

AG 3 UND AG 6 - BERICHT

# Daten und Vernetzung – Standards und Normen für intermodale Mobilität





**AG 1**

Klimaschutz im Verkehr



**AG 2**

Alternative Antriebe und Kraftstoffe für nachhaltige Mobilität



**AG 3**

Digitalisierung für den Mobilitätssektor



**AG 4**

Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung



**AG 5**

Verknüpfung der Verkehrs- und Energienetze, Sektorkopplung



**AG 6**

Standardisierung, Normung, Zertifizierung und Typgenehmigung

# INHALT

<b>KURZFASSUNG</b>	4
<b>EXECUTIVE SUMMARY</b>	6
<b>1 AUSGANGSLAGE UND ZIELSETZUNG</b>	7
<b>2 STANDARDS UND NORMEN FÜR INTERMODALE MOBILITÄT</b>	9
2.1 Allianz der Treiber – Gemeinsames Interesse schaffen	9
2.2 Basis für intermodale Mobilität – Vertrauen durch solide vertragliche Basis	12
2.3 Umsetzung intermodaler Mobilität ermöglichen – Vereinbarte Standards und Normen anwenden	14
<b>3 AKTUELLE AKTIVITÄTEN ZUR INTERMODALEN MOBILITÄT – STATUS QUO VON REGULIERUNG UND NORMUNG</b>	16
<b>ÜBERSICHT STANDARDS, NORMEN, RICHTLINIEN</b>	19
<b>GLOSSAR UND ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b>	28
<b>IMPRESSUM</b>	30



## KURZFASSUNG

Ziel des Berichts ist es zu klären, welche Standards und Normen geschaffen und welche politisch-organisatorischen Bedingungen zu erfüllen sind, um einen nahtlosen, bezahlbaren, möglichst emissionsarmen intermodalen Personen- und Güterverkehr in Deutschland sowie in Europa zu ermöglichen. Intermodales Reisen wird heute bereits vielfältig praktiziert. Umstiegshürden für die Nutzer:innen sowie Barrieren durch fehlende oder nicht vernetzte Dienste erschweren jedoch eine breite Anwendung. Die Barrieren entstehen in erster Linie durch fehlende Schnittstellen, die ein einfaches Zustandekommen von Vertragsbeziehungen oder einfache Integrationsmöglichkeiten in existierende Mobilitätsplattformen verhindern.

Im vorliegenden Bericht wird dargelegt, welche zentralen Herausforderungen gelöst werden müssen, damit die Standards und Normen entwickelt und flächendeckend angewendet werden können. Die wichtigsten Schritte sind: Schaffung eines gemeinsamen Interesses, Vertrauen durch solide vertragliche Basis und Unterstützung durch zielgerichtete Umsetzungsmaßnahmen.

Ein wesentliches Defizit liegt dabei im Fehlen von Standards und Normen für die Dienste des verkehrsträgerübergreifenden Informierens, Buchens und Abrechnens von Mobilitätsleistungen. In diesem Zusammenhang wird insbesondere dargelegt, welchen Herausforderungen Normung und Standardisierung aktuell gegenüberstehen und welche Schritte erforderlich sind, um weitere Entwicklungen zu ermöglichen. Hierbei spielen vor allem das Zusammenwirken der jeweiligen Interessen der verschiedenen Stakeholder im Bereich der intermodalen Mobilität eine wesentliche Rolle.

Aktuell versucht jeder Mobilitätsanbieter, die Kund:innen so weit wie möglich mit seinen eigenen Mobilitätsangeboten zu versorgen. Es gibt deshalb bislang kein gemeinsames Interesse, intermodale Mobilität in Form eines integrierten Angebots in einer Anwendung zu schaffen, wie zum Beispiel hinsichtlich der Einigung/Festlegungen zu den Themen Datenaustausch, Schnittstellen, anzuwendende Standards sowie Richtlinien und Vereinbarungen. Es wird daher empfohlen, einen moderierten Prozess mit Vertretern aller relevanten Stakeholder aufzusetzen, um ein gemeinsames Interesse für eine funktionierende intermodale Mobilität zu organisieren und auf dieser Basis Standards und Normen zu entwickeln. Die Moderation sollte im Sinne des Interessenausgleichs durch eine übergeordnete ordnungspolitische Instanz erfolgen. Aufbauend auf diesem Moderationsprozess soll bis Ende 2022 ein Fahrplan einschließlich festzulegender Meilensteine entwickelt werden, wie Standards und Normen zum Informieren, Buchen und Abrechnen von Mobilitätsdienstleistungen entwickelt und auf europäischer Ebene vereinbart werden können.

Darüber hinaus sind grundsätzliche Regelungsfragen zur Vertragssicherheit, insbesondere im Hinblick auf die Integration in Mobilitätsplattformen, zu klären. Standardverträge spielen für die Partnereinbindung eine zentrale Rolle. Diese gewährleisten die Vertragssicherheit zwischen den Vertragspartnern, legen die Basis für die Umsetzung sowie die Etablierung plattformbasierter intermodaler Mobilität und erzeugen das notwendige Vertrauen in der Geschäftsabwicklung. Standards und Normen für die erforderlichen Schnittstellen zur Unterstützung der Einhaltung der Vertragssicherheit zwischen den Stakeholdern sollten daher für alle relevanten Geschäftsprozesse einer Mobilitätsdienstleistung entwickelt werden.

Technische Standards und Schnittstellen für alle Stakeholder sollten zudem dafür sorgen, dass Verträge automatisiert ausgehandelt werden können. Auf diese Weise können neue Mobilitätsanbieter zügig und aufwandsarm in ein plattformbasiertes intermodales Mobilitätsangebot eingebunden werden. Ebenso erschwert eine fehlende und nicht angewandte Standardisierung organisatorischer Parameter (zum Beispiel Fahrten- und Strecken-ID, tarifliche Bestimmungen) die Digitalisierung und damit die Erbringung intermodaler Services.

