



VDI · Postfach 10 11 39 · 40002 Düsseldorf

Ansprechpartner: Volker Wanduch
Telefon: +49 211 6214-2 96
E-Mail: technik-und-wissenschaft@vdi.de

Herrn
Dipl.-Ing. Baldur Rögner
Rheinstraße 41c
76532 Baden-Baden

Düsseldorf, 07.03.2013

Sicherheit bei der Eisenbahn

Sehr geehrter Herr Rögner,

wir bitten Sie um Nachsicht, dass wir Ihr Schreiben leider erst heute beantworten, jedoch konnte unser Gremium aufgrund einer Erkrankung des Vorsitzenden im Jahr 2012 praktisch nicht tagen.

Sie haben über Herrn Dipl.-Ing. Eschenfelder ein Sicherheitsproblem des Bahnbetriebs bei bestimmten Bedingungen an den VDI-Arbeitskreis Technische Sicherheit herangetragen und um dessen Einschätzung dazu gebeten.

Das Präsidium und der Wissenschaftliche Beirat des VDI haben den interdisziplinär besetzten Ausschuss Technische Sicherheit mit der Zielsetzung eingesetzt, den Sachstand zu den unterschiedlichen Vorgehensweisen und Konzepten zur Erreichung von technischer Sicherheit in allen Branchen und Ingenieursdisziplinen transparent darzustellen und möglichen Handlungsbedarf aufzuzeigen. Der Ausschuss ist interdisziplinär besetzt, unter anderem auch mit einem Vertreter des Eisenbahnbundesamts (EBA).

Sie führen an, dass europaweit ein Sicherheitsmanagementsystem (SMS) verbindlich eingeführt wurde, um der Forderung nach gemeinsamen Sicherheitsmethoden (CSM) nachzukommen. Diese Forderung beruht auf europäischen Richtlinien, die seit Juli 2010 verbindlich sind.

Wie Sie feststellen, würden allerdings die erforderlichen signifikanten Betrachtungsweisen im Rahmen dieser Gesetzgebung von den Adressaten unterschiedlich interpretiert, womit das gemeinsame Sicherheitsziel wiederum in Frage steht. Als Beispiel der offenbar erkannten Sicherheitsprobleme nennen Sie die nicht verpflichtende Betrachtung des im Regelwerk enthaltenen Teilsystems „Infrastruktur“, zu dem auch der „Konstruktive Ingenieurbau mit dem Schienen-Fahrweg“ gehört; Ihr Beispiel:

„Bei der Bauüberwachung des strukturellen Teilsystems „Schienen-Fahrweg“ der Infrastruktur wird bisher nur die Gleislage von Hand bzw. elektronisch gemessen und ausschließlich durch den Bauüberwacher Bahn (BÜB) ausgewertet. Eine Deformation durch Interaktion vom Baugrund bis zur Schiene einschließlich der mitwirkenden Teilsysteme

wird nur sporadisch durch Sachkundige empfohlen und einbezogen. Die empfohlenen Verformungsrichtwerte der DB AG, z.B. aus RiL 804 oder spezifizierte Erfahrungsrichtwerte werden dabei als Grundlage festgelegt. Für Messsysteme, Messintervalle und Messtoleranzen gibt es keine konkreten Regeln bzw. Vorgaben.

Die Bauüberwachungsaufgaben werden in der VVBau, Anhang 1, Abs. 16 [1] nur allgemein beschrieben. In der RiL 809.0301, Infrastrukturmaßnahmen planen, durchführen, abnehmen, dokumentieren und abschließen [2], werden die Aufgaben für den BÜB und den Bauleiter des ausführenden Unternehmens nur allgemein angesprochen.

Die augenscheinliche Kontrolle einzelner Bausysteme gehört zur Grundaufgabe auf der Baustelle. Kritische Deformationen mit signifikanter Größe werden aber erst nach augenscheinlich sichtbarem Ereignis erkannt.

Eine unmittelbare Einbindung der Betriebsführung findet nicht statt. Die rechtzeitige Warnung bzw. Alarmierung läuft verantwortlich über den BÜB während der üblichen Tagesschicht. Eine Nachtschichtregelung wird nur selten gefordert.“

Zur Frage der verwaltungsrechtlichen Behandlung der europäischen Sicherheitsvorgaben in den Mitgliedstaaten wird sich der Ausschuss nicht äußern, wohl aber nachfolgend zu den fachlichen Erfordernissen eines interdisziplinären sicherheitstechnischen Konzepts für das Überwachungssystem der Betriebsführung von Schienen-Fahrwegen bei der Nutzung von temporären und endgültigen Bahnanlagen in einer allgemein gehaltenen Darlegung der Argumente, wie sie in der Denkschrift des VDI - Qualitätsmerkmal „Technische Sicherheit“ formuliert sind.

