



Bundesamt für Strahlenschutz

Deckblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Seite: I
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	64140000	GB	RA	0204	00	Stand: 28.02.2017

Titel der Unterlage:
152. ZWISCHENBERICHT ZU DEN EXTENSOMETERMESSUNGEN

Ersteller:
ASSE-GMBH/HERRMANN

Stempelfeld:

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 des BfS.



Bundesamt für Strahlenschutz

Revisionsblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	B2660820 00 U	Seite: II
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 28.02.2017
9A	64140000	GB	RA	0204	00		

Titel der Unterlage:
152. 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



PT033031



Stand: 28.02.2017

Blatt: 1

DECKBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

Kurztitel der Unterlage:

152. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

Titel der Unterlage:

152. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

Freigabevermerk:

Freigabedurchlauf

Fachbereich: Markscheiderei	Stabsstelle Qualitätsmanagement:	Endfreigabe: Geschäftsführung Asse-GmbH
Datum:	Datum:	Datum:
Name:	Name:	Name:
Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift

REVISIONSBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

Kurztitel der Unterlage:

152. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterung der Revision
00	28.02.2017	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.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00



ASSE
GMBH | Verantwortlich handeln

152. 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 (elektronische Messwerte).....	28
Abbildung 5b: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 532- und 553-m-Sohle (elektronische Messwerte).....	29
Abbildung 5c: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 574- bis 616-m-Sohle (elektronische Messwerte).....	30
Abbildung 5d: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 637-m-Sohle (elektronische Messwerte).....	31
Abbildung 5e: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 658- und 679-m-Sohle (elektronische Messwerte).....	32
Abbildung 5f: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 700-m-Sohle (elektronische Messwerte).....	33

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	0178	00	
152. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen							Blatt: 4

1 Einleitung

Der vorliegende Bericht beschreibt die zum Betrachtungszeitpunkt Februar 2016 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 30. Januar 2017.

Nachfolgend wird in Kapitel 2 dargelegt, bei welchen Extensometern die elektronische Datenerfassung, seit dem voran gegangenen Extensometerbericht, messtechnischen Beeinflussungen unterlegen hat. In Kapitel 3 werden sohlenweise diejenigen Extensometer und Konvergenzmessstellen beschrieben, die Auffälligkeiten in ihrem Bewegungsverhalten 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 der 490-m-Sohle mit einbezogen, um die Informationen über das Verformungsverhalten der Südflanke in diesem Bereich zu verdichten. Diese Konvergenzmessstellen werden vierteljährlich gemessen. Die Messungen der Konvergenzmessstellen für diesen Bericht erfolgten am 26. und 27. Januar 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.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00



152. 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: 18.11.2016 bis 19.11.2016

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

- Extensometer 553/4-5 Brg. 553013: 01.11.2016 bis 05.11.2016
- Extensometer 658/2-3: 01.11.2016 bis 05.11.2016

Die Gestänge der Extensometer wurden gekürzt.

- Extensometer 595/8-9: 26.01.2017 bis 05.02.2017
- Extensometer 637/6-7 Brg. 637012: 30.11.2016 bis 03.01.2017

Die Extensometer waren defekt bzw. wurden beschädigt.

- Extensometer 553/4-5 Brg. 553013: 06.11.2016 bis 04.01.2017

Das Gestänge war verklemmt.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00	
152. 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 und das Extensometer 511/3-4 zeigten im Betrachtungszeitraum Februar 2016 einen Anstieg der jährlichen Pfeilerstauchungs- und Verformungsrate. Im aktuellen Betrachtungszeitraum folgt die Konvergenzmesstelle diesem Anstieg, während das Extensometer rückläufige Raten aufweist. (Abbildung 1a und Abbildung 2a). Unter Beachtung der vierteljährigen Verformungsraten (Abbildung 4a) liegen die jährlichen Raten im Trend, da diese den üblichen Messpunktschwankungen unterliegen.

Die querschlägige Konvergenzmesstelle 490/49009-49010 zeigt einen starken Anstieg der jährlichen Pfeilerstauchungs- und Verformungsraten (Abbildung 1a und Abbildung 2a). Die Darstellungen des gesamten Betrachtungszeitraumes der vierteljährlichen Pfeilerstauchungsraten (Abbildung 4a) lassen erkennen, dass der jährlich betrachtete Anstieg unter Einfluss eines starken Rückgangs der Verformungsraten im Februar 2016 steht und im Trend liegt.

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 leichten Anstieg der vierteljährlich betrachteten Pfeilerstauchungsraten in den letzten zwei Quartalen (Abbildung 4b). Die Darstellungen des gesamten Betrachtungszeitraumes der vierteljährlichen Pfeilerstauchungsraten lässt erkennen, dass die Pfeilerstauchungsraten in den vergangenen Quartalen wiederholt Schwankungen aufweisen. Die Messwerte für Februar 2017 liegen im langfristigen Trend.

574- bis 616-m-Sohle:

Die jährlichen Pfeilerstauchungs- und Verformungsraten (Abbildung 1c und Abbildung 2c) sowie die vierteljährlichen Pfeilerstauchungsraten (Abbildung 4c) sind rückläufig.

Das Extensometer 595/7-8 Brg. 595005 neu ist etwas auffällig, weil die rückläufige Verformungsrate stärker ausfällt als in den vergangenen Quartalen (Abbildung 4c).

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00	
152. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen							Blatt: 7

637-m-Sohle:

Das Extensometer 637/4-5 Brg. 637008 zeigt seit dem Betrachtungszeitpunkt August 2016 eine deutlich 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 Verformungsraten im Trend liegen.

Das Extensometer 637/6-7 Brg. 6377012 liefert nach einem Ausfall Ende Dezember 2016 unplausible Messwerte und wird zum aktuellen Betrachtungszeitpunkt nicht bewertet.

658- und 679-m-Sohle:

Das Extensometer 679/5-6 zeigt zum Betrachtungszeitpunkt Februar 2017 erstmalig seit Februar 2014 einen Anstieg der jährlichen Pfeilerstauchungs- und Verformungsrate (Abbildung 1e und Abbildung 2e). Abbildung 4e lässt jedoch erkennen, dass die Pfeilerstauchungsrate in den zwei vorherigen Quartalen wieder sinkt und langfristig betrachtet dieser jährliche Anstieg im Trend liegt.

700-m-Sohle:

Das Extensometer 700/8-9_10 Brg. 700005 zeigt einen leichten Anstieg der jährlichen Pfeilerstauchungs- und Verformungsrate (Abbildung 1f und Abbildung 2f).

Die Darstellung der vierteljährlichen Pfeilerstauchungsrate (Abbildung 4f) lässt erkennen, dass die Pfeilerstauchungsrate des Extensometers 700/8-9_10 Brg. 700005 in den vergangenen Quartalen wiederholt Schwankungen aufweist.

Das Extensometer 700/11-12 zeigt im Gegensatz zum vorherigen Quartal einen Rückgang der vierteljährlichen Pfeilerstauchungsrate.

Der Messwerte für Februar 2017 liegen im langfristigen Trend.

Isoliniendarstellung der Pfeilerstauchungsraten:

In Abbildung 3 sind die Linien gleicher Pfeilerstauchungsraten im Baufeld der Südflanke für den Zeitraum Februar 2016 bis Februar 2017 abgebildet. Die maximale Stauchungsgeschwindigkeit beträgt 75 mm/a im Pfeiler 6/7 auf der 532-m-Sohle und im Pfeiler 7/8 auf der 595-m-Sohle.

Automatische Messwerterfassung:

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	0178	00



152. 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 Februar 2016 und Februar 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 Februar 2017 ein Anstieg der vierteljährlichen Pfeilerstauchungsraten zu beobachten.

Einige Auffälligkeiten im Verlauf der Beobachtungsreihen im Beobachtungszeitraum Februar 2016 bis Februar 2017 lassen sich auf Umbauten oder Beschädigungen zurückführen. Bei den restlichen Auffälligkeiten lässt der Trend der Beobachtungsreihen insbesondere in der Langfristbetrachtung den Schluss zu, dass die Messungsergebnisse für den Betrachtungszeitpunkt Februar 2017 den regulären Messwertschwankungen unterliegen.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

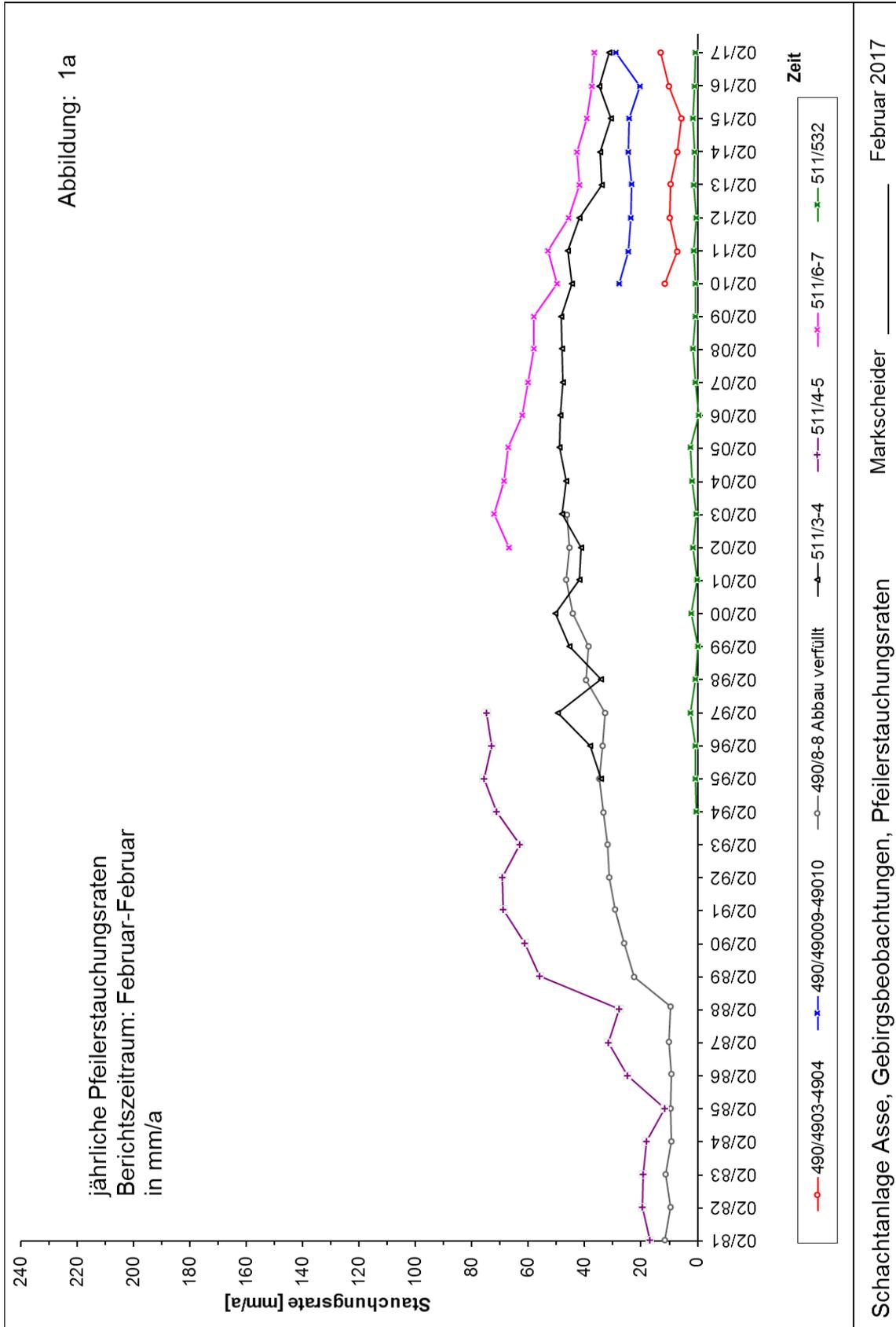


Abbildung 1a: Pfeilerstauchungsraten 490- und 511-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

