

TECHNISCHE INFORMATION
LIMBORROUTE 2-K K809



LIMBOROUTE 2-K K809

Art.-Nr.: 14809, weiß Zerstäubertechnik

Art.-Nr.: 14809A, weiß Airlesstechnik

Stand: 03.12.2020

1	Hauptcharakteristik / Anwendungsgebiet.....	3
2	Technische Daten.....	3
3	Verarbeitungshinweise	4
3.1	Vorbereitung des Materials und der Applikationstechnik	4
3.2	Optimierung der Verarbeitbarkeit des Materials	4
4	Untergründe / Untergrundvorbehandlung	4
4.1	Allgemeine Hinweise	4
4.2	Beton oder zementgebundene Untergründe	5
4.3	Bituminöse Untergründe	5
4.4	Pflasteruntergründe	5
4.5	Kunstharzböden	5
5	Applikationsverfahren.....	5
6	Gewährleistungen / Prüfzeugnisse / Praxisbewährungen	6
6.1	Gewährleistungen.....	6
6.2	Tabelle 1: RPA – Prüfzeugnisse der BAST	7
6.3	Tabelle 2: Praxisbewährungsberichte der DSGS.....	8

Wichtige Information:

Beachten Sie unsere AGB und allgemeinen Hinweise zu den technischen Informationen. Für Irrtümer und Druckfehler wird keine Haftung übernommen. Die Ausführungen dieser Information entsprechen unseren besten Kenntnissen und Erfahrungen. Die Informationen stellen jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften dar. Die Informationsweitergabe erfolgt, auch in Bezug auf etwaige bestehende Schutzrechte Dritter, ohne Verbindlichkeit. Die Eignung für den vorgesehenen Einsatzzweck ist vor der Benutzung vom Anwender selbstverantwortlich zu prüfen.

1 Hauptcharakteristik / Anwendungsgebiet

LIMBOROUTE 2-K K809...

- ist eine lösemittelarme, aromatenfreie Zweikomponenten-High-Solid-Farbe auf Basis modifizierter Epoxidharze und Polyaminoamid-Härter
- ist ein praxisbewährter, dünnschichtiger Markierungsstoff mit hervorragenden technischen Eigenschaften, wie die Applikation auf restfeuchten Untergründen (z.B. Beton mit Restfeuchte > 4%, Alleen, Waldlagen, als Verkehrsfreigabemarkierung)
- ist mit mehreren Prüfzeugnissen und Nachstreumittelgemischen von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) als Typ I bzw. Typ II Markierung zugelassen, inklusive im Systemverbund mit der LIMBOPLAST D480 Struktur, der LIMBOPLAST D468 und der Reibeplastik / Strukturplastik R
- ist geeignet für neue bituminöse Decken und für alkalische Untergründe, wie Betondecken, Verbundsteinpflaster u.ä.
- ist mit allen derzeit üblichen Applikationsmaschinen verarbeitbar
- ist in zwei Versionen (Standard für Zerstäubertechnik und Airless für Airlesstechnik)
- zeichnet sich auf Grund ihrer chemischen Reaktion, die neben der physikalischen Trocknung durch Verdunsten des Lösemittels abläuft, durch hervorragende Chemikalienbeständigkeit, Abriebbeständigkeit und Haltbarkeit gegenüber herkömmlichen Einkomponentenfarben aus

