

Transkript der Audiodatei

Nächster Halt: ETCS – Die neue Sprache der Eisenbahn

Intro:

Hallo und herzlich willkommen zu Podcast der VDV-Akademie. Der Podcast rund um Weiterbildung und Lernen in der Mobilitätsbranche.

Catharina Goj:

Nächster Halt: ETCS-Die neue Sprache der Eisenbahn.

Mein Name ist Catharina Goj und ich begrüße Sie zu einer neuen Podcastfolge der VDV-Akademie.

Wer den Titel unseres Podcasts „Nächster Halt“ vor allem mit dem Schienenverkehr verbindet, der sollte heute besonders zu hören.

Ich habe heute Ingo Dewald, Geschäftsführer und Eisenbahnbetriebsleiter von der Norddeutschen Eisenbahn Niebüll zu Gast. Mit ihm unterhalte ich mich über das europäische Zugbeeinflussungssystem „European Train Control System“, kurz ETCS und werfe einen Blick hinter die Kulissen, was beachtet werden muss, wenn Züge Ländergrenzen überschreiten.

Hallo Herr Dewald. Schön, dass Sie da sind.

Ingo Dewald:

Moin, Moin.

Catharina Goj:

Wir wissen schon, dass ETCS ein europäisches Zugbeeinflussungssystem ist. Aber was verbirgt sich genau hinter ETCS?

Ingo Dewald:

ETCS wurde vor über 30 Jahren gedanklich entwickelt, weil man den Eisenbahnverkehr in Europa über die jeweiligen Ländergrenzen hinweg vereinfachen wollte.

Historisch ist es ja so, dass im Laufe der letzten weit über 150 Jahre Eisenbahn-Unfälle dazu geführt hatten, dass man die Sicherheit im Eisenbahnverkehr pro Land nacheinander verbessert hat. Manche



Länder haben relativ ähnliche Systeme historisch bedingt. So z. B. Österreich und die Bundesrepublik.

Andere Länder haben ganz andere Systeme, die in Summe nicht miteinander kompatibel sind. Und um dort sozusagen das babylonische Sprachenwirrwarr der Züge miteinander aufzulösen, hat man sich Gedanken gemacht, eine neue Lösung zu finden und dadurch, dass wir hier eine Europäische Union haben, auch Anfang der 90er-Jahre dann von der Gemeinschaft dann in die Union transformiert, war dann der Gedanke nahe, dass man eben eine europäische Zugsicherungstechnik eben entwickelt.

Diese Entwicklung ist jetzt 30 Jahre zurück. In vielen europäischen Ländern hat sie schon seit vielen, vielen Jahren Einzug erhalten und aus bestimmten Gründen in der Bundesrepublik stark verspätet.

Catharina Goj:

Okay. Und wie funktioniert das?

Ingo Dewald:

Ja, wie funktioniert das? Eigentlich ähnlich wie vorher auch.

In Deutschland haben wir die sogenannte induktive Zugsicherung. Da sind Magnete im Gleisbereich, die mit anderen Magneten an den Lokomotiven oder Triebwagen kommunizieren und dann in Abhängigkeit von ihrer Frequenz, die sie haben, bestimmte Informationen im Fahrzeug auslösen.

In den ETCS läuft das so, dass wir dort Balisen haben, die bestimmte Informationen entweder fest einprogrammiert bekommen, das sind sogenannte Festbalisen, oder aber diese Balisen werden an Stellwerke angeschlossen und bekommen dynamische Informationen übermittelt. Bisher auch, dass man von Balisen weggeht, also ortsfesten Punkten und Informationen über Funk übermittelt.

Das wird dann als Level beschrieben, also sozusagen die Stufe der Ausprägung. Das würde ich vielleicht nachher gerne noch mal darstellen. Das ist im Prinzip aber von der Technik nichts, was jetzt, sage ich mal, Raketentechnik ist oder High End, sondern, wie gesagt, schon seit 30 Jahren ausentwickelt ist.