Im Hinblick auf die Umsetzung intermodaler Mobilitätskonzepte zeigt sich, dass viele der beteiligten Akteure – wie zum Beispiel kleinere Städte und regionale Verkehrsbetriebe – nicht über die erforderlichen Kapazitäten, das Know-how oder die Methoden zur einheitlichen Anwendung verfügen und häufig auf individuell gestaltete, lokale Umsetzungskonzepte setzen. Die Implementierung von Standards und Normen sowie damit zusammenhängende übergreifende und abgestimmte Konzepte für eine intermodale Mobilität müssen daher praktisch unterstützt werden. Dazu bedarf es einer zentralen Koordination, um der Entstehung von regionalen Einzellösungen entgegenzuwirken. Die Unterstützung kann dabei durch geeignete Expert:innen, technische Mittel (wie Softwarelizenzen) und

den Aufbau einer digitalen Wissensplattform und Best-Practice-Datenbank erfolgen.

Die Einrichtung zentraler, miteinander verknüpfter Fachzentren auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene ist zudem ein geeignetes Mittel, um Mobilitätsanbieter bei der Umsetzung von nationalen oder europäischen Standards und Normen und damit zusammenhängenden Konzepten zu unterstützen. Den Fachzentren sollte eine koordinierende Rolle zukommen, um eine stringente und flächendeckende Umsetzung der intermodalen Mobilität in Deutschland zu ermöglichen. Ziel ist es, die umfassende und vollständige Umsetzung von vereinbarten Standards und Normen durch alle Mobilitätsdienstleister zu erreichen, zum Beispiel durch konsequente und verpflichtende Umsetzung und Anwendung vereinbarter Standards und Normen im Rahmen von öffentlichen Ausschreibungen.

Eine Verpflichtung auf die Einhaltung von Standards und Normen im Rahmen eines Gesetzes wird zum jetzigen Zeitpunkt nicht empfohlen. Sollten sich die im Bericht dargelegten Handlungsempfehlungen aber als nicht ausreichend erweisen, ist ein weiterer Regulierungsbedarf zu prüfen.

## EXECUTIVE SUMMARY

The report aims at clarifying which norms and standards need to be created, and which political and administrative conditions need to be met to enable seamless, affordable, low-emission intermodal passenger and goods transport in Germany and Europe. Intermodal travel is already reasonably common today. However, really widespread application is still hindered by transit obstacles for users as well as missing or unconnected services. These barriers usually result from missing interfaces which prevent the simple entry into a contractual relationship or simple integration opportunities into existing mobility platforms.

The report explains which major challenges need to be overcome in order to develop and widely apply standards and norms. These are the key steps: creation of a common interest, trust through a robust contractual basis and support through targeted implementation measures.

One major shortcoming is missing standards and norms for intermodal information, reservation and billing of mobility services. In this context, the report highlights what the current challenges are in terms of standardisation, and what steps are necessary to enable further developments. It will be particularly important to reconcile the different interests of the various stakeholders in intermodal mobility.

At the moment, mobility providers are trying to offer customers as many of their own mobility services as possible. So far, there has not been a common interest in creating intermodal mobility as an integrated proposition in one application, e. g. there has been no agreement on topics such as data exchange, interfaces, applicable standards as well as guidelines and contracts. One recommendation is therefore to launch a facilitated process with the representatives of all relevant stakeholders in order to awaken a common interest for a functioning intermodal mobility system and to then develop standards and norms. In the interests of fairness, facilitation should be ensured by a higher regulatory body. On the basis of this facilitation process, a roadmap including milestones is to be developed by the end of 2022 to determine how standards and norms for information, reservation and billing of mobility services can be developed and combined at a European level.

Moreover, basic regulatory queries regarding contractual security, especially with regard to the integration into mobility platforms, need to be resolved. Standard contracts are key in terms of integrating partners. These standard contracts ensure contractual security between the contrac-

ting parties, form the basis for implementing and establishing platform-based intermodal mobility services and create the necessary trust in their business processes. This is why standards and norms for all necessary interfaces should be developed for all relevant business processes of a mobility service in order to enhance compliance with contractual security.

In addition, technological standards and interfaces for all stakeholders should ensure automatic negotiation of contracts. In this way, new mobility providers can quickly and easily be integrated into a platform-based intermodal mobility system. Missing or unused standardisation of administrative parameters (e.g. journey and route IDs, fare rules) also stand in the way of digitalisation and hence the provision of intermodal services.

In terms of the implementation of intermodal mobility concepts, it is clear that many of the stakeholders – e.g. small towns and regional transport companies – do not have the required capacities, know-how or the methods for a consistent application and prefer using individual, local application strategies. This is why the implementation of standards and norms as well as connected, harmonised concepts for intermodal mobility need practical support. This in turn requires centralised coordination in order to prevent regional stand-alone solutions. Support can be provided through suitable experts, technical tools (such as software licences) and the creation of a digital knowledge platform and best-practice database.

Setting up central, interconnected centres of expertise at regional, national and European level is also an appropriate means to support mobility providers in implementing national and European standards and norms and the related concepts. Centres of expertise should play a coordinating role to enable stringent and nationwide implementation of intermodal mobility in Germany. The aim is comprehensive and exhaustive implementation of the agreed standards and norms by all mobility providers, e. g. via consistent and obligatory implementation and application of agreed standards and norms as part of public tenders.

A legal commitment to compliance with standards and norms is not recommended at this point in time. However, if the recommendations for action provided in the report are deemed to be insufficient, further regulatory requirements should be considered.

# 1 AUSGANGSLAGE UND ZIELSETZUNG

Der Bericht *Daten & Vernetzung – Standards und Normen für intermodale Mobilität* setzt sich mit der Fragestellung auseinander, welche Standards und Normen geschaffen werden müssen und welche politisch-organisatorischen Bedingungen zu erfüllen sind, um einen nahtlosen, bezahlbaren, möglichst emissionsarmen intermodalen Personen- und Güterverkehr in Deutschland sowie in Europa zu ermöglichen. Er geht insbesondere der Frage nach, wieso es trotz vieler Forschungsprojekte und Studien als auch vielfacher Aktivitäten privater und öffentlicher Mobilitätsanbieter zu intermodaler Mobilität bisher nicht gelungen ist, Standards und Normen für die Integration der verschiedenen Mobilitätsleistungen zu entwickeln und eine breite, flächendeckende Anwendung dieser zu erreichen. Das Ergebnis des Berichts ist ein Vorschlag für einen Handlungsrahmen, der die Entwicklung und Implementierung der noch fehlenden Normen und Standards zügig anstoßen soll.