Technische Sicherheit gehört zu den herausragenden Merkmalen eines Systems, einer Anlage oder eines Produkts. Sie zu erzeugen, stellt eine Aufgabe für Ingenieure oder Naturwissenschaftler dar, die sich weder von selbst noch nebenbei erledigen lässt. Mehr noch als alle anderen technischen Fachdisziplinen erfordert das Erzeugen und Nachweisen Technischer Sicherheit nicht nur Fachkunde, sondern auch besondere Aufmerksamkeit und Sorgfalt des technisch-industriellen Managements. Dies bedeutet, dass der sicherheitstechnische Prozess über den gesamten Lebenszyklus eines Systems, einer Anlage oder eines Produkts, derselben Sorgfalt und Aufmerksamkeit bedarf wie das übrige Projekt. Zum betrachteten Lebenszyklus gehören unabänderlich auch etwaige Wartungsmaßnahmen und Nachrüstungen sowie Maßnahmen zur Lebensdauer-Verlängerung. Aus diesem Grund bedürfen alle Aspekte und Merkmale der Technischen Sicherheit in jeder einzelnen Phase dieses Lebenszyklus sachgerechter und fachkundiger Planung, Prüfung, ordnungsgemäßer Verfolgung und lückenloser Nachweisführung. Ein derartiger Prozess wird gemeinhin als „Controlling“ bezeichnet.

Grundsätzlich hat das sicherheitsgerechte Gestalten technischer Systeme so zu erfolgen, dass diese dem zeitgemäßen Stand der öffentlichen Sicherheit gerecht werden. Dies gilt jedoch nicht in dieser grundsätzlichen Forderung, wenn bei der Erprobung des Systems und seiner Baueinheiten die Sicherheit – nach den Erfordernissen eines Versuchsbetriebs – vorübergehend durch spezifische Maßnahmen gewährleistet wird.

Bei der sicherheitsgerechten Gestaltung eines technischen Systems sind folgende sicherheitstechnische Auslegungskriterien zu vereinbaren:

- Der Mensch muss mit seinen naturgemäßen Fähigkeiten und Unzulänglichkeiten im Mittelpunkt stehen. Dies erfordert unter anderem eine benutzerfreundliche Gestaltung von technischen Systemen.
- Ein Einzel-Versagen darf im Gesamtsystem kein sicherheitskritisches Versagen verursachen oder begünstigen.

Ist eine technische Auslegung, die dieser Forderung gerecht wird, nicht möglich, gilt:

- Verknüpfungen von Versagensfällen in Baueinheiten (Versagensmechanismen, Kausalketten) einschließlich menschlicher Bedienungsfehler, die zu einem sicherheitskritischen Versagen im Gesamtsystem führen können, müssen durch aktive oder passive Selbstprüfung erkennbar gemacht und ausgeschlossen werden.

Ist auch hier eine technische Auslegung, die dieser Forderung gerecht wird, nicht möglich (z.B. weil dann die Zuverlässigkeit beeinträchtigt wird), gilt zusätzlich:

- Die Wahrscheinlichkeit für ein Mehrfach-Versagen (z.B. für ein zeitgleiches Einzel-Versagen verschiedener Baueinheiten), das zu einem sicherheitskritischen Versagen im Gesamtsystem führen kann, darf einen bestimmten, jeweils auf den Einsatz bezogenen Grenzwert nicht überschreiten.

Die Festlegung derartiger Grenzwerte ist abhängig von den stochastischen Gegebenheiten des Versagensverhaltens der jeweils betroffenen Baueinheiten und dem spezifizierten Grenzwert, der für das Gesamtsystem als angemessen betrachtet wird. Ein sicherheitsmethodisches Vorgehenskonzept zur sicherheitsgerechten Gestaltung von Produkten und technischen Einrichtungen setzt auch voraus, dass bei allen sicherheitstechnisch erforderlichen Tätigkeiten die folgenden Grundsätze berücksichtigt werden:

- Für jede Baueinheit muss der „sichere Zustand“ bzw. das „sichere Funktionsverhalten“ eindeutig definiert und in der jeweiligen Spezifikation festgelegt werden. Dies setzt unter Umständen voraus, dass exakte Funktions- und Anforderungsanalysen für Bedienungstätigkeiten unter Berücksichtigung ihrer Machbarkeit durchgeführt werden.
- Die technische Gestaltung soll so erfolgen, dass bei einem Mehrfach-Versagen Wechselwirkungen im Versagensmechanismus, die zur Möglichkeit des Funktionsverlusts eines Teilsystems oder des Gesamtsystems führen, ausgeschlossen sind.
- Grenzwerte von Versagenswahrscheinlichkeiten, die für die jeweiligen Baueinheiten zu fordern sind, müssen so festgelegt werden, dass die Erfüllung der Sicherheitsanforderungen an das Gesamtsystem nicht in Frage gestellt wird.

Für das Zeitverhalten der Ausfallraten, die sicherheitskritische Versagensfälle betreffen, gelten die Forderungen an die Brauchbarkeitsdauer (bei bestimmungsgemäßem Gebrauch), die in der Spezifikation der jeweiligen Baueinheit festzulegen sind.

Für alle sicherheitstechnischen Tätigkeiten - einschließlich der entsprechenden Nachweisführung - gilt im Hinblick auf die absehbare Gefährdung nachstehende Reihenfolge von methodisch geeigneten Maßnahmen:

- Ausschluss von sicherheitskritischen Versagensfällen (Versagensausschluss aufgrund natürlicher oder technischer Integrität)
- Ausschluss der Folgen sicherheitskritischer Versagensfälle (Versagensfolgenausschluss)
- Begrenzung der Wahrscheinlichkeit sicherheitskritischer Versagensfälle bzw. Fehler durch Anwendung der Zuverlässigkeitstechnik.

Diese Reihenfolge bezieht sich auf den sicherheitstechnischen Arbeitsablauf und stellt keine Rangfolge für eine sicherheitstechnische Wertigkeit der genannten Maßnahmen dar.

Das methodische Vorgehen, das durch vorstehend festgelegte Reihenfolge bestimmt ist, setzt voraus, dass sich alle Baueinheiten des Systems bei Beginn jedes Nutzungsabschnitts nachweislich in fehlerlosem und störungsfreiem Zustand befinden und Fehler, die sich sowohl während des Herstellungsablaufs, der Bedienung als auch bei Instandhaltungsmaßnahmen ergeben können, durch geeignete Vorkehrungen vermieden werden.

Im Projektmanagement muss dieses sicherheitsmethodische Konzept angewendet werden; dabei sind die folgenden Arbeitsschritte immer durchzuführen:

- Übertragung des methodisch erarbeiteten „Sicherheitstechnischen Anforderungskatalogs“ in Projekt- bzw. Systemspezifikationen, die den gesamten „Produkt-Lebenszyklus“ umfassen
- sicherheitsbezogene Anforderungen an die Gestaltung des Systems und seiner Baueinheiten, was eine Mitwirkung verschiedener sicherheitstechnisch relevanter Disziplinen erfordert
- Planerische Festlegung der Umsetzungsschritte im Sinne eines Human Factor Engineering
- Festlegung der Sicherheitsanforderungen, die der Nachweisführung unterliegen (öffentliche Sicherheit)
- Festlegung der Sicherheitsanforderungen, die zur Erlangung der Betriebsgenehmigung erforderlich sind
- Zusammenstellung der sicherheitskritischen Versagensformen und Erstellung des Plans zum Sicherheits-Controlling (Ziel: „Lessons Learned“ zur Erfahrungsrückführung)

Die Grundsätze sicherheitsgerechten Gestaltens sind in systematischer Weise so aufeinander abzustimmen, dass damit eine interdisziplinäre Vorgehensweise möglich ist, die einheitlich sowohl für das betreffende Projekt und der damit geschaffenen neuartigen und zur Anwendung gebrachten herkömmlichen Technologie als auch für die Beurteilung durch die zuständige Aufsicht anwendbar ist. Eine weitere, allgemeine Anwendungsmöglichkeit bietet sich für Schadensuntersuchungen an technischen Einrichtungen an.

Damit wird eine für das gesamte Vorhaben eines Projekts gültige Arbeits- und Bewertungsmethodik geschaffen, die für die Zulassungsfähigkeit unerlässlichen sicherheitstechnischen Gestaltungskriterien in ein quantitativ bewertbares Verhältnis zu denjenigen Gestaltungskriterien bringt, die für die wirtschaftliche Nutzenanwendung und damit für die technische Zuverlässigkeit von Bedeutung sind.

