

***Schienenverschleiß; Beurteilung von asymmetrisch geschliffenen Schienen in engen Bögen - Zusammenfassung aus mehreren Einzelberichten mit Ergebnissen aus umfangreichen Messungen
Bericht: 2000 - Im Auftrag der Firma Speno International***

Kurzer Auszug aus der Zusammenfassung des Berichtes:

Ergebnisse und Empfehlungen

Die im Bericht angesprochenen Parameter, die den Seitenverschleiß beeinflussen, treten in großer Vielfalt auf. Es ist daher sehr schwierig, trotz der großen Datenmenge, die in den letzten 15 Jahren erhoben wurde Detailaussagen zu treffen, da durch das asymmetrische Schienenschleifen gute bis sehr gute Erfolge erzielt wurden, in einigen Abschnitten der Erfolg jedoch nicht so deutlich ausfiel oder sogar ganz ausblieb.

Maßnahmen zur Verringerung des Seitenverschleißes sind:

- Der Einsatz einer Schienenschmierung, wobei der sehr hohe Wartungsaufwand speziell bei Gebirgsstrecken und der Umweltschutz zu berücksichtigen sind.
- Die Verwendung von Schienen mit höherer Festigkeit bzw. der Einsatz von kopfgehärteten Schienen und
- Der Einsatz asymmetrisch geschliffener Schienen (Sonderprofil).

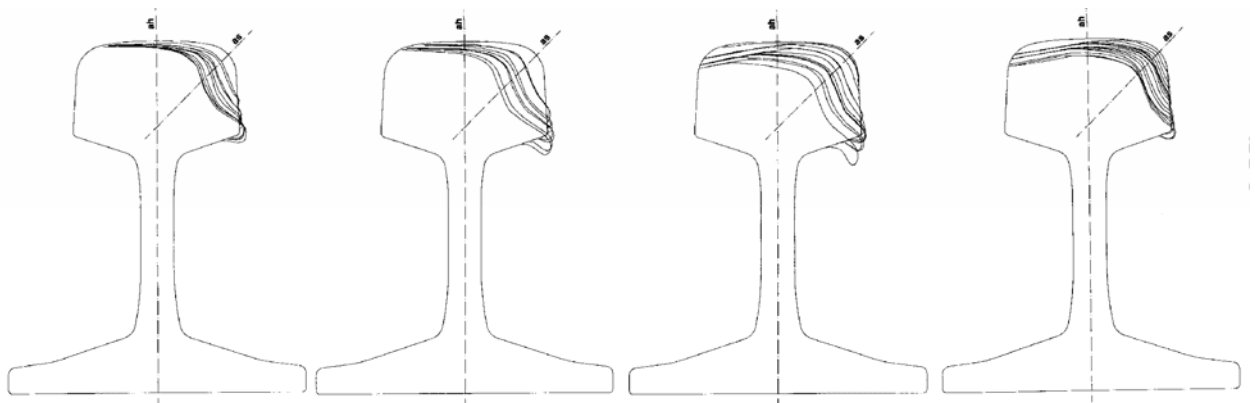
Generell sind für die Sonderprofilierung folgende Punkte zu beachten:

- Festzustellen ist, dass die asymmetrische Profilierung der bogenäußeren Schiene bei engen Bögen mit rasch zunehmendem Seitenverschleiß eine erhebliche Verlängerung der Liegedauer der Schienen gebracht hat. In diesen Fällen sind auch keine Oberflächenschäden auf der Schiene und keine Anrisse an der Fahrkante aufgetreten.
- Eine Kombination der oben genannten Maßnahmen führt zur Addierung der Vorteile, so wurden bei sonderprofilierten Schienen mit höherer Festigkeit oder Kopfhärtung sehr gute Ergebnisse erzielt.
- Kommt es in einem Bogen durch die gesetzten Maßnahmen zu einer sehr starken Reduktion des Fahrkantenverschleißes der bogenäußeren Schiene, so kann es zu Schädigungen der Schiene führen (z.B. head-checks, Ausbrüche usw.). Daher ist es wichtig, Verschleiß nicht zu weit zu reduzieren, damit für den Bereich größter Beanspruchungen immer neue Zonen zur Verfügung stehen. Die Zonen der größten Beanspruchung wandern dann entsprechend dem auftretenden Verschleiß. Solche zu starke Verschleißreduktionen können speziell dann auftreten, wenn sich

mehrere Maßnahmen addieren, wie zum Beispiel die Verwendung kopfgehärteter Schienen mit Sonderprofil und einer gut funktionierenden Schienenschmierung.

- Auf die Ausbildung eines ausreichend großen Fahrspiegels ist zu achten, um Oberflächenschäden der Schienen vorzubeugen. Ist der Fahrspiegel bei einer Achslast von 22,5 t nicht mindestens 15 mm breit, kann es zu Überbeanspruchungen des Schienenwerkstoffes kommen. Ausbrüche aus der Schienenfahrfläche können die Folge sein. Der Fahrspiegel ist besonders auch im Übergangsbogen, wo der Übergang auf die asymmetrische Berührgeometrie erfolgt, von Bedeutung.
- Wichtig für die Erstellung des asymmetrischen Profiles ist auch die tatsächliche Herstellung der gewünschten Geometrie. Das sollte auch trotz betrieblicher Erschwernisse im Vordergrund stehen. Benötigt man für die Herstellung des geplanten Profiles eine bestimmte Anzahl von Überfahrten des Schleifzuges, so sind diese bei der Festlegung der Sperrzeiten zu berücksichtigen. Die Schleifung eines asymmetrischen Profiles sollte nicht aus Gründen einer zu kurzen Sperrpause unvollendet belassen bleiben, da dies die gewünschte Wirkung stark vermindern oder sogar zunichte machen kann.

Beispiel: links 2 Schienenprofile ohne Schleifen - rechts 2 Schienenprofile mit Schleifen



Schlussbemerkung

Die hier angeführten Untersuchungen wurden in enger, langjähriger Zusammenarbeit mit den Österreichischen Bundesbahnen durchgeführt. Als Ergebnis ist festzustellen, dass in der Regel durch die asymmetrische Profilierung der bogenäußeren Schiene eine erhebliche Verlängerung der Liegedauer der Schienen erreicht werden konnte. Deshalb wird jetzt bei den ÖBB zur Verzögerung des Seitenverschleißes an der bogenäußeren Schiene in engen Gleisbögen ein Sonderprofil standardmäßig geschliffen. Dies erfolgt erstmalig

gleichzeitig mit der Schlupfwellenbeseitigung bei $R \leq 350$ m, wenn der durchschnittliche jährliche Seitenverschleiß $a_s > 2$ mm beträgt, um Oberflächenschäden vorzubeugen.