Die AG 3 der NPM hat in ihrem 3. Zwischenbericht *Plattformbasierte intermodale Mobilität und Handlungsempfehlungen zu Daten und Sicherheit*<sup>1</sup> bereits ein Zielbild für den multi- und intermodalen Verkehr der Zukunft entworfen. Multi- und intermodale Mobilität, insbesondere die dynamische Verfügbarkeit und Nutzung verschiedener Verkehrsmittel zu unterschiedlichen Zeiten oder in Kombi-

nation innerhalb einer Route, sollte vereinfacht werden. Maßgebend hierfür ist die Planung, Buchung und Abrechnung vollständiger Reise- beziehungsweise Transportleistungen innerhalb einer einzelnen Anwendung. Abbildung 1 veranschaulicht, wie Multi- und Intermodalität in diesem Bericht definiert werden, wobei sich dieser in erster Linie mit der intermodalen Mobilität im Personenverkehr auseinandersetzt. Für die intermodale Reisekette ist vor allem wichtig, dass Kund:innen die Strecke von A nach B mit nur einem Ticket zurücklegen können.

Multi- und intermodales Reisen (beziehungsweise Transportieren) wird heute schon vielfältig praktiziert. Umstiegshürden für die Nutzer:innen sowie Barrieren durch fehlende oder nicht vernetzte Dienste erschweren jedoch eine breite Anwendung. Die Barrieren entstehen in erster Linie durch fehlende Schnittstellen, die ein einfaches Zustandekommen von Vertragsbeziehungen oder einfache Integrationsmöglichkeiten in existierende Plattformen verhindern. Durch die Digitalisierung bietet sich die Möglichkeit, den Nutzer:innen ein integriertes Mobilitätsangebot machen zu können, das ein durchgängiges Dienstangebot von der Information und Buchung, inklusive Authentifizierung, bis zur Bezahlung und Abrechnung über die gesamte intermodale Mobilitätskette beinhaltet.

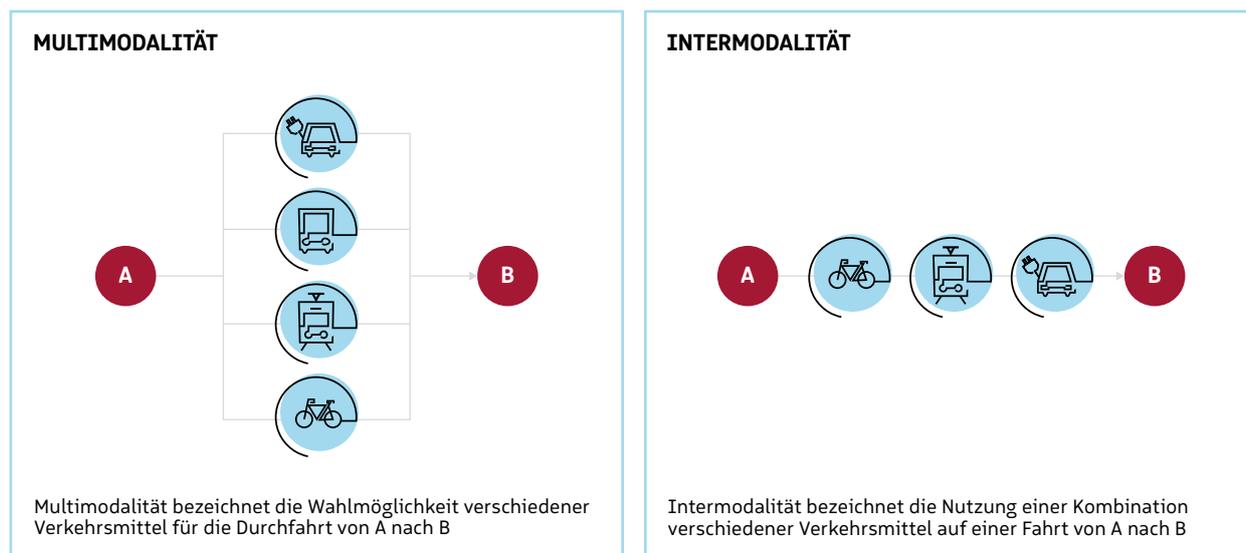


Abbildung 1: Definition Multi- und Intermodalität  
(Quelle: Eigene Darstellung)

<sup>1</sup> <https://www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/2download/plattformbasierte-intermodale-mobilitaet-und-handlungsempfehlungen-zu-daten-und-sicherheit/>

Den Schlüssel dazu stellen intermodale Mobilitätsplattformen dar, um die genannten Services nahtlos aus einer Hand bieten zu können. Diese haben sich bisher nur sehr partiell in einigen Regionen gebildet. Ein überregionales Angebot, welches beispielsweise alle regionalen Angebote mit abbildet, existiert bisher nicht. Im 3. Zwischenbericht *Plattformbasierte intermodale Mobilität und Handlungsempfehlungen zu Daten und Sicherheit*<sup>2</sup> der AG 3 wird aufgezeigt, welche Defizite heute bestehen, um intermodale Mobilität in Deutschland und Europa organisieren zu können, und welche Maßnahmen aufgesetzt werden müssen, um diesbezüglich einen deutlichen Fortschritt zu erreichen. Ein wesentliches Defizit liegt im Fehlen von Standards für die Dienste des verkehrsträgerübergreifenden Informierens, Buchens und Abrechnens von Mobilitätsleistungen.<sup>3 4</sup> Der vorliegende Bericht geht deshalb der Frage nach, wieso solche Standards und Normen bisher noch nicht vollständig und an vielen Stellen interpretierbar vorliegen, obwohl seit vielen Jahren die Notwendigkeit von Standards und Normen für intermodale Mobilität artikuliert wird.

In diesem Zusammenhang wird insbesondere dargelegt, welchen Herausforderungen Normung und Standardisierung aktuell gegenüberstehen und welche Schritte erforderlich sind, um weitere Entwicklungen zu ermöglichen. Hierbei spielen vor allem das Zusammenwirken und die jeweiligen Interessen der verschiedenen Stakeholder im Bereich der intermodalen Mobilität eine wesentliche Rolle.

