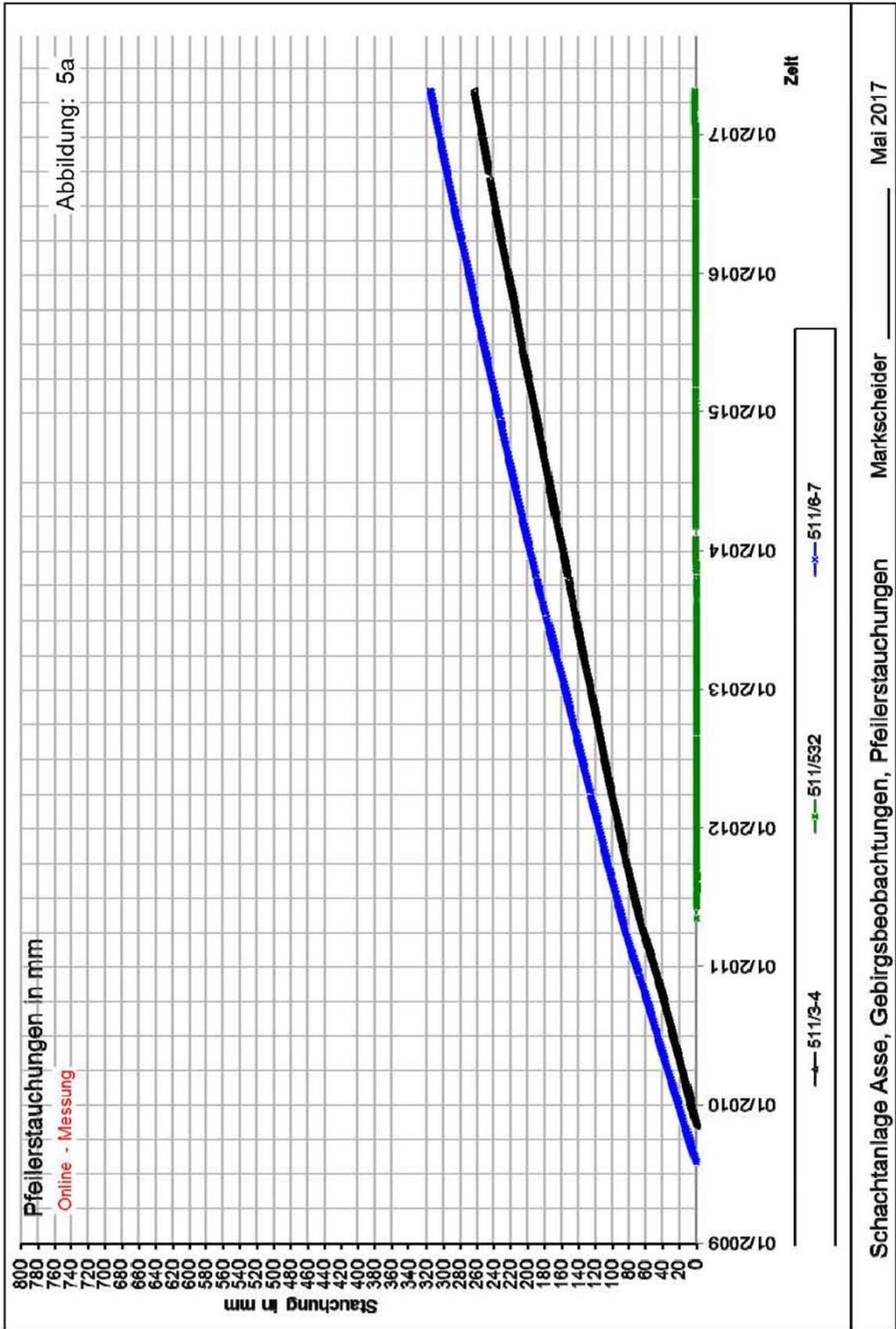


Abbildung 5a: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 511-m-Sohle (elektronische Messwerte)

