

Arbeitsanweisung

für die Verlegung von Gleisjochen, Laschenbohrungen und zu verwendete Laschen

AW-653

Version: 1.00



Freigabedatum: 23.03.2026

Aufgabe	Vorname / Name	Abteilung	Datum
Erstellt	Sigg, Hans Peter Karl	Infrastruktur, Produktion	29.01.2026
Version erstellt	Ralf Grimm	Infrastruktur, Standards	19.03.2026
Gepüft	Hans Peter Karl Sigg	Infrastruktur, Produktion	23.03.2026
Freigegeben	Yves Flückiger	Infrastruktur, Standards	23.03.2026

Revisionsstand

Version	Beschreibungen	Datum
1.00	Neu erstellt	19.03.2026

Alle Rechte vorbehalten.

Alle Unterlagen dieses Handbuches unterliegen dem Urheberrecht. Eine Veröffentlichung, kommerzielle Verwertung und Weitergabe an Dritte in irgendeiner Form, ist ohne Zustimmung der Basler Verkehrs-Betriebe, Abt. Infrastruktur nicht zulässig.

Dieses Dokument wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

© Basler Verkehrs-Betriebe

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage	5
1.1. Grundsätzliche Regelungen (Sicherheitsmassnahmen)	5
2. Hinweise zu den Schienenstählen	5
3. Vorbereitung zum Schweißen an Schienenstössen.....	5
3.1. Soll- und Mindestmasse	6
4. Verlegen von Schienen nach BVB-Standard	6
4.1. Vorbereitung Schienenlochung	6
4.2. Verlegungsmethodik.....	7
4.2.1. Verlegen von Gleisjochen	7
4.2.1. Verlegen von Gleisjochen im Bereich von Weichen-Sperrkreisen.....	8
4.2.2. Verlegen von Gleisanlagen	8
4.3. Übergang von alten, abgefahrenen Schienen auf neue Schienen.....	8
4.3.1. Fräspassstück (Passschiene)	8
4.3.1. Schweißen Auflauframpe auf Fahrkopf	8
4.4. Ausrichten und Verlaschen der Schienen	9
5. Zu verwendende Laschen.....	10
5.1. Verbindung 60R1 auf 60R1 neu/neu.....	10
5.2. Verbindung 60R1 auf 60R1 neu/alt mit Hebelaschen	11
5.3. Verbindung in Anlagen	11
5.4. Verbindung 105C1 auf 105C1.....	12
5.5. Verbindung für Regelstoss 49E1 auf 49E1	12

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: unzureichender Abstand zwischen Schweisstoss und Laschen-Bohrung	5
Abb. 2: Korrekt und rechtwinklig ausgeführter Trennschnitt (Skizze A).....	5
Abb. 3: Laschenbohrung bei Schiene im Soll-Zustand.....	6
Abb. 4: Soll-Zustand gem. BVB-Standard (s. auch Zeichnung 100040118)	6
Abb. 5: Mindestmass ≥ 65 mm vom Rand der Laschenbohrung zum Schienenende.....	6
Abb. 6: Einsatz Schienentrennschleifmaschine.....	6
Abb. 7: BVB-Zeichnung 100040118_AB zu Laschenbohrungen.....	7
Abb. 8: Einfügen des Schlusstückes mit ggf. beidseitigem Trennschnitt (grüner Pfeil an Bestandschiene, roter Pfeil am Schlusstück)	8
Abb. 9: Höhenversatz alt zu neu 9 mm.....	8
Abb. 10: UP-Schweißen der Auflauframpe	8
Abb. 11: Geschweisst, vor dem Profilschliff.....	8
Abb. 12: Negativbeispiel mit unzulässigem, seitlichem Versatz (max. ± 1 mm) an der Fahrkante	9
Abb. 13: Shiftplättchen unter der La-schenschulter.....	9
Abb. 14: Bauspriess zum Ausrichten des Schienenstosses.....	9
Abb. 15: Lasche aussen (Nr. 126232).....	10
Abb. 16: Lasche innen (Nr. 126244).....	10
Abb. 17: Set Ausgleichslasche (Nr. 857879).....	11

Abb. 18: Ausgleichlasche montiert.....11
Abb. 19: Schiene 105C1 mit Laschenkammerfräsung ähnlich 60R1 11
Abb. 20: Verlaschung zweier 105C1 Schienen mit beidseitig gleichen Laschen12
Abb. 21: Flachlasche für 49E1 Schiene.....12
Abb. 22: 49E1 verbunden mit zwei Flachlaschen und Laschenbolzen (Nr. 857875)12