Ziel ist es, Nutzer:innen eine einfache, reibungslose, aufwandsarme und sichere Nutzung von intermodaler Mobili-

tät bieten zu können. Dies umfasst die Möglichkeiten, sich IT-sicher bei einem oder mehreren Anbietern von Services im Rahmen intermodaler Mobilität sowohl über die jeweiligen Mobilitätsleistungen zu informieren als auch Leistungen buchen und bezahlen zu können. Es setzt zudem voraus, dass diese Leistungen unkompliziert, datensicher und bei den Anbietern intermodaler Mobilitätsketten rechts-sicher, transparent und datenschutzkonform abgerechnet werden. Außerdem soll sichergestellt werden, dass die Buchung als Nutzungsberechtigung einfach und nachvollziehbar kontrollierbar ist.

Der Bericht formuliert daher Handlungsempfehlungen, auf deren Grundlage die hierfür notwendigen Normen und Standards aus einer gemeinsamen Interessenlage heraus innerhalb der nächsten drei bis fünf Jahre entstehen beziehungsweise flächendeckend angewendet werden sollen, wobei europäische Normen und Standards gegenüber nationalen Definitionen vorzuziehen sind. Die Nutzung der Verkehrsinfrastruktur und damit das Themenfeld der Daten und Schnittstellen einer vernetzten Verkehrsinfrastruktur, welche im 4. Zwischenbericht der NPM AG 3 behandelt wurde, ist nicht Bestandteil der Betrachtungen dieses Berichts.

<sup>2</sup> <https://www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/2download/plattformbasierte-intermodale-mobilitaet-und-handlungsempfehlungen-zu-daten-und-sicherheit/>

<sup>3</sup> NPM AG 3, 3. Zwischenbericht: Handlungsempfehlung 4: Solange keine einheitlichen Schnittstellen und Standards verfügbar sind (vgl. Empfehlung Nr. 5), muss der Integrations- und Migrationsaufwand übergangsweise durch staatliche Mittel unterstützt werden. Vorhandene Best Practices sollten eine Grundlage bilden, aus denen im Laufe des Prozesses Standards entwickelt werden müssen.

<sup>4</sup> NPM AG 3, 3. Zwischenbericht: Handlungsempfehlung 5: Es sind einheitliche Schnittstellen und Standards für die Dienstebereitstellung und den Datenaustausch – im Kontext der internationalen Standardisierungsorganisationen – als Standardisierungsauftrag zu definieren, um das übergeordnete Ziel eines interoperablen multi- und intermodalen Mobilitätssystems voranzutreiben.

## 2 STANDARDS UND NORMEN FÜR INTERMODALE MOBILITÄT

### 2.1 ALLIANZ DER TREIBER – GEMEINSAMES INTERESSE SCHAFFEN

#### BESCHREIBUNG DES THEMAS UND AKTUELLE HERAUSFORDERUNGEN

Die Entwicklung von Diensten und Produkten für die Nutzung verschiedener Mobilitätsdienstleistungen wird von einer großen Zahl von Stakeholdern des Mobilitätsökosystems mit hohem Aufwand vorangetrieben. Unternehmen, öffentliche Verkehrsunternehmen, Autohersteller, Flottenbetreiber, Start-ups, Städte, Gemeinden und Landkreise sowie der Bund arbeiten intensiv auf unterschiedliche Weise an der Optimierung ihrer jeweiligen Mobilitätsangebote. Treiber sind steigende Umweltbelastungen, die Verpflichtung der Autohersteller zur Reduktion des Schadstoffausstoßes ihrer Flotten, überlastete Innenstädte bei tendenziell abnehmendem Parkraum sowie der Wunsch von Kund:innen nach umweltfreundlicheren, flexibleren und kostengünstigen Alternativen.

Es liegen bereits zahlreiche Erkenntnisse aus Forschungsprojekten und Studien zur Organisation und Einführung intermodaler Mobilitätsdienstleistungen vor und verschiedene Initiativen, Plattformen und Angebote sind in den letzten Jahren entstanden (vgl. Kapitel 3). Ziel sollte sein, diese Erkenntnisse sowohl in bereits existierenden als auch in künftigen Diensten unter Einbeziehung aller relevanten Stakeholder nutzerfreundlich umzusetzen, auch wenn die große Zahl unterschiedlicher Anbieter und Marktteilnehmer unweigerlich zu Zielkonflikten führt, die moderiert werden müssen.

Reisende wollen ihre Anforderungen an Reisezeit, Preis, Komfort und Umsteigemöglichkeiten bedient sehen. Städte und Gemeinden wollen ihren Versorgungsauftrag erfüllen und ihre Standortattraktivität und Lebensqualität für Bürger:innen und Gewerbe steigern. Mobilitätsanbieter, wie zum Beispiel Sharing Provider oder die Deutsche Bahn, wollen eine Markenbindung erzeugen und über eine hohe Auslastung ihre Wirtschaftlichkeit sicherstellen. Für

Automobilhersteller sind Marktrelevanz, Kundenbindung und der Absatz ihrer Produkte von zentralem Interesse. Start-ups kommen mit neuen Geschäftsmodellen in den Markt und bereichern das Angebot mit innovativen Ideen. Aber auch bereits etablierte Unternehmen verändern ihr Produktportfolio und sehen im Wandel der Mobilität neue, lukrative Geschäftsfelder.

Die Mobilitätsnutzenden können sich heute bereits vielfältig intermodal fortbewegen. Jeder Mobilitätsanbieter versucht jedoch, so weit wie möglich die Kund:innen mit seinen eigenen Mobilitätsangeboten zu versorgen. Bislang gab es daher kein gemeinsames Interesse, intermodale Mobilität in Form eines integrierten Angebots in einer Anwendung zu schaffen, wie zum Beispiel hinsichtlich der Einigung/Festlegungen zu den Themen Datenaustausch, Schnittstellen, anzuwendende Standards sowie Richtlinien und Vereinbarungen, obwohl erste Strukturen wie zum NAP (National Access Point)<sup>5</sup> oder der Datenraum Mobilität (DRM)<sup>6</sup> bereits initiiert wurden. Nutzer:innen müssen sich die verschiedenen Verkehrsmittel daher noch zu oft selbst zusammenstellen und jeweils getrennt buchen. Auch die Abrechnung und Bezahlung findet meist für die unterschiedlichen Angebote getrennt statt, wenngleich die Thematik derzeit im Zusammenhang mit der Delegierten Verordnung (EU) 2017/1926 auf EU-Ebene diskutiert wird.

