„Es ist aus meiner Sicht unstrittig, dass Digitalisierung auch Bandbreite voraussetzt“



MICHAEL LEINING

Dr. Michael Leining studierte Wirtschaftsingenieurwesen / Maschinenbau an der TU Darmstadt und ist dem Bahnwesen seit Langem eng verbunden. In mehr als 16 Jahren hatte er mehrere leitende Positionen bei der DB Netz AG inne, bevor er schließlich in die Geschäftsführung der NEXTRAIL GmbH gewechselt ist und diese über acht Jahre und bis zur Verschmelzung mit der quattron GmbH erfolgreich verantwortete. Seit Juli 2026 ist er Partner sowie Mitglied der Geschäftsführung und verantwortlich für das Personalwesen in der quattron GmbH. Als Treiber der Digitalisierung der Schiene eng mit den Vordenkern, Entscheidern und Gremien im Bahnsektor vernetzt, berät er die Bahn- und Infrastrukturbetreiber in Technologie- und Transformationsprojekten auf nationaler und internationaler Ebene. Weiterhin ist er als Dozent für Leit- und Sicherungstechnik an den Technischen Universitäten München und Singapur tätig.

Von Miriam Riedel

Die Digitalisierung der Leit- und Sicherungstechnik (LST) bietet große Chancen für Betrieb und Instandhaltung – doch Vernetzung, Standardisierung und langfristige Finanzierung sind entscheidend. Im Interview erklärt Michael Leining, Partner und Mitglied der Geschäftsführung der quattron GmbH, warum der ETCS-Rollout neue Betriebsverfahren erfordert und welche Rolle FRMCS spielt. Zudem spricht er über den Zusammenschluss von NEXTRAIL und quattron – und warum gerade jetzt der richtige Zeitpunkt für den strategischen Schritt ist.

Herr Dr. Leining, welche Bedeutung hat die digitale LST für die Zukunft des Schienenverkehrs?

Michael Leining: Mit Recht wird die etwas philosophische Frage gestellt, ob wir nicht schon seit Jahren digitale Systeme in der Sicherungstechnik sehen, da digitale Rechnersysteme bereits seit Anfang der 1990er Jahre im Einsatz sind. Der eigentliche Mehrwert hinter dem Stichwort der Digitalisierung verbirgt sich in der Vernetzung und der Zentralisierung von Komponenten und Systemen. Beides bietet weitreichende Vorteile in den Bereichen des Betriebs und der Instandhaltung, die wir heute nicht ansatzweise ausnutzen. Ein gutes Beispiel hierfür ist die prädiktive Instandhaltung. Vernetzung und Zentralisierung werden aber nur funktionieren, wenn man sich auf Standards einigen kann, die konsequent eingehalten und weiterentwickelt werden. Ein schönes Beispiel hierfür ist der Mobilfunk. Wir empfinden es als selbstverständlich, in Neuseeland zu landen und uns dort unmittelbar in das lokale Mobilfunknetz einzubuchen. Das funktioniert nur auf Grundlage eines Mobilfunkstandards und der Vernetzung der Systeme aller Mobilfunkbetreiber. Der Blick auf die Systeme der Signaltechnik genügt jedoch nicht. Die Digitalisierung und damit Umstellung aller begleitenden Prozesse, von der Planung über die Abnahme bis zur Zulassung bietet ebenfalls erhebliche Potenziale.

bahn manager - Ausgabe 05/2026 - https://www.eurailpress.de/bahn-manager.html

Wo steht Deutschland aus Ihrer Sicht bei der Digitalisierung im internationalen Vergleich?

Wahrscheinlich gibt es kein einziges Beispiel in der Geschichte der Eisenbahn, bei dem eine Innovation am Anfang des Lebenszyklus in der Sicherungstechnik eingesetzt wurde. Vielmehr haben Technologien aus gutem Grund einen hohen Reifegrad, bevor sie im sicherungstechnischen Umfeld eingeführt werden. Grundsätzlich stehen alle Länder vor den gleichen infrastrukturellen Herausforderungen. Die Ausgangssituation unterscheidet sich meist nur in Nuancen. Obwohl die Treiber für die Weiterentwicklung und Digitalisierung der Infrastruktur variieren, sind die abgeleiteten Strategien und Maßnahmen ähnlich. Zwei wesentliche Aspekte sind jedoch für alle Bahnbetreiber gleichermaßen eine besondere Herausforderung in der technologischen Entwicklung: Dies ist zum einen die weitgehende Standardisierung von Systemen und Prozessen. Und zum anderen verändert sich mit der Digitalisierung das Zusammenspiel der Systeme zwischen Infrastruktur und Fahrzeugen. Und die dritte Herausforderung klopft schon an unsere Tür: Der Einsatz Künstlicher Intelligenz. Nun gibt es Länder, die in einigen Bereichen weiter sind in der Einführung digitaler Systeme als andere Länder. In Summe sticht jedoch kein Land wirklich heraus.