1. Ausgangslage

Es kommt immer wieder vor, dass beim Gleise-Verlegen schwerwiegende Massverletzungen, im speziellen bei den Laschen-Bohrungen an den Stossverbindungen, gemacht werden. Die Abb. 1 unterstreicht die Problematik:

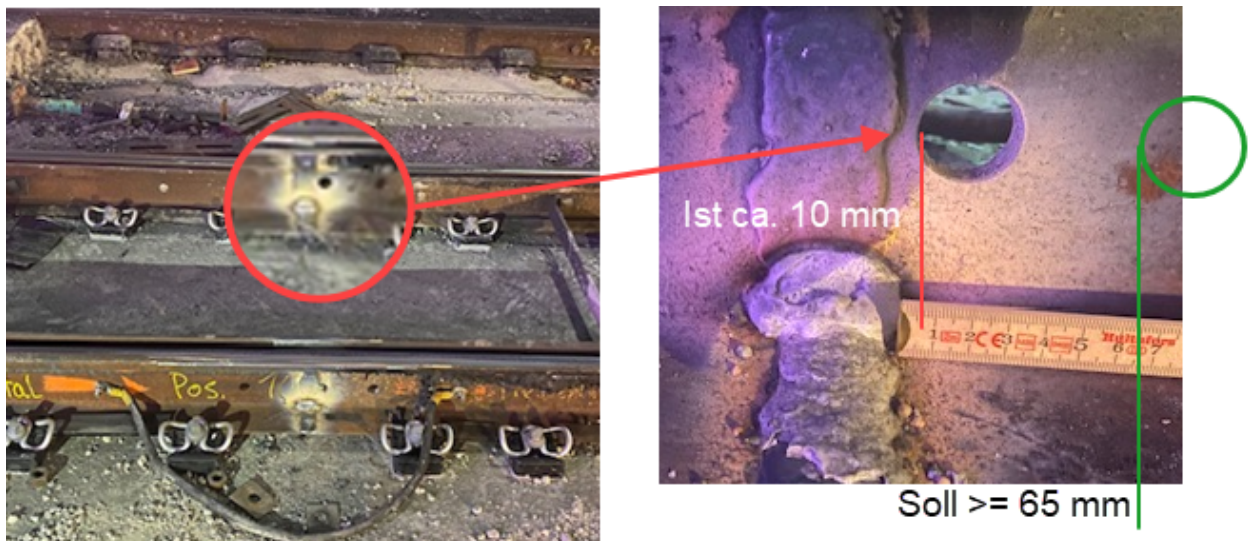


Abb. 1: unzureichender Abstand zwischen Schweisstoss und Laschen-Bohrung

Diese Arbeitsanweisung soll klare Vorgaben, Soll- und Mindestmassen setzen für die Vorbereitung von Schweissungen und Schleifen an Schienenstössen. Sie gilt für Neubau- & Instandsetzungsarbeiten, sowie Reparaturen an Schienen und Gleisanlagen auf dem BVB-Schiennetz.

1.1. Grundsätzliche Regelungen (Sicherheitsmassnahmen)

Es gelten alle Massnahmen gemäss Schweiß- & Schleifhandbuch HB-061 in jeweils aktueller Version.

2. Hinweise zu den Schienenstählen

Die bei Vorwärm-, Brenn- und Schweissarbeiten eintretende Erwärmung der Schienenstähle hat an der thermischen Einwirkungsstelle und in ihrem Umfeld bereits ab ca. 250 °C eine negative Beeinträchtigung der mechanischen Eigenschaften des Stahls zur Folge. Bei Temperaturen über 450 °C entsteht eine gefährliche Versprödung (Martensitbildung) des Schienenstahls, wenn sich das neu entstandene Gefüge infolge eines Temperaturabzugs nicht in den ursprünglichen Zustand zurückbilden kann.

3. Vorbereitung zum Schweißen an Schienenstössen

Für das Trennen bzw. das Herstellen der notwendigen Stosslücken von anschliessend zu verschweisenden Schienenstössen darf nur ein Schienen-Trennschneidergerät (Abb. 6) eingesetzt werden. Die Schnitte sind gerade und allseits rechtwinklig auszuführen Abb. 2. Die Anwendung des Brennschnittverfahrens ist nicht zulässig, ausser wenn die Stossstellen nachträglich mindestens 65 mm hinter dem Brennschnitt mit dem Trennschneidergerät oder per Sägeschnitt eingekürzt werden.