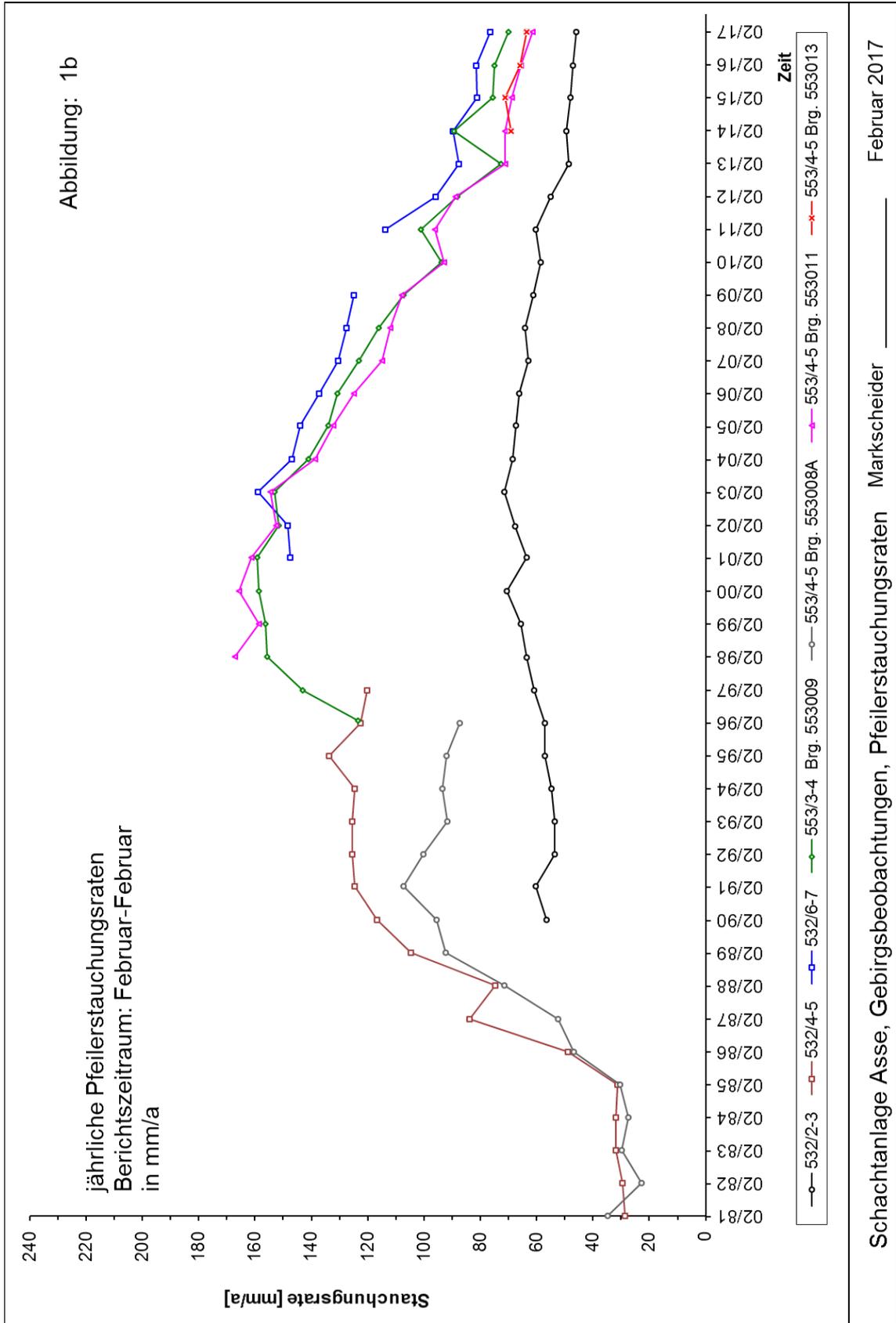


Abbildung 1b: Pfeilerstauchungsraten 532- und 553-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

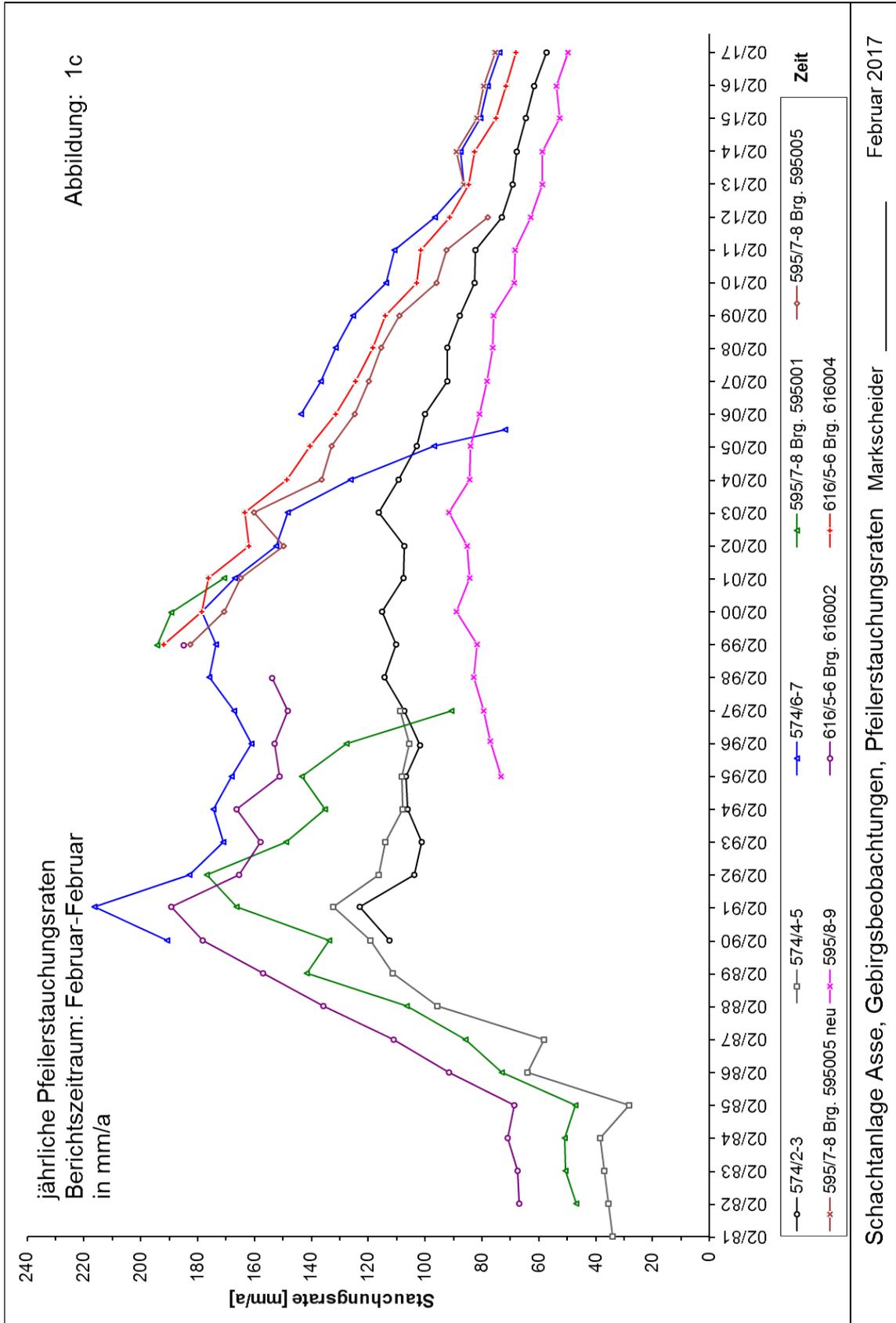


Abbildung 1c: Pfeilerstauchungsraten 574- bis 616-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

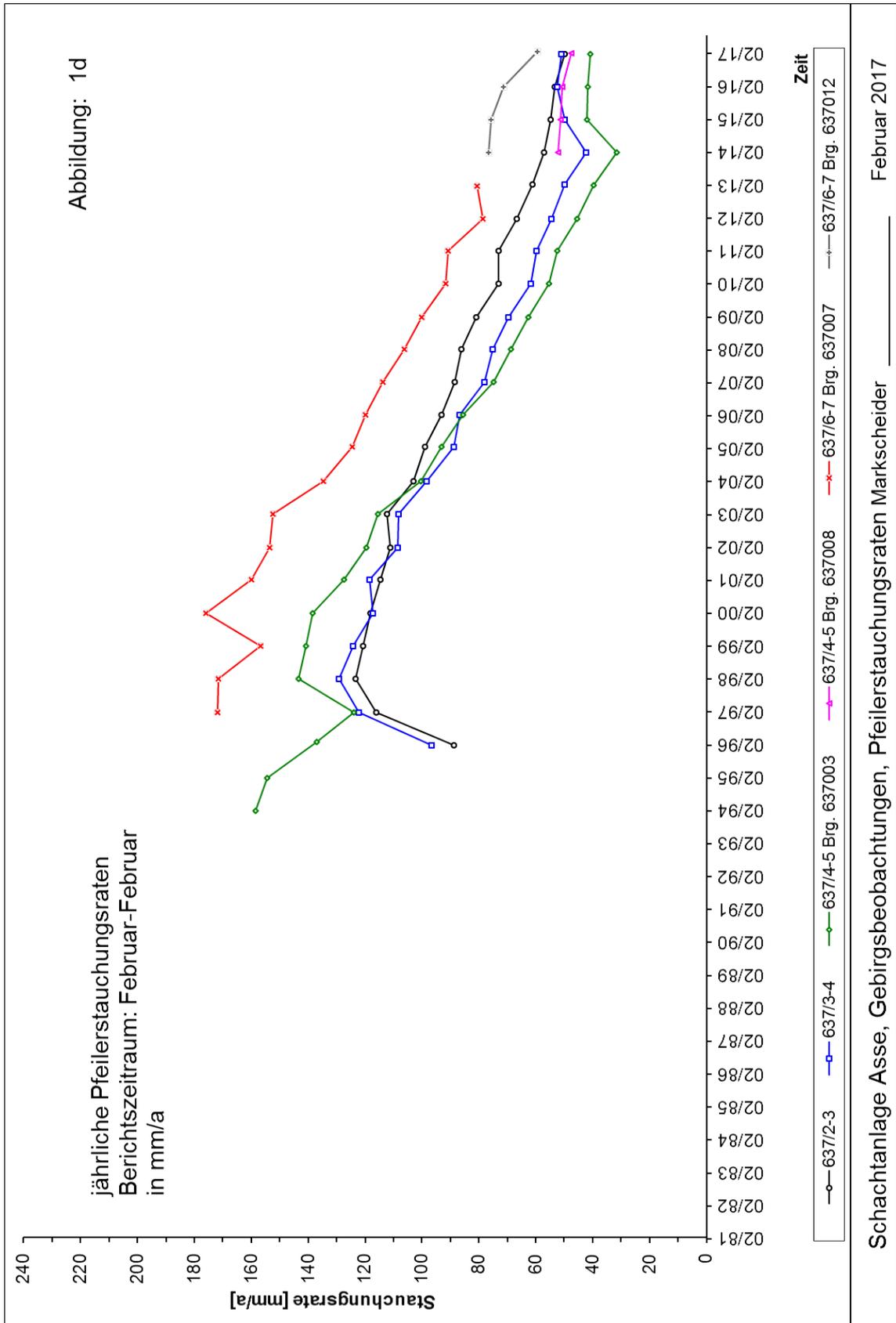


Abbildung 1d: Pfeilerstauchungsraten der 637-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

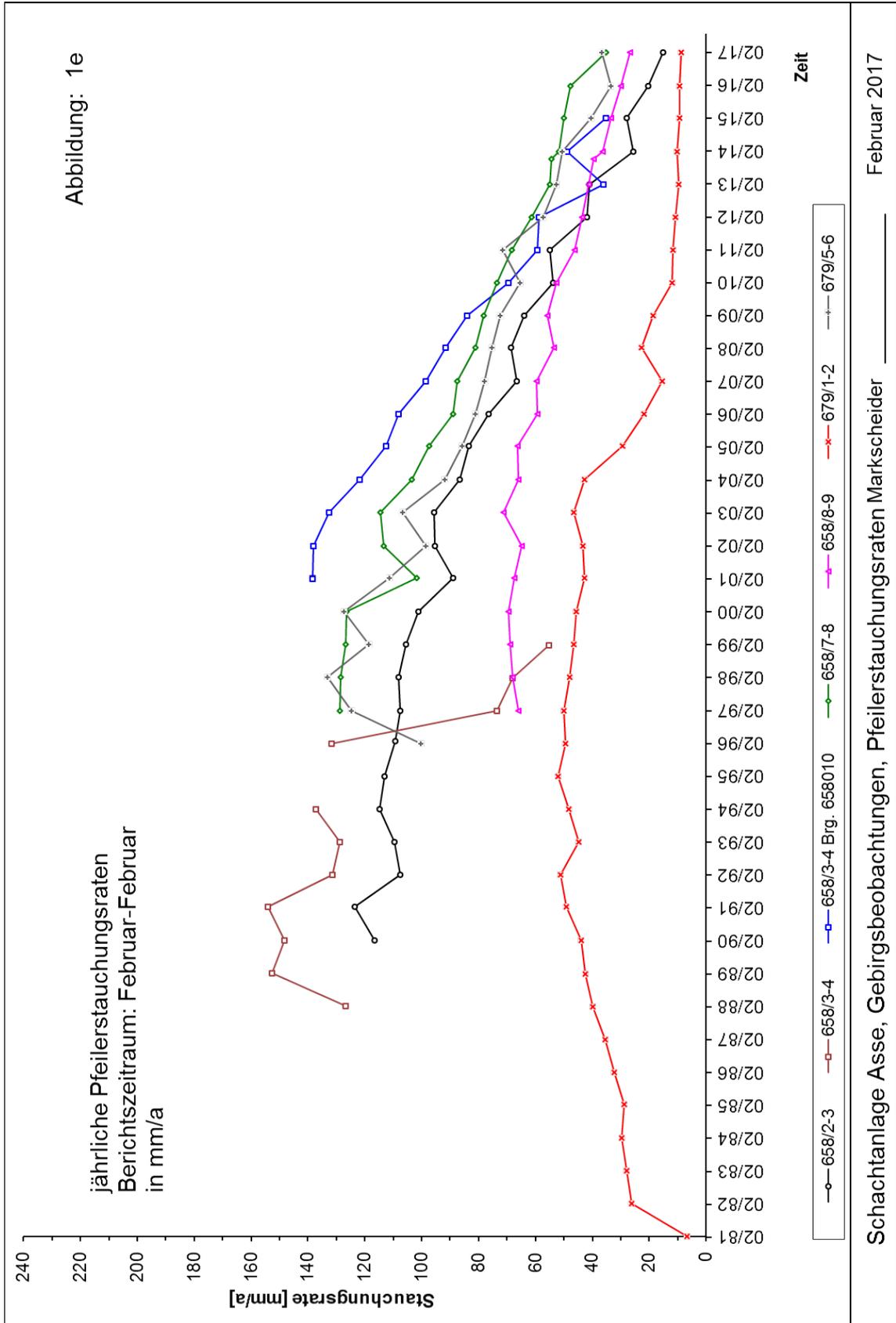


Abbildung 1e: Pfeilerstauchungsraten 658- und der 679-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

