

Tablet-Geräte – heute das „Schweizer Taschenmesser“ für Triebfahrzeugführer

Triebfahrzeugführer nutzen ihre Tablets mittlerweile für Sicherheitsmanagement, Streckenkunde, Dokumentenverteilung inklusive digitaler Unterschrift und NewsTicker.

Christian Neumann
Klaus Peter

Triebfahrzeugführer benötigen für die Ausübung ihrer Tätigkeit eine Vielzahl von Dokumenten. Dabei handelt es sich zum Beispiel um Fahrplananordnungen, Dokumente über Langsamfahrstellen, Fahrberechtigungen, Baureihen-Dokumente, unterschiedlichste Vordrucke und vieles mehr. Noch bis vor wenigen Jahren war es üblich, dem mobilen Personal eines Eisenbahnverkehrsunternehmens (EVU) alle diese Dokumente und Informationen in Papierform zukommen zu lassen. Bei einigen EVU ist dies auch heute noch so. Andere wiederum sind dazu übergegangen, zumindest einen Teil dieser Unterlagen in digitaler Form zur Verfügung zu stellen. Um dieser Digitalisierung der Dokumentenverteilung Rechnung zu tragen, hat auch der Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e.V. (VDV) reagiert und im Betriebsregelwerk (BRW) 5301 [1] im Abschnitt 4 den Text dahingehend geändert, dass die Unterlagen nicht mehr zwangsläufig in Papierform vorliegen müssen.

Hier werden zurzeit die unterschiedlichsten Lösungen genutzt, die abhängig sind von der individuellen Ausstattung des Unternehmens mit Geräten und der vorhandenen IT-Infrastruktur.

In einigen EVU sind solche hardwaremäßigen Grundlagen bereits heute schon vorhanden. Es sind mobile Telefone und auch mobile Computer in Form von Laptops oder Tablets ausgerollt. Eine effektive Nutzung scheitert dann oft an den „Software-Werkzeugen“, mit denen diese Endgeräte bestückt und mit der Zentrale verknüpft sind.

Eine Vorreiterrolle spielen bei diesem Thema große Eisenbahnverkehrsunternehmen. Um zwei Beispiele zu nennen, haben die ÖBB-Holding AG und die Deutsche Bahn AG ihre Mitarbeiter mit geeigneter Hard- und Software ausgestattet, die viele Aufgaben eines digitalen Dokumenten- und Informationsaustausches ermöglichen.

Die ÖBB haben bereits vor einigen Jahren eine spezielle ÖBB-Firmenlösung „TIM“ entwickeln lassen, mit welcher laut eigener Aussage der Return on Investment (ROI) innerhalb von drei Jahren erzielt werden

konnte. Diese Softwarelösung ist seit 2012 im Einsatz und in Zusammenarbeit zwischen der ÖBB und Microsoft entwickelt. Um die Weisungen und alle anderen Dokumente lesen zu können, sind die Triebfahrzeugführer mit einem Laptop ausgerüstet.

Bei der Deutschen Bahn wurde die Softwarelösung „Rail-in-Motion“ (RIM) entwickelt. Auch diese Lösung ist auf die speziellen Rahmenbedingungen und den Betrieb der Deutschen Bahn zugeschnitten und wird seit einigen Jahren erfolgreich von der DB Fernverkehr und DB Cargo AG genutzt. Die Triebfahrzeugführer dieser Unternehmen sind mit Android-Tablets ausgerüstet.

Hardware

Um den Triebfahrzeugführer in seinen eigentlichen Aufgaben zu unterstützen und außerdem Kosten für das Drucken und Verteilen aller Unterlagen zu reduzieren, ist der vorgenannte Weg der digitalisierten Informationsübermittlung unumkehrbar. Zur Erreichung dieses Ziels ist ein möglichst einfach zu bedienendes Gesamtsystem aus Hard- und Software anzustreben.

Bei der Hardware-Auswahl sind die besonderen Rahmenbedingungen im Führerstand zu berücksichtigen. Die Endgeräte müssen erschütterungsgeschützt befestigt werden können und das Display muss blendfrei ablesbar sein. Es sollte weiterhin auf eine hinreichend lange Akkulaufzeit geachtet werden und die Bildschirmdiagonale sollte mindestens zehn Zoll betragen. Diese Auflistung erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, zeigt aber auf, dass die Auswahl dieses Arbeitsmittels für den Triebfahrzeugführer auch diversen praktischen Anforderungen gerecht werden muss.