Schienen mit Schäden oder Laschen-Bohrungen, die einen geringeren Abstand als 65 mm vom Schienenende haben, dürfen nicht geschweisst werden und sind abzutrennen.

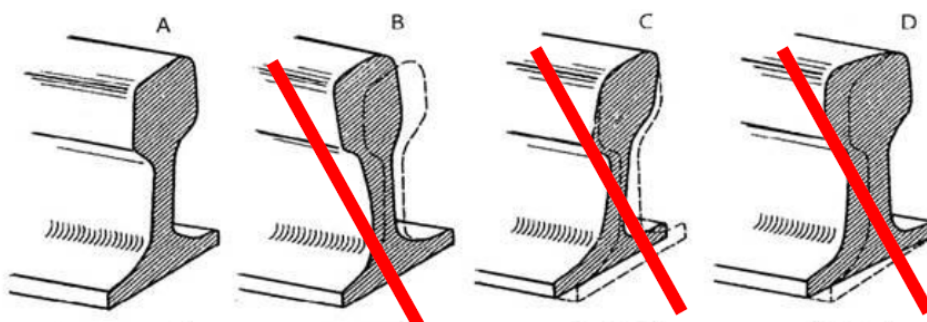


Abb. 2: Korrekt und rechtwinklig ausgeführter Trennschnitt (Skizze A)

3.1. Soll- und Mindestmasse

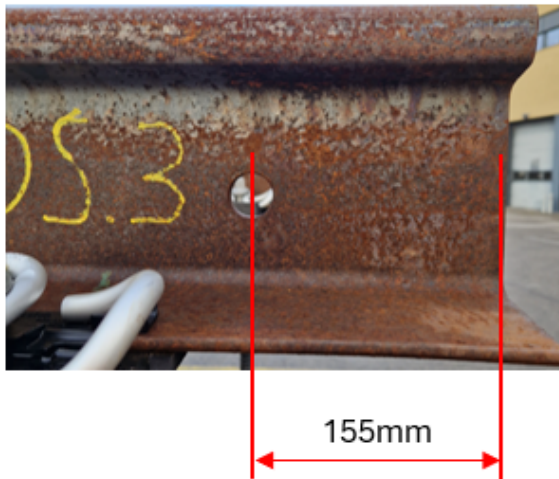


Abb. 3: Laschenbohrung bei Schiene im Soll-Zustand

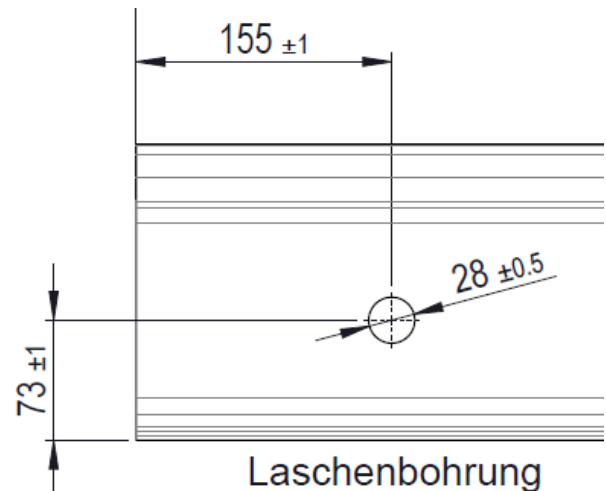
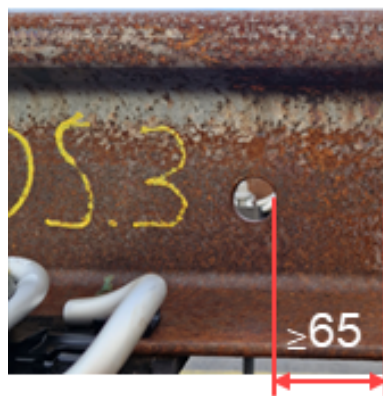


Abb. 4: Soll-Zustand gem. BVB-Standard (s. auch Zeichnung 100040118)