Eine nutzerfreundliche intermodale Mobilität würde sich gerade dadurch auszeichnen, dass die Kund:innen unterschiedliche Mobilitätsangebote je nach Bedarf kombinieren, aber über nur einen von ihnen gewählten Mobilitätsplattformbetreiber<sup>7</sup> planen, buchen und bezahlen können und zudem die Sicherheit erhalten, dass unvorhersehbare Verzögerungen in der Reisedurchführung auch eine Anpassung ihrer Reisekette zulassen. Für die Kund:innen entsteht durch die Reduktion der Geschäftsbeziehung von vielen Mobilitätsdienstleistern zu einem Vermittler ein deutlicher Mehrwert und durch die Einfachheit ein zusätz-

<sup>5</sup> <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/multimodale-reisefunktionen-flyer.html>

<sup>6</sup> <https://www.acatech.de/projekt/datenraum-mobilitaet/>

<sup>7</sup> Mobilitätsanbieter, die ein eigenes Beförderungs- bzw. Verkehrsmittelangebot bereitstellen, können gleichzeitig als intermodale Plattformbetreiber fungieren. Siehe zu der Begriffsklärung auch NPM AG 3 Zwischenbericht *Plattformbasierte intermodale Mobilität und Handlungsempfehlungen zu Daten und Sicherheit*, 2020, S. 20 f.

licher Anreiz, intermodal zu reisen. Die Kundenbeziehung liegt damit zum Beispiel beim intermodalen Plattformbetreiber und somit nicht mehr ausschließlich bei demjenigen, der die eigentliche Transportleistung jeweils erbringt, es sei denn, er agiert selbst als intermodaler Plattformbetreiber. Hierzu gibt es bereits entsprechende Projekte, wie beispielweise Jelbi (Berlin) oder hvv switch (Hamburg), die eine Tiefenintegration aller relevanten Mobilitätsangebote in der Region anstreben. Jedoch sind die bis heute existierenden Mobilitätsangebote nicht vollständig integriert und damit für die Kund:innen nicht verfügbar. In diesem Zusammenhang ist es von Bedeutung, dass für die Anbietenden einer Mobilitätsleistung ein diskriminierungsfreier Marktzugang gewährleistet ist, um eine einfache Integration von Mobilitätsleistungen zu ermöglichen.

Aufgrund der zahlreichen Zielkonflikte können weder einzelne Unternehmen noch einzelne Wirtschaftsverbände oder Interessenvertretungen die Entwicklung eines Rahmenwerkes und entsprechender Standards und Normen übernehmen. Ein moderierter Prozess mit Vertretern aller relevanten Stakeholder ist daher erforderlich, um ein gemeinsames Interesse für eine funktionierende intermodale Mobilität zu organisieren und auf dieser Basis Standards und Normen zum Informieren, Buchen und Abrechnen von Mobilitätsdienstleistungen zu entwickeln.

Eine übergreifende ordnungspolitische Instanz ist notwendig, um den Interessenausgleich zu moderieren und auszubalancieren. Die Initiative zur Einrichtung dieses moderierten Prozesses sollte daher vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) ausgehen beziehungsweise umgesetzt werden. Der aktiv ausgestaltete politische Wille zur Umsetzung einer plattformbasierten intermodalen Mobilität ist Grundvoraussetzung für die Überwindung von Interessenkonflikten und die Entstehung eines Konsenses zwischen den Mobilitätsanbietern. Dieser moderierte Prozess kann dabei unter Berücksichtigung der in der NPM bestehenden Strukturen sowie unter Einschluss bestehender Kreise, wie dem *Bündnis für moderne Mobilität*, und bereits vorliegender Erkenntnisse, wie sie im Vernetzungsleitfaden der Initiative *Digitale Vernetzung im ÖPV* enthalten sind, eingerichtet werden (vgl. Kapitel 3). Mit der Veröffentlichung der Datenstrategie der Bundesregierung und der Arbeit am Datenraum Mobilität (DRM) wurden hierzu bereits wichtige politische Schritte unternommen (vgl. Kapitel 3).

Erst nach Schaffung eines gemeinsamen Interesses kann die Ausgestaltung und Anwendung von Standards und

Normen in einem Stakeholder-übergreifenden Rahmen erfolgen. Aktuell ist dieses gemeinsame Interesse zwar in Ansätzen, jedoch nicht ausreichend vorhanden, was notwendige Standardisierungsinitiativen zur intermodalen Mobilität erschwert. Die Etablierung eines moderierten Prozesses würde den privaten wie öffentlichen Mobilitätsanbietern die Möglichkeit bieten, diese Lücke zu füllen und einen diskriminierungsfreien Zugang zu intermodalen Mobilitätslösungen zu ermöglichen.

Leitfrage und Ziel eines solchen moderierten Prozesses sollte also die Klärung der Frage sein, welche Vereinbarungen und Maßnahmen erforderlich sind, um ein übergreifendes Gesamtinteresse für die intermodale Mobilität zu schaffen. Dieses Gesamtinteresse bildet den notwendigen Rahmen, um den Nutzer:innen einen durchgängigen intermodalen Mobilitätsservice (Informieren, Buchen und Abrechnen eines Tickets über die gesamte Reise einschließlich Reisedurchführung) zu ermöglichen. Dabei sind die unterschiedlichen Interessenlagen der beteiligten Mobilitätsdienstleistenden mit ihrer jeweiligen Zielsetzung zu beschreiben und in Einklang zu bringen. Dazu gehört beispielsweise die Frage, wer die Kundenbeziehung führt und wie der Zugriff auf Daten der Nutzer:innen vertraglich geregelt wird. Ziel des moderierten Prozesses ist nicht die Entwicklung von Standards und Normen, sondern die Basis für deren Entwicklung zu legen. Mit Blick auf den europäischen Binnenmarkt und den grenzüberschreitenden Personen- und Güterverkehr sind zudem parallel eine politische Initiative sowie entsprechende Normungs- und Standardisierungsaktivitäten auf EU-Ebene unabdingbar.