2 Technische Daten

Farbton	weiß, andere Farbtöne auf Anfrage		
Dichte	ca. 1,49 kg/l +/- 0,04 kg/l (mit Härter)		
Mischungsverhältnis	Stammkomponente 2-K K809 : Härterkomponente (8623) = 20 : 1		
Topfzeit	ca. 3 Tage		
Festkörper	mind. 75%		
Volumen-Festkörper	ca. 53,48%		
Lösemittelanteil	max. 25%		
Verdünner	Bei Bedarf 2% Verdünner für 2-K EP Art.-Nr.: 3130 zur Viskositätseinstellung und zur Reinigung von Maschinen und Geräten		
Lagerstabilität	6 Monate im Originalgebinde, vor Frost, Überhitzung und direkter Sonneneinstrahlung schützen		
Trocknungszeit / Überrollbarkeit	Die in den Prüfzeugnissen der BASt ausgewiesenen Überrollbarkeitsklassen (Trocknungszeiten) sind Laborwerte, die in der Praxis in Abhängigkeit der klimatischen Bedingungen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Windverhältnisse), der Material- und Deckentemperatur, sowie der Nassfilmdicke abweichen können. Die Markierungen müssen vor der Freigabe für den Verkehr auf Überrollbarkeit geprüft werden.		
Standardgebinde	2-K K809: Weißblechgebinde mit 35 kg Füllgewicht Härter 8623: Kannen mit 1,75 kg Füllgewicht (entspricht dem Mischungsverhältnis) Nachstreumittel: Papiersäcke mit PE-Einlage – 25 kg Füllgewicht		
Kennzeichnung	Die geltenden Vorschriften und Hinweise für sachgemäßen Transport, Umgang, Lagerung, Erste Hilfe, Toxikologie und Ökologie sind in den Sicherheitsdatenblättern und auf den Etiketten ausführlich beschrieben, gekennzeichnet und sind zu beachten.		
Verarbeitungstemperatur	mind. +5°C		
Deckentemperatur	+5°C bis +45°C		
Schichtdicken / Theoretischer Verbrauch	Nassfilmdicke	=	Trockenschichtdicke = Theoretischer Verbrauch
	300 µm	=	160 µm = 0,45 kg/m ² (0,3 l/m ²)
	400 µm	=	214 µm = 0,59 kg/m ² (0,4 l/m ²)
	600 µm	=	321 µm = 0,89 kg/m ² (0,6 l/m ²)
	Der tatsächliche Verbrauch ist abhängig von der applizierten Schichtdicke, der Applikationsart (spritzen, rollen) und der Art und Beschaffenheit des Untergrundes.		

3 Verarbeitungshinweise

3.1 Vorbereitung des Materials und der Applikationstechnik

Die LIMBOROUTE 2-K K809 ist vor der Verarbeitung **homogen** in den Originalgebinden aufzurühren. Danach ist der Härter (8623) im angegebenen Mischungsverhältnis (20:1) gleichmäßig in die LIMBOROUTE 2-K K809 einzurühren. Es wird empfohlen, nur so viel 2-K K809 vorzubereiten, wie für die Applikation benötigt wird.

Die genauen Maschineneinstellungen sind von den Applikationsbedingungen, dem Maschinentyp (Airless-, Zerstäubertechnik), der geforderten Nassfilmdicke / Nachstreumitteltyp und -menge abhängig und sind entsprechend den Hinweisen des Maschinenherstellers vorzunehmen.

Schichtdicken und Nachstreumittelmengen lt. BAST- Prüfzeugnis sind einzuhalten. Auf eine gleichmäßige Material- und Nachstreumittelverteilung über die gesamte applizierte Fläche / Strich ist zu achten. Der Verlust an Nachstreumitteln rechts / links des applizierten Striches ist durch entsprechende Maschineneinstellungen auszugleichen.

Der theoretische Verbrauch an Material und Nachstreumitteln ist zu entnehmen:

- aus den jeweiligen BAST-Prüfzeugnissen
- aus der Tabelle 1 "RPA-Prüfzeugnisse der BAST" Pkt. 6.2 dieser TI in kg/m²
- aus der Tabelle "Theoretischer Material- und Nachstreumittelverbrauch" auf unserer Website in kg/m², sowie in kg/km zu markierender Strich in Abhängigkeit typischer Strichbreiten

Maschinen (Farbkessel und -schläuche), Geräte und Hilfsmittel sind bei Bedarf vor Applikationsbeginn bzw. vor der vollständigen Trocknung des Materials (Arbeitsunterbrechungen) **ausschließlich** mit Verdünnern für 2-K EP (Art.-Nr.: 3130) zu spülen bzw. zu reinigen. Vermischungen mit anderen Markierungsstoffen und Verdünnern sind zu verhindern.

Bei längeren Arbeitsunterbrechungen ist die vorgemischte 2-K K809 rechtzeitig aus der Maschine zu entfernen (Topfzeit beachten).

3.2 Optimierung der Verarbeitbarkeit des Materials

Die LIMBOROUTE 2-K K809 ist grundsätzlich im Anlieferungszustand verarbeitungsfähig. Bei Bedarf kann zur Optimierung des Spritzbildes nach der Härterzugabe (8623) ca. 2 % Verdünnern für 2-K EP (Art.-Nr.: 3130) zugesetzt werden. Es sind ausschließlich die vom Hersteller empfohlenen Verdünnern zu verwenden.

