



Dr. Ute Jasper, Dr. Kristina Neven-Daroussis,
Dr. Christopher Marx; Düsseldorf

Dauerbrenner Fahrzeugfinanzierung

Neue Entwicklungen in der Finanzierung von Eisenbahnfahrzeugen

Inzwischen hat es sich bundesweit herumgesprochen: Die Fahrzeugfinanzierung verbessert den Wettbewerb und senkt die Preise, die der Steuerzahler für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) bezahlen muss. Die Erkenntnis, dass die Finanzierung der benötigten Fahrzeuge für viele Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) ein unüberwindbares Hindernis darstellt, hat zu vielen innovativen Ideen geführt, die den Wettbewerb ankurbeln.

Modelle wurden entwickelt und einige davon in die Praxis umgesetzt. Inzwischen liegen Ausschreibungsergebnisse für verschiedene Arten von Fahrzeugfinanzierung vor. Diese zeigen insgesamt, dass die Aufgabenträger mit dem Einsatz der Fahrzeugfinanzierungsmodelle den richtigen Weg eingeschlagen haben. Die Varianten der Modelle sind dabei vielfältig. Einige Aufgabenträger finanzieren die Fahrzeuge, indem sie sie selbst kaufen (Aufgabenträgerpool und VRR-Modell). Andere wiederum leisten Kapitaldienstgarantien und verbessern dadurch die Finanzierungsbedingungen für die EVU. Wieder andere nehmen dem EVU das Risiko des Wiedereinsatzes ab (Wiedereinsatzgarantie).

Die Diskussion um innovative Finanzierungsmodelle wird derzeit um einen weiteren Aspekt angereichert: der Idee der Nachhaltigkeit und des Lebenszyklus'. So haben verschiedenen Aufgabenträger in der Vergangenheit Lebenszyklusmodelle entwickelt und bereits angefangen, diese umzusetzen (RRX-Modell, Verfahren S-Bahn Berlin und Verfahren Elektronetz Mittelsachsen).

Auch wenn diese Ausschreibungen sich in Art und Umfang durchaus erheblich unterscheiden, eint sie doch der Gedanke, dass ein Hersteller, der Fahrzeuge nicht nur baut, sondern sie über einen bestimmten Zeitraum auch warten muss, die Fahrzeuge anders konstruieren und bauen wird. Entscheidend ist, dass die Fahrzeuge nicht nur günstig in der Anschaffung sind, sondern sie über ihre Lebensdauer auch günstig betrieben werden können. Wenn der Hersteller vertraglich verpflichtet ist, auch die Wartung und Instandhaltung zu übernehmen, dann hat er ein eigenes Interesse daran, die dafür notwendigen Kosten möglichst gering zu halten. Er wird also nicht das in der Produktion günstigste Fahrzeug, sondern das insgesamt günstigste Fahrzeug bauen.

Zu diesem Ergebnis kamen auch die Teilnehmer des alljährlich von der Interfleet Technology und der Sozietät Heuking Kühn Lüer Wojtek ausgerichteten Erfahrungsaustausches zur *Fahrzeugfinanzierung im SPNV*, der am 12. April 2013 in Berlin stattfand. Erstmals saßen Aufgabenträger gemeinsam mit Herstellern, Finanzierern und Verkehrsunternehmen an einem Tisch, um Erfahrungen zu abgeschlossen oder laufenden Vorhaben auszutauschen und Überlegungen zu neuen Ansätzen anzustellen.

Neben deutschen Aufgabenträgern konnten die Veranstalter auch eine Schlüsselperson des department of transport, Großbritannien, als Referenten gewinnen. Da Großbritannien schon seit langem auf innovative Fahrzeugfinanzierungsmodelle setzt, erhielten die Teilnehmer besonders interessante Einblicke in Fahrzeugfinanzierungs- und Lebenszyklusprojekte in Großbritannien.

Weitere Schwerpunkte des Erfahrungsaustausches waren die Erfahrungen der Verkehrsverbund Rhein-Ruhr AöR (VRR) im Bereich der Fahrzeugfinanzierung unter besonderer Berücksichtigung des Rhein-Ruhr-Expresses (RRX), das Lebenszyklusmodell aus Sicht eines Herstellers, das Operate-Leasing und ein Bericht über die Planungen des Landes Baden-Württemberg auf dem Gebiet der Fahrzeugfinanzierung.

