

Strategische Überlegungen zur Beschaffung von Eisenbahninfrastruktur in einem digitalisierten Gesamtsystem Bahn

Strategic Considerations on the Procurement of Railway Infrastructure in a Digitalized Railway System

Philipp Kleinpaß, M.Sc., Zürich (Schweiz), Dr. Silvio Döring, Frankfurt am Main (Deutschland)

Zusammenfassung

Die Digitalisierung verändert derzeit Märkte, Geschäftsmodelle und Produktionsmethoden mit enormer Geschwindigkeit. Damit steht sie scheinbar in Kontrast zur Funktionsweise von Eisenbahninfrastruktur mit ihren sehr langlebigen Wirtschaftsgütern, stabilen und hoch sicheren Verfahren sowie allein aufgrund der Größe des Netzes und dem fortlaufenden Betrieb zwangsläufig langwierigen Roll-out Zeiten bei Einführung neuer Technologien. Gleichwohl bietet die Digitalisierung enorme Chancen deren Ergreifung unabdingbar ist, wenn der Verkehrsträger Schiene wachsen und zukünftig attraktiv bleiben soll. Um diesen Transformationsprozess erfolgreich zu gestalten und beide Welten zueinander zu führen, ist es erforderlich, die Beschaffungsprozesse für Anlagen der Eisenbahninfrastruktur strategisch weiterzuentwickeln und dabei auch neue, innovative Wege zu beschreiten. Einige dieser Wege und deren Zusammenführen sollen in diesem Artikel aufgezeigt werden.

Abstract

Digitalization is currently changing markets, business models and production methods at an enormous speed. It therefore appears to be in contrast to the way railway infrastructure works: with its very long-lasting assets, stable and highly secure processes and, due to the size of the network and continuous operation, inevitably lengthy rollout times when new technologies are introduced. At the same time, digitalization offers enormous opportunities that it is essential to seize if the rail transport mode is to grow and remain attractive in the future. In order to successfully shape this transformation process and bring both worlds together, it is necessary to strategically develop the procurement processes for railway infrastructure systems and bring new, innovative paths in the process. Some of these paths and their amalgamation will be discussed in this Article.

1 Ausgangslage

Im Koalitionsvertrag der deutschen Bundesregierung aus 2018 [1] ist ein zentrales Ziel für den Schienenverkehr, mit einem Schienenpakt zwischen Politik und Wirtschaft die Verdoppelung der Fahrgastzahlen bis 2030 und die Verlagerung von mehr Gütern auf die Schiene zu erreichen.

Um dieses Ziel zu gewährleisten, stehen Eisenbahnen nicht nur in Deutschland vor der großen Herausforderung, dass die

alternde und zum Teil abgängige Technik der bestehenden Infrastruktur, insbesondere auch Komponenten der Leit- und Sicherungstechnik (LST), immer häufiger nicht mehr den steigenden Leistungsanforderungen an Kapazität sowie Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit entspricht und daher in den nächsten Jahren zwingend erneuert werden muss [2].

Die Eisenbahnen wollen und müssen folglich in mehr Innovationen sowie in Digitalisierung investieren und diese aktiv vorantreiben, um die vorgegebenen

Ziele der Politik zu erreichen. Seit Januar 2020 will die Deutsche Bahn AG mit der Gründung der Gesellschaft Digitale Schiene Deutschland GmbH (DSD) dieser Herausforderung begegnen und den nötigen technologischen Wandel der Schiene voranbringen. Es wird in diesem Zuge von einem nie dagewesen Technologiesprung gesprochen, welcher den Bahnverkehr revolutionieren werde. Die Digitale Schiene soll dabei die Vorhaben koordinieren und bündeln sowie eng mit Vertretern aus Verbänden, von

Eisenbahnverkehrsunternehmen und der Bahnindustrie zusammenarbeiten [3]. Wie Becker und Bückner [4] darlegen, können die gewünschten Leistungsanforderungen und ehrgeizigen Ziele der Politik nur erreicht werden, wenn Digitalisierung nicht als Einführung verschiedener und abgekapselter Technologien von ETCS über automatisiertes Fahren (ATO) bis hin zum Traffic Management System (TMS) verstanden wird. Vielmehr müssen sich die verschiedenen, digital optimierten Komponenten und Verfahren wieder zu einem zukunftsfähigen, digitalen Gesamtsystem Bahn zusammenfügen.