Schnittkante muss metallisch blank sein

Abb. 5: Mindestmasse ≥ 65 mm vom Rand der Laschenbohrung zum Schienenende

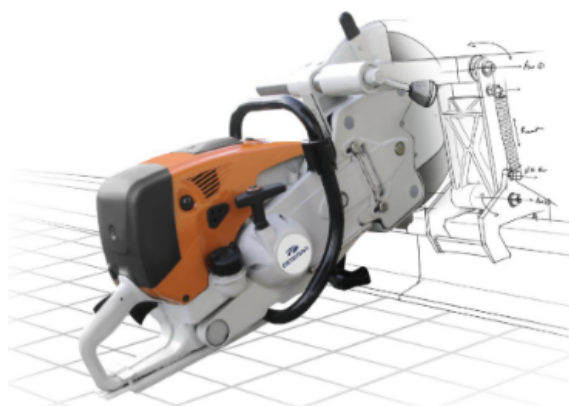


Abb. 6: Einsatz Schienentrennschleifmaschine

4. Verlegen von Schienen nach BVB-Standard

4.1. Vorbereitung Schienenlochung

Die Laschenbohrungen der Schienen werden, gemäss BVB-Standard, entsprechend der Zeichnung Nr. 100040118 i.d.R. in der Werkstatt vorgängig ausgeführt.

Dabei wird auf die Verlegungsmethodik, im Rahmen der massgenauen Fertigung in der Werkstatt, keine Rücksicht genommen. In erster Linie werden Standard-Gleisjoche mit 18 m Länge in den notwendigen Mengen vorbereitet. Bei der Verlegung im Baustellenparameter kommt abschliessend ein Passstück mit variabler Länge zum Einsatz. Dieses stellt oftmals auch durch eine passgenaue Fräsung den Übergang in Fahrkopfhöhe und -breite zum Bestandsgleis sicher.

Auch das sogenannte Passstück (Schlussstück) wird mit allen notwendigen und masslich referenzierten Bohrungen gemäss BVB-Zeichnung 100040118 versehen (s. Abb. 7).

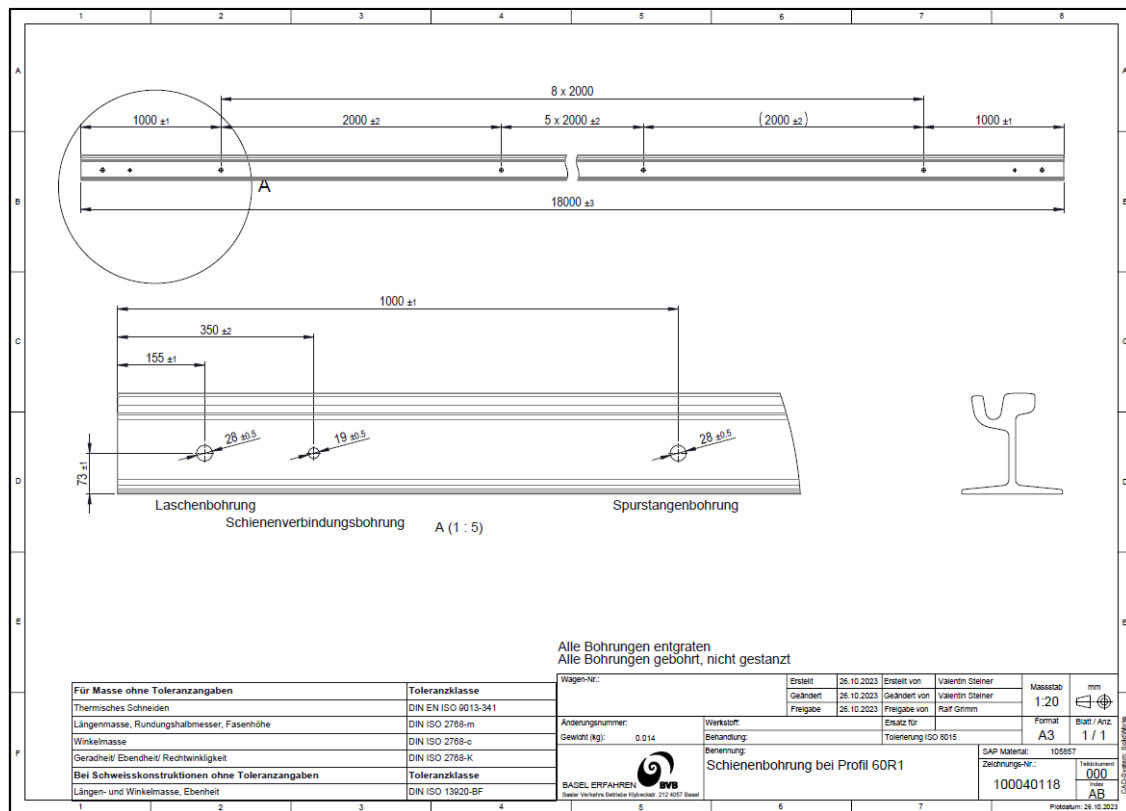


Abb. 7: BVB-Zeichnung 100040118_AB zu Laschenbohrungen

4.2. Verlegungsmethodik

Bei der Verlegungsmethodik auf der Baustelle gibt es 2 Unterscheidungen, bestimmt durch die nachfolgend erwähnten Systemdefinitionen: Gleisjoch und Gleisanlagen