Versagensbedingte Störungen haben ihre Ursache meist im Einzelteil oder in niedrig integrierten Baueinheiten; die sicherheitskritischen Auswirkungen werden jedoch oft erst anhand des funktionellen Zusammenwirkens erkennbar, das sich aus der technischen Gestaltung des Gesamtsystems ergibt. Der erforderliche Durchgriff ist hier nur mit einem geeigneten Informations-Management zu schaffen.

So ist z.B. ein grundlegender Mangel die Vieldeutigkeit von fachspezifisch unterschiedlich definierten Sachbegriffen. Weil zum Schaffen neuer Technologien stets eine Integration von Erkenntnissen aus mehreren Fachdisziplinen notwendig ist, sollten deshalb auch solche Begriffe systematisch vermieden werden, die in den Regeln der Technik nicht eindeutig und in allgemein anwendbarer Form definiert werden, weil sie entweder fachspezifisch unterschiedlich interpretierbar (wie z.B. der Begriff „fail safe“) oder nur für bewusst begrenzte Anwendungsbereiche bestimmt sind (wie z.B. der Begriff „Signaltechnische Sicherheit“ in DIN VDE 0831). Dies gilt ganz besonders dann, wenn der allgemeine Sprachgebrauch hierzu bereits eindeutige Begriffe aufweist (wie z.B. den Begriff „Sicherheit“). Allerdings sollten Begriffe wie „sicher“ bzw. „Sicherheits-“ in Bezeichnungen von Baueinheiten grundsätzlich nicht verwendet werden, auch dann nicht, wenn für diese Baueinheit bereits ein Sicherheitsnachweis vorliegen sollte.

Konkret wird hier Instandhaltung für alle Maßnahmen zur Bewahrung und Wiederherstellung des Sollzustands baulicher Anlagen verwendet, soweit es sich nicht um eine Änderung handelt. Damit sind solche Begriffe wie Wartung, Inspektion und Instandsetzung mit umfasst, obwohl man inhaltlich zwischen Instandhaltung und Instandsetzung durchaus unterscheiden kann; denn Instandhaltung umfasst nach dem allgemeinen Sprachgebrauch Wartungs- und Modernisierungsarbeiten, die nach allgemeiner Verkehrsauffassung zur Erhaltung des Sollzustands erforderlich sind, während unter Instandsetzung Maßnahmen zu verstehen sind, die notwendig sind, um den Sollzustand einer baulichen Anlage wieder herzustellen, nachdem sie diesen, aufgrund unvorhersehbarer Ereignisse, z.B. Brand, oder mangels ordnungsgemäßer Instandhaltungsarbeiten bereits verloren hat. Die Instandhaltung muss ordnungsgemäß sein.

Das betrifft nicht nur die Häufigkeit und Zielrichtung der Maßnahmen (z.B. der Wartung), sondern betrifft insbesondere auch die Art der Durchführung. Sind dafür besondere Sachkunde oder spezifische technische Gerätschaften erforderlich, so kann die Instandhaltung unter Umständen nur dann ordnungsgemäß sein, wenn die Arbeiten von einem Handwerker, einem Sachverständigen oder einem Fachbetrieb durchgeführt werden.

Ein zweckdienliches Informationsmanagement ist unabdingbare Voraussetzung für die interdisziplinären Vorgehensweisen eines sicherheitstechnisch ganzheitlichen Konzepts.

Damit die Ausführung nicht unzulässig von den zugrunde gelegten Vorgaben abweicht (z.B. aufgrund der Veränderlichkeit der Werkstoff- und Bauteileigenschaften, aufgrund der Unsicherheiten bei Einbau und Errichtung oder aufgrund von Fehlern und Irrtümern bei den verschiedenen Herstellungsschritten),

sind geeignete Prüf- und Nachweismaßnahmen bei allen wesentlichen Phasen der Ausführung vorzusehen (Verfolgung und Prüfung der Ausführung).

Ist zu erwarten, dass Qualitäten sich während der Nutzungsdauer ungünstig verändern, so können wiederkehrende Prüfungen sowie besondere Erhaltungsmaßnahmen erforderlich sein (Abschlussprüfung und Nachweisführung vor Inbetriebnahme).

- Anforderungen an die Organisation der Nachweisführung

Nur durch entsprechende Koordination der vorgesehenen Prüfungen ist zu erreichen, dass sich Prüfmaßnahmen sinnvoll ergänzen, unbeabsichtigte Lücken in der Nachweisführung vermieden und die notwendigen Informationen weitergegeben werden.