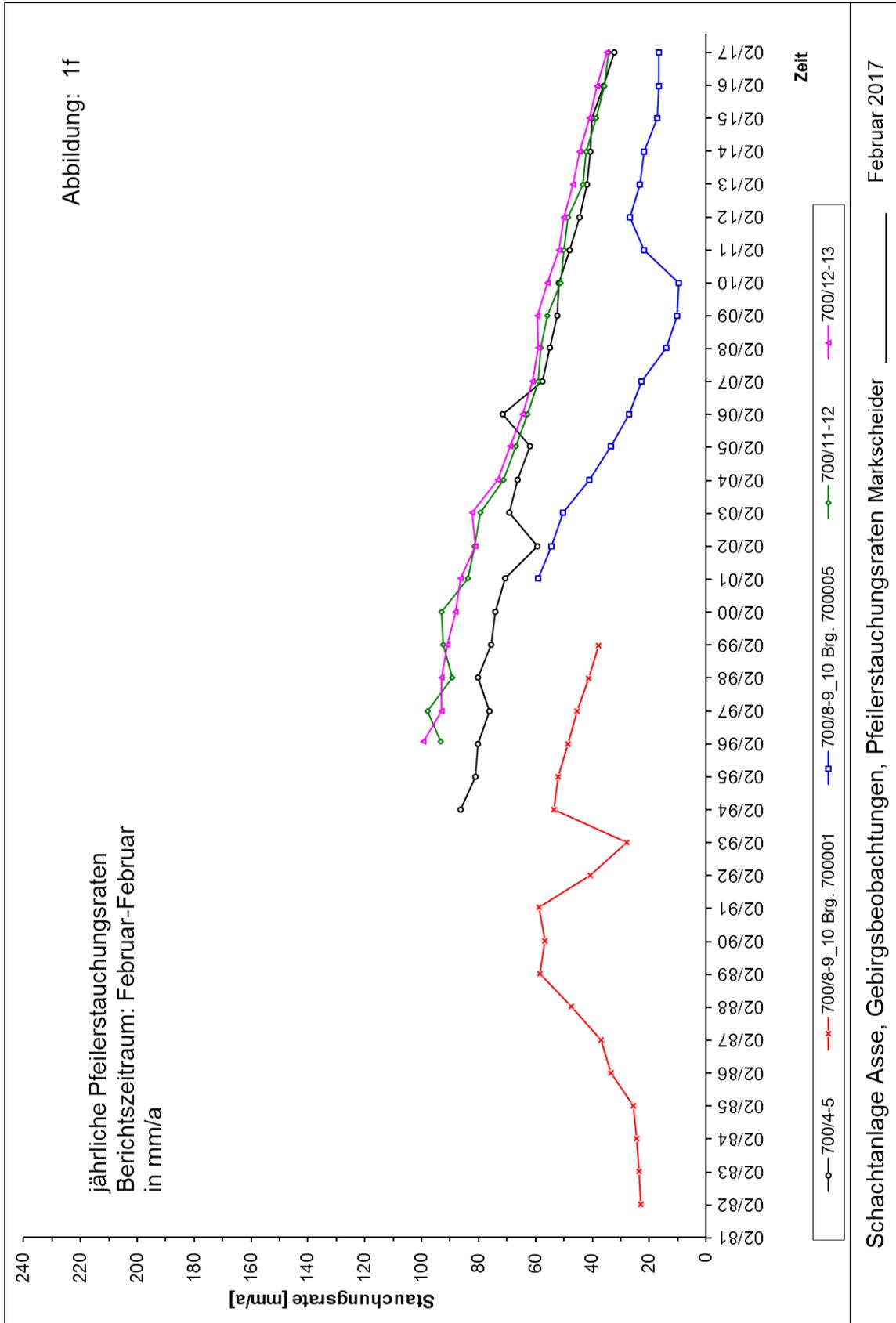


Abbildung 1f: Pfeilerstauchungsraten 700-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

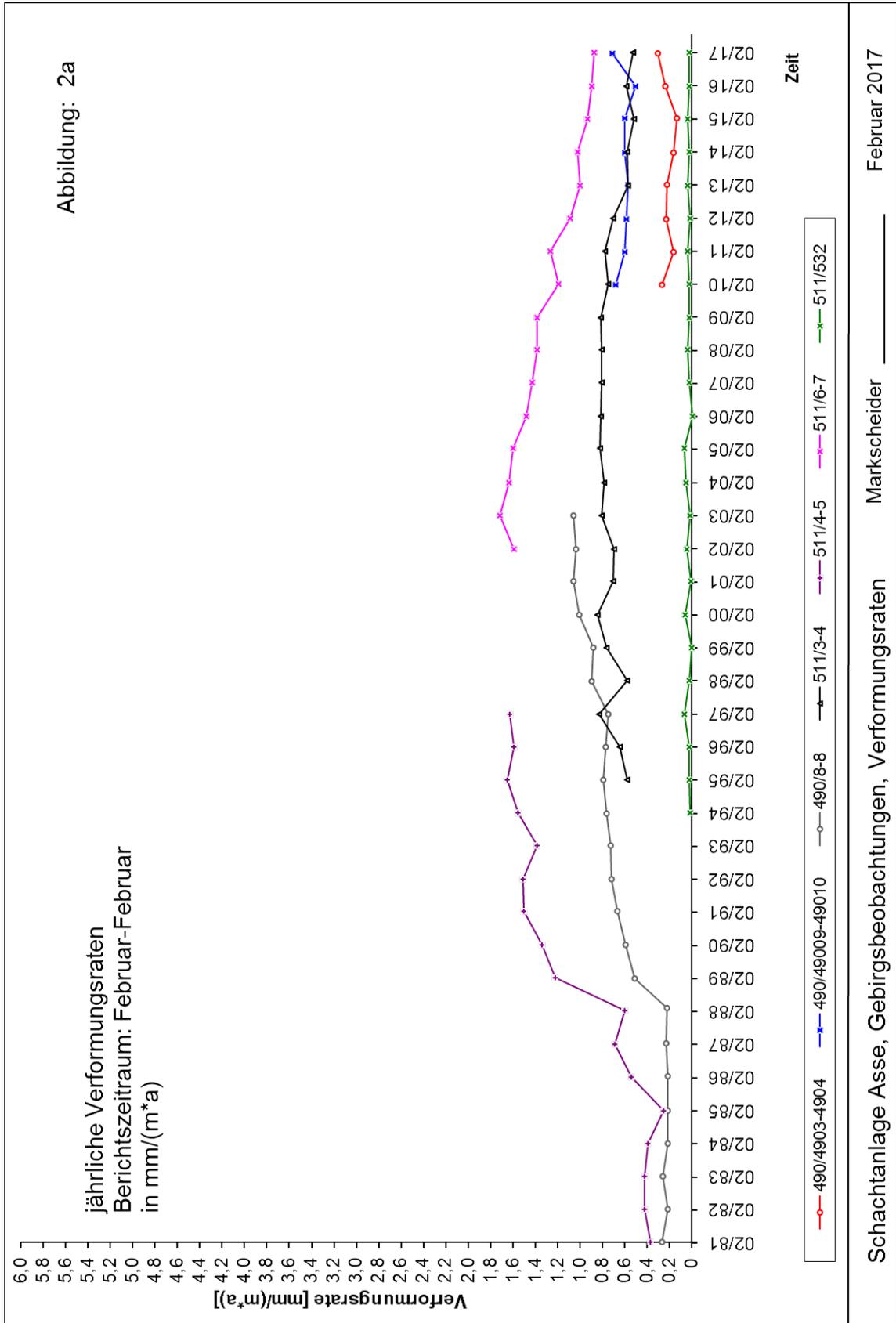


Abbildung 2a: Verformungsdaten 490- und 511-m-Sohle [mm/(m*a)]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

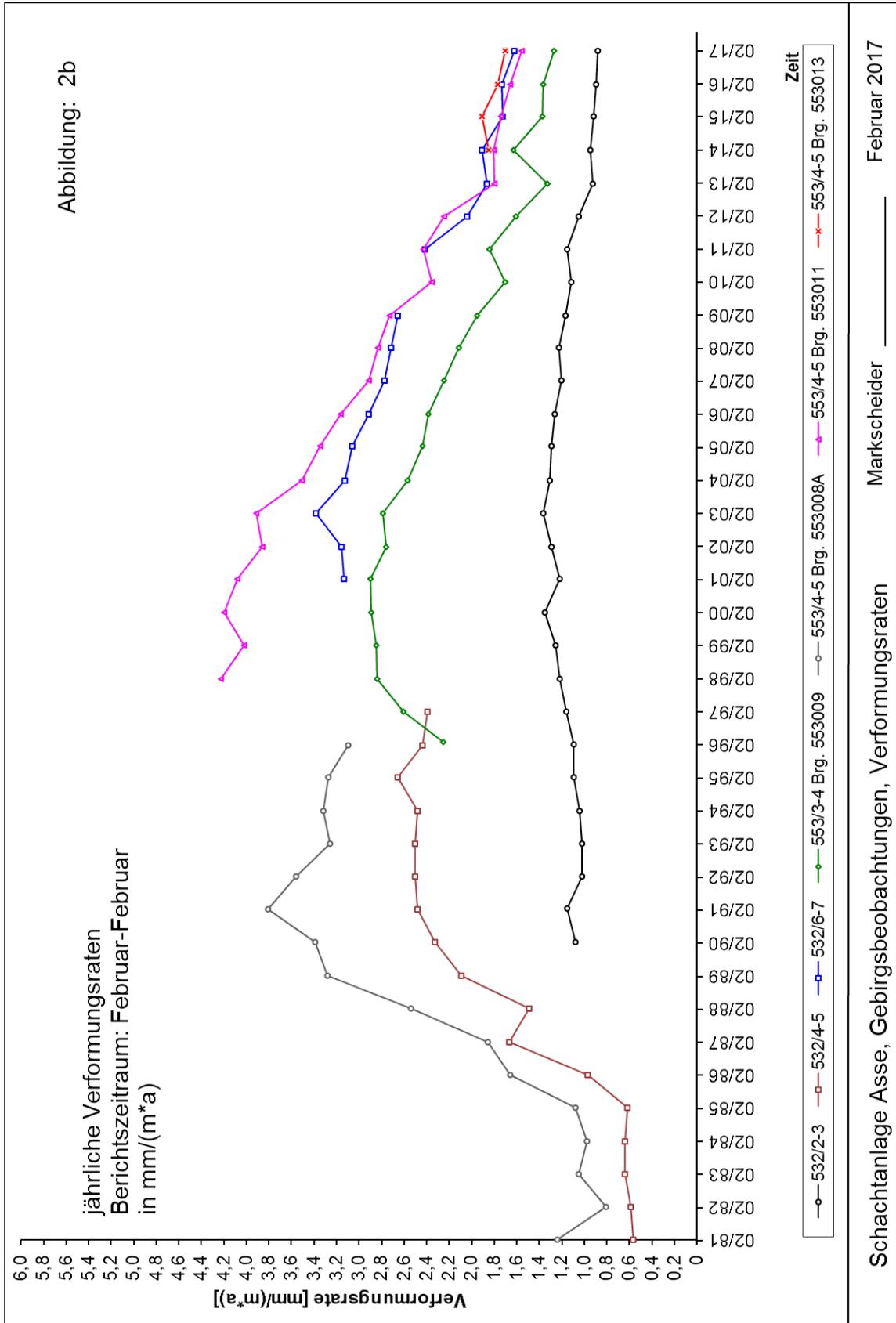


Abbildung 2b: Verformungsdaten 532- und 553-m-Sohle [mm/(m*a)]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