Der Systemgedanke gewinnt noch an Komplexität, wenn er konsequent im Kontext der europäischen Interoperabilität betrachtet wird. Dafür ist ein enormer Abstimmungs- und Spezifikationsaufwand zwischen den Eisenbahnen der Länder, Verbänden und Bahnindustrie in verschiedensten europaweiten Gremien und Initiativen erforderlich. Werden solche Systemänderungen der Eisenbahnen forciert, kommt dem Thema der Beschaffung eine besondere Bedeutung zu.

Bei der Beschaffung von Innovationen der Eisenbahninfrastruktur, beziehungsweise des Gesamtsystems Bahn, ergeben sich neben den allgemeinen Beschaffungszielen weitere strategische Beschaffungsüberlegungen, die es erfordern, die Einkaufsorganisation frühzeitig einzubinden und sie gegebenenfalls mit den nötigen übergeordneten und steuernden Handlungsmöglichkeiten auszustatten. Die im Folgenden näher betrachteten Aspekte spielen dabei in der strategischen Beschaffung von Eisenbahninfrastruktur in einem digitalisierten Gesamtsystem Bahn eine wesentliche Rolle (Bild 1):

- Erweiterung und Attraktivierung des Lieferantenmarktes durch Normierung und Standardisierung,
- Transformation zu einem ganzheitlichen Obsoleszenz Management,
- frühzeitige und innovationsoffene Einbindung der Industrie,
- Sicherstellung der organisatorischen und finanziellen Rahmenbedingungen.

Dabei lassen sich diese Aspekte hier nur anreißen, um Denkanstöße für deren Vertiefung zu geben.

2 Erweiterung und Attraktivierung des Lieferantenmarktes durch Normierung und Standardisierung

Durch die zunehmende Überalterung und drohende Obsoleszenz der Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik sowie durch die Tatsache, dass bei Digitalisierungsvorhaben oft Produkte beschafft werden sollen, welche erst noch entwickelt werden müssen, sehen sich Eisenbahnen einem zeitlichen Dilemma ausgesetzt. Dieses zeitliche Dilemma wird durch die Vorgaben bezüglich der europäischen Interoperabilität noch verschärft und stellt Eisenbahnen bei der Beschaffung vor wichtige strategische Überlegungen.

Entweder vertrauen die Bahnen darauf, dass innerhalb der EU die notwendigen Normen für neue Produkte und Schnittstellen beschlossen werden und die Industrie dazu im Anschluss rechtzeitig und noch zu den eigenen nationalen Gegebenheiten (z.B. hohe Zugfolgezeiten und Mischverkehr) passende Produkte entwickelt, oder sie bestreiten den Weg als sogenannter First Mover und legen aktiv Standards für neue Produkte fest. Hierbei besteht jedoch die Gefahr, die enormen Kosten von Neuentwicklungen allein tragen zu müssen und im schlechtesten Fall dazu noch eine nationale Inselösung mit teuren proprietären Systemen zu schaffen, da die anderen Betreiber innerhalb der EU diese Produkte nicht adaptieren wollen.

Einigkeit besteht darüber, dass die Gremienarbeit zur Normierung innerhalb der EU momentan noch viel zu langsam ist

und die Industrie aus eigenem Antrieb keine Produkte entwickeln wird, für die kein Business Case ersichtlich ist. Die Betreiber befinden sich hier in einem Verkäufermarkt, in dem die Anbieter weitestgehend Lösungen und Preise diktieren.

Folglich vergrößert sich durch reines Abwarten die Gefahr, dass das Timing Dilemma gänzlich eintritt. Dies kann unter Umständen bedeuten, dass bereits obsolete Systeme mit hohen Kosten am Leben erhalten werden müssen bis geeignete Produkte für einen Roll-out vorhanden sind.

Ein sinnvolles Vorgehen ist es daher, wenn Bahnen noch proaktiver als bislang in den europäischen Gremien, beispielsweise der infrastrukturseitigen Initiative RCA (Reference CCS (control command and signalling) Architecture) [5], aus ihrer Kundensicht gemeinsam die funktionalen und technischen Anforderungen für die zukünftigen Produkte festlegen, diese im Anschluss unter Einbezug der Industrie diskutieren und schlussendlich als Standards für künftige Beschaffungen verankern. Die hier aktiven Bahnen können dazu noch ihre Anforderungen in Bezug auf die Berücksichtigung der eigenen nationalen Verhältnisse, wie beispielsweise eine hohe Verkehrsdichte oder Mischverkehr, geltend machen.