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

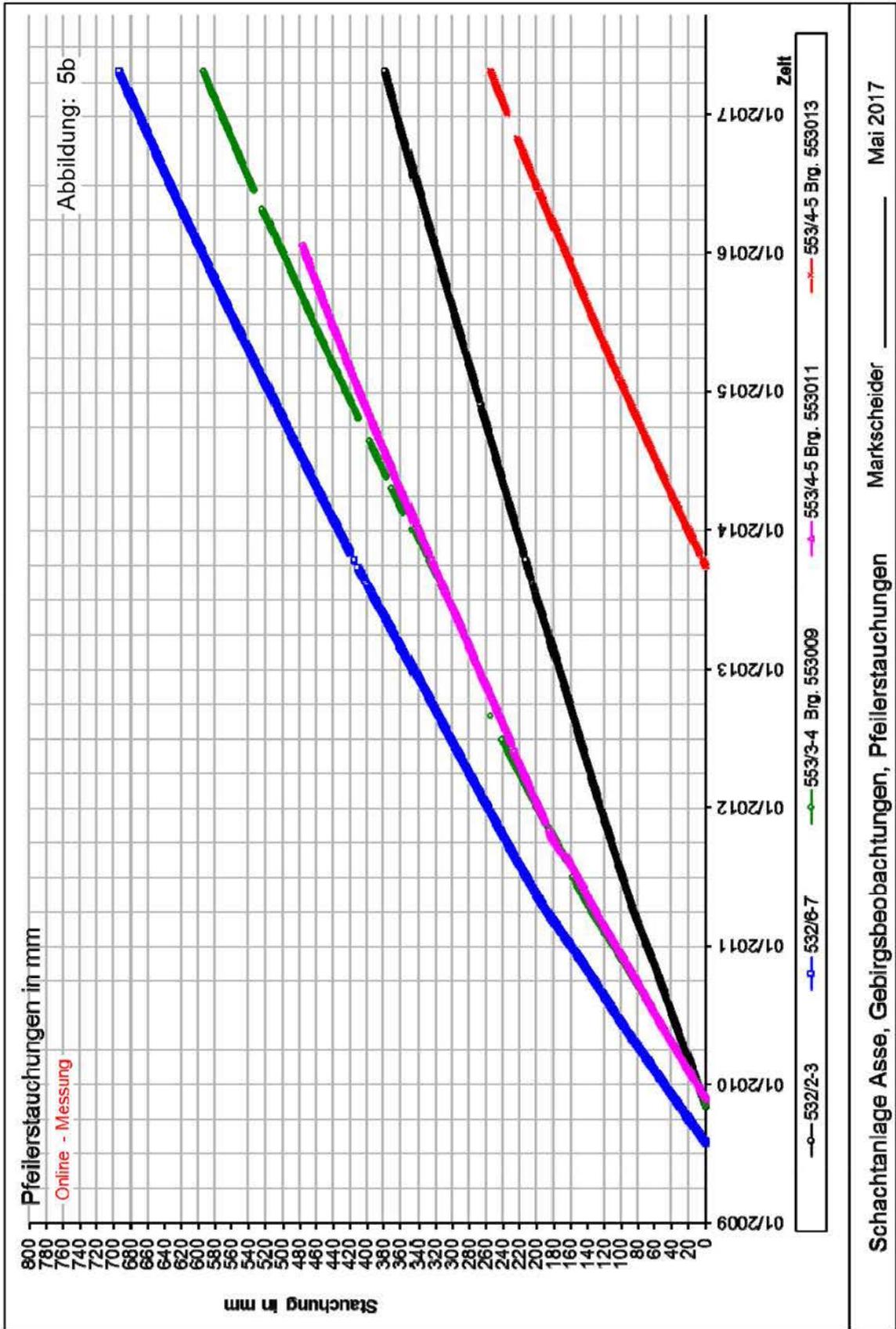


Abbildung 5b: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 532- und 553-m-Sohle (elektronische Messwerte)