Sollte sich abzeichnen, dass die erforderlichen Standards und Normen – aufbauend auf einem Stakeholder-übergreifenden Interesse – nicht rechtzeitig erarbeitet oder einheitlich angewendet werden, ist bereits deutlich davor ein zusätzlicher Incentivierungs- und Regulierungsbedarf durch die Politik zu prüfen. Hierbei sind relevante EU-Gesetzesinitiativen zu berücksichtigen, um Doppelregulierungen zu vermeiden.

**HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN**

	HANDLUNGSEMPFEHLUNG	VERANTWORTLICH	ZEITHORIZONT
1	Unter Moderation des BMVI soll unter Beteiligung aller relevanten Stakeholder des Ökosystems intermodaler Mobilitätsdienstleistungen bis Q4/2022 ein Fahrplan einschließlich festzulegender Meilensteine entwickelt werden, welche Standards und Normen zum Informieren, Buchen und Abrechnen entwickelt und auf europäischer Ebene vereinbart werden müssen.	BMVI, relevante Stakeholder	Innerhalb der nächsten 1-2 Jahre
2	Sollte sich abzeichnen, dass die im Fahrplan vereinbarten Meilensteine nicht erreicht und somit die erforderlichen Standards und Normen zur Umsetzung des beschriebenen Zielbilds nicht innerhalb der nächsten 3-5 Jahre erarbeitet sein werden, ist zusätzlicher Incentivierungs- oder Regulierungsbedarf zu prüfen.	BMVI	Innerhalb der nächsten 2-3 Jahre
3	Es sollen konkrete Projekte in Pilotregionen gefördert werden, die zum Ergebnis haben, intermodale Mobilität mit ALLEN relevanten, in einer Region verfügbaren Mobilitätsleistungen zu organisieren und in diesen Projekten Standards und Normen zum Informieren, Buchen und Abrechnen von Mobilitätsleistungen zu entwickeln und zu erproben. Die Einbeziehung aller relevanten Mobilitätsdienstleister soll als notwendiges Förderkriterium definiert werden. Die Pilotprojekte sollen einen diskriminierungsfreien und niederschweligen Zugang auch für lokale bzw. regionale Mobilitätsanbieter garantieren.	Fördermittelgeber	Innerhalb der nächsten 1-2 Jahre
4	Die Förderung intermodaler Mobilität soll innerhalb entsprechender Förderprogramme und Ausschreibungen generell an die Bedingung geknüpft werden, dass Standards und Normen – sofern bereits vorhanden – angewendet werden.	Fördermittelgeber	Innerhalb der nächsten 1-2 Jahre

## 2.2 BASIS FÜR INTERMODALE MOBILITÄT – VERTRAUEN DURCH SOLIDE VERTRAGLICHE BASIS

### BESCHREIBUNG DES THEMAS UND AKTUELLE HERAUSFORDERUNGEN

Neben dem unter 2.1. beschriebenen fehlenden Gesamtinteresse aller Mobilitätsanbieter sind für die Bereitstellung von deren Basisdiensten zum Informieren, Buchen und Abrechnen sowie zur Integration auf Mobilitätsplattformen grundsätzliche Regelungsfragen zu beantworten. Der Zwischenbericht *Plattformbasierte intermodale Mobilität und Handlungsempfehlungen zu Daten und Sicherheit* der AG 3 hat dazu Governance-Grundsätze für die Bereiche Datenaustausch, ID-Management, IT-Sicherheit und Datenschutz sowie Haftungs- und Schlichtungsfragen formuliert.<sup>8</sup> Für Letzteres kommt Standardverträgen für die Partnereinbindung eine zentrale Rolle zu. Diese gewährleisten die Vertragssicherheit zwischen den Vertragspartnern, legen die Basis für die Umsetzung sowie die Etablierung plattformbasierter intermodaler Mobilität und erzeugen das notwendige Vertrauen in der Geschäftsbwicklung. Technische Standards und Schnittstellen für alle Stakeholder sollten zudem dafür sorgen, dass Verträge automatisiert ausgehandelt werden können. Auf diese Weise können neue Mobilitätsanbieter zügig und aufwandsarm in ein plattformbasiertes intermodales Mobilitätsangebot eingebunden werden.

Für den normativen Rahmen müssen verschiedene Elemente berücksichtigt werden, wie beispielsweise die Berechtigung zur Nutzung der Dienstleistung (zum Beispiel Führerscheinkontrolle), Transparenz über Daten und deren Verwendung sowie Kommunikationsverbindungen, die Gewährleistung der Leistungserbringung (anbieterübergreifend im intermodalen Verkehr) sowie Haftungsfragen bei Schäden, Regelverstößen oder Leistungsverzug. Ein weiterer Themenkomplex ist das digitale Mobilitätsvertragswerk als solches, zum Beispiel in Bezug auf den rechtssicheren digitalen Abschluss und die Kündigung von verschiedenen Verträgen innerhalb einer intermodalen Transportkette. Hierzu sind genauere Vorgaben unter anderem für Authentifizierung, digitale Unterschrift und Fälschungssicherheit, Vertragslaufzeiten und Kündigungsregelungen zu erarbeiten.<sup>9</sup>

Darüber hinaus sind weitere Unklarheiten zu adressieren, etwa die Rechte an Mobilitätsdaten. Viele Fragen – etwa welche Daten erhoben werden dürfen, wie Verwertungs- und Abtretungsregelungen an Nutzer- und Nutzungsdaten geregelt werden, wie lange sie gespeichert werden dürfen beziehungsweise wann relevante Daten gelöscht werden müssen – bedürfen insbesondere einer Klärung, möglichst auf EU-Ebene. Hier ist auf eine Datenschutzkonformität zu achten. Ebenso erschwert eine fehlende und nicht angewandte Standardisierung organisatorischer Parameter (zum Beispiel Fahrten- und Strecken-ID, tarifliche Bestimmungen) die Digitalisierung und damit die Erbringung intermodaler Services. Es sind Standards und Normen zu entwickeln oder bestehende anzuwenden, um die Kommunikation zwischen den beteiligten Systemen, also zwischen verschiedenen Mobilitätsplattformen und den IT-Systemen einzelner Mobilitätsanbieter, zu gewährleisten. Übergangsweise sollen hierfür gegebenenfalls Brückenlösungen geschaffen werden.