Für die Infrastruktur stellt sich das wie gesagt, relativ einfach da. Für die Triebfahrzeuge teilweise recht schwierig, weil man teilweise Nachrüstungen machen muss, die sehr aufwendig sind, die teilweise auch sehr teuer sein können, insbesondere wenn ich Altfahrzeuge habe, die ich umrüsten will. Das ist ein sehr großer Kostenpunkt, der insbesondere wo in der Bundesrepublik dazu geführt hat, dass man dort das bislang sehr zögerlich betrachtet hatte.

Catharina Goj:

Im Vorgespräch haben sie mir verraten, dass die Züge der Norddeutschen Eisenbahn Niebüll bilingual unterwegs sind. Das heißt, die Züge sprechen in ihrem Fall Dänisch und Deutsch, damit sie auch ohne Komplikationen die Grenzen passieren können. Welche Vorteile bietet nun ETCS in diesem Zusammenhang?

Ingo Dewald:

In dem Fall gibt es eine ganze Reihe Herausforderungen, aber auch mittelfristig natürlich deutliche Vorteile. Die Herausforderung ist, dass also die Infrastruktur vorbei uns also bilingual ist, damit sie dann mit den dann doch nicht bilingualen Zügen dann sprechen kann. Also entweder spricht der Zug Dänisch oder er spricht Deutsch. Es ist aber so, dass

Dänemark aus mehreren Gründen entschlossen hatte, vor 15 Jahren ein neues Signalsystem einzuführen, nämlich das europäische Signalsystem ETCS und damit die Züge also weiterhin grenzüberschreitend sicher verkehren können, sind wir dann hier am Ende der Welt, kurz dahinter kommt Dänemark, sind wieder zu genötigt gewesen, und sind es auch immer noch, auf diese technische Entwicklungen zu reagieren.

Das haben wir so gemacht, dass wir uns mit den Kollegen aus Dänemark ausgetauscht haben, uns selber auch fortgebildet haben und selber dann auch in Entwicklungen eingestiegen sind, insbesondere jetzt auch in jüngerer Zeit in VDV, im Ausschuss für Leit- und Sicherungstechnik und dort zu der Normierung erheblich beitragen können und auch zu dem Flächen-Rollout, der jetzt seitens der Bundesrepublik auch forciert wird.

Die Funktionsweise hier ist, dass der dänische Zug nach Niebüll fährt. Also das sind dann die Grenzbahnhöfe Tøndern auf der dänischen Seite. Niebüll auf der deutschen Seite.

Unsere Infrastruktur spricht, wie gesagt, heute Deutsch und Dänisch. Und wenn der Däne jetzt also seiner Infrastruktur europäisch beibringt und sie dann nicht mehr Dänisch spricht sondern Europäisch, ist es naheliegend, dass unsere Infrastruktur eben auch von Dänisch auf Europäisch umsteigt. Das sind wir jetzt gerade dabei, in final zu projektieren. Und dann wird es eben mittelfristig so sein, hoffentlich schon in zwei Jahren, drei Jahren, dass die Züge dann eben so komplett europäisch aus dem Grenzbahnhof Niebüll in den Grenzbahnhof Tøndern in Dänemark fahren können und dann eben auch weiter bis nach Esbjerg.

Catharina Goj:

Sie haben gerade schon gesagt in der Umrüstung auf ETCS gibt es unterschiedliche Level. Was bedeuten die Level?

Ingo Dewald:

Die Level beschreiben eine unterschiedliche technische Ausprägung, die teilweise dann

auch erhebliche technologische Anforderungen dann mit sich bringt. Der einfachste Level ist der Level null, Das, wie die Bezeichnung schon nahelegt, ist da relativ wenig vorhanden. Das ist im Prinzip, wenn gar keine Ausrüstung vorhanden ist, dann gibt es ein nationalen Level. Das ist das System, das wir heute haben, also die Stanztechnik sowohl zum Beispiel in Dänemark, aber eben auch in der Bundesrepublik. Das ist den Level NTC, also das nationale System.