4.2.1. Verlegen von Gleisjochen

Beim Schienenverlegen unter Betrieb oder auch im Falle von gesperrten Streckenabschnitten werden die Schienen in Standardlängen mit einem definierten Schweisspalt verlegt. Die Schienen werden mit einem Schweiss-Spaltmass von 18 mm (+3/-0), aneinandergereiht montiert.

- Beim Verlegen unter Vollsperrung des Trambetriebs werden Montagehilfen mit einer Dicke von 18 mm in der Stosslücke verwendet, welche nach dem Verlaschen wieder entfernt werden.
- Beim Schienenverlegen unter Betrieb müssen massgenaue Zwischenstücke von 18 mm Dicke in die Stosslücke eingesetzt werden. Diese Zwischenstücke sollten präzise aus dem gleichen Schienenprofil hergestellt und so positioniert sein, dass die unter Betrieb entstehenden Klopfgeräusche, verursacht durch das Überrollen der Stosslücken mit den Tramrädern, bis zum geplanten Schweissprozess der Stosslücken vermieden werden. Die Zwischenstücke werden gemeinsam mit den Laschen an der Schiene verschraubt.

Wenn im Rahmen des Schienenverlegens final das Schlussstück des Gleisjoches (Passschiene) zum Einsatz kommt, ist darauf zu achten, dass bei der Bestimmung der finalen Länge der Abstand des Randes der Laschen-Bohrungen (Abb. 5) zur Schnittkante (Schienenende) **von ≥ 65 mm** eingehalten wird. Normalerweise erfolgt das Verlegen des Schlussstückes durch einen angepassten Schnitt an der (alten) Bestandsschiene.

Wenn auf Grund masslicher Differenzen der Rand der Laschen-Bohrung zum Schienenende kleiner 65 mm werden könnte, dann muss auch das neue Schienenstück ebenfalls entsprechend gekürzt werden. Das einzusetzende Schlussstück muss ggf. – bei ungünstigen Massen - sogar auf beiden Seiten geschnitten werden, so dass an keiner Schnittkante das Mass von 65 mm unterschritten wird.

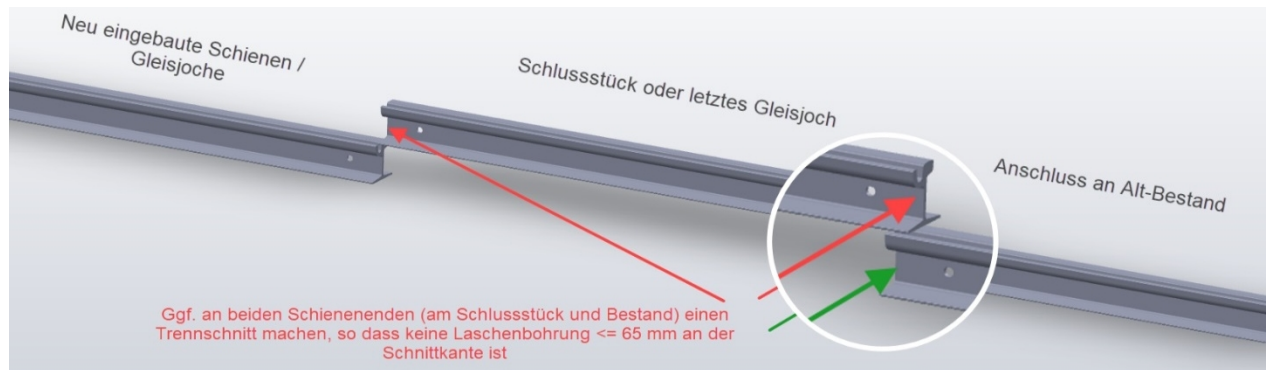


Abb. 8: Einfügen des Schlussteckes mit ggf. beidseitigem Trennschnitt (grüner Pfeil an Bestandschiene, roter Pfeil am Schlussteck)

4.2.1. Verlegen von Gleisjochen im Bereich von Weichen-Sperrkreisen

Das erste Gleisjoch, welches an den Anfang einer Zungenvorrichtung angeschlossen wird, ist **ohne Stossluft** zu verlegen – wie auch im Gleisabsteckungsplan angeben -. Die Stossluft ist nach dem Verlegen nachträglich mit einem Schienen-Trennschneidgerät (Kap 3) vor Ort freizuschneiden.