Es wird empfohlen, zuerst die noch vom Vortag in der Maschine verbliebene LIMBOROUTE 2-K K809 zu verarbeiten, bevor neue mit Härter gemischte Farbe nachgefüllt wird.

4 Untergründe / Untergrundvorbehandlung

4.1 Allgemeine Hinweise

Der Untergrund muss sauber, staub-, öl-, fettfrei und frei von losen Bestandteilen und sonstigen Verunreinigungen sein. Der Untergrund und eventuell vorhandene Altmarkierungen müssen auf Tragfähigkeit und Verträglichkeit mit dem zu applizierenden Markierungsstoff geprüft werden. Im Zweifelsfall müssen Probemarkierungen / Haftungsproben durchgeführt werden. Bei Erfordernis sind Altmarkierungen durch geeignete mechanische Verfahren zu entfernen.

Achtung: Für großflächige Beschichtungen (z.B. Spiel-, Sportplätze, Radwege u.ä.) auf Asphalt ist die LIMBOROUTE 2-K K809 nicht geeignet.

4.2 Beton oder zementgebundene Untergründe

Haftungsstörende Oberflächenbestandteile, wie Feinmörtelschicht / Betonschlemme bzw. abschließend aufgespritzte Verzögerer bei neuen Betondecken müssen durch geeignete Verfahren (z.B. Wasserhochdruck, Feinfräsen, o.ä.) entfernt werden. Bei neuen Waschbeton-Straßendecken (mit Splittoberfläche) können trotzdem Haftungsstörungen auftreten, die nicht im Markierungsstoff begründet liegen. Es wird empfohlen Probemarkierungen anzulegen und gegebenenfalls Bedenken anzumelden.

Bei der Applikation auf Beton oder zementgebundene Untergründe (auch Verbundsteinpflaster) kann es zur Blasenbildung kommen. Zur Minimierung der Blasenbildung kann die vorgesehene Markierungsfarbe LIMBOROUTE 2-K K809 1:1 mit Verdüner für 2-K EP (Art.-Nr.: 3130) versetzt und als Primer (ca. 200 µm) vorgespitzt werden. Nach dem Antrocknen wird die LIMBOROUTE 2-K K809 unverdünnt als zweite Schicht appliziert.

Wird statt der o.g. Untergrundvorbehandlung sofort eine Verkehrsfreigabemarkierung appliziert, ist vor dem Aufbringen der endgültigen Markierung die Tragfähigkeit des Untergrundes sicherzustellen. Gegebenenfalls ist mit den o.g. Verfahren der Untergrund vorzubehandeln bzw. die Verkehrsfreigabemarkierung zu demarkieren.

4.3 Bituminöse Untergründe

Alle losen Bestandteile, wie z.B. Splitt, müssen entfernt werden. Die auf der Oberfläche neuer bituminöser Decken vorhandenen chemischen Zusatzstoffe (Fluxöle, ölhaltige Trennmittel für Walzen u.ä.) sind prinzipiell für Folgeanstriche haftungsstörend, bzw. können zu Verfärbungen der Markierung führen. Da ein mechanisches Entfernen kaum möglich ist, sollte der Untergrund 4 - 6 Wochen unter Verkehr liegen bzw. die Erstmarkierung als Verkehrsfreigabemarkierung gemäß gültiger ZTV M aufgebracht werden.

4.4 Pflasteruntergründe

Natur-, Kunststein- und Verbundsteinpflaster stellen in sich bewegliche Untergründe dar. Im Fall von Rissbildungen / Abplatzungen durch die Relativbewegungen der Pflasteruntergründe, durch eindringende Feuchtigkeit und dem daraus resultierenden Verschleiß der Markierung, wird keine Gewährleistung übernommen. Das Abzeichnen des Pflasterfugenbildes in der Markierung stellt keinen Mangel im Sinne der Mängelhaftung dar.

4.5 Kunstharzböden

Für die Applikation auf Kunstharzböden kann die 2-K K809 Hallenfarbe eingesetzt werden. Weitere geeignete Produkte sind unter der Rubrik "Hallenmarkierungen" auszuwählen. Eine vorherige Probebeschichtung wird dringend empfohlen.