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

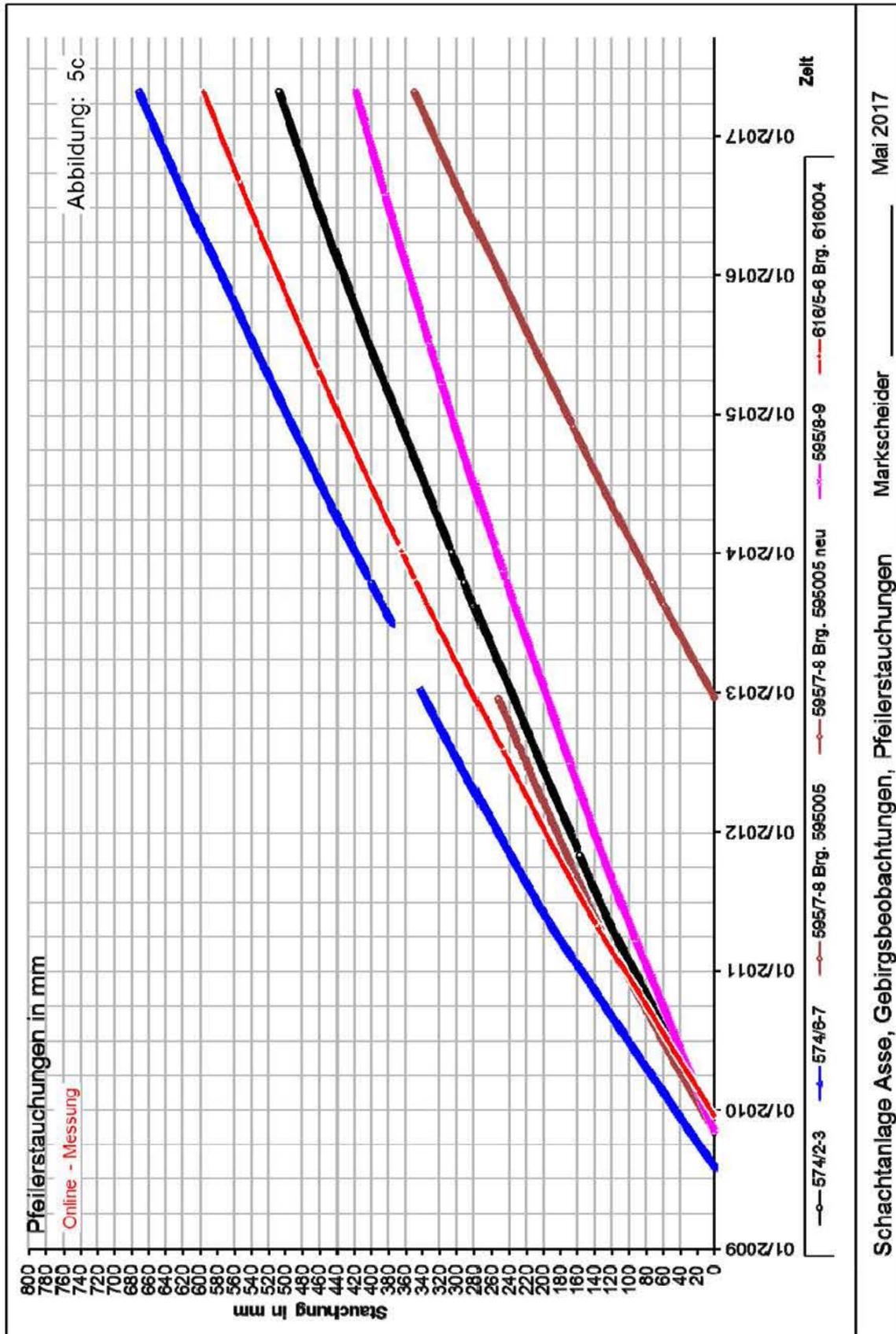


Abbildung 5c: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 574- bis 616-m-Sohle (elektronische Messwerte)