Die Veranstaltung ergab einen Querschnitt der derzeit am Markt diskutierten Ansätze rund um das Thema Fahrzeugfinanzierung. Dies gab den Anlass, hier einmal die Sicht der Aufgabenträger einerseits und der Hersteller andererseits zum Thema Fahrzeugfinanzierung gegenüberzustellen.

Fahrzeugfinanzierung aus Sicht der Aufgabenträger

Im Verkehrsverbund Rhein-Ruhr (VRR) findet das Thema Fahrzeugfinanzierung schon seit Jahren besondere Beachtung. Nach den Ausschreibungen mit Fahrzeugfinanzierung hat er jüngst die erste Ausschreibung mit Fahrzeugfinanzierung abgeschlossen, an der neben ihm auch die übrigen nordrhein-westfälischen Aufgabenträger beteiligt waren.



Jasper



Neven-Daroussis



Marx

DIE AUTOREN

Dr. Ute Jasper (50) ist seit 1991 Rechtsanwältin und seit 1994 Partnerin der Sozietät Heuking Kühn Lüer Wojtek in Düsseldorf. Sie leitet das Dezernat Öffentlicher Sektor und Vergabe und ist Autorin zahlreicher Veröffentlichungen zum Vergaberecht und zur Privatisierung öffentlicher Aufgaben. Frau Jasper vertritt und berät eine Vielzahl von Kommunen und kommunalen Unternehmen. Sie sammelte vielfältige Erfahrungen bei der Vergabe von komplexen ÖPNV- und SPNV-Dienstleistungen sowie bei der Umstrukturierung und Privatisierung von Verkehrsbetrieben und Stadtwerkegesellschaften.

Dr. Kristina Neven-Daroussis (37) ist seit 2005 Rechtsanwältin und seit 2007 (seit 2011 als Salaried-Partnerin) in der Sozietät Heuking Kühn Lüer Wojtek und im Dezernat Öffentlicher Sektor und Vergabe tätig. Der Schwerpunkt ihrer Tätigkeit liegt in der Konzeption und Durchführung von komplexen Vergabeverfahren, unter anderem im Bereich SPNV. Sie studierte in Trier, Thessaloniki und Münster Rechtswissenschaften und promovierte im Jahr 2005 an der Universität Münster im Bereich Europarecht.

Dr. Christopher Marx (29) ist seit 2012 Rechtsanwalt im Dezernat Öffentlicher Sektor und Vergabe der Sozietät Heuking Kühn Lüer Wojtek. Der Schwerpunkt seiner Tätigkeit liegt in der Beratung öffentlicher Auftraggeber bei der Vergabe von Großprojekten, insbesondere in der zivilrechtlichen Vertragsgestaltung. Marx studierte in Münster Rechtswissenschaften und promovierte dort 2013 im Bereich des Bürgerlichen Rechts.



Erfahrungen im Bereich des Verkehrsverbundes Rhein-Ruhr

Nach den Erfahrungen der letzten Jahre trägt die Fahrzeugfinanzierung im Bereich des VRR im größten Maße dazu bei, den Wettbewerb zu beflügeln und dauerhaft günstige Preise bei steigender Qualität zu sichern. Allein das Angebot des VRR-Fahrzeugfinanzierungsmodells bei nunmehr fünf Ausschreibungen führte zu erheblich besseren Bieterzahlen als dies ohne Einbeziehung dieses Finanzierungsmodells der Fall gewesen wäre. Zwar obsiegte nicht in jedem Fall ein Angebot mit Fahrzeugfinanzierung. Die Wettbewerbseffekte waren aber sehr gut messbar und gingen je Ausschreibung in die Millionen. Bei den bisherigen fünf Ausschreibungen mit Fahrzeugfinanzierung wurden drei Angebote mit und zwei ohne Fahrzeugfinanzierung bezuschlagt.

Das VRR-Fahrzeugfinanzierungsmodell

Viele Bieter gaben an, dass durch das VRR-Fahrzeugfinanzierungsmodell eine Teilnahme am Verfahren überhaupt erst möglich war. Damit wird durch das Modell, bezogen auf die Finanzierungskosten, eine Gleichstellung aller Bieter und damit ein gerechter Wettbewerb hergestellt. Insbesondere bei der Beschaffung spezieller Fahrzeuge (wie Mehrsystemfahrzeuge für den niederländischen Verkehr) wurde das Fahrzeugfinanzierungsmodell sehr positiv aufgenommen.