Durch internationale Standardisierung und Bündelungseffekte entsteht aus Betreibersicht letztendlich das Ziel eines offeneren Marktes, auf dem eine möglichst große Herstellerunabhängigkeit entsteht und so in der Beschaffung Geld gespart werden kann. Für die Zuliefererindustrie eröffnet sich durch die festge-



Bild 1: Aspekte bei der strategischen Beschaffung von Eisenbahninfrastruktur in einem digitalisierten Gesamtsystem Bahn

legten Standards ein wesentlich größerer und einheitlicher Absatzmarkt mit entsprechenden Skaleneffekten. So amortisieren sich Entwicklungskosten schneller und führen zu geringeren Anschaffungskosten.

Naturgemäß lassen sich diese Vorteile jedoch nur erzielen, wenn die großen Bahnen in diese Überlegungen einbezogen werden können, um der Industrie die entsprechenden Anreize eines großen Absatzmarktes zu geben. Diese werden sich wiederum gegebenenfalls die Frage stellen, wie und ob sie durch ihre Marktposition den eventuell langwierigen Einigungsprozess mit den anderen Bahnen abkürzen können.

3 Transformation zu einem ganzheitlichen Obsoleszenz Management

Die Digitalisierung lehrt uns durch die immer kürzeren Produktlebenszyklen, dass Langlebigkeit von Anlagen nicht mehr gegeben ist und dem Obsoleszenz Management (OM) eine immer wichtigere Bedeutung zu kommt. Ein ganzheitliches Obsoleszenz Management umfasst alle Maßnahmen zur Vermeidung künftiger und die Abarbeitung bereits eingetretener Obsoleszenzen und lässt sich in drei Aufgabenbereiche entlang des Produktlebenszyklus unterteilen (Bild 2).

Der Bereich des reaktiven Obsoleszenz Managements deckt die prozessualen und organisatorischen Maßnahmen zum operativen Management bereits eingetretener Obsoleszenz-Fälle ab. Folglich ist dies bereits am Ende des Produktlebenszyklus. Es dient demnach dem Aufbau und Erhalt der Reaktionsfähigkeit sowie der Transparenz bereits eingetretener Abkündigungen. Zu treffende Maßnahmen sind unter anderem das Einrichten eines OM-Fall Abarbeitungsprozesses.

Das proaktive Obsoleszenz Management hat seine Wirkung inmitten des Produktlebenszyklus zum Zeitpunkt der eigentlichen Nutzung. Hier liegt der Fokus auf der Risikoidentifikation und -steuerung. Dies gelingt jedoch nur durch eine geeignete Datengrundlage und dessen Auswertemöglichkeiten, um drohende Obsoleszenzen frühzeitig zu identifizieren und entsprechende Maßnahmen einzuleiten.

Die in aller Kürze dargestellten Aufgaben des reaktiven und proaktiven Obsoleszenz Managements verdeutlichen, dass die Grundlagen zur erfolgreichen Durchführung und Bewältigung schon deutlich früher gelegt werden müssen.

Der Bereich des strategischen Obsoleszenz Managements setzt daher bereits vor der Entwicklung und Beschaffung an und soll risikovorbeugend wirken und die Hersteller als wichtige Stakeholder einbeziehen. Dabei ist es ratsam durch geeignete Vertragsklauseln und Service-Level-Agreements (SLA) bei Ausschreibungen die entsprechenden Grundlagen schon vor der Produktentwicklung zu schaffen und zu vereinbaren. Bei der Entwicklung sollte beispielweise festgelegt werden, dass das zu beschaffende System möglichst modular aufgebaut wird und standardisierte Schnittstellen verwendet werden. Dies hilft Eisenbahnen im weiteren Lebenszyklus obsolete Komponenten leichter ersetzen zu können. Systemhersteller ihrerseits sollten weiter dazu verpflichtet werden, den Lebenszyklus der durch sie verwendeten Subkomponenten vor Einsatz zu analysieren und von dem Einsatz von Komponenten mit kürzerem Lebenszyklus als der des Gesamtsystems abzusehen. Da dies nicht in allen Fällen möglich sein wird, können schon vorab Ersatz- bzw. Austauschszenarien (z.B. Redesign Zeitpunkte) für die betroffenen Sub-Komponenten festgelegt werden. Um mögliche Lieferprobleme zu verhindern,

