

Eisenbahn im Gesamtsystem denken – Digitalisierung eröffnet wesentliche Chancen

Thinking railways as a whole – digitisation creates added value



In der Mitwirkung an Digitalisierungsprogrammen fallen uns zwei Aspekte wiederkehrend auf: Es ist erstaunlicher Aufwand notwendig, um zusätzlichen Nutzen durch zu ersetzende oder zu ergänzende Technologie zu schaffen; insbesondere, wenn der Nutzen in Sicherheit oder betrieblicher Leistungsfähigkeit gemessen wird.

Umgekehrt zeigt dies jedoch auch, dass die von den Altvorordern geschaffenen Verfahren und Anlagen wohldurchdacht sind. Es gelingt gewiss eine Optimierung jedes einzelnen Gewerks nach seinen Zielfunktionen. Wirkliche Effekte auf das Gesamtsystem verlangen jedoch, auch Einflussgrößen außerhalb des betrachteten Teilsystems zu hinterfragen. Um den gegenwärtigen Schwung, welcher uns hoffentlich auch erhalten bleibt, bestmöglich zu nutzen, sollten wir die neuen Technologien daher stärker im Systemverbund ausgestalten. Dazu möchte ich zwei Beispiele geben:

- Die Beschreibung des Bremsvermögens von Triebfahrzeugen beeinflusst wesentlich den Kapazitätsverbrauch der Zugfahrt. Wird die Beschreibung (im jeweiligen Sicherheitsniveau) bei weitverbreiteten Bauweisen ausgereizt, so treten unter fortschreitender ETCS-Ausrüstung des Netzes erhebliche Skaleneffekte ohne zusätzliche Kosten auf.

- Als betrieblich limitierend erweisen sich wiederkehrend die Randbedingungen aus Gleistopologien und zulässigen Geschwindigkeiten. Zugleich liegt der Realisierungshorizont der Technologien oftmals noch mehr als ein Jahrzehnt entfernt. Neu- und Ausbauten sollten daher bereits heute in den Details auf künftige Zugsteuerungssysteme (und Betrieb mit ATO) abgestimmt werden.

Liebe Kolleginnen und Kollegen, die erste Fassung dieses Vorworts – geschrieben zur Osterzeit – endete noch mit der vagen Hoffnung, Sie und Euch auf der Innotrans zu sehen. Aber die Zeiten machen ja Mut, dass es dazu beispielsweise im November in Fulda eine Gelegenheit gibt. Und bis dahin – bleiben Sie gesund!

Our participation in the various digitalisation programs has repeatedly revealed two aspects: staggering efforts are required to achieve additional benefits through either replacing or complementing technologies. This especially applies, if the benefit is quantified in terms of safety or train capacity.

On the other hand, this proves that methods and facilities of our ancestors have been well thought out. It is certainly possible to optimise each subcomponent according to specific targets, but generating substantial impact on the overall system requires scrutiny of the amount of influence outside the considered subsystems. In order to make the most of the current momentum, which we will also hopefully be able to sustain, we should envisage new technologies using a much more integrated system view. Let me give two examples:

- the description of rolling stock brake performance strongly affects the capacity consumption per train movement. If the description (in compliance with the required safety level) is elaborated for widespread model ranges, the ongoing ETCS deployment can take advantage of significant economies of scale without any additional costs.

- the constraints imposed by track topology and permitted speeds limit operational performance. At the same time, the commissioning of new technologies is often planned to take place more than a decade later. Thus, network extensions should be designed to be compatible with future train control systems (and operations with ATO).

Dear colleagues, the first draft of this preface – written before Easter – closed with a vague hope of meeting you at Innotrans. However, I am confident that we will at least be able to have face-to-face meetings in Fulda in November. Until then, stay healthy!

Dr.-Ing. Thorsten Büker, Geschäftsführer, VIA Consulting & Development GmbH und Quattron Management Consulting GmbH

Dr.-Ing. Thorsten Büker, Managing Director, VIA Consulting & Development GmbH and Quattron Management Consulting GmbH