Der bislang verbreitetste Level ist Level 1 und dann darüber hinaus, gibt es Level 2 und 3. Level 2 und 3 können ohne ortsfeste Signale auskommen. Die werden ausschließlich über Funk gesteuert. Und diese Funksteuerung ist eben das, was einerseits interessant ist, aber auch natürlich, wo die Sicherheit im Funksystem drinsteckt und deswegen dort ein erheblicher Sicherheits- und Sicherungsaufwand betrieben werden muss, damit die Züge sicher geleitet werden können.

Der Level 2 geht davon aus, dass man die Strecke in feste Blöcke unterteilt, die in dem Stellwerk hinterlegt sind, also in der Programmierung des Stellwerkes, sodass die Züge die Signale nur auf ihrem Bildschirm sehen. Also die Triebfahrzeugführerin oder Triebfahrzeugführer sieht dann auf seinem Bildschirm im Führerstand, bis wohin er fahren darf oder sieht und dann eben darüber hinausgehend, dann, dass das Folge Signal oder der Folgeblock.

Bei dem Level 3, das soll im Prinzip das Fahren im veränderlichen Raumabstand realisieren. Also das, was man eigentlich aus dem Straßenverkehr kennt, nämlich keinen festen Block, sondern einen dynamischen Block. Und da kann man sich schnell vorstellen, dass dort die Rechenleistung und auch der Sicherheitsnachweis derartige Systeme auch bei Tempo 300 gewährleisten zu können, alles andere als einfach ist.

Deshalb ist dort die gibt es noch gar keine europäische Implementierung von Level 3.

Es gibt in verschiedenen Ländern, bei verschiedenen Bahnen Ideen und Gedanken, wie man das machen könnte, aber die Komplexität dabei und auch die technischen Vorrichtungen sind immens, sodass das gegenwärtig für eine kleine Eisenbahn, wie uns, außerhalb jeglicher Reichweite liegt und Vorstellungskraft beziehungsweise auch Bezahlbarkeit.

Aus regulatorischen Gründen der Bundesrepublik ist es so, dass nichtbundeseigene Eisenbahnen, wie die Norddeutsche Eisenbahn, aber auch sämtliche Hafenbahnen und andere nichtbundeseigenen Eisenbahnen in der Bundesrepublik von dem Zugfunk-Standard GSM-R, also GSM für Railroads, für Eisenbahnen, ausgeschlossen sind, sondern dass der in der Bundesrepublik ausschließlich der Deutschen Bahn vorbehalten ist. Das heißt dadurch, dass wir diesen Funk als Eisenbahninfrastruktur-Betreiber nicht verfügbar haben, sind wir also genötigt, von dieser Funklösungen gedanklich Abstand zu nehmen. Und dann sind wir also zwangsläufig in dem Level 1, also die erste Stufe.

Diese erste Stufe ist europaweit eigentlich die, die auch, sagen wir sehr, sehr früh ausgeprägt worden war. Zum Beispiel in Luxemburg ist dieses System seit 2005 vollständig im Land ausgerollt und aktiv. Also die haben sich dort als Mustereuropäer schon sehr frühzeitig dargestellt. In den Niederlanden, auch in Belgien, Spanien ist dieses System eigentlich schon seit Jahren auch implementiert. In anderen europäischen Ländern eben auch. Dabei gibt es dort unterschiedliche Ausprägungen, wie ich dieses diesen Level 1 eben ausbilde.

Die Ausprägung, die wir jetzt für unsere Auswahl getroffen haben, geht davon aus, dass wir dort über diese Balisen-Kommunikation parallel auch noch Signale haben werden, weil wir eben neben der europäischen Sprache der Signale eben auch noch die Deutsche haben werden.

Catharina Goj:

Jetzt interessiert mich ganz konkret:

Wie bringt man Zügen eigentlich Sprachen bei und wie kommunizieren die Züge miteinander?

Sie haben es gerade schon ein bisschen angedeutet, dass es da Magnete gibt, dass es da Sensoren gibt. Können Sie das noch mal an einem konkreten Beispiel festmachen?