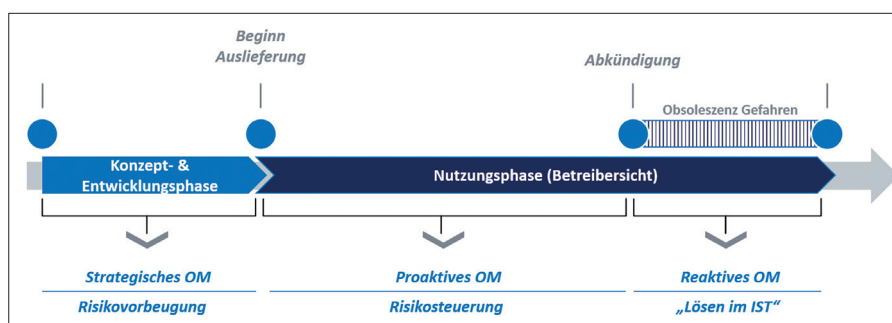
sollten Hersteller zudem bei der Auswahl von Komponenten darauf achten, dass möglichst nur Komponenten mit Second Source (Zweit- oder Dritthersteller) verwendet werden.

Für das reaktive und proaktive Obsoleszenz Management ist es wichtig, den Hersteller zu verpflichten, eine Materialliste mit beispielsweise Informationen zu den Original-Herstellern, den Bezugsquellen, der Herstellersachnummer und zum Lebenszyklus zu übermitteln, um im späteren Verlauf eine geeignete Datenbasis zu haben [6]. Durch die Verankerung von entsprechenden Quality Gates bereits im Zulassungs- oder Entwicklungsprozess können die beschriebenen Anforderungen vertraglich festgeschrieben werden. Solche Vorgaben an die Hersteller bergen teilweise die Gefahr eines Anstiegs der reinen Anschaffungskosten. Bei Beschaffungsüberlegungen müssen aber die gesamten Produktlebenszykluskosten, also auch Kosten infolge von Obsoleszenz (z.B. Anlagenausfälle und erhöhte Kosten für Instandhaltung) berücksichtigt und in Beschaffungsverfahren etabliert werden. So wird verhindert, dass beispielsweise geringere Anschaffungskosten bei öffentlichen Ausschreibungen bevorzugt werden. Für Eisenbahnen ist daher abzuwägen und durch entsprechende am Lebenszyklus ausgerichtete Finanzmodelle zu bewerten, inwieweit zu erwartende höhere Beschaffungskosten für robustere Produkte den Kosten der Obsoleszenzbewältigung während des Produktlebenszyklus entgegenstehen.

Diese Überlegungen aus Sicht des Obsoleszenz Managements verdeutlichen, dass eine enge prozessuale und organisationseinheitenübergreifende Verzahnung zwischen Technik- und Anlagenmanagement, Beschaffung und Herstellern von Beginn an enorm wichtig ist.

4 Frühzeitige und innovationsoffene Einbindung der Industrie

Die Frage des rechtzeitigen Einbezugs des Marktes beziehungsweise der Industrie stellt sich aus Betreibersicht nicht nur auf die Normierung bezogen. Ausschreibungen von Innovationen bedürfen einer größeren Flexibilität, da der Ausschreibungsgegenstand zu Anfang oft nicht vollständig erfassbar ist und bestimmte Möglichkeiten gegebenenfalls erst noch