Da die Hardware heutzutage sehr kurzen Lebenszyklen unterworfen ist, sollte die zu nutzende Software weitestgehend unabhängig von unterschiedlichen Betriebssystemen und Hardwareausstattungen funktionieren. Die am weitesten verbreiteten Betriebssysteme für Tablet-Geräte sind:

- Android: ein von verschiedenen Hardwareherstellern genutztes Betriebssystem, welches von Google entwickelt wurde,
- iOS: ein von Apple entwickeltes und genutztes Betriebssystem und
- Windows: ein von Microsoft entwickeltes Betriebssystem.

Als mobiles Arbeitsgerät hat das Tablet in den letzten vier bis fünf Jahren das Netbook oder auch vielerorts das Notebook abgelöst. Die Ausstattung der heute aktuell angebotenen Gerätegeneration wird wie folgt beschrieben:

- Prozessor: Die Geräte mit Dual-Core-Prozessoren werden langsam aus dem Markt verschwinden. Denn Quad-Core-Prozessoren werden in aktuellen Modellen verbaut. Es sind bereits einige Modelle mit Octa-Core-Prozessoren erhältlich.
- Arbeitsspeicher: Geräte mit 16 GB Arbeitsspeicher sind für die hier beschriebene Anwendung ausreichend. Wenn auch Videos und andere platzintensive Dokumente gespeichert werden sollen, sind 32 GB oder mehr ratsam.
- Akkuleistung: Die Akkulaufzeit sollte mindestens acht Stunden betragen. Neun oder zehn Stunden sind je nach Betriebsmodus ebenfalls realistische Werte. Die Akkulaufzeit lässt nach sechs bis zwölf Monaten Betriebszeit in der Regel um ca. 20% nach. Das sollte bei der Wahl der Geräte berücksichtigt werden.

Um die Laufzeit zu verlängern, setzen einige Unternehmen zusätzliche Akkupacks ein, die ein Nachladen der Tablets ermöglichen, ohne dafür eine Stromversorgung auf der Lok zu benötigen.

Mit dieser Ausstattung sind Tablets für den Nutzer Werkzeuge, die in Verbindung mit der entsprechenden Software ein hilfreiches Arbeitsmittel darstellen und sich damit für die Erledigung unterschiedlichster Aufgabenstellungen eignen.

In der Praxis sind in den Führerständen Geräte mit einer bedienerfreundlichen Bildschirmdiagonale ab zehn Zoll zu finden, die von einer steigenden Anzahl von Triebfahrzeugführern für die unterschiedlichsten Aufgaben genutzt werden.

Software

Wie eingangs erwähnt, ist diese Nutzung von digitalen Endgeräten im Wandel begriffen und die Anforderungen werden immer umfangreicher. Mit einer entsprechenden Software entwickelt sich das Tablet zu einem vielseitig einsetzbaren Werkzeug, welches durchaus als das „Schweizer Taschenmesser“ des Triebfahrzeugführers bezeichnet werden kann.