Grundsätzlich ist ein Mobilitätsmarkt mit definierten Marktspielregeln zu schaffen, in dem Mobilitätsanbieter in gleichberechtigter sowie gleichverpflichtender Weise Mobilitätsdienste für Plattformbetreiber bereitstellen und Plattformbetreiber diskriminierungsfrei sämtlichen Mobilitätsanbietern die gleiche Partizipation an Mobilitätsmarkt und -daten garantieren. Hierfür braucht es auch eine Definition beziehungsweise Harmonisierung von national und international einheitlichen Schnittstellen für den Zugang zu erforderlichen Verkehrsdaten, um Services für intermodale Verbindungen zu realisieren.

<sup>8</sup> Vgl. NPM AG 3 Zwischenbericht *Plattformbasierte intermodale Mobilität und Handlungsempfehlungen zu Daten und Sicherheit*, 2020, S. 9-12 und 14-16.; sowie NPM Fortschrittsbericht 2020, S. 18-19.

<sup>9</sup> Vgl. NPM AG 3 Zwischenbericht *Plattformbasierte intermodale Mobilität und Handlungsempfehlungen zu Daten und Sicherheit*, 2020, S. 9-12 und 14-16.

Darüber hinaus ist die Normung und Standardisierung von Daten(austausch)- und Kommunikationsprotokollen, Datenformaten, Reports und Auswertungen von Nutzerverhalten und -präferenzen erforderlich, soweit dies nicht durch bestehende Standards und Normen abgedeckt werden kann. Kommerzielle Rahmenbedingungen sollten in standardisierter Form gesetzt und damit auch vereinbart werden können. Zusätzlich sollten definierte Mindeststandards für Medien zur Nutzung von Mobilität (Mobilitätskarte/QR-Codes/Ladekarte etc.) entwickelt werden. Damit

sind zwei Funktionen verbunden: Zum einen wird der Zugang zu Mobilitätsdienstleistungen für die Nutzenden erleichtert, zum anderen kann die Kontrolle zur Nutzung von Transportdienstleistung im öffentlichen Verkehr (zum Beispiel e-Ticket) verbessert werden.

Die Frage, wie Data Privacy, Data Security sowie das Prinzip der Sparsamkeit im Umgang mit personenbezogenen Daten sichergestellt werden können, sollte ebenfalls umfassend und zeitnah geklärt werden.

## HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

HANDLUNGSEMPFEHLUNG	VERANTWORTLICH	ZEITHORIZONT
5 Standards und Normen für die erforderlichen Schnittstellen zur Unterstützung der Einhaltung der Vertragssicherheit zwischen den Stakeholdern sollen für alle relevanten Geschäftsprozesse einer Mobilitätsdienstleistung entwickelt werden. Das sind insbesondere die Informationen zu einem Mobilitätsangebot („Informieren“), Prozesse für die Buchung und Nutzung eines Mobilitätsangebotes („Buchen“ und „Nutzen“) und Prozesse für die Abrechnung der in Anspruch genommenen Mobilitätsleistung („Abrechnen“).	Technische Regelsetzer (z. B. DIN/DKE, VDV, ...), relevante Stakeholder	Innerhalb der nächsten 2–4 Jahre
6 Es sollen Standards und Normen erarbeitet werden, die zur Prozess- und Vertragssicherheit beitragen und Basis für die Sicherstellung der Lizenzkonformität sind. Standards und Normen zum Datenschutz und zur IT-Sicherheit sollen vervollständigt bzw. konsequent angewendet werden.	Technische Regelsetzer (z. B. DIN/DKE, VDV, ...), relevante Stakeholder	Innerhalb der nächsten 2–4 Jahre
7 Es sollen Definitionen standardisierter und mindestens anzubietender Medien für die Nutzung von Mobilität (Mobilitätskarte/QR-Codes/Ladekarte etc.) entwickelt werden.	Technische Regelsetzer (z. B. DIN/DKE, VDV, ...), relevante Stakeholder	Innerhalb der nächsten 2–4 Jahre
8 Brückenlösungen zur Sicherstellung der Kommunikation zwischen existierenden proprietären Systemen für den Zeitraum, in dem die oben genannten Standards und Normen noch nicht existieren, sollen geschaffen werden. Diese Brückenlösungen sind aber temporär begrenzt und sollen schnellstmöglich durch zu entwickelnde Standards und Normen ersetzt werden.	Technische Regelsetzer (z. B. DIN/DKE, VDV, ...), relevante Stakeholder	Innerhalb des nächsten Jahres

## 2.3 UMSETZUNG INTERMODALER MOBILITÄT ERMÖGLICHEN – VEREINBARTE STANDARDS UND NORMEN ANWENDEN

### BESCHREIBUNG DES THEMAS UND AKTUELLE HERAUSFORDERUNGEN

Bei der Integration von Mobilitätsdienstleistungen für eine intermodale Mobilität existiert eine Vielzahl an Hemmnissen im Hinblick auf die Bereitstellung von Ressourcen und Know-how sowie die Bewältigung von Komplexität. In Deutschland existieren aktuell rund 800 Unternehmen des öffentlichen Personenverkehrs sowie rund 1.000 weitere Mobilitätsanbieter (beispielsweise Sharing-Anbieter), die oftmals noch auf regionale Lösungen zur Intermodalität setzen.

Bei der Bewältigung spezifischer Herausforderungen in der Umsetzung intermodaler Mobilität zeigt sich zudem, dass viele der beteiligten Akteure – wie zum Beispiel kleinere Städte und regionale Verkehrsbetriebe – nicht über die erforderlichen Kapazitäten oder Methoden zur Lösung verfügen und häufig auf individuell gestaltete, lokale Umsetzungskonzepte setzen. Die Nutzung von flächendeckend einsetzbaren Standards und Normen wird dadurch erheblich erschwert oder sogar unmöglich. Diesem Umstand sollte durch ein gemeinsam abgestimmtes Vorgehen von Politik und Wirtschaft entgegengewirkt werden.