I Bild 2: Ganzheitliches Obsoleszenz Management entlang des Produktlebenszyklus

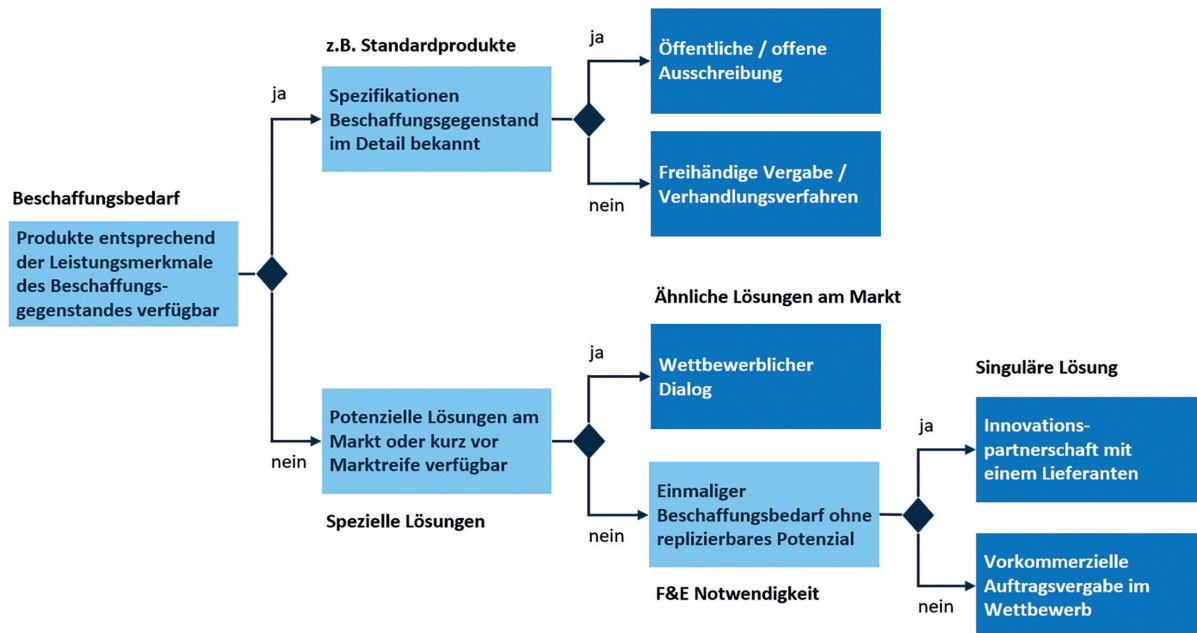


Bild 3: Auswahl von Verfahrensformen öffentlicher Beschaffung

gemeinsam mit der Industrie ermittelt werden müssen.

Durch die Digitalisierungsvorhaben der Eisenbahnen und dem oft damit einhergehenden Wunsch nach größerer Herstellerunabhängigkeit durch zum Beispiel international abgestimmte Normen und dem Einbezug potenzieller neuer Lieferanten, ändert sich folglich auch die Beziehung zwischen den Bahnen und den bereits etablierten Lieferanten. Da es aber nur bei einer ausreichend großen Zahl an Marktteilnehmern zu einem Wettbewerb bezüglich des Preises und der Qualität kommen kann, besteht die Herausforderung darin, die etablierten Anbieter zu halten und potenzielle neue Anbieter zu mobilisieren.

Es gibt verschiedene Instrumente und Methoden, welche für die Beschaffung von Innovationen geeignet sind. Die Markterkundung impliziert die Marktkommunikation sowie Marktanalyse und dient dem Erkenntnisgewinn und der Vorbereitung der eigentlichen Verfahrensform zur Beschaffung. Durch eine rechtzeitige Kommunikation von präzisen Anforderungen in den Markt, beispielsweise auch durch die Publikation von Arbeitsständen zu bestimmten Spezifikationen durch die Eisenbahnen, wird die Industrie laufend eingebunden und die Reaktionsfähigkeit möglicher Anbieter erhöht. Vergaberechtlich ist es wichtig darauf hinzuweisen, dass die über zahlreiche Möglichkeiten gewonnenen Informationen nicht zum

Ausschluss von Zulieferern der späteren Ausschreibung führen dürfen [7].

Basierend auf den Erkenntnissen der Markterkundung leitet sich schon oft die zu wählende Verfahrensform zur Beschaffung ab. In einem durch die EU-Kommission veröffentlichten Leitfaden [8] werden innovationsfreundliche Verfahrensformen zur Beschaffung in Gruppen unterschieden (Bild 3).

Einerseits Verfahren für bereits einsatzbereite Produkte, bei denen in einem Verhandlungsverfahren mit unterschiedlichen Anbietern geeignete Anpassungen von technischen Spezifikationen zu vereinbaren sind. Und andererseits Verfahren im Bereich der Forschung und Entwicklung, die angewendet werden können, falls auf dem Markt noch keine marktreife Lösung verfügbar sein sollte, oder wenn nicht davon auszugehen ist, dass die gewünschten Anforderungen durch Anpassung bereits bestehender Lösungen erfüllt werden können.