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

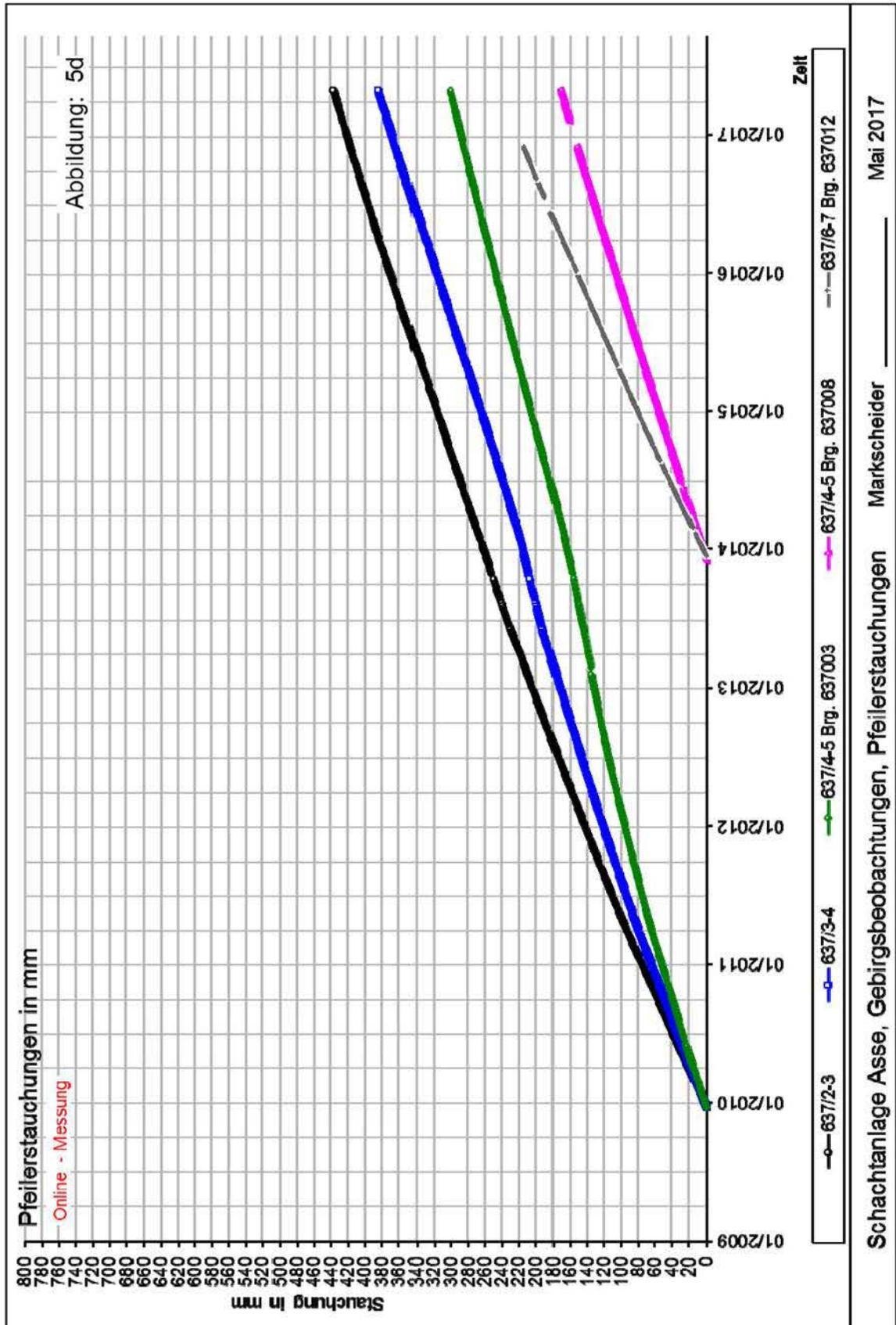


Abbildung 5d: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 637-m-Sohle (elektronische Messwerte)