5 Applikationsverfahren

Maschinell mit handelsüblichen Markiermaschinen (Airless- bzw. Zerstäubertechnik), manuell mit Pinsel oder Rolle. Für Applikationen mit Airlessmaschinen sind nur Airlessprodukte zu verwenden.

Achtung - bei der Verarbeitung mit Pinsel oder Rolle bzw. im händischen Spritzverfahren (Schablonierarbeiten) ist die Hautbildung der Farbe zu berücksichtigen.

Ein zeitnahes Abstreuen mit Nachstreumitteln (NSM) ist zwingend erforderlich. Andernfalls werden diese unzureichend eingebettet und mit erheblichen Auswirkungen auf die verkehrstechnischen Eigenschaften der Markierung ist zu rechnen. Eine zweischichtige Applikation (erste Farbschicht + NSM; zweite Farbschicht + NSM) kann von Vorteil sein. Die gut eingebetteten NSM der ersten Farbschicht werden bei Verlust der zweiten NSM- Schicht schnell freigefahren.

6 Gewährleistungen / Prüfzeugnisse / Praxisbewährungen

6.1 Gewährleistungen

Die in den BAST- Prüfzeugnissen ausgewiesenen verkehrstechnischen Eigenschaften resultieren aus der Prüfung der Verschleißfestigkeit eines Markierungssystems unter den Bedingungen der Rundlaufprüfanlage (RPA) bei der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST). Das Prüfzeugnis bestätigt, dass ein geprüftes Markierungssystem die lt. gültiger ZTV M festgelegten Mindestanforderungen an die Verschleißfestigkeit (Radüberrollungen) erfüllt. Es stellt keine Zusicherung dieser Eigenschaften innerhalb der festgelegten Gewährleistungsfristen in der Praxis dar.

Eine Gewährleistung der verkehrstechnischen Eigenschaften in der Praxis wird im Rahmen der jeweils gültigen ZTV M gewährt und gilt nur unter verkehrstypischen Belastungen durch frei rollenden Verkehr und unter Einsatz der von der SWARCO LIMBURGER LACKFABRIK GmbH empfohlenen und geprüften Systeme bei Beachtung der jeweiligen technischen Informationen.

Ausgeschlossen sind Verjährungsfristen für Mängelansprüche (Gewährleistung) in folgenden Fällen:

- außergewöhnlich hoher Verschleiß der Markierung auf Straßen mit extrem hoher Verkehrsbelastung (DTV) durch rollenden Verkehr z.B. in Ballungsgebieten
- außergewöhnliche mechanische Belastungen durch: Winterdienst, Kettenfahrzeuge, landwirtschaftlichen Verkehr und anderes schweres militärisches Gerät, erhöhte Radialkrafteinwirkungen z. B. in Kurvenbereichen
- erhöhte Belastung durch Änderung der Verkehrsführung z. B. in Baustellen
- unzureichender baulicher Zustand einer Straße
- unzureichende Reinigung der Untergründe, verursacht durch Umwelteinflüsse (siehe "Allgemeine Hinweise zu den technischen Informationen")
- bei Verarbeitung der Markierungsstoffe abweichend von den Festlegungen der technischen Informationen
- bei Verwendung von Härtertypen (fest, flüssig) und anderen Zusatzstoffen für die Verarbeitung reaktiver Systeme, die nicht von der SWARCO LIMBURGER LACKFABRIK GmbH geliefert worden sind
- außerhalb des Gewährleistungszeitraumes lt. gültiger ZTV M
- Nichtbeachten anderer Festlegungen der gültigen ZTV M (z.B. Auswahl der Markierungssysteme u.a.)

Gewährleistungen im System mit Verkehrsfreibemerkungen gemäß gültiger ZTV M werden nur übernommen, wenn:

- für Verkehrsfreibemerkung und endgültige Markierung ausschließlich Materialien von der SWARCO LIMBURGER LACKFABRIK GmbH zum Einsatz kommen, die als Markierungssystem geprüft wurden.
- Die LIMBOROUTE 2-K K809 wurde als Verkehrsfreibemerkung im System mit anderen Produkten der SWARCO LIMBURGER LACKFABRIK GmbH geprüft.
- die Verkehrsfreibemerkung zum Zeitpunkt der Applikation mit der endgültigen Markierung funktionstüchtig ist und durchgeführte Haftungsproben keine Einschränkungen ergaben (Haftungsproben der Verkehrsfreibemerkung sind zwingend erforderlich).

