

VESTRA Bahn: Geschwindigkeitswegebild

Von Dipl.-Ing. (FH) Thomas Prauß



Dipl.-Ing. (FH) Thomas Prauß ist bei der AKG Software Consulting GmbH in Berlin tätig und für den Bereich Vertrieb und Kundenbetreuung mit dem Schwerpunkt „Bahnbau“ verantwortlich.

Bei einem Geschwindigkeitswegebild handelt es sich um einen schematischen Plan, in dem die lokale maximal erreichbare Geschwindigkeit dargestellt wird. Von der AKG Software Consulting GmbH wird hierzu ein entsprechendes Modul entwickelt. Mit dem Geschwindigkeitswegebild steht dem Planer und auch dem Anlagenverantwortlichen ein Werkzeug zur Verfügung, mit dem sich das Potenzial im Streckennetz aufspüren lässt, ohne an der falschen Stelle zu investieren. Gerade in Zeiten knapper Budgets und steigender Energiekosten stellt die Optimierung des vorhandenen Streckennetzes die Aufgabe dar, die es zu meistern gilt.

Das mit der VESTRA seven-Technologie entwickelte Geschwindigkeitswegebild berücksichtigt die Abhängigkeiten zwischen der Geschwindigkeit und den planerisch relevanten Trassierungsparametern. Im Bahnbau ist die lokale maximal erreichbare Geschwindigkeit (v_{max}) abhängig von der vorhandenen/vorgegebenen Gleisgeometrie, der vorhandenen/vorgegebenen Überhöhung sowie von möglicherweise vorhandenen Zwangspunkten wie z. B. Weichen, Bahnsteige, Bauwerke, BÜs. Die Berechnung der lokalen v_{max} erfolgt dabei nach dem gültigen Regelwerk. Bei der DB AG sind diese Regeln in der Ril 800.0110 festgelegt.

Werden die so ermittelten lokalen v_{max} über der Stationierung aufgetragen, so ergibt sich das charakteristische Bild einer Geschwindigkeitstreppe. Anhand dieser Geschwindigkeitstreppe lassen sich etwa vorhandene Geschwindigkeitseinbrüche schnell aufspüren. Wird nun die Geschwindigkeitstreppe mit der **Fahrschaulinie** einer bestimmten Fahrzeug- oder Zuggattung überlagert, lassen sich die vorhandenen Geschwindigkeitseinbrüche schließlich bewerten und vorhandene Ausbaupotenziale erkennen.

Bislang wird die Erstellung eines Geschwindigkeitswegebildes in vielen Fällen mit handelsüblichen Tabellenkalkulationsprogrammen durchgeführt. Dies ist mit einigen Nachteilen verbunden:

1. Die Eingabe der Gleisgeometrie erfolgt händisch.
2. Die Berechnungsformeln werden händisch eingegeben.
3. Die notwendigen Fallunterscheidungen sind vom Anwender zu treffen.

Wie man sieht, ist diese Arbeit mit vielen manuellen Schritten verbunden und damit auch fehleranfällig. Als größtes Manko ist zu nennen, dass die Untersuchung verschiedener Varianten, z. B. durch einfaches Editieren der Gleisgeometrie, nicht ohne Weiteres möglich ist.

Im neuen Geschwindigkeitswegebild von VESTRA seven hingegen werden alle im Zusammenhang mit der Geschwindigkeit relevanten Ergebnisse der Planung automatisch übernommen und übersichtlich dargestellt (siehe Abbildung 1). Das gilt auch für Daten, die über Bahnschnittstellen in VESTRA Bahn importiert wurden.

Neben den schon beschriebenen Geschwindigkeitstreppe sind die Parameter der Linienführung (Übergangsbögen, Weichen usw.) sowie die Ergebnisse der fahrdynamischen Berechnungen (Überhöhungen) wichtige Bestandteile des Geschwindigkeitswegebildes. Die moderne Benutzeroberfläche erlaubt es, Veränderungen im Geschwindigkeitswegebild direkt in der Grafik vorzunehmen. Durch Doppelklick auf das Grafikelement öffnet sich der entsprechende Dialog. Veränderungen werden abgespeichert und die Grafik aktualisiert sich automatisch in Echtzeit!

Damit verfügt der Bahnplaner über ein modernes Werkzeug zur effektiven Optimierung des Streckennetzes.

Die **Fahrschaulinie** veranschaulicht die Beschleunigung eines Fahrzeugs bis zum Erreichen der Endgeschwindigkeit, die Verzögerung bis zum Stillstand und die dazwischen liegende Fahrt.

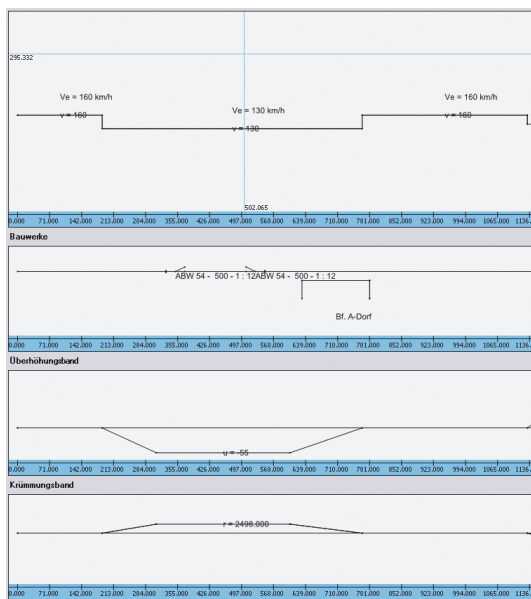


Abb. 1: Ansicht des Prototyps