Der VRR gab als Resümee der letzten Ausschreibungen an, dass die Bieter (EVU) ein überdurchschnittliches Interesse an den Vergaben im SPNV vom VRR zeigten. Der Bietermarkt und die Bieterinteressen waren insbesondere aufgrund der VRR-Fahrzeugfinanzierung hoch. Die VRR-Fahrzeugfinanzierung bewährte sich in verschiedenen Konstellationen, unter anderem auch bei Gebrauchtfahrzeugen, der Zusammenarbeit von mehreren Aufgabenträgern, Nettoverträgen und grenzüberschreitenden Verkehren. Insgesamt fördert die VRR-Fahrzeugfinanzierung den Wettbewerb und führt zu wirtschaftlichen Preisen für die Öffentliche Hand. Die Nordrhein-Westfälischen Aufgabenträger werden daher auch in Zukunft weiter auf das Fahrzeugfinanzierungsmodell zurückgreifen.

Kernpunkt des VRR-Fahrzeugfinanzierungsmodells ist, dass das Modell nicht zwingend vorgegeben wird. Die Bieter haben die Möglichkeit, diese Fahrzeugfinanzierungsart neben einer Eigenfinanzierung (durch Kauf oder Leasing) anzubieten. Erhält jedoch ein Angebot mit Fahrzeugfinanzierung den Zuschlag, erwirbt das EVU vom Hersteller die Fahrzeuge und veräußert sie unmittelbar weiter an den VRR. Die Fahrzeuge werden vom VRR über 22 bis 25 Jahre mittels eines Darlehens annuitätisch finanziert und der VRR verpachtet die Fahrzeuge an das betriebsführende EVU und erhebt hierfür eine Pacht. Die Pacht finanziert den Kapitaldienst (Annuität) für das Darlehen und enthält einen

Zuschlag von 1,0 bis 1,25 Prozent des Kaufpreises p.a. für beim VRR entstehende Managementleistungen, Steuerzahlungen und Risikorückstellungen. Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten, Versicherungskosten und sonstige Lasten verbleiben beim EVU.

Das VRR-Fahrzeugfinanzierungsmodell umfasst neben den Betriebsleistungen also die Fahrzeugbeschaffung und die Darlehensbeschaffung. Da ein Verhandlungsverfahren durchgeführt wird, lässt sich das Know-How der EVU bei der Fahrzeugbeschaffung nutzen. Die Aufgabenträger können darüber hinaus Vorschläge für effiziente Betriebskonzepte, einen optimalen Fahrzeugeinsatz und vertraglich ausgewogene Regelungen anmelden. Nach dem Zuschlag kommt dem technischen Controlling eine Schlüsselposition zu. Bei Bau und Abnahme kommt es auf eine konsequente und permanente Überwachung an. Gleiches gilt für den laufenden Betrieb und auch in der Phase der Hauptuntersuchungen. Hierzu wird ein Informationssystem zur kontinuierlichen Dokumentation des Fahrzeugstandes implementiert.

Der Rhein-Ruhr-Express

Für den speziellen Fall des Rhein-Ruhr-Express' (RRX) gehen die nordrhein-westfälischen Aufgabenträger allerdings neue Wege: Der RRX ist das bedeutendste Bahnprojekt in Nordrhein-Westfalen. Er ist als Premiumprodukt des SPNV vorgesehen und soll ein optimiertes Betriebskonzept mit 15-Minuten-Takt sowie dichtem Fernverkehrsangebot sichern. Dies erfordert jedoch erhöhte Fahrzeuganforderungen gegenüber dem Status quo. Da die dafür notwendigen Infrastrukturmaßnahmen voraussichtlich erst 2025 bis 2030 umgesetzt sein werden, gilt es, die stufenweise Umsetzung des RRX für die Bereiche Fahrzeuge und Betrieb bereits jetzt vorzubereiten.

Nach einer Verordnung des Landes Nordrhein-Westfalen bestehen für den RRX besondere Fahrzeuganforderungen. Es sind elektrische, mehrfach traktionsfähige Doppelstocktriebfahrzeuge vorgesehen. Die Zuglänge darf in Doppeltraktion 215 m über Puffer nicht überschreiten. Höchstgeschwindigkeiten von mindestens 160 km/h und eine Beschleunigung von mindestens 1,0 m/sek² sind vorgesehen.