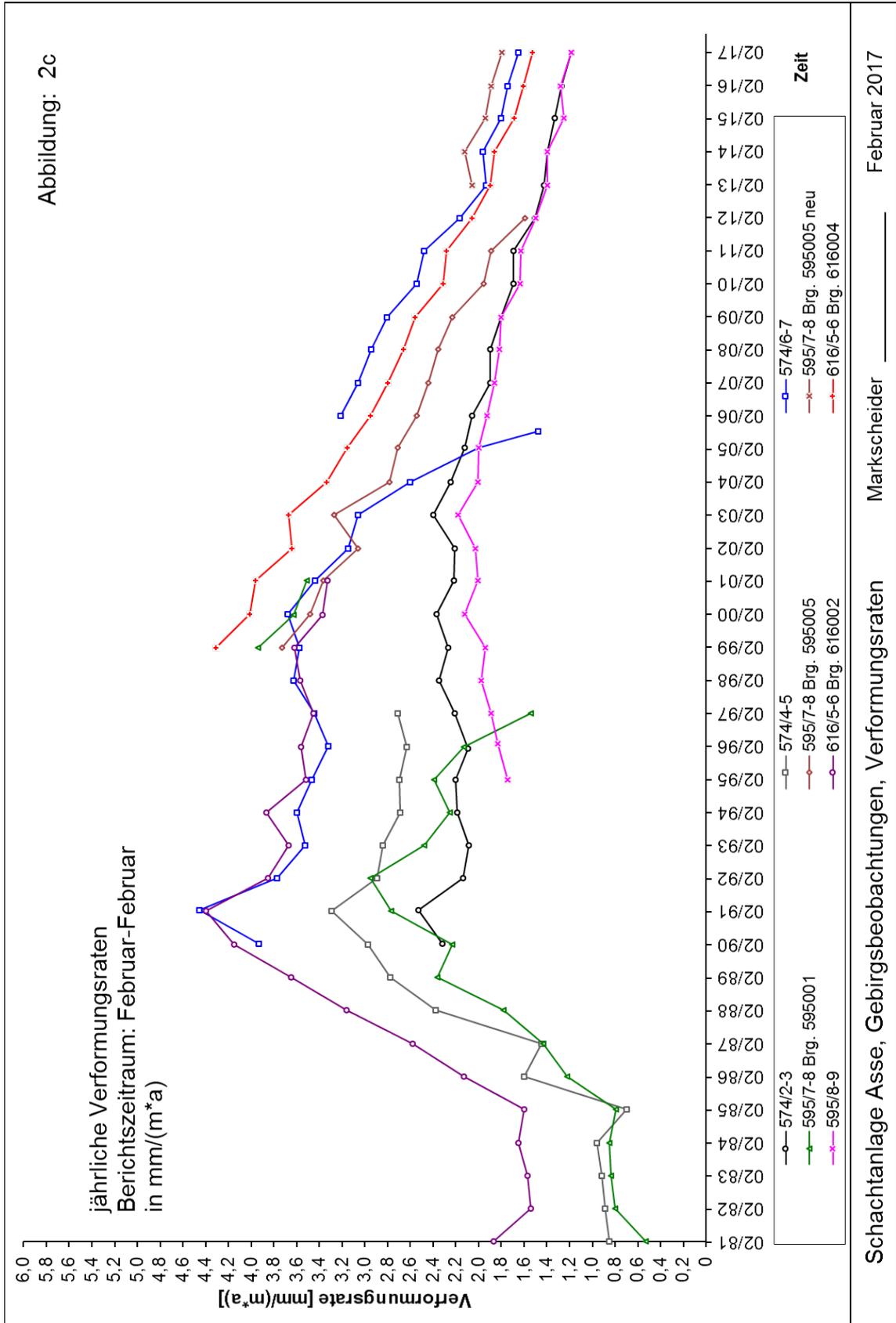


Abbildung 2c: Verformungsraten 574- bis 616-m-Sohle [mm/(m*a)]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

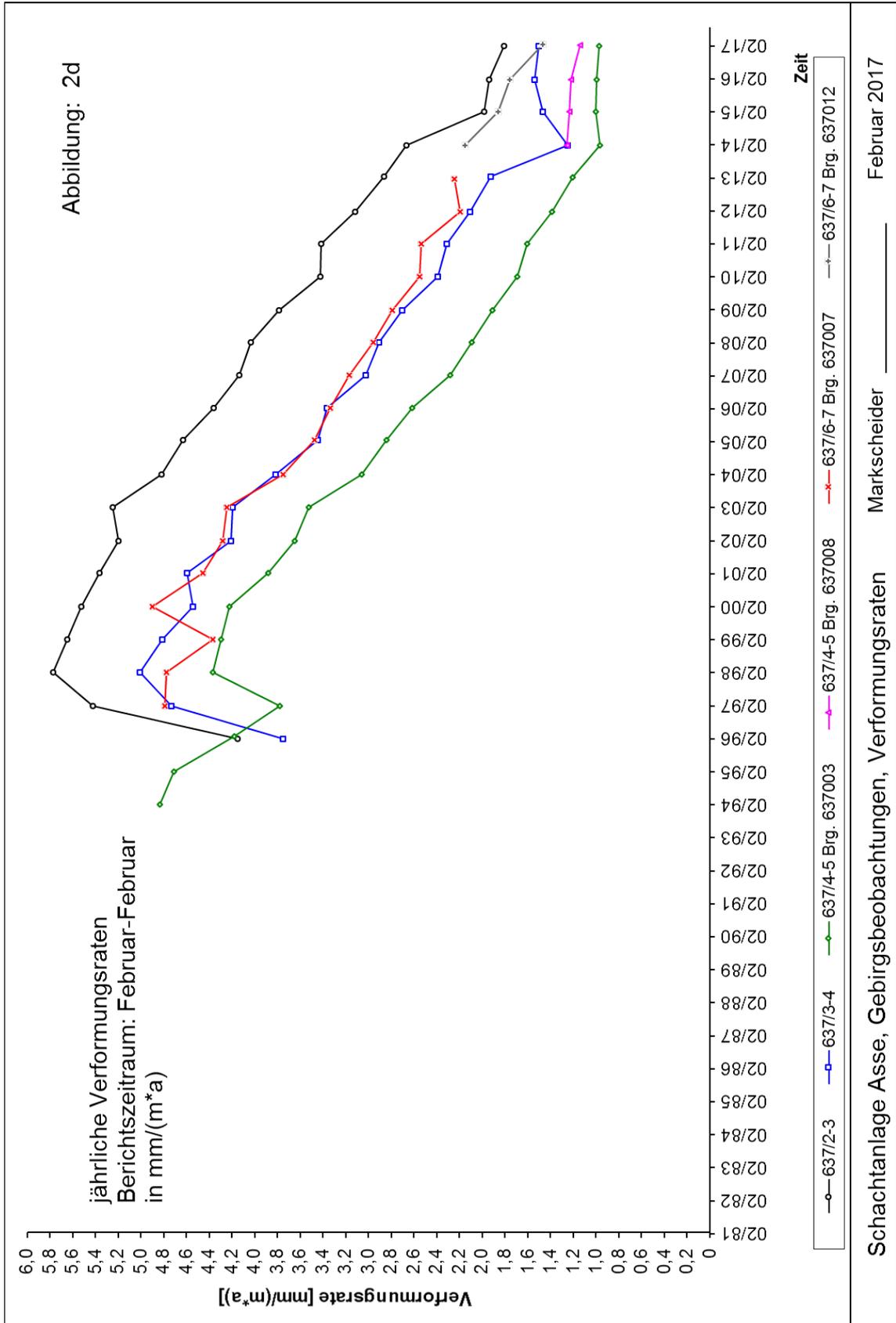


Abbildung 2d: Verformungsdaten 637-m-Sohle [mm/(m*a)]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

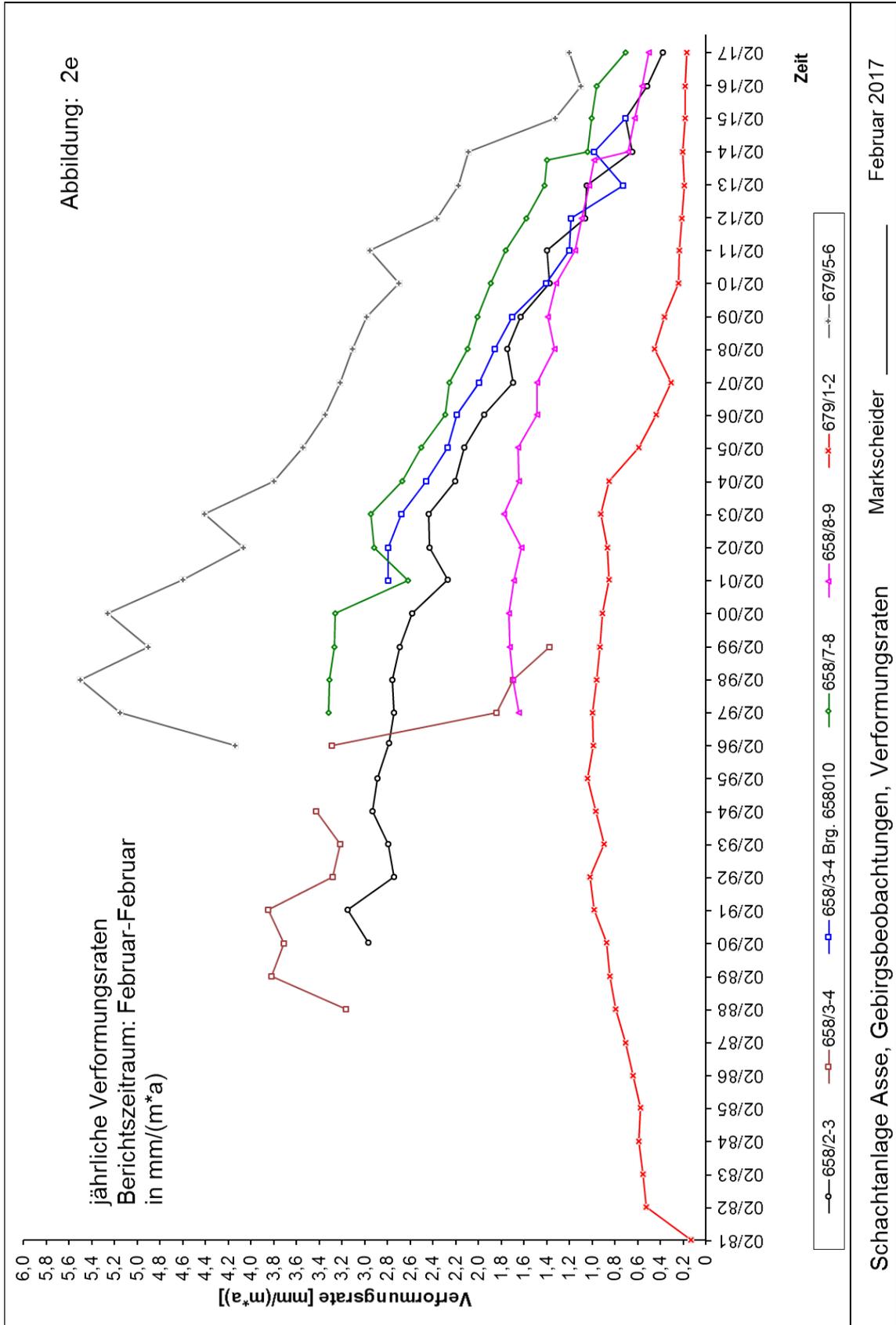


Abbildung 2e: Verformungsraten 658- und 679-m-Sohle [mm/(m*a)]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