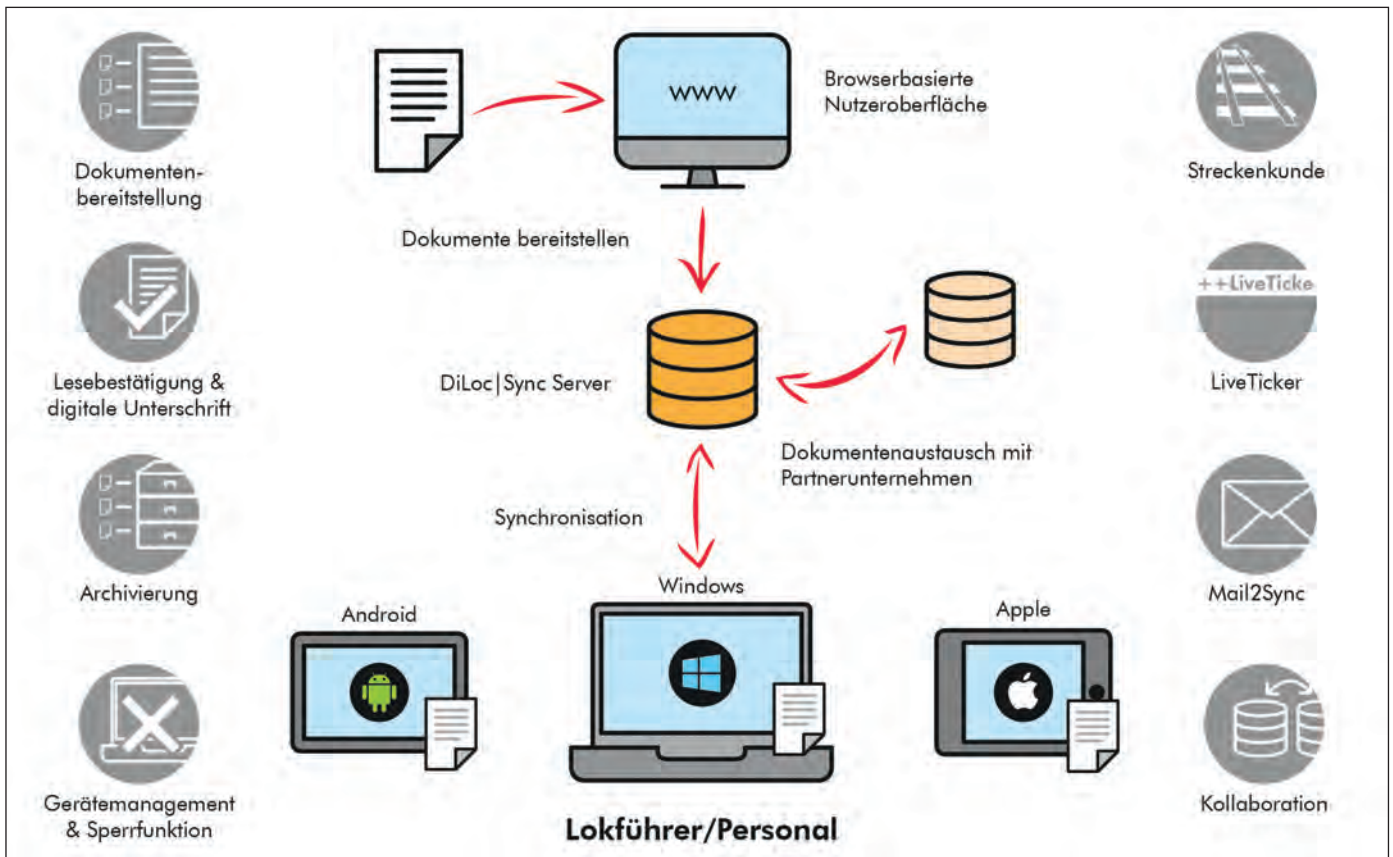


Abb. 1: Architektur DiLoc|Sync

Folgende Aufgabenstellungen können heute schon mit einem Tablet erledigt werden oder sind in absehbarer Zeit realisierbar:

Die zur Verfügung-Stellung aller gesetzlichen und betrieblich notwendigen Weisungen und Informationen. Beispielhaft können hier genannt werden:

- Betriebsregelwerke,
- Dienstpläne,
- Langsamfahrstellen und andere Besonderheiten (La) (tagesaktuell),
- Buchfahrpläne,
- Beschreibungen der Fahrzeuge,
- Zugriff auf Unternehmens-News, E-Mails und das Firmen-Intranet oder aber auch auf vom Systemadministrator freigegebene Websites aus dem Internet sowie
- schriftliche Weisungen gemäß Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID).

Aufgrund der aktuellen Situation, dass eine Internetverbindung entlang der Bahnstrecken noch nicht überall sichergestellt ist, liegt es auf der Hand, dass alle oben genannten Dokumente offline auf dem Gerät zur Verfügung stehen müssen.

Um die Vorgaben des Sicherheitsmanagements sicher erfüllen zu können, sollte die Software eine Möglichkeit bieten, dass der Triebfahrzeugführer dem Disponenten wichtige Dokumente als „gelesen“ bestätigen kann. Ein weiteres Einsatzgebiet solch eines Werkzeugs kann auch die Pflege der Strecken-,

Orts- und Baureihenkunde sein. Auch das Abspielen von Videos zur Auffrischung der Streckenkunde oder anderer Kenntnisse ist selbstverständlich bei der oben genannten Hardware-Ausstattung ebenfalls möglich.

Die Software könnte auch ein Meldebuchformular oder/und ein Übergabebuch bereithalten, welches die Informationen des Triebfahrzeugführers zurück an den Disponenten sendet. Denkbar ist auch die Rückmeldung über besondere Vorkommnisse, Standort der Lok nach Dienstschluss, notwendige Reparaturen usw.