Ziel der Aufgabenträger in Nordrhein-Westfalen ist die Beschaffung eines einheitlichen Fahrzeugparks für den RRX. Hierzu haben die Aufgabenträger ein neues Ausschreibungskonzept entwickelt, das NRW-RRX-Modell. Dieses zeichnet sich durch eine zweigeteilte Ausschreibung aus. Zunächst werden die Fahrzeuge durch eine Herstellerausschreibung beschafft. Die Lieferung der Fahrzeuge wird dabei mit einer Verfügbarkeitsgarantie über den Lebenszyklus kombiniert. Verfügbarkeit bedeutet dabei Wartung und Instandhaltung der Fahrzeuge. Die Betriebsausschreibung erfolgt gesondert.

Grund für diese Art der Ausschreibung ist, dass einheitliche Fahrzeuge für alle Linien beschafft werden müssen. Die Form der Ausschreibung setzt hierbei Anreize, die Gesamtkosten für Produktion und Instandhaltung der Fahrzeuge (Lebenszykluskosten) und die Qualität der Fahrzeuge zu optimieren. Weil die Hersteller die Fahrzeuge instand halten müssen, konstruieren und bauen sie diese wartungsärmer. Die besser haltbaren Materialien führen zu nachhaltigeren, wirtschaftlich besser nutzbaren Fahrzeugen. Die hohe Anzahl an Fahrzeugen und damit das hohe Vertragsvolumen schaffen Wettbewerb auf Herstellerseite.

Auch bei der Betriebsausschreibung wird der Wettbewerb gesichert, weil die enormen Investitionskosten durch die Aufgabenträger vorgenommen werden. Dies bedeutet eine Öffnung des Wettbewerbs für Verkehrsunternehmen, die normalerweise ungünstige Finanzierungsbedingungen erhalten.

Entwicklungen in Baden-Württemberg

Neben Nordrhein-Westfalen haben auch andere Bundesländer die Vorzüge der Fahrzeugfinanzierung entdeckt. Jüngstes Beispiel dafür ist das Land Baden-Württemberg, das derzeit ebenfalls ein Fahrzeugfinanzierungsmodell entwickelt. Dieses sieht vor, dass ein EVU die Fahrzeuge beschafft und diese an eine landeseigene GmbH veräußert. Die landeseigene GmbH sichert dem EVU aber Nutzungsrechte an den Fahrzeugen zu. Sie bedient zudem das Darlehen, welches den Kaufpreis der Fahrzeuge finanziert. Dadurch, dass die Aufgabenträger für den Schuldendienst der GmbH garantieren, erhält die landeseigene GmbH Kommunalkreditkonditionen.

Erfahrungen in Großbritannien

Viele Aufgabenträger schauen bei der Entwicklung neuer Fahrzeugfinanzierungsmodelle auch ins Ausland. Besonders Großbritannien ist dabei gern zitiertes Vorbild.

Großbritannien hat seit 1995 den Eisenbahnverkehr kontinuierlich ausgebaut. Dabei ist die Eisenbahn nicht nur sicherer und pünktlicher geworden. Auch die Kunden sind in allen Belangen zufriedener geworden: Bei der Pünktlichkeit, Reisezeit, Zahl der Zugverbindungen und dem Fassungsvermögen der Züge sind die britischen Kunden im europäischen Vergleich überdurchschnittlich zufrieden. Daher verwundert es nicht, dass sich die Einnahmen in den letzten 20 Jahren verdreifacht haben.

Zugleich war die britische Regierung bereit, deutlich mehr in den Schienenverkehr zu investieren. Sie erkannte, dass eine qualitativ hochwertige und gut ausgebaute Eisenbahn zwangsläufig kostenintensiv ist.

Mit strengen Anforderungen und Auflagen stellte die Regierung sicher, dass der Kunde den britischen Schienenverkehr als eine ein-



heitliche Eisenbahn ansieht. Die Verkehrsunternehmen kooperieren und Tickets sind national gültig. Paradoxe Weise klagen die Briten sowohl über überfüllte Züge, da der Zugverkehr so gut angenommen wird, als auch über überhöhte Preise.