Was müsste heute entschieden werden, damit Deutschland bei der Digitalisierung des Schienenverkehrs nicht weiter Zeit verliert?

Aus technologischer Sicht müssen wir uns nicht verstecken. Das Know-how, die Innovationen und die resultierenden Produkte sind reif für den Rollout. Unglücklicherweise erstreckt sich ein Rollout von Systemen über mehrere Jahre. Daher ist eine gesicherte Finanzierung über einen Zeitraum von circa zehn Jahren oder mehr für mich der wichtigste Faktor für einen nachhaltigen Rollout digitaler Technologie. Nur so können die benötigten Ressourcen für den Rollout aufgebaut und bereitgestellt werden.

Was stimmt Sie optimistisch?

Das Tempo der Umsetzung ist und bleibt zu langsam. Die Innovationskraft des Sektors wird bei weitem nicht ausgeschöpft. Rückblickend muss man dennoch festhalten: Es bewegt sich etwas. Nun müssen wir Sorge tragen, dass wir aus volkswirtschaftlicher Sicht die Innovationskraft in Deutschland wahren und stärken. Nur so kann Deutschland als wichtiger Standort für die Bahnindustrie weltweit weiterhin wachsen. Das wird jedoch nur funktionieren, wenn wir vor der eigenen Haustür den Beweis antreten, dass wir die Digitalisierung auf die Schiene bringen. Und wir können das.

Welche Hindernisse bremsen den ETCS-Rollout derzeit am stärksten?

Im Sektor herrscht meines Erachtens ein klares Bild, was den Rollout von ETCS hemmt. Insgesamt tun wir uns noch sehr schwer, mit diesem stark parametrisierbaren und gestaltbaren System so umzugehen, dass es als Standard verwendet wird. ETCS ist ein Teil der Digitalisierung des Gesamtsystems, aus meiner Sicht sogar ein eher kleiner Teil, aber eben ein sehr wichtiger.

„Die Innovationskraft des Sektors wird bei weitem nicht ausgeschöpft“

Was müsste kurzfristig geschehen, damit ETCS-Projekte kostengünstiger, schneller und planbarer werden?

ETCS ist insofern neu, als dass das Zusammenspiel von Infrastruktur und Fahrzeugen intensiver geworden ist und die Lebenszyklen wenig überraschend kürzer geworden sind. Es braucht insofern einen neuen Umgang mit der Technologie. Der Versuch, die Technik der letzten Jahrzehnte und damit den Betrieb mit ETCS nachzubilden, stellt sich zunehmend als Hemmnis heraus. Ein Umstieg auf ETCS mit adaptierten Betriebsverfahren für jene Strecken, auf denen ausschließlich ETCS installiert wird, wäre aus meiner Sicht ein guter Ansatz. Von der Idee, dass alles damit günstiger wird, sollte man sich angesichts der langen Zeiträume verabschieden. Weder die Kosten der Arbeit noch des Materials werden über einen langen Zeitraum sinken. Kosteneffizienz lässt sich nur für die jeweilige Investition im Vergleich von Ausrüstungsszenarien definieren.

Mit FRMCS soll GSM-R langfristig abgelöst werden. Wie wichtig ist FRMCS für die Digitalisierung von LST?

Es ist aus meiner Sicht unstrittig, dass Digitalisierung auch Bandbreite voraussetzt. Sowohl über die Funkschnittstel-

bahn manager - Ausgabe 05/2026 - https://www.eurailpress.de/bahn-manager.html

le als auch über die leitungsgebundene Übertragungsstrecke. Insofern sind die Weiterentwicklung und der Rollout in jedem Fall geboten. Ob ein System, dessen Pendant im öffentlichen Mobilfunk weltweit gerade abgekündigt wird, langfristig am Leben erhalten werden kann, wird man sehen. Von den Bedarfen digitalisierter Sicherungssysteme ist es jedoch heute schon weit entfernt.

Was verändert sich dadurch für Betrieb, Infrastruktur und Fahrzeuge?