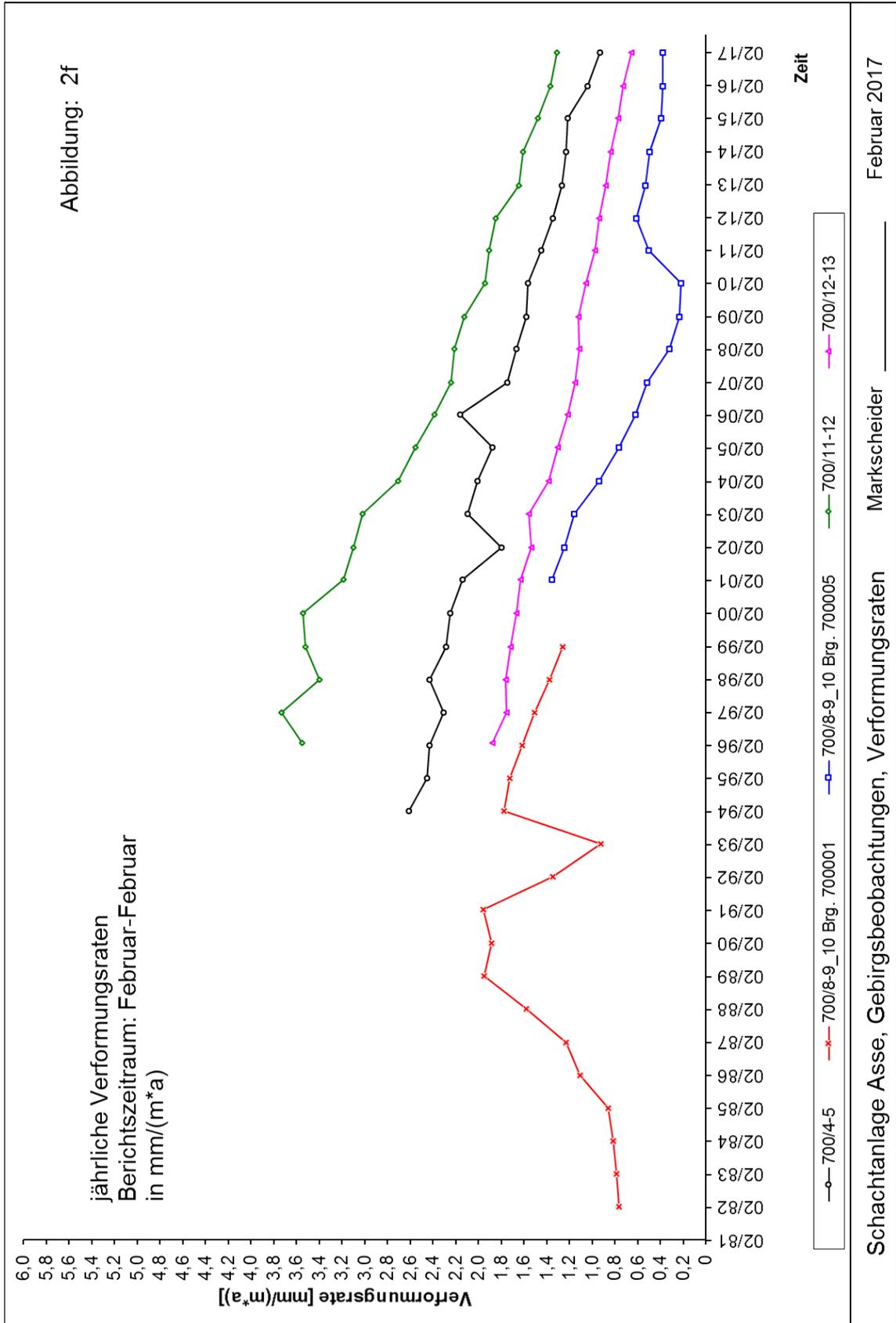


Abbildung 2f: Verformungsraten 700-m-Sohle [mm/(m*a)]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

Isolinien der querschlüssigen Pfeilerstauchungsraten (mm/a) vom 01.02.2017 über 365 Tage

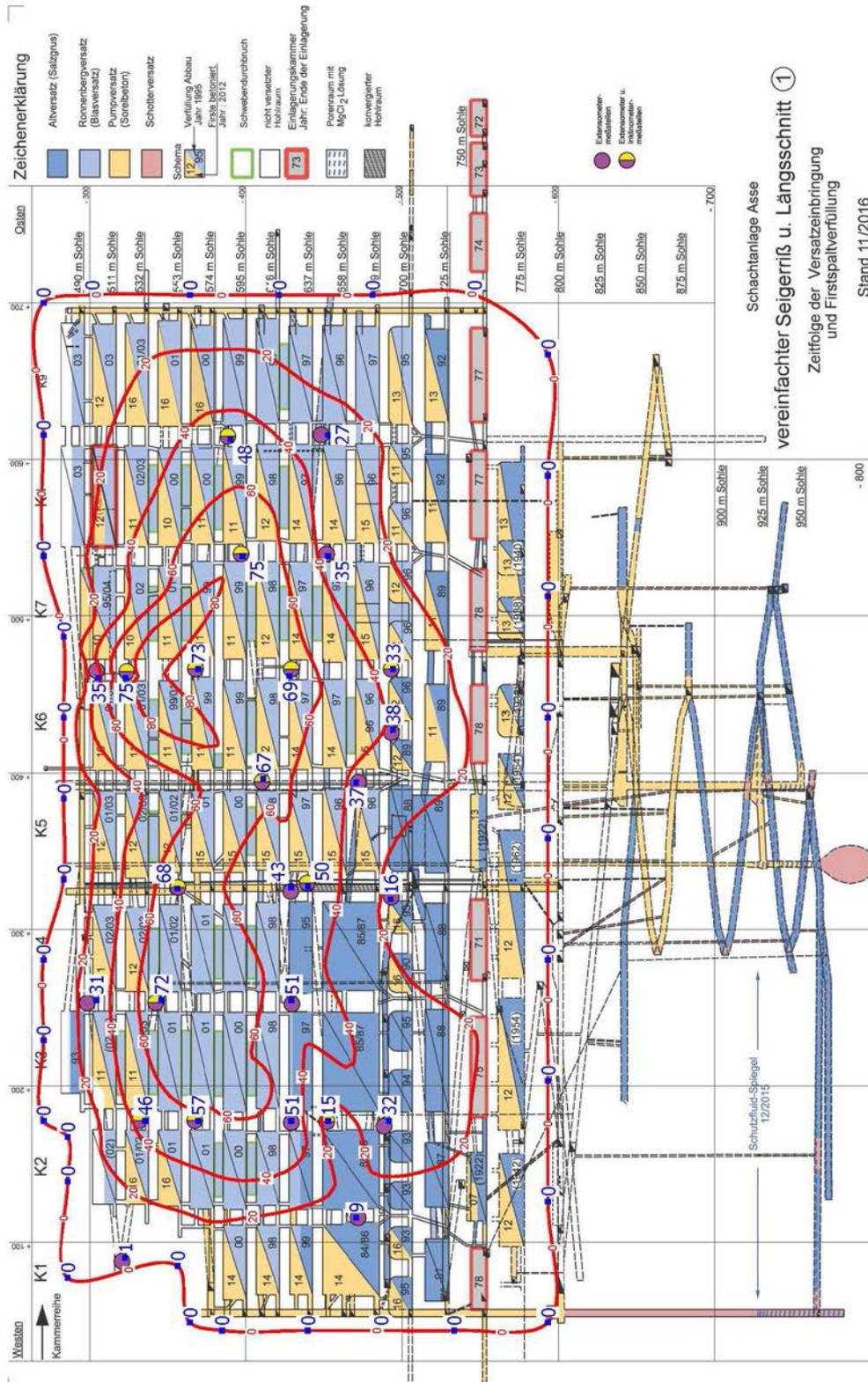


Abbildung 3: Linien gleicher Pfeilerstauchungsraten [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

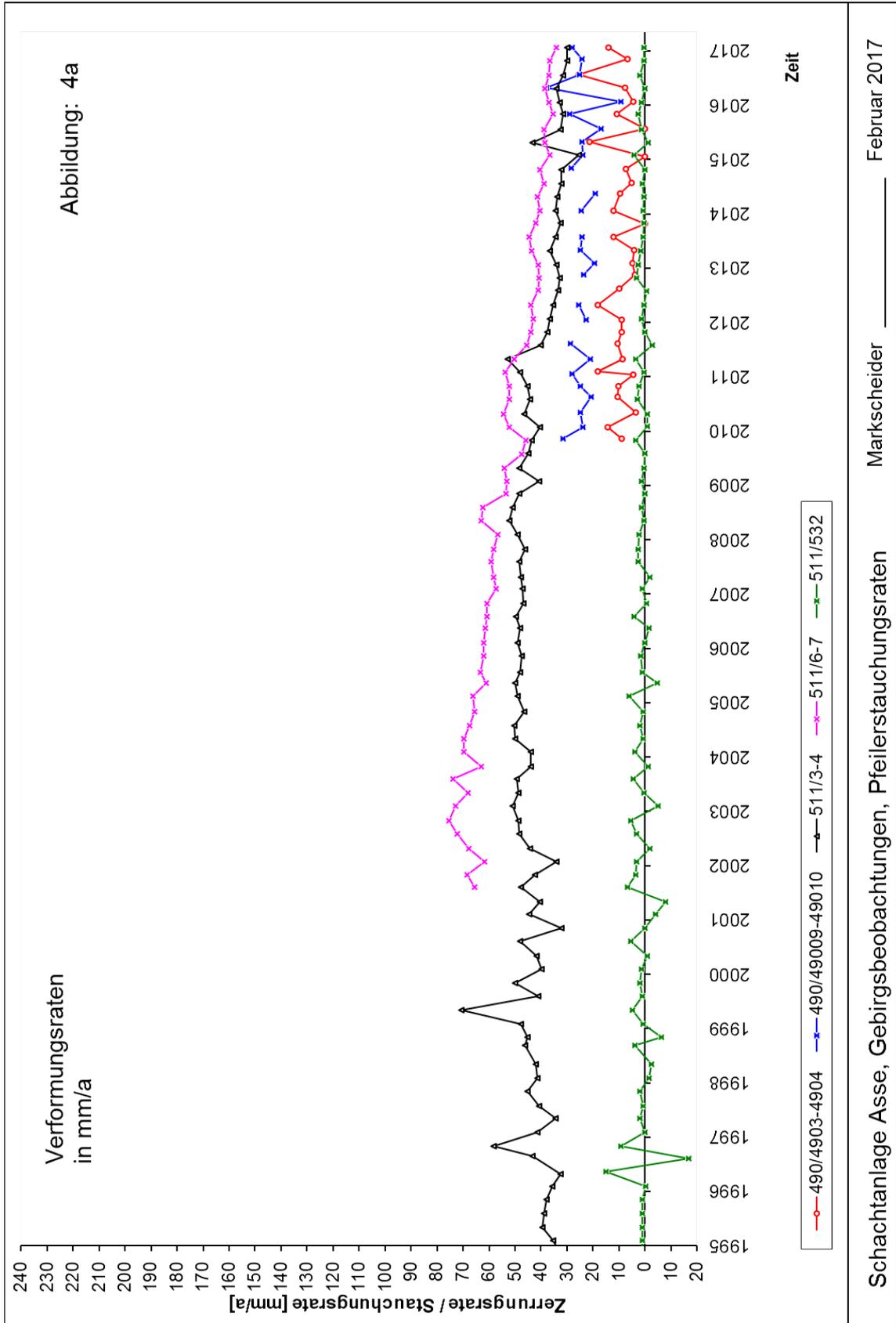


Abbildung 4a: Verformungsraten 490- und 511-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

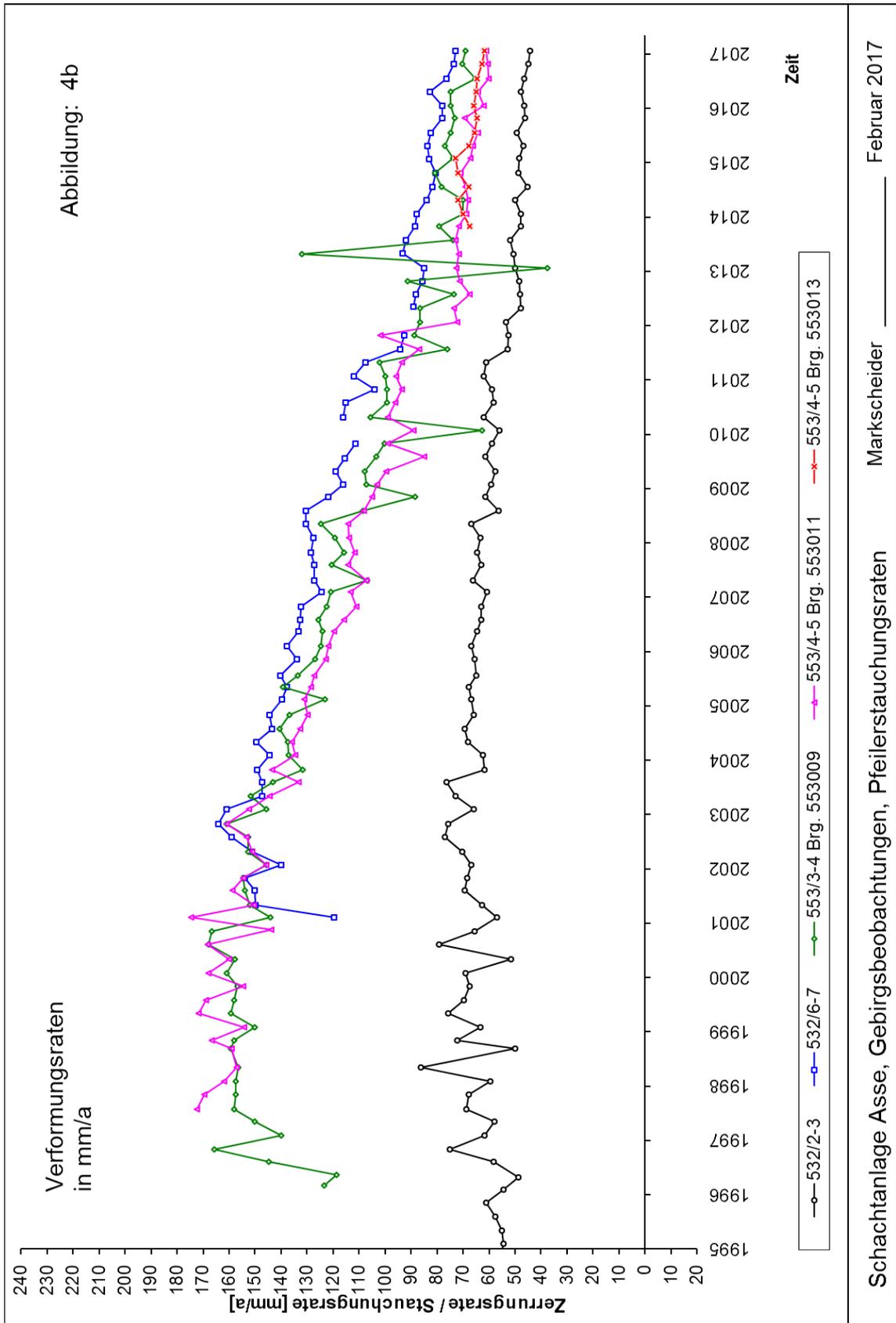


Abbildung 4b: Verformungsraten 532- und 553-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

