

***Abnutzungsgrenzen von Schienen der Form S49, UIC54E und UIC60
Bericht: 2006 - Im Auftrag der Österreichischen Bundesbahnen (n.v.)***

Auszug aus der Zusammenfassung des Berichtes:

Aufgabenstellung

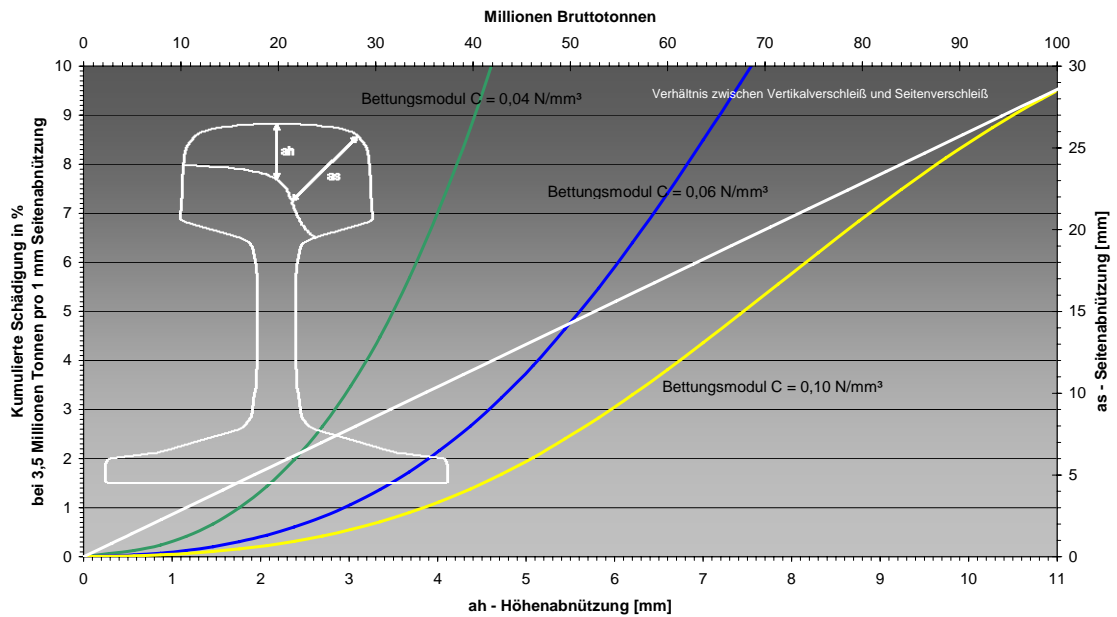
Sicherheit und Zuverlässigkeit sind zwei wesentliche Forderungen des Bahnbetriebes an den Oberbau. Die Schiene mit ihrer Funktion als Träger und Fahrbahn hat dazu einen wesentlichen Beitrag zu leisten. Um den genannten Ansprüchen gerecht zu werden, wird in der Oberbauberechnung für die Ermittlung der maximal in Betracht zu ziehenden Spannungen infolge Betriebsbelastung sowohl in Schienenfußmitte als auch am Schienenfußrand von einer statistischen Sicherheit von 99,7% ausgegangen. Außerdem dient die Dauerfestigkeit des Schienenwerkstoffes als Bemessungsgrundlage für die Schiene.

Beanspruchungen über der Dauerfestigkeit des Schienenwerkstoffes sind zulässig (Wöhler – Linie), jedoch muss die Anzahl dieser Belastungen begrenzt sein. Eine begrenzte Anzahl von Lastspielen kann deshalb über der Gestaltfestigkeit liegen, die dann als Teilschädigung in die Lebensdauerberechnung eingeht. Diese Schädigung muss stark begrenzt werden, um eine ausreichende Sicherheit gegenüber einem Schienenbruch zu gewährleisten.

Ergebnisse

Bei der Bogenfahrt tritt die größte Beanspruchung am Schienenfußrand auf, während bei Außenschienen in sehr engen Bögen mit großer Seitenabnutzung der Schienenkopfrand der Punkt mit der größten Beanspruchung sein kann.

Schädigung am Schienenfußrand - Schiene UIC60



Schädigung am Schienenfußrand - Achslast 21,5 t (50% Anteil am Belastungskollektiv) Geschwindigkeit 250 km/h, Y/Q = 0,7

Eine genauere Ermittlung der Schädigung ist unter folgenden zusätzlichen Voraussetzungen möglich:

- Das Lastkollektiv ist über die gesamte Liegedauer der Schiene bekannt, ebenso die Verteilung der dynamischen Beanspruchung der Schiene in vertikaler Richtung und den Richtungen horizontal - quer und horizontal - längs
- Entwicklung der Abnutzung (abhängig von der Beanspruchung, Schmierung, Witterung usw.)
- Entwicklung der Korrosion (Witterung, Tunnel, Stahl usw.) und damit Abnahme der Gestaltfestigkeit
- Verteilung der Unterspannung aus Temperatur, Eigenspannungen, Verbiegespannungen, Brücken, usw.