4.2.2. Verlegen von Gleisanlagen

Das Verlegen von Gleisanlagen wie Weichen und Kreuzungen wird entgegen dem Verlegen von Gleisjochen ohne fixe Spaltluft durchgeführt. Die bei der Vormontage im Weichenwerk korrekt ermittelten Masse der Anlage sind durch Körnerschläge im Werk im Abstand von 500 ± 1 mm, beidseitig auf dem Leitkantenkopf - jeweils 250 mm von der Stossmitte entfernt – gekennzeichnet. Die Anlageteile sind auf dieses Mass auf der Baustelle zu verlegen, auch wenn der Schweissstoss ein anderes Mass als 18 mm einnimmt.

In der Folge muss ein Schweissluftspalt von $18 +3/0$ mm mit mechanischen Trennmitteln (Abb. 6) hergestellt werden, dieser muss gemäss dem im gültigen Schweiss- und Schleifhandbuch definierten BVB-Standard ausgeführt werden. Des Weiteren ist auch darauf zu achten, dass die masslichen unter Kap. 3 und Kap 3.1 aus dieser Arbeitsanweisung beschriebenen Gegebenheiten strikt eingehalten werden.

4.3. Übergang von alten, abgefahrenen Schienen auf neue Schienen

Im Zuge von UEMA oder Neubaumassnahmen besteht oft die Notwendigkeit die Höhe der bestehenden, alten (Bestands-) Schiene auf die neue Schiene anzupassen, sowohl in der Höhe des Fahrkopfes als auch in der Rillenweite. Welche der nachfolgend aufgeführten Massnahmen angewendet wird, um einen sauberen Übergang zu erzielen, wird masslich und von der Ausführung vorab von der BVB- Konstruktion bestimmt.

4.3.1. Fräspassstück (Passschiene)

Länge 4-5 m, gefräst nach örtlicher Profilaufnahme, zeitnah vor Baumassnahme, ausgerichtet am Fussprofil, höhenbündiger Anschluss Fahrkopf wird in Höhe und Breite angepasst. Rampenneigung grösser 1:100.

4.3.1. Schweißen Auflauframpe auf Fahrkopf

Auftragsschweißen einer Auf-/Ablauframpe auf dem Fahrkopf der Rillenschiene in Anlehnung an WPS 13 bzw. WPS 23. Das Schweißen der Rampe ist zulässig bis maximal zu 2,5 m Länge auf dem Fahrkopf und gleichzeitig zusätzlicher Korrektur der Rillenweite (seitliches Aufschweißen der Führungskante).



Abb. 9: Höhenversatz alt zu neu 9 mm



Abb. 10: UP-Schweißen der Auflauframpe



Abb. 11: Geschweisst, vor dem Profilschliff

4.4. Ausrichten und Verlaschen der Schienen

Vor bzw. während dem Verlaschen sind die Schienenenden fluchtend zueinander auszurichten, ebenso wie das korrekte Einstellen der Spurweite. Dies ist notwendig damit nach dem Betonieren der Gleistragplatte, das spätere finale Feinrichten der Schiene kurz vor dem Verschweissen der Stösse erfolgreich durch den Schweisser ausgeführt werden kann.

Im Übergang von Schiene zu Schiene (Stossbereich) ist darauf achten, dass das Ausrichten in vertikaler und seitlicher Lage auf die Fahrkante des Schienenkopfes mit einer maximalen Abweichung von ± 1 mm (Abb. 12) erfolgt. Die Kontrolle erfolgt mit einem 1 Meter-Lineal über die Fahrkante, in Gleisbögen optisch per «Augenmass».



Abb. 12: Negativbeispiel mit unzulässigem, seitlichem Versatz (max. ± 1 mm) an der Fahrkante

Seitliche Abweichungen am Fahrkopf von mehr als 1 mm von Schiene zu Schiene sind zu korrigieren:

- Richten unter Zuhilfenahme von Spreizwinden und Bauspriessen Abb. 14.
- Einseitiges Unterlegen von Shiftplättchen unter die obere schräge Laschenschulter, damit diese mit ihrer Keilwirkung beim Festziehen der Laschenschrauben die Schiene in richtige Position zieht Abb. 13.
- Der Stoß ist möglichst ohne Fußversatz auszurichten, bei einem vorhandenen vertikalen Versatz (zulässig bis max. 6 mm) ist gemäss Kap. 5.2 zu verfahren.