Für die Beurteilung von Prüfmaßnahmen ist neben ihrer unmittelbaren Aufgabe, ungünstige Abweichungen aufzuzeigen, auch ihre mittelbare Wirkung, nämlich ihr positiver oder negativer Einfluss auf Leistung und Qualität von Bedeutung.

Die Verantwortlichkeiten für alle Prüfmaßnahmen, insbesondere für die Durchsetzung von Maßnahmen bei unzureichenden Prüfergebnissen, bedürfen einer verständlichen und eindeutigen Regelung.

Alle wesentlichen Prüfergebnisse sind aufzuzeichnen.

Das Erstellen eines Prüfplans ist dann erforderlich, wenn viele Auftragnehmer und Unterauftragnehmer am Bauvorhaben beteiligt sind und wenn Fehlentscheidungen und Lücken in der Nachweisführung beträchtliche Folgen nach sich ziehen können.

- Elemente der Nachweisführung

Im Hinblick auf Art und Umfang der Nachweisführung kann unterschieden werden zwischen

- Herstellerprüfungen, die entweder ausschließlich betriebsintern oder betriebsextern geregelt sind
- Fremdprüfungen durch einen unabhängigen Dritten, die entweder unabhängig von der Herstellerprüfung erfolgen oder sich ausschließlich auf die Überprüfung einer ordnungsgemäßen Herstellerprüfung beziehen
- Abnahmeprüfungen von Seiten des Auftraggebers/Kunden, die der Beurteilung und dem Nachweis der Qualität einer Ware oder einer Leistung bei Übergang von Verantwortung oder Eigentum dienen

Herstellerprüfungen werden grundsätzlich büro- oder betriebsintern durchgeführt und können, je nach Bedeutung der Nachweisführung, in Form einer Selbstprüfung oder durch Personen, die nicht unmittelbar am Herstellungsvorgang beteiligt sind, erfolgen.

Bezieht man diese Grundsätze auf das von Ihnen geschilderte Problem bei der Bauüberwachung des strukturellen Teilsystems „Schienen-Fahrweg“, lässt sich Folgendes feststellen.

Zunächst ist es durchaus richtig, nach den vorliegenden allgemein anerkannten Regeln der Technik vorzugehen, wenn es sich um normierte Bauprodukte oder Verfahren zu ihrer Herstellung und ihrem Einbau handelt.

Dies erscheint aber bei den unter Betrieb erfolgten Änderungen des Baugrunds und ihrer Hilfskonstruktionen regelmäßig nicht ausreichend zu sein.

Folglich müssen bei sich ändernden Rahmenbedingungen während der durchgeführten Maßnahmen, wie veränderliche Setzungsbedingungen durch Aushub, Wassereindringung, mechanische Einwirkungen durch den Fahrbetrieb mit der damit zusammenhängenden Bauwerk-Boden-Wechselbeziehung aufgrund der aktuellen Betriebssituation die Anforderungen bzw. Erfüllung der technischen Sicherheit des Systems bzw. der Anlage neu definiert, verbindlich für alle Beteiligten festgelegt und in einem andauernden Controlling erkennbar dargestellt und dokumentiert werden.

Diese Erkenntnisse sind zentral permanent zusammenzuführen, zu überwachen und von dort die erforderlichen Konsequenzen zu ziehen. Eine dieser Maßnahmen ist die Zustimmung im Einzelfall durch die zuständige Aufsicht, die sowohl vom Betreiber der Infrastruktur als auch von der unabhängigen Überwachungsorganisation wahrgenommen werden müsste.

Die so festgelegten Schritte zur Schaffung und Erhaltung der erforderlichen technischen Sicherheit für das Bauwerk und den Fahrgast müssen ständig während des Betriebs objektiv und nicht nach Augenschein durchgeführt, verfolgt und gewährleistet werden. Hierzu bieten sich automatische Messmethoden mit integrierter Frühwarnung an, die nicht mit der Tagesschicht enden, sondern während des gesamten Betriebs aktiv vorgenommen werden müssen. Da für Messsysteme, Messintervalle und Messtoleranzen keine konkreten Regeln bzw. Vorgaben existieren, müssen sie im Zulassungsverfahren speziell festgelegt werden. Andernfalls kann der Fahrbetrieb nicht stattfinden.