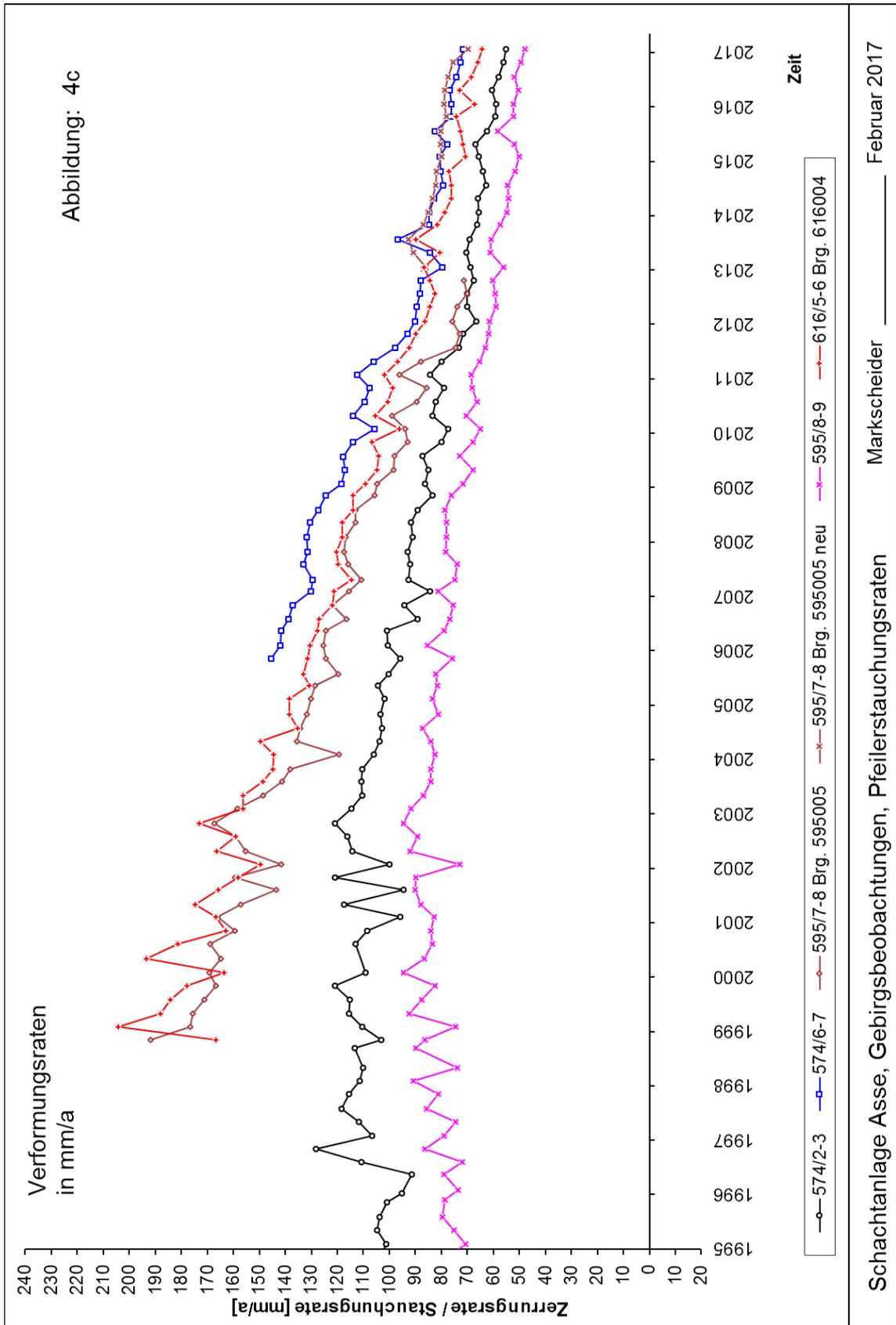


Abbildung 4c: Verformungsraten 574- bis 616-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

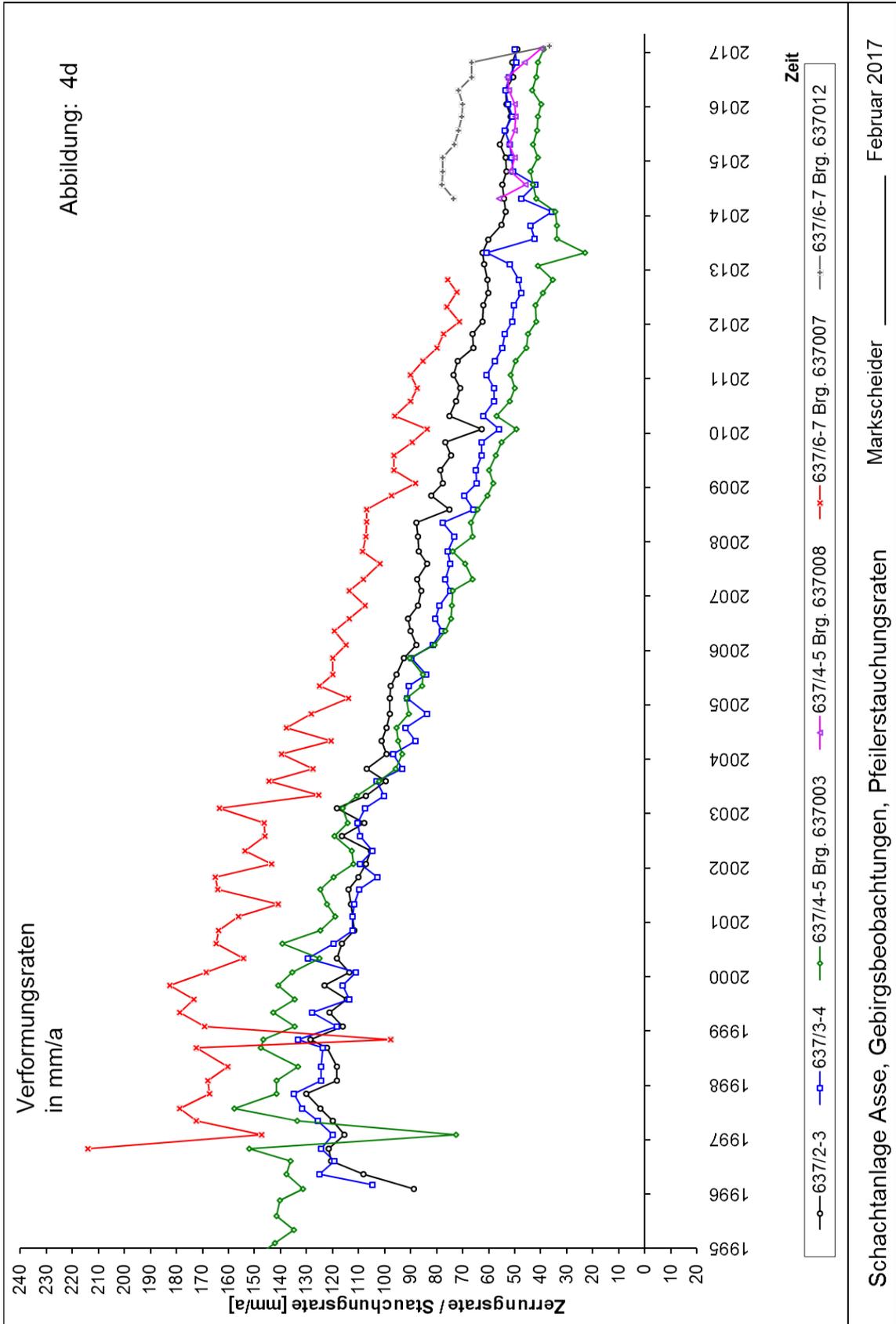


Abbildung 4d: Verformungsraten 637-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

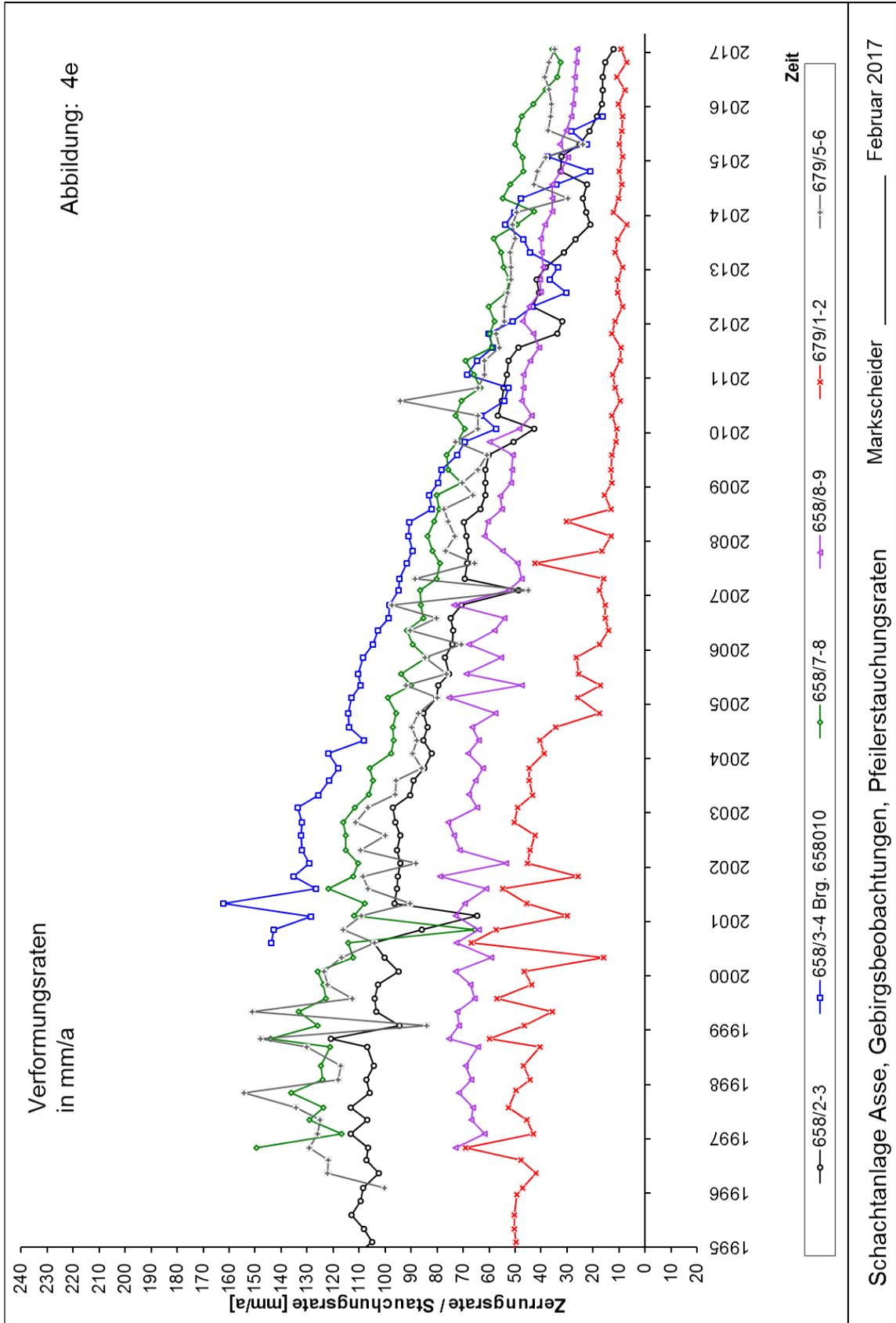


Abbildung 4e: Verformungsrate 658- und 679-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