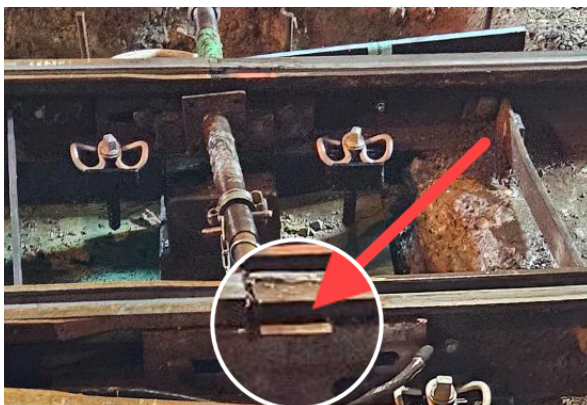


Abb. 13: Shiftplättchen unter der Laschenschulter

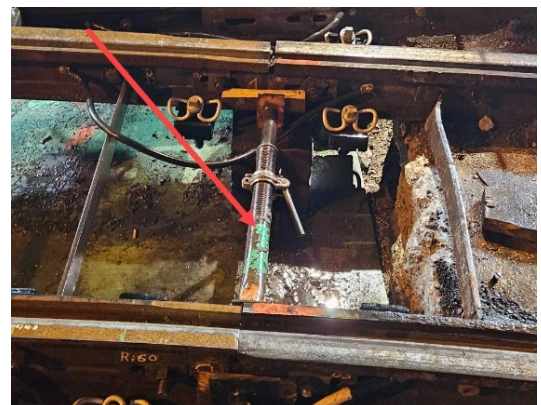


Abb. 14: Bauspriess zum Ausrichten des Schienenstosses

5. Zu verwendende Laschen

An den Schienenenden werden die Schienen durch Laschen bzw. später durch Schweißungen verbunden. Sie haben den Zweck, die von den Schienen aufzunehmenden Kräfte von dem noch nicht verschweissten Schienenende auf das andere Schienenende zu übertragen. Die Laschen müssen die Schienen so miteinander verbinden, dass die Schienenfahrkante und Schienenfahrfläche genau in Höhe und Richtung übereinstimmen und sich unter Belastung nicht verdrehen können.

Extern beauftragte Firmen zur Gleisverlegung können insbesondere Sonderlaschen wie unter Kap. 5.2 bei der BVB-Logistik im M87 unter Angabe der Materialnummer leihweise beziehen.

5.1. Verbindung 60R1 auf 60R1 neu/neu

Die Standardrillenschienen 60R1 und 59R1 werden unter- und miteinander durch jeweils ein Laschenpaar an der äusseren und inneren Seite verbunden. Es sind dies:

(Mat.-Nr. 126232) Lasche, aussen für Rillenschiene 60R1 und (Mat.-Nr. 126244) Lasche, innen für Rillenschiene 60R1

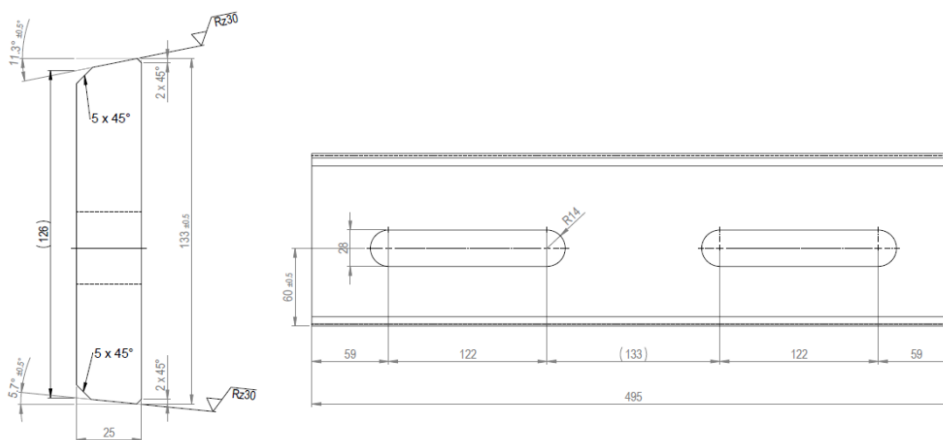


Abb. 15: Lasche aussen (Nr. 126232)