Ein großer Mangel an der erforderlichen Sicherheit ist die nur sporadisch stattfindende Empfehlung zur Einschaltung eines Sachkundigen bei der Bewertung von Deformationen durch Interaktion vom Baugrund bis zur Schiene einschließlich der mitwirkenden Teilsysteme. Da sich klimatische und betriebsbedingte Einwirkungen jederzeit verändern können und es auch tatsächlich tun, ist die ständige Kontrolle durch Sachverständige, unterstützt durch automatisch wirkende Informationssysteme, zwingend erforderlich, wie selbstverständlich eine Abnahmeprüfung nach Abschluss der Arbeiten durchgeführt und dokumentiert werden muss.

Zu diesen Sachverhalten sind entweder entsprechende wissenschaftlich-technische oder aber gesicherte empirische Erkenntnisse (z.B. umfangreiche und jahrzehntelange Erfahrungen) heranzuziehen, die der Infrastrukturbetreiber in sein Vorschriftenwesen aufzunehmen hat, um somit diese Vorgehensweise in die allgemein anerkannten Regeln der Technik durch deren Fortschreibung aufzunehmen. Liegen diese Erkenntnisse bei z.B. einem neuartigen Verfahren nicht vor, so sind wissenschaftliche Begleituntersuchungen entsprechend notwendig.

Schließlich erweckt Ihre Darstellung neben den technischen Unzulänglichkeiten auch den Verdacht des immer wieder auftretenden Wettbewerbs zwischen Sicherheit und Wirtschaftlichkeit. Beide Argumente

sind wichtig, aber keineswegs darf die erforderliche technische Sicherheit der Wirtschaftlichkeit unterliegen. Würde dies bewusst in Kauf genommen, würde der Tatbestand einer bewussten Baugefährdung mit ihren unabsehbaren Folgen für den Bahnbetrieb vorliegen.

Hierzu wird auf § 319 Baugefährdung des Strafgesetzbuchs verwiesen, in dem es u. a. heißt:

(1) Wer bei der Planung, Leitung oder Ausführung eines Baues oder des Abbruchs eines Bauwerks gegen die allgemein anerkannten Regeln der Technik verstößt und dadurch Leib oder Leben eines anderen Menschen gefährdet, wird mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

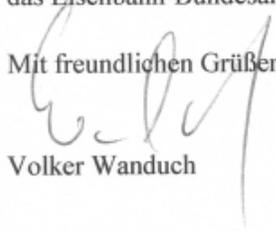
(2) Ebenso wird bestraft, wer in Ausübung eines Berufs oder Gewerbes bei der Planung, Leitung oder Ausführung eines Vorhabens, technische Einrichtungen in ein Bauwerk einzubauen oder eingebaute Einrichtungen dieser Art zu ändern, gegen die allgemein anerkannten Regeln der Technik verstößt und dadurch Leib oder Leben eines anderen Menschen gefährdet.

Daraus mag man die Bedeutung des hier geschilderten Controllings zur Gewährleistung technischer Sicherheit erkennen.

Optimal erfasst man alle Vorgänge in einem integrierten Managementsystem (IMS), das die sechs Phasen der technischen Lebensdauer eines Produkts oder Systems umfasst, nämlich die Konzeption, die Spezifikation, die Entwicklung und Konstruktion, die Herstellung, den Betrieb und die Nutzung einschließlich Wartung sowie den Rückbau, die Entsorgung und das Recycling. Erfasst das IMS somit die Zeitabfolge, muss es darüber hinaus auch ein Nahtstellenmanagement integrieren, in dem die Aufgaben des Eisenbahnverkehrsunternehmens sowie die des Eisenbahnstrukturunternehmens verankert sind. Zur Verdeutlichung der Behandlung von Nahtstellenaufgaben im Rahmen der Arbeiten des VDI-Ausschusses Technische Sicherheit werden Ihre Angaben herangezogen, um die abstrahierende Aussage hinsichtlich des Nahtstellenmanagements in der Denkschrift (ISBN 978-3-931384-68-5, Düsseldorf, Juni 2010) auf Zweifelsfreiheit zu überprüfen sowie in dem sich in der Fertigstellung befindlichen Leitfaden ggf. präziser zu fassen.

Wir hoffen, dass Ihnen diese Hinweise bei Ihrem weiteren Vorgehen behilflich sind, und empfehlen Ihnen, in dieser Angelegenheit auch den Kontakt mit der aufsichtführenden Behörde, die in diesem Fall das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) sein müsste, aufzunehmen.

Mit freundlichen Grüßen


Volker Wanduch