Hier sind die vorkommerzielle Auftragsvergabe und die Innovationspartnerschaft geeignete Verfahrensformen. Vereinfacht dargestellt sollen bei der vorkommerziellen Auftragsvergabe in Etappen mehrere Anbieter im Wettbewerb zueinander innovative Lösungen erarbeiten. Der Auftraggeber kann sich dabei in mehreren Zwischenschritten des Wettbewerbs den besten Bieter herausfiltern. Im Unterschied dazu wird bei der Innovationspartnerschaft nach einem Teilnahmewett-

bewerb der Zuschlag an nur einen Bieter erteilt. Die Partnerschaft zwischen öffentlichem Auftraggeber und Anbieter verknüpft den Auftrag zur Entwicklung mit der eigentlichen Beschaffung.

Diese Verfahren sind naturgemäß mit unterschiedlichen Vor- und Nachteilen sowohl für den Auftraggeber als auch für die Anbieter behaftet und müssen individuell abgewogen werden. Dabei ist insbesondere auch die Handhabung von geistigen Eigentumsrechten innovativer Lösungen enorm wichtig und erfordert ihrerseits eine innovative Vertragsgestaltung (z.B. Sicherung von Rechten für die eigene Nutzung durch die jeweilige Bahn und ausschließliche Vermarktungsrechte für den Industriepartner am Drittmarkt).

Neben der Auswahl des Verfahrens hat auch die Ausgestaltung der Ausschreibung unmittelbaren Einfluss auf potenzielle Angebote. Für eine Erleichterung des Zugangs neuer Anbieter und die daraus folgende Erhöhung des Wettbewerbs und die Verlagerung der eigentlichen Produktlösung in den Markt kann auf eine funktionale Leistungsbeschreibung zurückgegriffen werden. Hier wird im Unterschied zu anderen Ausschreibungen kein konkreter, produktbezogener Leistungskatalog vorgegeben, sondern das gewünschte Produkt durch die Darstellung seines Zwecks, beziehungsweise der zu lösenden Aufgabe, beschrieben [7]. Es erfolgt somit neben dem üblichen Preis-

wettbewerb zusätzlich noch ein Lösungskonzeptwettbewerb zwischen den Bietern.

Damit bei Digitalisierungsvorhaben eine innovationsorientierte Beschaffung ermöglicht werden kann, ist die frühzeitige Einbindung des Einkaufs demnach ein kritischer Erfolgsfaktor, um die entsprechenden Rahmenbedingungen rechtzeitig schaffen zu können.

5 Sicherstellung der organisatorischen und finanziellen Rahmenbedingungen

In diesem Handlungsfeld sollen Herausforderungen beleuchtet werden, welche zwar nicht in direkter Verbindung zum konkreten Ausschreibungsgegenstand, dessen Spezifikation oder der eigentlichen Ausgestaltung der Ausschreibung stehen, aber notwendige Voraussetzung und Rahmenbedingung für die Beschaffung von Innovationen der Eisenbahninfrastruktur sind.

Eisenbahnen stehen bei Digitalisierungsvorhaben vor der Frage, wie diese organisatorisch am sinnvollsten in das Unternehmen eingebunden werden sollen. Entweder werden die Vorhaben also beispielsweise isoliert in den jeweiligen Organisationseinheiten der Linie (Leit- und Sicherungstechnik, Telekommunikation, Betrieb etc.) vorangetrieben oder diese werden in einer eigenen Programmorganisation gebündelt und gegebenenfalls sogar ausgelagert.

Die Deutsche Bahn geht wie eingangs erläutert den Weg über eine eigene Gesellschaft, die Digitale Schiene Deutschland GmbH. Dadurch verspricht man sich die beste Koordination und Bündelung der Vorhaben sowie einen engen Austausch mit Vertretern aus Verbänden, von Eisenbahnverkehrsunternehmen und der Bahnindustrie.

Die jeweiligen Vor- und Nachteile der Varianten müssen durch die Entscheidungsträger sorgfältig abgewogen werden. Die Verortung innerhalb der Linie bietet zwar vermeintlich den besseren Einbezug der Bedürfnisse und Anforderungen an die Praxis, jedoch wird hier das aktuelle Tagesgeschäft oft oberste Priorität genießen. Bei dieser Variante besteht zudem die Gefahr, dass nicht alle Organisationseinheiten für ein gemeinsames (technisches) Zielbild arbeiten, be-

ziehungsweise der Koordinationsaufwand zwischen den Linieneinheiten, um dies zu gewährleisten, enorm groß ist. Zudem sollte beachtet werden, dass Linienorganisation und Innovationsprogramm oftmals unterschiedliche Anforderungsprofile an das Personal haben.