Im Idealfall können diese Informationen auch direkt in die IT-Systeme des EVU zur Weiterverarbeitung übermittelt werden. Der Datenabgleich zwischen den Tablets und den Firmenservern erfolgt via Mobilfunkverbindung über eine im Gerät verbaute SIM-Karte oder per W-LAN an geeigneten Standorten, die mit Hotspots ausgerüstet sind. Mit einem erfolgreichen Datenabgleich ist gewährleistet, dass der Triebfahrzeugführer alle gültigen Fahrpläne sowie die laut Sicherheitsmanagement jeweils gültigen Regelwerke jederzeit auf seinem Tablet zur Verfügung hat. Die abgerufenen Daten werden lokal auf dem Gerät gespeichert und können jederzeit (auch ohne Onlineverbindung) aufgerufen werden.

Neben den oben beschriebenen Spezialanwendungen für die DB AG und die ÖBB sind am Markt Lösungen verfügbar, die die be-

schriebenen Funktionen abdecken und noch weitere Features bieten. Ein Beispiel dafür ist die Software DiLoc|Sync (Abb. 1). Diese Software bietet zudem die Möglichkeit, mittels des Kollaborations-Moduls Dokumente auch an Triebfahrzeugführer von Personaldienstleistungsunternehmen zu verteilen (Abb. 2). Bei konsequenter Nutzung dieser Software für Triebfahrzeugführer ergeben sich folgende positive Effekte:

- Kostenreduzierung mit Return on Investment innerhalb überschaubarer Zeiträume durch:
 - Reduzierung der Druckkosten,
 - Reduzierung administrativer Kosten zur Dokumentenbereitstellung,
 - Reduzierung von Wegezeiten zum Abholen der Dokumente zu Schichtbeginn und
 - Verringerung der Gefahr von Betriebsunfällen durch Wege entlang der Gleise;
- Erhöhung der Effektivität des Triebfahrzeugführers, da Informationen wesentlich schneller auf dem Triebfahrzeug sind und nicht bei Schichtbeginn an der Meldestelle abgeholt werden müssen,
- Erhöhung der Sicherheit durch aktuelle Dokumente (mittels Tastendruck),
- digitale Lesebestätigung durch den Triebfahrzeugführer,
- Archivierung aller Dokumente und Lesebestätigungen,
- Dokumentenverteilung auch an Trieb-

fahrzeugführer von Partnerunternehmen mittels Kollaboration,

- NewsTicker zur Information über aktuelle Ereignisse,
- vereinfachte Rückmeldung von Informationen der Triebfahrzeugführer an die Dispo-Zentrale und
- erhebliche Reduzierung der Vorlaufzeit bei der Erstellung und Verteilung neuer Fahrpläne.

Tablets sind weit mehr als Papierersatz

Mit den vorgestellten Hard- und Softwarelösungen ist bereits ein großer Schritt in Richtung eines „papierlosen Triebfahrzeugführers“ unternommen worden. Natürlich bieten mobile Geräte noch wesentlich mehr Möglichkeiten, den Triebfahrzeugführer bei seiner täglichen Arbeit zu unterstützen und gleichzeitig die Kommunikation zu verbessern.

Nicht nur bei den beiden eingangs genannten Großunternehmen setzen Triebfahrzeugführer ihre Tablets für Dokumentenverteilung inklusive digitaler Unterschrift, Streckenkunde und weitere Zwecke ein. Gerade im Güterverkehr nutzen Eisenbahnverkehrsunternehmen jeder Größenordnung Tablets zusammen mit DiLoc|Sync