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

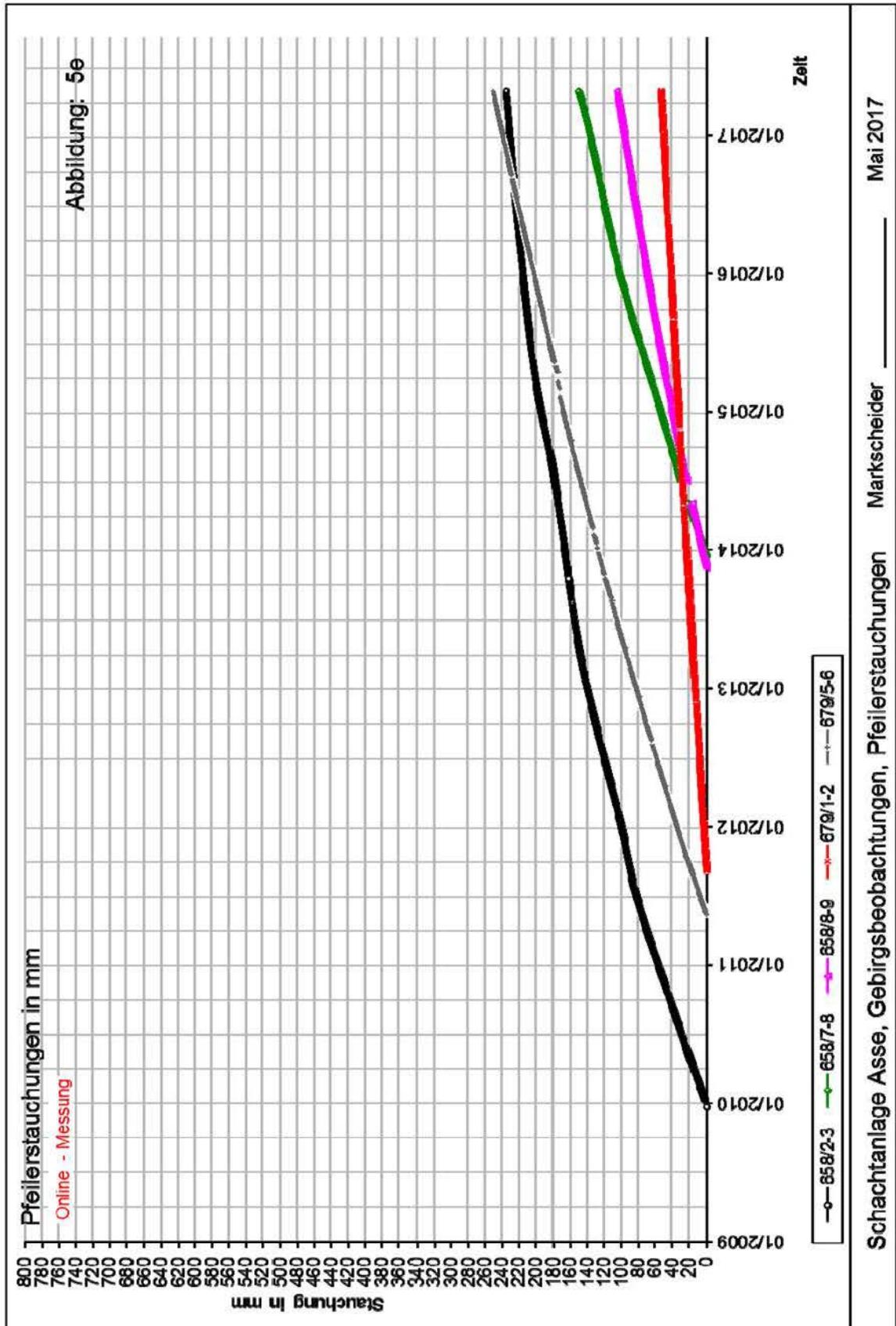


Abbildung 5e: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 658- und 679-m-Sohle (elektronische Messwerte)