Gleichwohl stehen Digitalisierungsvorhaben zu anderen Vorhaben und zum Tagesgeschäft bezüglich der Ressourcenknappheit im Wettbewerb. Daher muss durch die Projektorganisation sichergestellt werden, dass das Programm parallel zu anderen Vorhaben des Unternehmens plangemäß umgesetzt werden kann. Bei der Auslagerung in eine abgetrennte Programmorganisation sollte daher unbedingt darauf geachtet werden, dass nicht der Eindruck einer „Firma in der Firma“ entsteht oder es zu einer reinen Marketinghülle von Politik oder Management wird.

Sinnvoll in das Unternehmen einbinden bedeutet folglich, die Digitalisierungsvorhaben inklusive der benötigten Beschaffungsaktivitäten mit der größten Effizienz voranzutreiben, die Gebrauchstauglichkeit der Anforderungen sicherzustellen und eine nicht gerechtfertigte personelle und oder eine finanzielle Benachteiligung der Linienorganisation und anderen Programmen zu verhindern.

Die Anforderungen an die Aufstellung der Organisation von Digitalisierungsvorhaben werden sich gegebenenfalls noch ändern, wenn es aus einer Normierungs- und Spezifikationsphase in den Roll-out übergeht.

Digitalisierungsvorhaben werden, neben dem infrastruktureitigen Spannungsfeld, auch durch den Interessenskonflikt zwischen Infrastrukturbetreibern und Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) gefährdet. Z.B. durch die zunehmende Verlagerung von Komponenten der Leit- und Sicherungstechnik von der Strecke auf das Fahrzeug können die Kosten durch die Anlagenreduktion auf Infrastruktureseite deutlich reduziert werden. Dadurch fällt ein unterschiedliches Verhältnis von Kosten und Nutzen für Infrastrukturbetreiber und EVU an, welches die Frage der Umrüstungsfinanzierung der Fahrzeuge aufwirft. Denn die Finanzierung von Fahrzeugausrüstung ist in vielen Ländern in Europa bislang keine originäre Aufgabe des Staates.

Beispielsweise finanziert die Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV)

zwischen Bund und Deutscher Bahn aktuell in erster Linie den Substanzerhalt der Eisenbahninfrastruktur. Die EVU sind jedoch aktuell nicht in der Lage, die gesamten Umrüstkosten ihrer Flotte zu tragen. Im Rahmen des Trassenpreises könnten zwar die Effizienzgewinne der Infrastruktureseite, welche durch den Roll-out von Digitalisierungsvorhaben entstehen, an die EVU weitergegeben werden, jedoch fallen Zeitpunkt für Kosten der Umrüstung und Realisierung der Effizienzgewinne deutlich auseinander. Es muss folglich dringend eine gesetzeskonforme Lösung für die Finanzierung der Fahrzeugausrüstung zwischen den Beteiligten von Infrastruktur- und Fahrzeugseite sowie Gesetzgeber gefunden werden. Hierfür braucht es gegebenenfalls auch eine Gesetzesanpassung, wie sie seit geraumer Zeit immer wieder in Diskussion ist. Gelingt es nicht, zeitgerecht eine für alle Seiten zufriedenstellende Finanzierungslösung zu erarbeiten, so wird sich die Umsetzung erheblich verzögern, was zu einer längeren und kostspieligen Doppelausrüstung der Infrastruktur führen könnte und Einsparpotenziale erst später als ursprünglich im Business Case geplant realisiert werden können [2], wenn überhaupt.

Gelingt es nicht, die aufgezeigten organisatorischen und finanziellen Rahmenbedingungen zu schaffen, so drohen dem Digitalisierungsvorhaben beispielsweise die inhaltliche Redimensionierung des Vorhabens oder im schlechtesten Fall die komplette Einstellung. Dadurch verliert das Unternehmen seine Glaubwürdigkeit als Marktteilnehmer für zukünftige Ausschreibungen und die Industrie wird die benötigten Kapazitäten womöglich anderweitig planen.