6.2 Tabelle 1: RPA – Prüfzeugnisse der BASt

Prüfzeugnis – Nr.	Schichtdicke mm	Verbrauch**		Nachstreumittel (NSM) Bezeichnung (abweichende Bezeichnung möglich – siehe Prüfzeugnis)	Verkehrstechnische Eigenschaften	
		Material kg/m ²	NSM kg/m ²		Neuzustand	Gebrauchszustand
Typ I Markierungen						
2005 1DS 07.17	0,3	0,447	0,24	SWARCOLUX P21 T14 M25	P5, S2, R5, Q5, T2*	P5, S1, R5, Q5
2018 1DS 05.09	0,3	0,447	0,30	SWARCO SOLIDPLUS 10 P21 T14 M25	P5, S1, R5, Q5, T2*	P5, S2, R5, Q5
2005 1DS 04.07	0,4	0,596	0,32	SWARCOLUX P21 T14 M25	P5, S2, R5, Q5, T3*	P5, S1, R5, Q5
2017 1DS 03.18	0,4	0,596	0,32	SWARCO SOLIDPLUS 10 P21 T14 M25	P5, S1, R5, Q5, T3*	P5, S1, R5, Q5
2020 1DS 04.09	0,6	0,894	0,60	SWARCO SOLIDPLUS 10 P21 T14 M25	P5, S1, R4, Q5, T3*	P5, S1, R4, Q5
Typ II Markierungen						
2005 1DS 05.07	0,6	0,894	0,50	MEGALUX-BEADS 600-1400 T14 K25	P6,S2, R5, RW5,Q5, T3*	P6,S1, R5, RW5, Q5
2018 1DS 05.03	0,6	0,894	0,60	SWARCO SOLIDPLUS 10 425-1400 T14 MK30	P6,S1, R5, RW5, Q5, T3*	P6,S1, R5, RW5, Q5
2018 1DS 05.04	0,6	0,894	0,60	SWARCOLUX 50 425-1400 T14 MK30	P6,S1, R4, RW4, Q5, T3*	P6,S1, R4, RW4, Q5
2020 1DS 04.07	0,6	0,894	0,60	SWARCO SOLIDPLUS 10 425-1400 T14 MK30	P6,S1, R5, RW5, Q5, T3*	P6,S1, R5, RW4, Q5
2-K K809 im System mit Kaltplastik Vollstrich Typ I als Verkehrsfreibemerkung						
2002 1DK 07.04 K809 D468	0,6 3,0	0,894 5,790	0,48 0,32	SWARCOLUX P21 T14 M25 SWARCOLUX P21 T18 M25	T2* P7, S2, R5, Q5, T2*	P7, S1, R5, Q5
2-K K809 im System mit regelmäßigen Agglomeraten aus Kaltplastik als Verkehrsfreibemerkung						
2016 1DK 09.16 K809 D480	0,3 1,5-3,0	0,447 2,3-2,8	0,24 0,50	SWARCOLUX P21 T14 M25 SWARCOLUX P21 T18	T2* P7,S0,R5, RW6, Q5, T3*	P7,S0,R5, RW5, Q5
2016 1DK 09.17 K809 D480	0,4 1,5-3,0	0,596 2,3-2,8	0,32 0,50	SWARCOLUX P21 T14 M25 SWARCOLUX P21 T18	T3* P7, S0,R5,RW6, Q5, T3*	P7,S0,R5, RW6, Q5
2-K K809 im System mit regelmäßigen Agglomeraten aus Thermoplastik als Verkehrsfreibemerkung						
2007 1DH 02.16 K809 Agglotherm TS	0,6 1,5-3,0	0,894 3,7	0,42 0,37	SWARCOLUX P21 T14 M25 SWARCOLUX P21 T14	P7, R5, RW6, Q5, T2*	P7, R3, RW5, Q4
2-K K809 im System mit regelmäßigen Agglomeraten aus Kaltplastik mit weißem Unterstrich						
2019 1DK 03.17 K809 D580	0,3 1,5 – 3,0	0,447 2,6 – 2,8	- 0,50	- SWARCO SOLIDPLUS 10 P21 T18	T2* P7,S0, R5, RW6, Q5, T3*	P7,S0, R5, RW5, Q5
2-K K809 im System mit unregelmäßigen Agglomeraten aus Kaltplastik mit weißem Unterstrich						
2011 1DK 04.06 K809 Reibe-/Strukturpl. R	0,3 1,5-3,0	0,447 2,4-2,8	- 0,4	- SWARCOFLEX 100-600 T18	T2* P7, R5, RW6, Q5, T3*	P7, R4, RW4, Q5
2019 1DK 03.05 K809 D580	0,3 1,5-3,0	0,447 2,5-2,8	- 0,50	- SWARCO SOLIDPLUS 10 P21 T18	T2* P7,S0, R5, RW6, Q5, T3*	P7,S0, R5, RW4, Q5