Das Zusammenspiel von Strecke und Fahrzeug mit ETCS wird intensiver. Das gilt nicht nur funktional, wenn Funktionen, die früher in der Infrastruktur abgebildet waren, zukünftig auf dem Fahrzeug abgearbeitet werden. Das gilt auch für die Lebenszyklen der Systeme, die sich im Gleichklang auf der Strecke und dem Fahrzeug weiterentwickeln müssen. Es ist daher wünschenswert, die Hardware stärker von der Software zu entkoppeln, was bekanntermaßen in der Sicherungstechnik nicht ganz trivial ist. Zyklische Software-Anpassungen sind in jedem Fall ein realistisches Szenario. Ein häufiger Hardware-Tausch dagegen nicht. Betrieblich gibt es vielfältige Ansätze, Prozesse den neuen Möglichkeiten des Systems anzupassen. Dies wird in den nächsten Jahren zunehmend in den Mittelpunkt rücken, insbesondere wenn die Anzahl der Strecken mit ETCS-only-Ausrüstung zunimmt. Treiber der Überlegungen wird aus meiner Sicht der Wunsch nach Zentralisierung der Systeme sein.

Was wäre Ihre wichtigste Forderung an die Politik, um die digitale Transformation zu beschleunigen?

Es ist die Verlässlichkeit der Finanzierung über mindestens zehn Jahre, bestenfalls rollierend, die für mich der Dreh- und Angelpunkt ist. Eine stabile Finanzierung ist die wichtigste Rahmenbedingung, um ins nachhaltige „Machen“ zu kommen.

„Die Bündelung in einem Unternehmen war ein konsequenter und logischer Schritt“

Wenn wir uns in zehn Jahren wieder austauschen: Was müsste bis dahin erreicht sein, damit Sie von einem erfolgreichen Modernisierungsschub der Bahn sprechen?

Auf Basis der vorhandenen Systeme, die heute schon verfügbar sind, müsste die Betriebsqualität der Betreiber auf hohem Niveau gegeben sein. Unter anderem durch einen zumindest zum Teil automatisierten Fahrbetrieb, durch den Einsatz intelligenter Verkehrssteuerungssysteme und durch die Vernetzung der Systeme für eine prädiktive Instandhaltung sollten sich deutliche Effekte in der Betriebsqualität aufzeigen lassen.

Kommen wir zu Ihrem Unternehmen: NEXTRAIL und quattron sind zusammengewachsen. Was ist die strategische Idee hinter diesem Schritt?

Beide Unternehmen haben bereits in der Vergangenheit komplementäre Leistungen angeboten und erfolgreich zusammengearbeitet. Insbesondere bei Machbarkeitsuntersuchungen für komplexe Eisenbahnknoten wie Stuttgart oder Hamburg hat sich gezeigt, wie gut sich die jeweiligen Kompetenzen ergänzen. Die Bündelung dieser Expertise in einem Unternehmen war deshalb ein konsequenter und logischer Schritt.

Und warum ist gerade jetzt der richtige Zeitpunkt?

Gerade jetzt ist der richtige Zeitpunkt, weil die Anforderungen an die Planung, Digitalisierung und Modernisierung Kritischer Infrastrukturen stetig wachsen und zunehmend ganzheitliche Lösungen erfordern. Mit dem Zusammenschluss können wir unsere Kompetenzen noch enger verzahnen, Projekte über alle Leistungsphasen hinweg begleiten und unseren Kunden ein noch umfassenderes Leistungsangebot aus einer Hand bieten. Das schafft Effizienz, stärkt die Umsetzungskraft und positioniert uns als verlässlichen Partner für die Mobilität und Infrastruktur von morgen.

Welche Kompetenzen bringt NEXTRAIL ein, die das Angebot von quattron besonders ergänzen?

Im Vorfeld der Fusion haben wir unseren Markenauftritt modernisiert und weiterentwickelt. Im Zuge der Erarbeitung der neuen Markenarchitektur wurde uns bewusst, dass wir die vielfältigen Kompetenzen innerhalb des Unternehmens noch besser abbilden und auch nach außen sichtbar machen möchten. In diesem Zusammenhang haben wir den

bahn manager - Ausgabe 05/2026 - https://www.eurailpress.de/bahn-manager.html

Begriff der „Kompetenz-Marken“ geprägt. Die Leistungen von NEXTRAIL werden daher unverändert unter der Kompetenz-Marke „quattron engineering“ in einer eigenen Geschäftseinheit geführt. Damit machen wir die tiefgehende technische und ingenieurwissenschaftliche Expertise gezielt sichtbar. Der Name steht für genau diese Stärke und ergänzt das bestehende Leistungsportfolio von quattron ideal. So wird deutlich, dass wir strategische, wirtschaftliche und organisatorische Beratung mit fundierter Engineering-Kompetenz verbinden.