Ingo Dewald:

Ja, wie funktioniert das? Wie kommunizieren die Züge mit der Infrastruktur?

Das gibt, je nachdem, in welchem Level ich bin, also Level 1 oder Level 2 kann man das, sind dann grundsätzlich unterschiedlich.

Im Level 2 kommuniziert die Infrastruktur über das große Stellwerk ausschließlich per Funk mit dem Triebfahrzeug. Das heißt die Funktechnik oder auch der Bordrechner in dem Triebfahrzeug muss hochgradig sicher sein, damit dort eben auch keine Unfälle dann passieren können.

Im Level 1 ist diese Funksicherheit nicht notwendig, denn dort wird punktförmig alle paar Hundert Meter je nachdem, wie die Signalabstände sind, kommuniziert von der Balise mit der Fahrzeugantenne unterhalb des Fahrzeuges dann mit dem Fahrzeug Bordrechner.

Das ist eigentlich relativ simpel, funktioniert ähnlich wie das, was wir heute auch von den, teilweise auch Straßenbahn haben auch schon ähnliche Kommunikationssysteme, aber auch die Eisenbahn mit der induktiven Zugsicherung.

Heute ist das ähnlich ausgeprägt, ist nun typischer Weise, aber in der Fahrzeugmitte angeordnet.

Also von außen nicht ohne Weiteres einsehbar. Und wenn jetzt immer eine, wann immer eine Balise sozusagen von der Fahrzeugantenne detektiert wird, dann wird eine Informationen ausgelesen, übermittelt und vom Bordrechner entsprechend verarbeitet.

Das heißt, wenn der Zug einen Halt zu erwarten hat, dann wird er eben entweder im Zweifel abgebremst, wenn der

Triebfahrzeugführer und die Triebfahrzeugführerin das nicht macht. Also das bringt die Sicherheit in den Bahnbetrieb, das so Gefahrenpunkte so abgesichert werden. Umgekehrt ist es natürlich auch, wenn dort eine höhere Geschwindigkeit erlaubt ist. Dann bekommt das Bordpersonal das Fahrpersonal auf dem Fahrzeugbildschirm angezeigt: Du darfst jetzt schneller fahren und dann kann der Hebel eben dann mehr Richtung Tischfläche geneigt werden und beschleunigt werden. Also das ist eigentlich relativ simpel, ist an verschiedensten Stellen auch schon ausgeprägt von der Anwendungstechnik. Und jetzt sind wir eben dabei, das eben auch hier auf uns bei uns auf der Strecke dann zu implementieren.

Catharina Goj:

Ich stelle fest man muss ein großes Vertrauen auch in die Technik haben, damit das alles funktioniert und alles sicher abläuft. Wenn ich jetzt Triebfahrzeugführerin wäre, muss ich irgendetwas beachten, wenn mein Zug die europäische Sprache spricht?

Ingo Dewald:

Ja, das ist eine sehr, sehr gute Frage. Die Hoffnung, die wir als Branche haben, ist, dass sie als Personal nachher weniger zu beachten haben als heute. Wir haben heute ein historisches Regelwerk von Fahrdienstvorschriften und allen möglichen anderen mitgeltenden Regelungen für das Fahrpersonal.

Das ist ein Handrücken großer Ordner im A5-Format, den Sie im Prinzip rein theoretisch komplett auswendig wissen müssen und anwenden können.

Das ist mittelfristig so nicht weiter vermittelbar, weil der demografische Wandel und auch die Qualifikation, die Eingangsqualifikation vielfach auf dem Bewerbermarkt das gar nicht so hergeben, sodass eigentlich da auch es dringend notwendig ist, dass wir eine technische Vereinfachungen erreichen und wir von diesen Vorschriftenwust, der historisch sich dort entwickelt hat, also auf möglichst einfachere Regeln zurückkommen.