Erfolgsrezept für diesen Aufstieg der britischen Eisenbahn ist der Umstand, dass alle Bieter in den Ausschreibungen gleichgestellt sind. Nur durch diese Chancengleichheit hatten die Ausschreibungen Erfolg.

Das britische Department for Transport hat die Verkehrsleistungen in verschiedenen Varianten ausgeschrieben: Teilweise hat es die Beschaffung der Züge getrennt von der Finanzierung und Wartung ausgeschrieben. Andere Modelle sind die gemeinsame Ausschreibung von Beschaffung und Finanzierung getrennt von der Wartung sowie Beschaffung und Wartung getrennt von der Finanzierung. Bei dem britischen Thameslink-Projekt schrieb das Department for Transport die Beschaffung der Züge, die Wartung und die Finanzierung gemeinsam aus, allerdings bot sie den Bietern die Möglichkeit, bestehende Werkstattstandorte zu nutzen.

Das ambitionierteste Projekt in Großbritannien ist das Intercity Express Programme (IEP). Dabei schrieb das Department for Transport die Beschaffung der Züge, die Wartung und die Finanzierung gemeinsam aus. Hier umfasste die Ausschreibung auch die Werkstätten. Der Hersteller erhält für dieses Gesamtpaket eine tägliche Vergütung. Diese entfällt, wenn die Züge nicht im gewünschten Qualitätsmaß und in der gewünschten Fassung und Anzahl verfügbar sind.

Für das Department for Transport sprachen gewichtige Argumente für die gemeinsame Ausschreibung von Beschaffung und Wartung der Züge. Die Risiken sind eindeutig verteilt. Es entsteht kein Streit darüber, wer für die Zulassung, Wartung et cetera zuständig ist. Zudem erhält der Hersteller Anreize, die Züge in einer hohen Qualität zu fertigen und bessere Bauteile zu verwenden, da er für die Unzuverlässigkeit und fehlende Verfügbarkeit der Fahrzeuge einstehen muss. Dadurch, dass der Hersteller auch für die Wartung verantwortlich ist, erhält er zudem ein Feedback von den eigenen Mitarbeitern. Dies kann er bei dem Entwurf neuer Fahrzeuggenerationen berücksichtigen, um so die Wartungskosten weiter zu senken. Zudem werden Schnittstellenrisiken vermieden. Das Department for Transport setzt darüber hinaus voraus, dass der Hersteller Personal abstellt, um Rückfragen der Zugführer jederzeit zu beantworten.

Das IEP umfasst 100 neue Fahrzeuge (rund 600 neue Wagen), die zwischen 2006 und 2019 geliefert wurden und werden. Der Vertrag läuft 27,5 Jahre und hat ein Volumen von 4,5 Mrd Pfund. Er umfasst die Werkstätten und auch die Wartung. Diese Ausschreibung

war erforderlich, da die alten Züge anderenfalls überfüllt und veraltet gewesen wären. Spätestens im Jahr 2020 hätte jedes Fahrzeug voll behindertentauglich sein müssen. Zudem mussten neue energiesparende Fahrzeuge beschafft werden. Resultat des IEP ist ein ganzes Programm, nicht allein ein Fahrzeugtyp. Im Ergebnis verfügen die Züge über ein erhöhtes Fassungsvermögen und sind zugleich leichter und umweltfreundlicher.

Aus dem britischen Aufschwung des Schienenverkehrs ist die Lehre zu ziehen, dass ein hochqualitativer Schienenverkehr nicht kostenlos ist. Zudem ist entscheidend, dass sich die Vertragsparteien auf Augenhöhe begegnen und wirtschaftlich sinnvolle, gezielte Anreize an den jeweiligen Vertragspartner setzen. So darf es nicht vorkommen, dass es für den Hersteller günstiger ist, einen Zug völlig ausfallen zu lassen, als ihn mit zwei defekten Toiletten und einer fehlerhaften Klimaanlage bereitzustellen.

Fahrzeugfinanzierung aus Herstellersicht

Auch die Hersteller signalisieren in der aktuellen Diskussion um Fahrzeugfinanzierungsmodelle ihr Interesse an einer Zusammenarbeit mit den Aufgabenträgern und sehen für sich besonders bei Lebenszyklusmodellen großes Potenzial. Einige von ihnen haben bereits im Ausland Lebenszyklusmodelle umgesetzt. Sie sind daher zuversichtlich, dass ihnen dies auch in Deutschland gelingen wird.