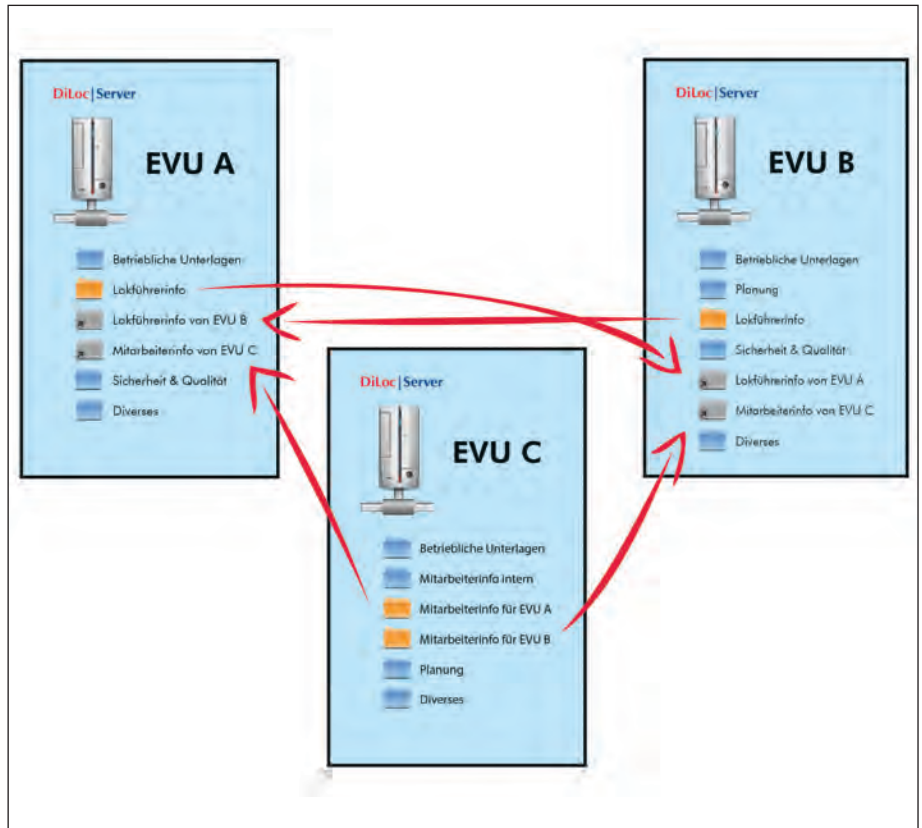


Abb. 2: Kollaboration mit Partnerunternehmen



in zunehmendem Maße als vielseitiges Arbeitsmittel für den Triebfahrzeugführer. Gemäß einer nicht repräsentativen Markterhebung sind zurzeit außer bei den beiden genannten „Big Playern“ über 5500 Triebfahrzeugführer in über 40 Unternehmen mit einem digitalen Endgerät ausgestattet und werden täglich mit den betriebsnotwendigen Informationen versorgt.

Diese Entwicklung ist noch nicht abgeschlossen, denn es entscheiden sich nicht nur immer mehr Unternehmen für ein Tablet als Kommunikationswerkzeug, sondern es erhält auch ständig weitere Zusatzfunktionen.

Durch den konsequenten Einsatz von mobilen Geräten wird der Aufwand für die Verwaltung und Verteilung aller Informationen erleichtert und die Effektivität der Triebfahrzeugführer erhöht.

Die Investition in eine mobile Kommunikationsplattform amortisiert sich erfahrungsgemäß innerhalb kurzer Zeit.

LITERATUR

[1] Betriebsregelwerk (BRW) für EVU, Modulreihe 5XXX „Regelungen zum Durchführen des Betriebes“, Modul 5301 „Zugpersonal“ (blaue Seiten); das „Betriebsregelwerk EVU“ (BRW) des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV) ist veröffentlicht und wird zur Anwendung ab 13.12.2015 empfohlen.



Dipl.-Inf. Christian Neumann

Geschäftsführer
CN-Consult GmbH, Mittenaar
christian.neumann@cn-consult.eu



Klaus Peter

Vertrieb
CN-Consult GmbH, Mittenaar
klaus.peter@cn-consult.eu

Zusammenfassung

Tablet-Geräte – heutzutage das „Schweizer Taschenmesser“ für Triebfahrzeugführer

Triebfahrzeugführer benötigen für die Ausübung ihrer Tätigkeit eine Vielzahl von Dokumenten. Mit den vorgestellten Hard- und Softwarelösungen ist bereits ein großer Schritt in Richtung eines „papierlosen Triebfahrzeugführers“ unternommen worden. Die Software DiLoc|Sync bildet dabei eine solche papierlose Informationsbrücke zwischen den IT-Systemen der Disposition und dem mobilen Personal. Darüber hinaus können Triebfahrzeugführer ihre Tablets mittlerweile aber auch für Sicherheitsmanagement, Streckenkunde, Dokumentenverteilung inklusive digitaler Unterschrift und NewsTicker verwenden. Damit wird ihre tägliche Arbeit weit über einen „papierlosen Triebfahrzeugführer“ hinaus unterstützt und die Kommunikation verbessert.

Summary

Tablet devices – nowadays the “Swiss army knife” for train drivers

Train drivers need a multitude of documents to carry out their task. Hard- and software solutions that have achieved a great step forward towards the “paperless train driver” have been presented. The DiLoc|Sync software offers such a paperless information gateway between the IT systems of the dispatchers and the mobile personnel. Furthermore, train drivers are now able to use their tablets for safety management, route knowledge, document distribution including digital signature and NewsTicker. This supports their daily work far beyond a “paperless train driver” and improves the communication.

SAVE THE DATE!

16. Internationaler SIGNAL+DRAHT-Kongress

10. – 11. November 2016
Fulda, Maritim Hotel

Mehr Informationen ab August unter:
www.eurailpress.de/veranstaltungen



SIGNAL+DRAHT
Kongress 2016