Im Prinzip darf das nachher nicht mehr als fingerdick sein. Was mich total freut, ist, dass wir jetzt innerhalb des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen binnen kürzester Zeit es erreicht haben, dass es eine deutsche Fahrdienst Vorschrift ETCS geben soll, die also nicht nur bei der DB in Anwendung kommen soll, sondern auch bei den nicht bundeseigenen Eisenbahnen wie uns.

Das ist, denke ich, im Hinblick auf Standardisierung und Attraktivierung des Triebfahrzeugführer-Berufs ein großer, großer Schritt, weil das für sie nachher auch auf wird, einfacher sein können, diesen Beruf zu erlernen.

Der Beruf hat da jede Menge Zukunft an verschiedensten Stellen und aber auch eine erhebliche Vereinfachung und bei gleichzeitig höherer Sicherheit.

Also da kommen mehrere Punkte zusammen, die man mit der Alt-Technik so alleine gar nicht erreichen kann, sondern die man durch die Einführung dieser Neu-Technik auf einmal generieren kann, von dem man über Jahrzehnte eigentlich nur träumen konnte.

Catharina Goj:

Das war der Werbeblock für die Triebfahrzeugführer*innen, die in der Zukunft noch dazukommen werden. Finde ich auf jeden Fall sehr spannend. Und dass da auch die Hürde genommen wird, nicht mehr allzu viel auswendig zu lernen, sondern sich wirklich auf den Beruf im Führerhaus konzentrieren kann.

Wir sind leider noch nicht ganz fertig mit der Umrüstung in ganz Deutschland auf ETCS. Wie lange wird es ungefähr noch dauern?

Ingo Dewald:

Wir haben in der Bundesrepublik in jüngerer Zeit eine erhebliche Dynamik erleben dürfen. Die hat zwei Ausprägungen.

Die eine Ausprägung ist, dass die europäische Union zurecht die Bundesrepublik darauf hingewiesen hat, dass sie hier im Ausrüstung-Vollzugsdefizit

ist. Das führte dazu, dass also erhebliche Strafzahlungen angedroht worden waren und die Bundesrepublik daraufhin dann doch die Flucht nach vorne angetreten hat und ein Ausrüstungsstandard für sich noch mal neu definiert hat, um einfach hier voranzukommen.

Parallel hat man dann festgestellt, ähnlich wie in Dänemark, dass der demografische Wandel nicht nur in der Technik sich vollzogen hat, aber vielmehr auch am eigenen Personal. Das heißt, dass viele viele Techniken, die, ich sag mal, in Stellwerken, teilweise auch mechanischer Natur seit über 100 Jahren funktionieren, eigentlich auch recht gut. Aber das Personal, das diese Anlagen bedienen kann, zum einen nicht unbedingt mehr wird, weil das auch teilweise Arbeitsatmosphäre sind, die vor 100 Jahren vielleicht als nicht unattraktiv galten, aber heutzutage eher nur noch eine Minderheit ansprechen.

Was aber noch viel schwerwiegender ist, ist dass sie dafür kaum noch Instandhalter finden. Das heißt, das also große Teile des deutschen Schienennetzes aufgrund gar nicht mal technischer Gründe, sondern einfach aufgrund demografischer, betriebswirtschaftliche Gründe, sagen wir überplant werden, müssen überdacht werden müssen, was den Betrieb anbelangt.

Und wenn man das gleichzeitig mit dem Gedanken verbindet, einer neuen Zugsicherungstechnik, die man aufgrund europäische Vorgaben A) sowieso einführen soll und B) eigentlich auch einführen will, um die Attraktivität der Eisenbahn für die Kunden grenzüberschreitend eben zu verbessern und auch ein höheres Maß an Standardisierung in der Industrie zu schaffen, dann eben zu Ende denkt, dann ist, kommt man eben auch schnell zu dem Gedanken, dass man das eben auch mit weiteren Techniken und Strategien verbinden kann.

Also die reine, nackte Gewährleistung der Zugsicherheit ist sozusagen der eine Aspekt.