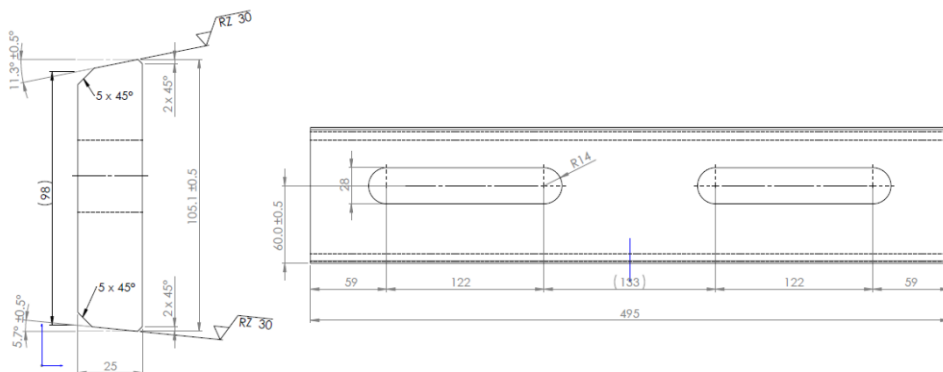


Abb. 16: Lasche innen (Nr. 126244)

5.2. Verbindung 60R1 auf 60R1 neu/alt mit Hebelaschen

Bei UEMA- oder Neubaumassnahmen besteht oft die Notwendigkeit die Bestandshöhe der (alten) Schiene auf die neue Schiene anzupassen, sowohl in der Höhe als auch in der Rillenweite. Eine (Bestand-)Schiene, welche bis **maximal 6 mm** in der Vertikalen abgefahren ist, darf direkt an eine neue Schiene angeschlossen und später verschweisst werden. Hierbei werden die beiden Fahrköpfe zueinander exakt in der Höhe ausgerichtet, es ergibt sich somit ein Höhenversatz der Schienenfüsse von max. 6 mm. Verlascht werden die beiden Schienenenden mit einem Set Ausgleichslaschen (Mat.-Nr. 857879), welches aus zueinander verzahnten Innen- und Aussenlaschen besteht. Die Laschen lassen sich millimetergenau zueinander in der Höhe voreinstellen und können somit sowohl an der bestehenden (alten) Schiene, wie auch an der neuen, einzubauenden Schiene sicher verschraubt werden.



Abb. 17: Set Ausgleichslasche (Nr. 857879)

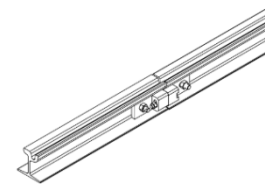
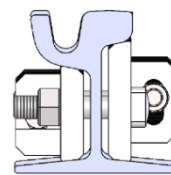
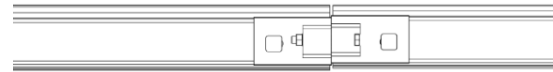


Abb. 18: Ausgleichslasche montiert

Seitliche Abweichungen sind gemäss 4.3 auszurichten. Verbleibt trotz korrekt eingestellter Spurweite ein seitlicher Versatz am Fahrkopf – aufgrund Verschleisses der Bestandschiene –, so ist dieser Versatz schleiftechnisch auf hinreichende Länge auszuziehen und anzupassen.

5.3. Verbindung in Anlagen

Innerhalb von Anlagen (Weichen, Kreuzungen) findet mehrheitlich eine Verlaschung von Schienen 105C1 auf Schiene 60R1 oder auf 105C1 statt. Die 105C1-Schienen haben im Stossbereich werkseitig eingefräste Laschenkammern am Schienensteg, um die Verlaschung zu ermöglichen. Die Verbindungslaschen sind Bestandteil der Lieferung der Anlagen vom Weichenwerk, sie werden somit mit der Anlage auf die Baustelle mitgeliefert und sind zum jeweiligen Stoss nummeriert.

Alternativ zu den mitgelieferten Laschen können auch unsere Standardlaschen für Rillenschienen (siehe Kap. 5.1) verwendet werden.

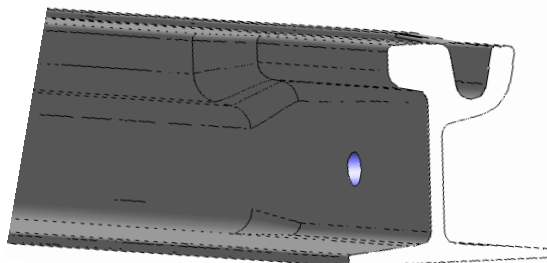


Abb. 19: Schiene 105C1 mit Laschenkammerfräsung ähnlich 60R1