* Die ausgewiesene Trocknungszeit ist ein Laborwert und kann sich in Abhängigkeit von klimatischen Bedingungen ändern.
 **Der tatsächliche Materialverbrauch ist abhängig von der Applikationstechnik, den Maschineneinstellungen und der daraus resultierenden, tatsächlich applizierten Schichtdicke, sowie nachgestreuten NSM.

Seit 2000 wird die Urmusterprüfung zur Mustergleichheit bei der BAST durchgeführt und i.d.R. unter Punkt 3 im Prüfzeugnis protokolliert.

Die Grundlage zur Einteilung der Markierungssysteme in die verkehrstechnischen Eigenschaften in Neu- bzw. Gebrauchszustand bildete die Tabelle „Ermittelte Messwerte“ der Anlage „Ergebnisse zur BAST- Prüfnummer“ der jeweiligen BAST- Prüfzeugnisse:

- **für alle Farb- und reaktiven Systeme**
 Neuzustand: gemessene Werte bei 0,01 Mio Radüberrollungen bzw. (keine Messdaten)
 gemessene Werte bei 0,1 Mio Radüberrollungen
 zuzüglich die Überrollbarkeitsklasse
 Gebrauchszustand: niedrigste erreichte Werte > 0,01 bzw. 0,1 Mio Radüberrollungen
- **für thermoplastische Systeme**
 Neuzustand: gemessene Werte bei 0 Radüberrollungen
 zuzüglich die Überrollbarkeitsklasse
 Gebrauchszustand: niedrigste erreichte Werte > 0 Radüberrollungen

6.3 Tabelle 2: Praxisbewährungsberichte der DSGS

Bericht – Nr.	Strecke	Liegedauer	Schichtdicke	Perlentyp	verkehrstechnische Eigenschaften
5407	A38	13 Monate	0,6 mm Innenrand	Meg. 0,6-1,5 KT 14	Q4, R4, RW3, S3, B4
5407.1	A38	13 Monate	0,6 mm Innenrand	Meg. 0,6-1,5 KT 18	Q4, R4, RW3, S5, B4
5463.1	B167	25 Monate	0,6 mm Außenrand	Meg. 0,6-1,5 KT 14	Q4, R4, RW3, S2
5495.7	B253	12 Monate	0,6 mm Rand	Swarco P21 (Typ I)	Q4, R2, RW3, S5
5632	B167	49 Monate	0,6 mm Außenrand	Meg. 0,6-1,5 KT 14	Q2, R4, RW3, S2, B1
6524	A38	25 Monate	0,6 mm Innenrand	Meg. 0,6-1,5 KT 14	Q4, R4, RW3, S4
6525	A38	25 Monate	0,6 mm Innenrand	Meg. 0,6-1,5 KT 18	Q4, R3, RW2, S5
6543	B167	36 Monate	0,6 mm Rand	Meg. 0,6-1,5 KT 14	Q2-Q3, R4, RW3, S2
6616	A27	12 Monate	0,6 mm Rand	Meg. 0,6-1,5 KT 14	Q4, R4, RW3, S2
7037.2	Ind.gebiet	13 Monate	0,6 mm Rand	Swarco P21 (Typ I)	Q4, R4, RW2, S2
7107	Ind.gebiet	24 Monate	0,6 mm Rand	Swarco P21 (Typ I)	Q4, R3, S2
7490 Sanierung D480 Struktur	B61	12 Monate	0,3 mm K809 auf D480	Swarco N°1 Solid Plus 300-850 T14 o.G.	Q3, R4, RW2-3
7489 Sanierung D480 Struktur	B61	12 Monate	0,3 mm K809 auf D480	Swarco P21 o.G.	Q3, R3, RW1