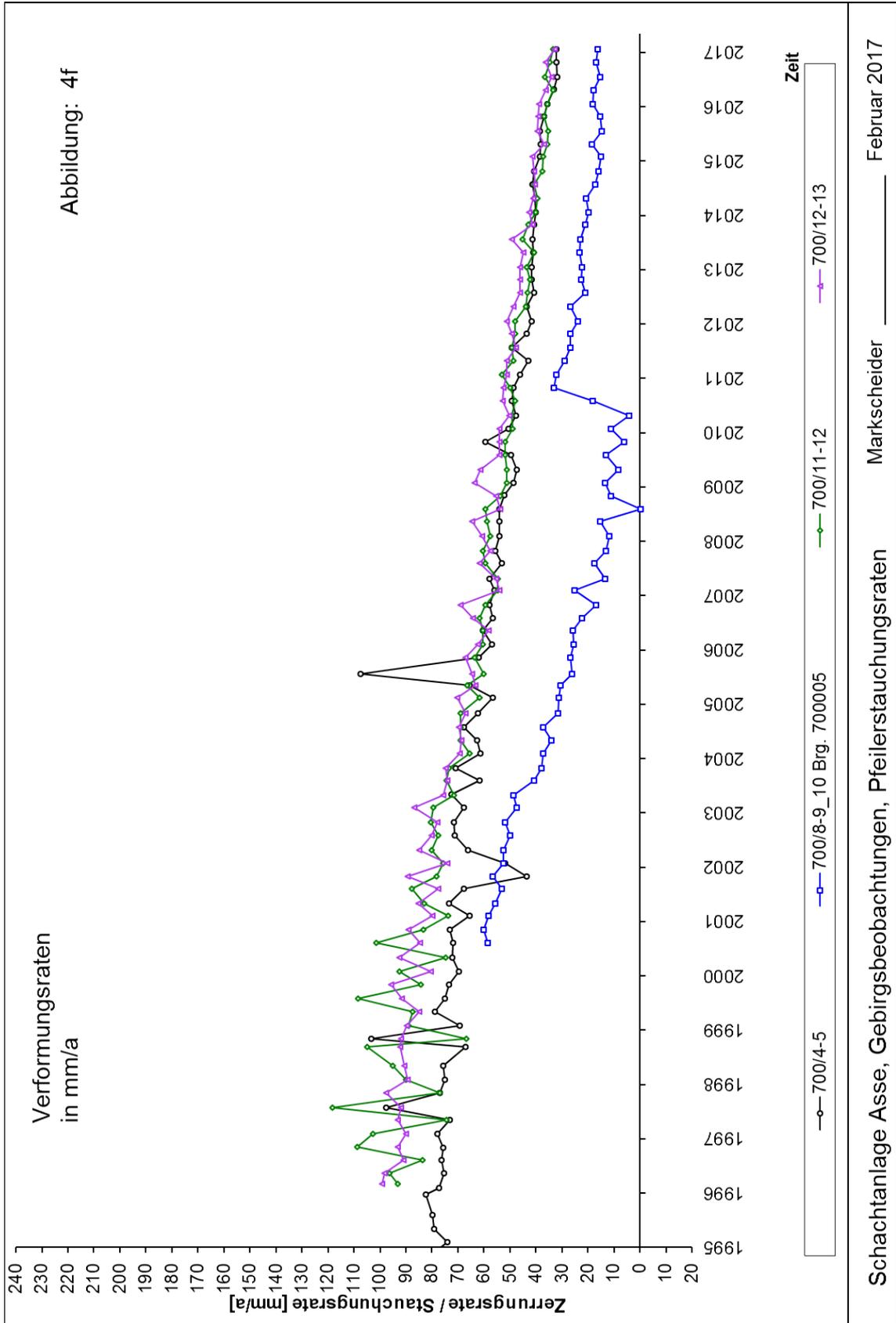


Abbildung 4f: Verformungsraten 700-m-Sohle [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

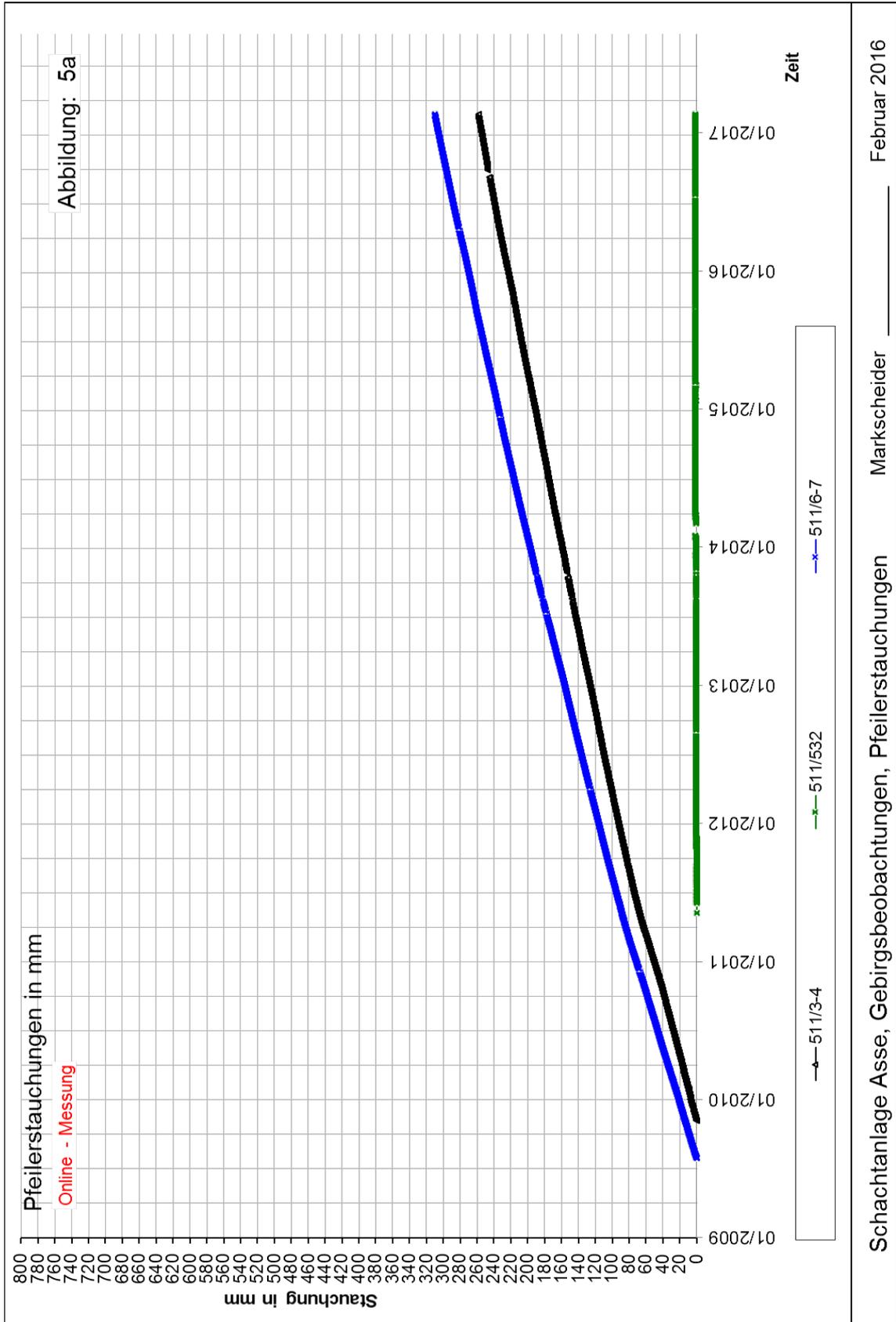


Abbildung 5a: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 511-m-Sohle (elektronische Messwerte)

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

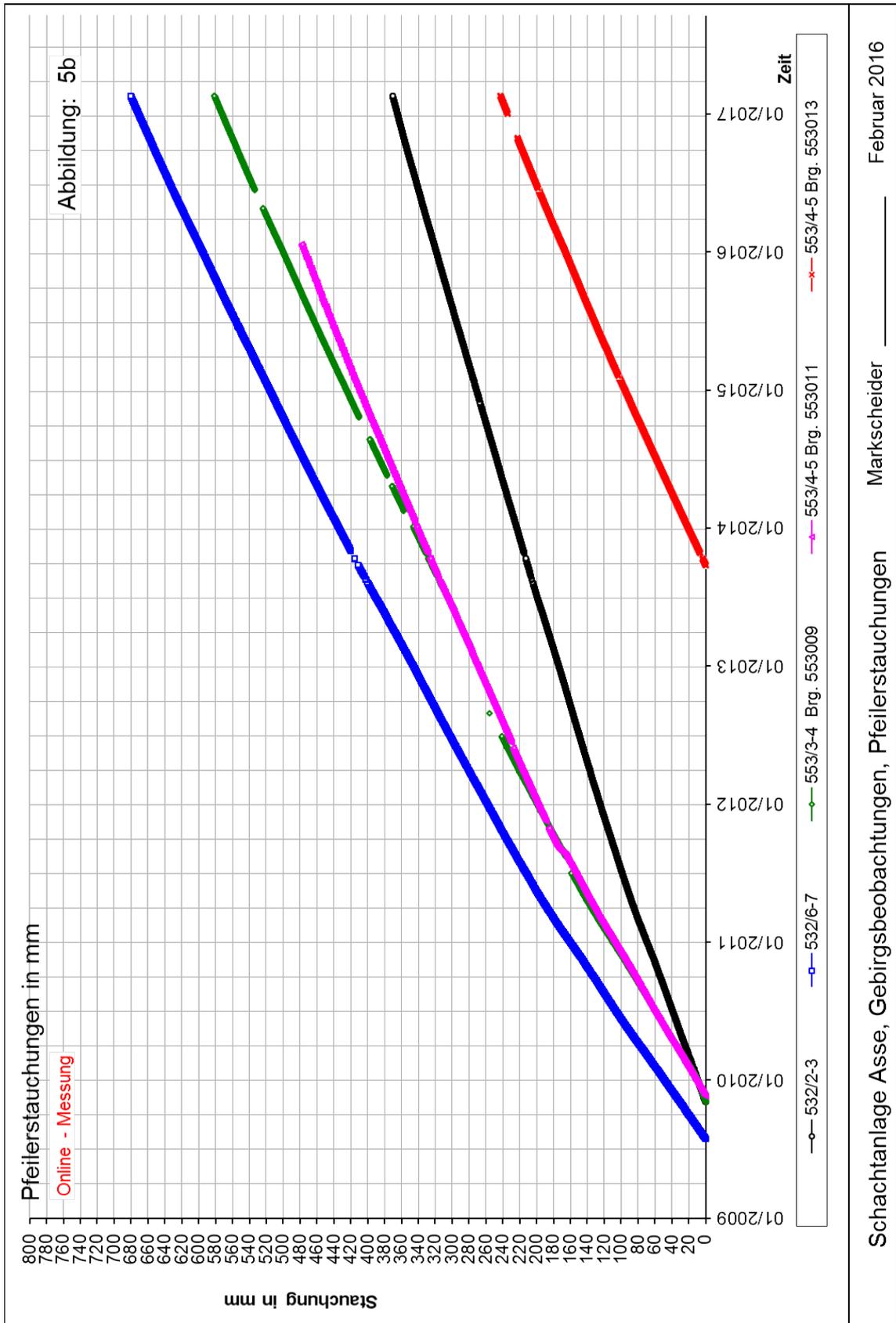


Abbildung 5b: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 532- und 553-m-Sohle (elektronische Messwerte)

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

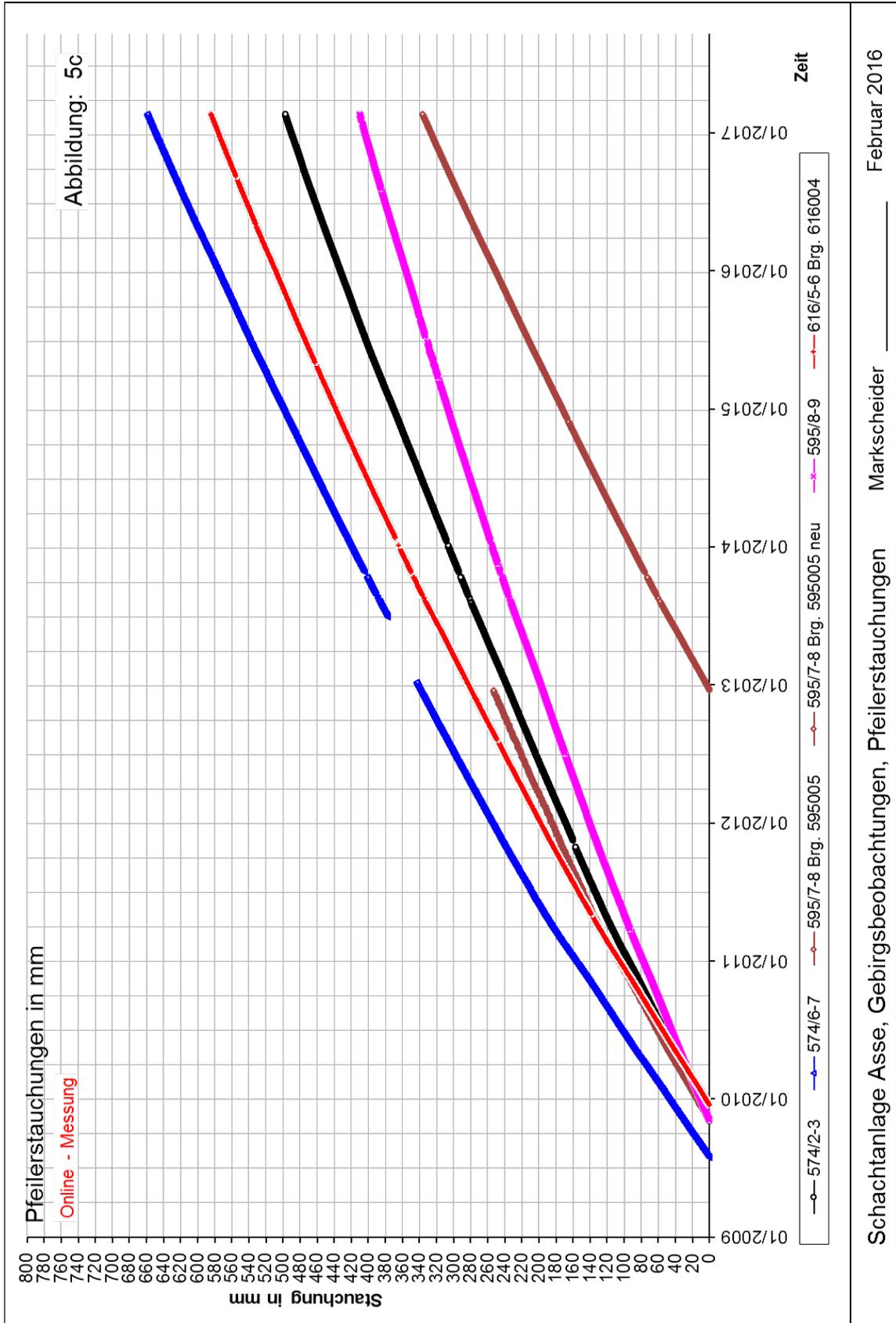


Abbildung 5c: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 574- bis 616-m-Sohle (elektronische Messwerte)