Eröffnet die Verschmelzung neue Geschäftsfelder oder Märkte, die für quattron beziehungsweise NEXTRAIL allein bislang schwerer erreichbar waren?

Beide Unternehmen haben schon immer neue Geschäftsfelder und Märkte erschlossen. Das ist aus meiner Sicht in der DNA eines jeden Unternehmens verankert. Insofern werden wir auch im neuen Setup das Engagement in neuen Themen und Märkten ausloten. Es gilt auch hier der alte Spruch: Gemeinsam sind wir stärker. Wir sind uns sicher, dass die neue quattron mit ihrer breiten interdisziplinären Expertise auch in neuen Gebieten unsere Kunden mit Leidenschaft und Fachkompetenz unterstützen kann. Darauf freuen wir uns.

Beide Unternehmen haben jeweils eigene Erfahrungen, Arbeitsweisen und Unternehmenskulturen. Wie soll eine gemeinsame Unternehmenskultur aussehen?

Aus der Historie heraus kannten sich beide Unternehmen bereits. Die Unternehmenskultur war nicht grundsätzlich verschieden. Selbstverständlich gab es im Detail Unterschiede – alles andere wäre auch verblüffend. Wir sind uns der Unterschiede bewusst, und das Zusammenwachsen braucht Zeit. Um dies zu fördern, arbeiten wir daher an verschiedenen HR-Themen bereits seit längerer Zeit in gemischten Teams. So ist pünktlich zur InnoTrans unser neues Leitbild verabschiedet worden, welches die neue quattron sehr gut beschreibt. Im Grunde spiegeln die erarbeiteten Werte die Synthese aus den gewachsenen Kulturen beider Unternehmen wider. Die Formulierungen der Werte des Leitbildes wurde in einem iterativen Prozess unter Einbezug der Mitarbeiter erarbeitet. Die Unternehmenskultur von NEXTRAIL war – ähnlich wie bei quattron – geprägt von guter Zusammenarbeit, hohem Vertrauen und starker Kompetenz. Diese Werte finden sich auch im Leitbild wieder, da sich damit alle identifizieren können.

NEXTRAIL und quattron bündeln ihre Kompetenzen

Die NEXTRAIL GmbH mit Sitz in Berlin und die quattron GmbH mit Sitz in Bamberg sind zum 1. Juli 2026 zu einem integrierten Anbieter von Beratungsleistungen für Betreiber Kritischer Infrastruktur unter der einheitlichen Dachmarke quattron verschmolzen. Mit den vier Geschäftseinheiten quattron transformation (Strategy & Technology Consulting), quattron informatics (Software, IT & Data), quattron project (Project Management & Business Services) und quattron engineering (Engineering Consulting) bietet quattron ein umfassendes und integriertes Spektrum an strategischer, technologischer und betrieblicher Beratung, nutzt dabei eigene Software und begleitet Großprojekte der Kritischen Infrastruktur bis zur erfolgreichen Inbetriebnahme. Geschäftsführer der quattron GmbH sind Andreas Busemann, Thorsten Büker, Robert Schätzle, Johannes Stöcklein und Michael Leining.

Was ist Ihr wichtigstes persönliches Ziel in Ihrer neuen Rolle innerhalb des integrierten Unternehmens?

Eine hohe Kundenzufriedenheit ist und bleibt für uns das wichtigste Ziel und Treiber unseres Handelns. Dieses Ziel können wir nur mit motivierten und qualifizierten Mitarbeitern erreichen, die jeden Tag zusammen mit unseren Kunden an deren Herausforderungen arbeiten. Der unermüdliche Einsatz unserer Kolleginnen und Kollegen verdient unsere Wertschätzung. Ob diese Wertschätzung bei den Kolleginnen und Kollegen tatsächlich ankommt, spürt man im täglichen Miteinander. Viel transparenter und ehrlicher jedoch bekommt man Feedback durch anonyme Befragungen zur Mitarbeiterzufriedenheit. Als HR-Verantwortlicher liegt es mir am Herzen, alle Stellschrauben zu bewegen, die uns befähigen, mit motivierten und qualifizierten Mitarbeitern in den Projekten beim Kunden mit hoher Qualität zu arbeiten. =

bahn manager - Ausgabe 05/2026 - https://www.eurailpress.de/bahn-manager.html