Das war also ganz früher mal, vor 30 Jahren, also auch dann der Ansatz zu sagen, lasst uns das einheitlich diesen hohen Standard, den wir in Europa haben, eben dann

einheitlich, dann auch ausrollen und verbreiten. Und ist es jetzt eben in jüngerer Zeit eben auch noch der Gedanke der Digitalisierung dazugekommen.

Das heißt, wenn ich sowieso neue Technik einbringe, dann kann ich damit auch neue Stellwerkstypen verbinden. Dann kann ich auch digitale Techniken, die heutzutage, ich sag mal, zur Anwendung kommen könnten, einbringen und die auch vor dem Hintergrund des demografischen Wandels eben an einer Vielzahl von Stellen Freiräume schaffen, die ich bislang also jetzt als Eisenbahninfrastruktur-Betreiber gar nicht schaffen konnte, weil einfach die technischen Möglichkeiten gar nicht vorhanden sind. Und dieser Prozess, der läuft jetzt. Der läuft vor allem bei den Kollegen der Deutschen Bahn. Bei uns kleineren Eisenbahnen, bei den nicht bundeseigenen Eisenbahn sind die Komplexitäten da meistens etwas geringer. Und wir haben uns eben im Kontext dessen auf diesem Level 1 mit dem sogenannten Full Supervision Modus eben festgelegt, den wir ausentwickeln wollen, weil dort eben auch noch ein europäisches Genehmigungsverfahren dann notwendig ist. Parallel wird die DB diesen Level 2 für ihre Netze weiter vorantreiben. Und der Zeitplan, der hier so im Auge ist, ist das im Prinzip innerhalb der nächsten zehn Jahre bis Anfang der 30er-Jahre wesentliche Korridore ausgerüstet sein sollen, insbesondere dann entlang der Korridore, die sich an den TEN-Korridoren orientieren, natürlich auch die Nachbar-Netze, weil dann die Stelleinheiten, die angeschlossen werden müssen und angesteuert werden sollen, jeweils benachbart sind.

Es ist schon eine riesen Mammutaufgabe, nicht nur für die Deutsche Bahn, aber auch für die Bundesrepublik. Und wenn dann so ein Betrieb wie wir eben an so einem TEN-Korridor oder an einem Ausrüstungskorridor dran ist, dann muss man sich sehr frühzeitig diese sehr komplexen Fragen stellen und das Thema Digitalisierung zum einen trennen, dann von der Straße der Zugsicherung und des Zugbetriebes und dann eben pragmatische

Lösung finden.

Diese Lösungsansätze, da bin ich sehr dankbar für, dass wir hier im VDV mit sehr vielen Kollegen im letzten Jahr extrem gut zusammenarbeiten durften. Dass wir sehr schnell über alle Unternehmensgrenzen hinweg verstanden haben, wo die Herausforderungen liegen, worauf wir hinarbeiten müssen, damit für ein einheitliches, möglichst unkompliziertes System hinbekommen, das dann ein hohes Maß an technischer Vereinheitlichung, aber auch nachher für das Bedienpersonal eine hohe Attraktivität bietet also eine zeitgemäße Technik mit zeitgemäßen Arbeitsplätzen. Und damit wir soeben auch den demografischen Wandel und den Fachkräftemangel dann eben auch besser begegnen können.

Catharina Goj:

Für mich klingt das alles sehr spannend. Und ich bin fast ein bisschen neidisch, wenn die Triebfahrzeugführerinnen und Triebfahrzeugführer dann quer durch Europa jetten mit ihren Zügen und ja, hoffentlich auch sehr viel Spaß dann an ihrem Beruf haben und wir auch ein bisschen für diesen Beruf in unserer Podcastfolge werben konnten.

Ja, Herr Dewald, ich danke Ihnen vielmals für das Gespräch und vielen Dank für die spannende Folge.

Ingo Dewald:

Ich danke für das Interesse und wünsche uns allen weiterhin gute Fahrt.

Catharina Goj:

Vielen Dank.

Outro:

Bei Fragen und Anmerkungen sind wir unter Podcast@vdv-akademie.de erreichbar.