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0182	00

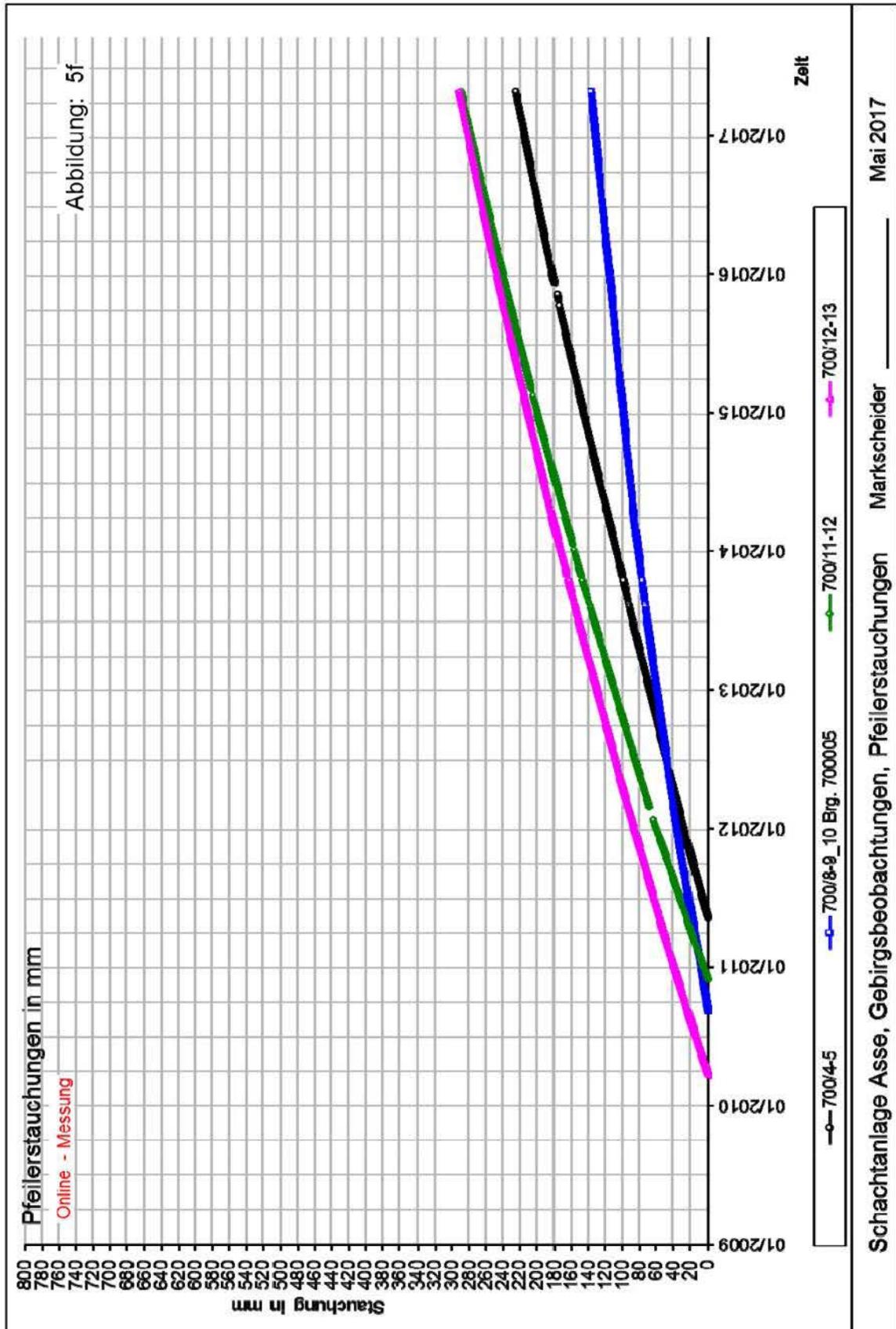


Abbildung 5f: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 700-m-Sohle (elektronische Messwerte)