6 Fazit

Die Beschaffung von Wirtschaftsgütern der Eisenbahninfrastruktur ist stets im Gesamtkontext des Lebenszyklus einer Technologie sowie des Zusammenwirkens der Technologien in einem digitalen Gesamtsystem Bahn zu betrachten. Die Beschaffung neuer Technologien erfordert daher langfristige Strategien, welche bereits bei deren Entwicklung eine frühzeitige und innovationsoffene Einbindung der Industrie erfordern. Um im digitalen Wandel auch künftig zukunftssicher zu bleiben und einen fairen Wettbewerb

herzustellen, ist eine Erweiterung und Attraktivierung des Lieferantenmarktes durch Normierung und Standardisierung der Wirtschaftsgüter und ihrer Komponenten zielführend. Aufgrund der Langlebigkeit der Wirtschaftsgüter der Bahnen sowie langer Zeiträume beim Wechsel von einer vorhandenen auf eine Folgetechnologie ist die Transformation hin zu einem ganzheitlichen Obsoleszenz Management notwendig und in den Verträgen mit den Lieferanten zu verankern. Diese strategische Weiterentwicklung der Beschaffungsprozesse kann schließlich nur erfolgreich umgesetzt werden, wenn die politischen, organisatorischen und finanziellen Rahmenbedingungen hierfür frühzeitig sichergestellt sind. Diese Ansätze sind wesentliche Erfolgskriterien, um auch in einem zunehmend digitalen Gesamtsystem Bahn erfolgreich und zukunftsicher Wirtschaftsgüter der Eisenbahninfrastruktur zu beschaffen.

#686_A4

(Bildnachweis: 1 bis 3 Verfasser, 3 in Anlehnung an [7])

Literatur

- [1] CDU, CSU, SPD: Ein neuer Aufbruch für Europa. Eine neue Dynamik für Deutschland. Ein neuer Zusammenhalt für unser Land. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD. Koalitionsvertrag der 19. Legislaturperiode vom 12. März 2018, Berlin
- [2] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Machbarkeitsstudie zum Projekt Zukunft Bahn (ETCS/NeuPro), Presseinformation. September 2018
- [3] Deutsche Bahn AG: <https://www.digitale-schiene-deutschland.de/>, abgerufen am 15.02.2021
- [4] Becker, M.; Büker, Th.: Digitalisierung im Gesamtsystem Bahn denken. ZEVrail (144), Heft 10, 2020, S. 379-385



Philipp Kleinpaß, M.Sc. Betriebswirtschaftslehre (33).

Unternehmensberater, Studium der Betriebswirtschaftslehre in Mannheim und Bamberg. Seit 2014 bei quattron management consulting tätig und seit 2021 Mitglied der Geschäftsleitung der quattron group suisse.

Zuvor 3 Jahre bei einem großen deutschen Finanzdienstleister.

Anschrift: quattron group suisse GmbH, (c/o Rubi Bahntechnik GmbH) Rautistrasse 12 CH-8047 Zürich, Schweiz.

E-Mail: philipp.kleinpass@quattron.com

- [5] ERTMS Users Group: https://ertms.be/work-groups/ccs_architecture, abgerufen am 15.02.2021
- [6] Arbeitskreis Obsoleszenz Management CNA e.V.: Strategische Maßnahmen im Life Cycle Management zur Minimierung von Obsoleszenz, Leitfaden. August 2016
- [7] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Impulse für mehr Innovationen im öffentlichen Beschaffungswesen, Leitfaden. Mai 2014
- [8] Europäische Kommission: Leitfaden für eine innovationsfördernde öffentliche Auftragsvergabe, Mitteilung der Kommission. Mai 2018



Dr. Silvio Döring (52).

Unternehmensberater und Rechtsanwalt, Studium der Rechtswissenschaften an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen, Doktoratsstudium mit Auszeichnung an der Universität Wien. Geschäftsführender

Gesellschafter von quattron management consulting, der quattron group und der quattron group suisse. Zuvor 9 Jahre bei einer US-amerikanischen Top Management Beratung.

Anschrift: quattron management consulting GmbH, Schaumainkai 87, 60596 Frankfurt am Main, Deutschland.

E-Mail: silvio.doering@quattron.com

EXPERTISE AUS MEHR ALS
130 JAHREN ERFAHRUNG
 FÜR DIE ELEKTRISCHE TRAKTION.
 ERFAHRUNG, DER MAN TRAUEN KANN.

RPS
 Rail Power Systems



Rail Power Systems

PLANEN. BERATEN. LIEFERN. REALISIEREN. INSTANDHALTEN.

Rail Power Systems GmbH | Garmischer Straße 35 | 81373 München | info@rail-ps.com | www.rps.jobs