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

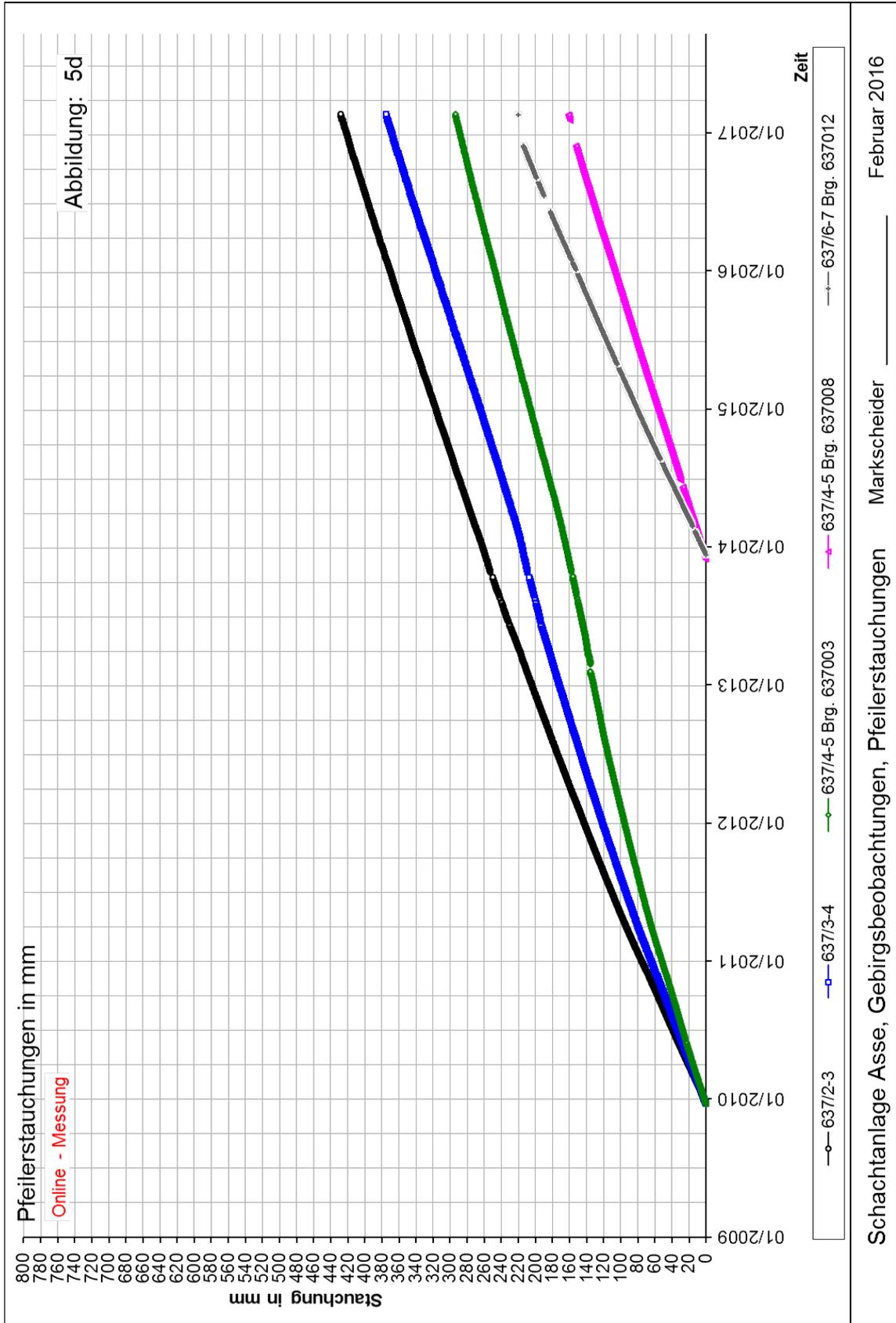


Abbildung 5d: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 637-m-Sohle (elektronische Messwerte)

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

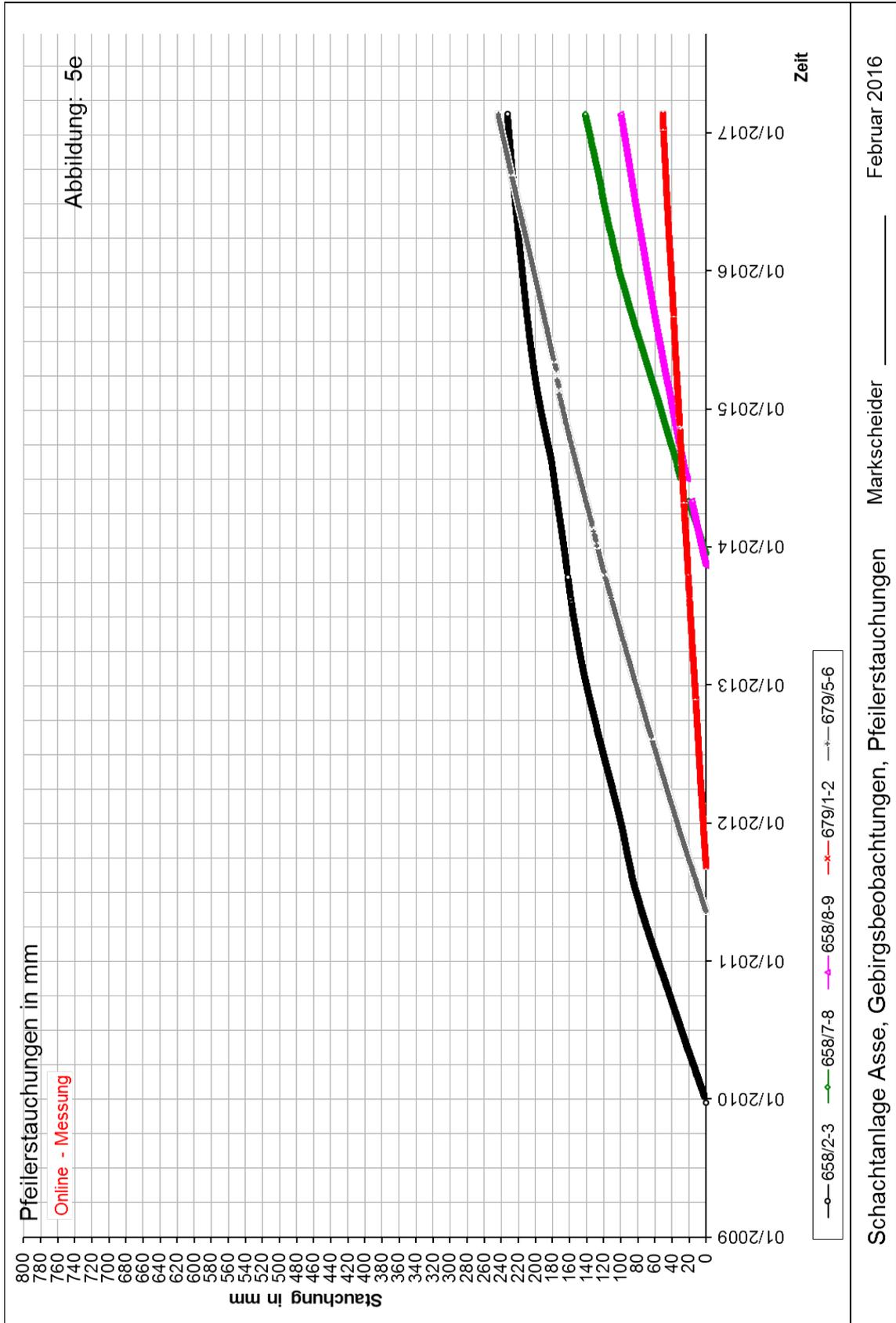


Abbildung 5e: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 658- und 679-m-Sohle (elektronische Messwerte)

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0178	00

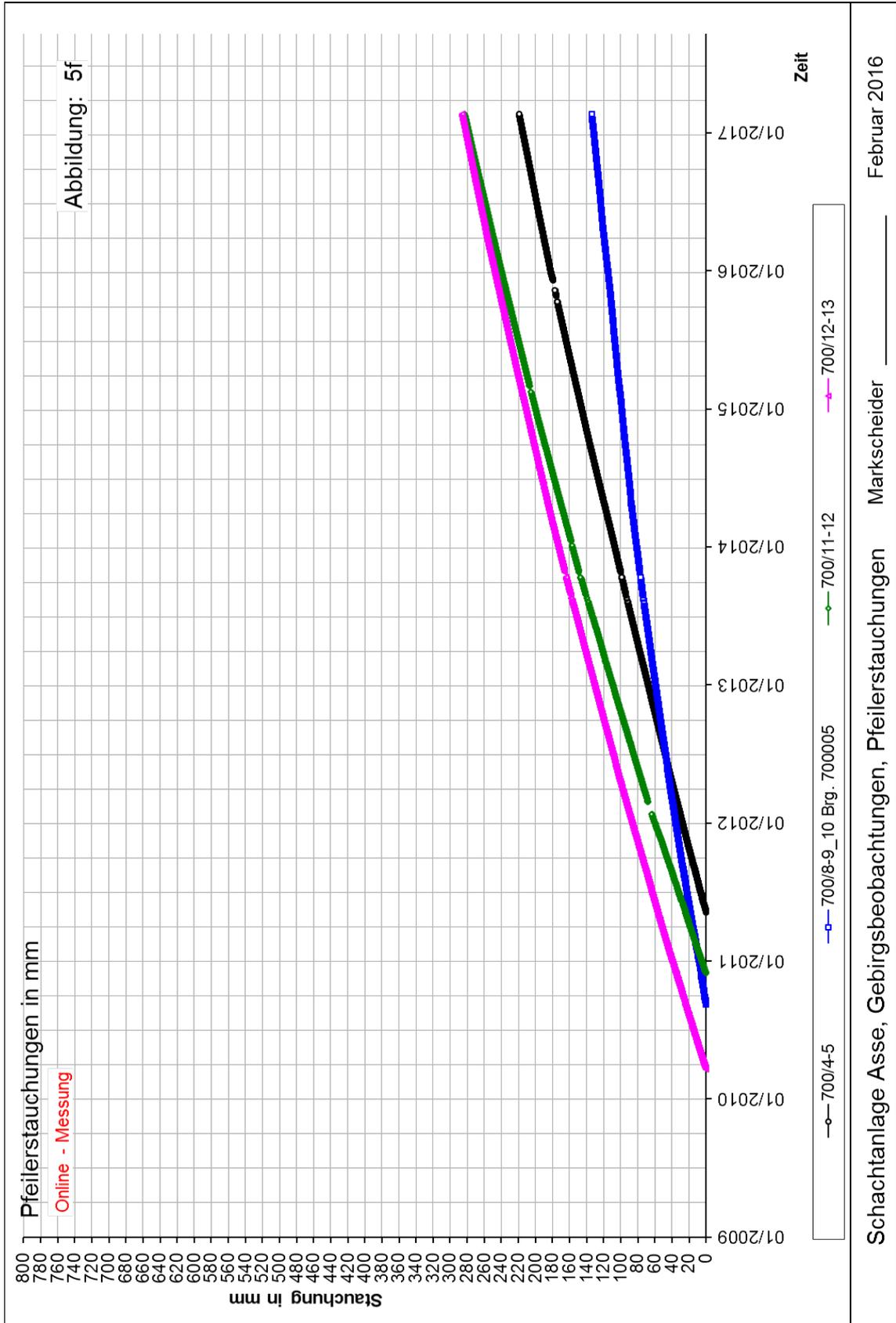


Abbildung 5f: Pfeilerstauchungen [mm] der Extensometer auf der 700-m-Sohle (elektronische Messwerte)