Hersteller verweisen darauf, dass sie im Falle der Herstellung und Wartung der Fahrzeuge Aufgaben übernehmen, die sie am wirtschaftlichsten erfüllen können. Denn die Hersteller sind für die Fahrzeugqualität und deren Verfügbarkeit aus einer Hand verantwortlich. Eine bisher bestehende Schnittstelle wird so aus Sicht der Hersteller geschlossen. Es handelt sich um die Kernkompetenz der Hersteller, Fahrzeuge zu produzieren und zu warten.

In Großbritannien gilt das Lebenszyklusmodell seit der Privatisierung im Jahr 1994 als Standardmodell. Erfahrungen der Hersteller dort zeigen, dass sich die Qualität der Verkehrsdienstleistungen und auch die Wirtschaftlichkeit der Verkehre verbessern. Die Hersteller begründen dies damit, dass sie über die marktüblichen Anforderungen hinaus im gesamten Prozess der Planung und des Baus der Fahrzeuge das Erfordernis der Sicherstellung der Fahrzeugverfügbarkeit über 30 Jahre einbeziehen. Sie wählen Materialien und Komponenten aus, die die Verfügbarkeit der Fahrzeuge über diesen Zeitraum sicherstellen und die Wartung und Instandhaltung der Fahrzeuge vereinfachen. Sie stellen sicher, dass Wartungsarbeiten und Reparaturen, die während des Lebenszyklus des Fahrzeugs erforderlich sind, möglichst

einfach (zum Beispiel durch leichte Zugänglichkeit von Komponenten) und damit kostenoptimiert erfolgen können.

Sie setzen Systeme der Datenerfassung und Datenübertragung ein, die eine Optimierung der präventiven und der korrekativen Instandhaltung ermöglichen. Sie bauen technische Systeme zur kontinuierlichen Diagnose des Fahrzeugzustands ein, damit auf diese Weise eine vorausschauende, zeitgerechte und effiziente Instandhaltung, Wartungsplanung und Wartung gewährleistet wird. Sie richten ihre gesamten Aktivitäten gegenüber den Zulieferern danach aus, dass sie die Verantwortung für den Lebenszyklus der Fahrzeuge tragen.

Aus Sicht der Hersteller hat das Lebenszyklusmodell für die Aufgabenträger folgende Vorteile:

- Es sorgt dafür, dass die Bieterzahlen ansteigen, so dass mehr Wettbewerb zwischen den EVU möglich ist.
- Es wirkt sich positiv auf die Gesamtkosten im Lebenszyklus aus, zum Beispiel durch Optimierung der Betriebs- und Instandhaltungsreserve.
- Für die Fahrgäste verbessert sich das Verkehrsangebot durch eine hohe Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Fahrzeuge.
- Dies generiert Potenzial für einen verbesserten Service, da die EVU sich stärker auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren können.
- Die Beschäftigten in der Wartung und Instandhaltung haben langfristig gesicherte Arbeitsplätze durch eine 30-jährige Vertragslaufzeit des Instandhaltungsvertrages.
- Für das EVU entfallen Markteintrittsbarrieren wie der Aufbau eigener Werkstätten.
- Zudem entfallen Barrieren wie die Fahrzeugfinanzierung.
- Die Hersteller lernen über den ganzen Lebenszyklus des Fahrzeugs, was zu kontinuierlichen und nachhaltigen Verbesserungen an den Fahrzeugen und im Instandhaltungsprozess führt.
- Die Planungssicherheit steigt und auch die Marktstabilität.

Fazit

Insgesamt ist das Thema Fahrzeugfinanzierung weiterhin ein Dauerbrenner. Hersteller und Aufgabenträger bewerten die Fahrzeugfinanzierung und insbesondere Lebenszyklusmodelle gleichermaßen positiv. Da Lebenszyklusmodelle jedoch in Deutschland noch nicht umgesetzt wurden, bleibt abzuwarten, ob auch die tatsächliche Umsetzung sowie Fragen der Risikoübernahme und die oft diskutierten Schnittstellenrisiken zwischen EVU und Hersteller einer zufriedenstellenden, praxisgerechten Lösung zugeführt werden können.