

Titel: KI-basierte Umfelderkennung für den voll-automatischen Bahnbetrieb

Im Grunde genommen ist der Bahnbetrieb prädestiniert für eine hohe oder sogar vollständige Automatisierung: Die Fahrtrajektorien sind hoch-genau vorgegeben, der Fahrplan und Fahr-Geschwindigkeiten ebenso, im Normalfall ist kein Hindernis zu erwarten und die Notfallreaktion ist in Form des Bremsens ebenfalls fast immer klar. Die Tücke im Detail liegt in diesem Fall darin, dass der Lokführer während des Fahrens zu vielen weiteren Beobachtungen verpflichtet ist: Er sucht nach Hindernissen auf der Strecke, sichtet das Umfeld auf möglicherweise kritische Veränderungen und kann Instandhaltungsbedarf melden. Für diese Tätigkeit muss er über sogenannte „Streckenkenntnis“ verfügen. Konkret heißt dies, dass erfahrenen Lokführer, die von ihnen zu befahrenden Strecken permanent nach „Bemerkenswertem“ abschnappen - durchaus mit einem erheblichen

Hier beginnt das Problem der Automation: Die Beobachtung der Strecke und ihres Umfelds erfolgen in einer intuitiven Gesamtschau. Die Bewertung der Beobachtung berücksichtigt den Ort, dynamische Randbedingungen, wie z.B. Uhr- und Jahreszeit, etc.

Reduziert man den Lokführer auf einzelne „Sensorkanäle“ sind technische Komponenten schnell überlegen. Versucht man die Gesamtschau technisch nachzubilden, sind neben technologischen Aspekten, wie einer digitalen Karte auch lernende Systeme notwendig.

Im Beitrag von Dr. Meyer zu Hörste werden u.a. folgende Teilbereiche adressiert:

- Hinderniserkennung und darauf anzuwendende Sicherheits- und Haftungs-Bedingungen
- Umfelderkennung neben der Strecke
- Erkennung von Wartungs- und Instandhaltungsbedarf.

Neben funktionalen Aspekten werden auch Sicherheitsaspekte dargestellt, so dass die Breite der Einsatzmöglichkeiten und -notwendigkeiten der Bildverarbeitung im vollautomatischen Bahnbetrieb umrissen wird.