Ein weiteres Problem ist die zu heterogene Verteilung von Verantwortlichkeiten, Wissen und Kompetenzen, zum Beispiel zwischen Bund, Ländern und Kommunen, wodurch eine umfassende Umsetzung gebremst wird. Die Implementierung von Standards und Normen sowie damit zusammenhängende übergreifende und abgestimmte Konzepte für eine intermodale Mobilität müssen daher praktisch unterstützt werden. Dazu bedarf es einer zentralen Koordination, um der Entstehung von regionalen Einzellösungen entgegenzuwirken. Die Unterstützung soll durch geeignete Expert:innen, technische Mittel (wie Softwarelizenzen) und den Aufbau einer digitalen Wissensplattform und Best-Practice-Datenbank erfolgen. Da die Implementierung auch eine Investition in die Bereitstellung standardisierter Dienste bedeutet, sollten Fördermittel für die technische Umsetzung bereitgestellt werden, um möglichst schnell einen hohen Durchdringungsgrad der standardisierten Dienste zu erreichen.

Die Einrichtung zentraler, miteinander verknüpfter Fachzentren auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene

wäre ein geeignetes Mittel, um Mobilitätsanbieter bei der Umsetzung von nationalen oder europäischen Standards und Normen und damit zusammenhängenden Konzepten zur intermodalen Mobilität zu unterstützen. Das Entstehen von lokalen oder regionalen Insellösungen kann dadurch vermieden werden. Aufgabe der Fachzentren wäre es, Akteure eines intermodalen Mobilitätssystems zur Implementierung geltender Normen, Standards und Verfahrensweisen sowie Konzepten zu beraten und damit die Anschlussfähigkeit einzelner Akteure innerhalb des Gesamtsystems sicherzustellen.

Auf regionaler Ebene können beispielsweise Fachzentren in einer Mobilitätsregion organisiert werden, um lokalen Mobilitätsanbietern unkomplizierten Zugang zu Informationen zu gewähren, wie intermodale Mobilität vor Ort umgesetzt werden kann. Eine Unterstützung und Steuerung der regionalen Arbeiten durch eine nationale Stelle kann den Gesamtprozess zusätzlich beschleunigen. Die Arbeiten auf nationaler Ebene müssen wiederum auch den Prozess auf europäischer Ebene beschleunigen. In Europa sollte die bilaterale Zusammenarbeit zwischen Ländern ausgebaut und intensiviert werden, die bereits einen deutlichen Fortschritt bei intermodalen Mobilitätsdienstleistungen aufweisen, beispielsweise Niederlande, Finnland oder die Schweiz. Den Fachzentren sollte insgesamt eine koordinierende Rolle zukommen, um eine stringente und flächendeckende Umsetzung der intermodalen Mobilität in Deutschland zu ermöglichen. Dabei könnten vorhandene Ressourcen und Einrichtungen, wie beispielsweise das Kompetenzzentrum Digitalisierung NRW, genutzt werden.

Eine Verpflichtung auf Einhaltung von Standards und Normen im Rahmen eines Gesetzes wird zum jetzigen Zeitpunkt nicht angestrebt. Ziel ist es stattdessen, die umfassende und vollständige Umsetzung von vereinbarten Standards und Normen durch alle Mobilitätsdienstleister zu erreichen, zum Beispiel durch konsequente und verpflichtende Umsetzung und Anwendung vereinbarter Standards und Normen im Rahmen von öffentlichen Ausschreibungen, als Ergebnis von Zugwirkungen direkt am Markt oder durch Ausgestaltung der Bedingungen für die Nutzung der öffentlichen Verkehrsinfrastruktur durch Mobilitätsanbieter (beispielsweise indem die kostenfreie Nutzung des bewirtschafteten, öffentlichen Parkraums durch Sharing-Fahrzeuge oder die Mitbenutzung von Busspuren durch

Shuttles an die Umsetzung relevanter Normen und Standards für die Integration in intermodale Mobilitätsplattformen geknüpft wird). Sollte sich dieses Mittel als nicht ausreichend zur konsequenten Anwendung von Standards und Normen darstellen, ist ein weiterer Regulierungsbedarf zu prüfen (siehe Handlungsempfehlung Kapitel 2.1).

Als mögliches Nachweismittel der Konformität bietet sich die Zertifizierung an, bei deren Etablierung auf existierende Strukturen, welche die Mobilitätsdienstleister hinsichtlich der Einhaltung der Standards und Normen überwachen und zertifizieren, zurückgegriffen werden sollte.

## HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

	HANDLUNGSEMPFEHLUNG	VERANTWORTLICH	ZEITHORIZONT
9	Ein Konzept für den Aufbau sowie die organisatorische Umsetzung zur Einrichtung von Fachzentren einschließlich der Abstimmung mit den relevanten Akteuren soll erarbeitet werden. Die Koordination soll durch das BMVI erfolgen.	Länder, BMVI	Innerhalb des nächsten Jahres
10	Koordinierende Fachzentren sollen aufgebaut oder bestehende Strukturen erweitert werden, um bei der Lösung regionaler Umsetzungsprobleme zu unterstützen, insbesondere bei der Umsetzung von Standards und Normen. Existierende Probleme (z. B. unterschiedliche Standards in EU etc.) können hier aufgegriffen und dabei gesammelte Erfahrungen in die Entwicklung neuer sowie die Erweiterung existierender nationaler/europäischer Normen und Standards eingebracht werden. Die Fachzentren sollen auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene durch Einrichtung entsprechender Strukturen miteinander verknüpft werden.	Länder, BMVI	Innerhalb der nächsten 1–3 Jahre
11	Der Austausch zu Best Practices sowie zu Erfahrungen aus Umsetzung und Betrieb intermodaler Verkehrskonzepte soll fortgeführt und intensiviert werden, z. B. im Rahmen der Initiative Digitale Vernetzung im öffentlichen Personenverkehr.	Länder, BMVI, relevante Stakeholder	Innerhalb des nächsten Jahres
12	Die Nutzung von Förderprogrammen für den öffentlichen und privaten Verkehr soll an die Nutzung sowie Bereitstellung von standardisierten Diensten geknüpft werden.	Fördermittelgeber	Innerhalb der nächsten 1–2 Jahre
13	Die bilaterale europäische Zusammenarbeit, insbesondere in Grenzregionen, soll ausgebaut werden, um das Zusammenwachsen von Mobilitätsräumen zu unterstützen.	BMVI, Länder	Innerhalb des nächsten Jahres
14	Ein Zertifizierungssystem für Standards und Normen in der intermodalen Mobilität soll aufgebaut werden. Eine hierfür verantwortliche Stelle ist zeitnah zu bestimmen.	BMVI	Innerhalb der nächsten 2–3 Jahre
15	Die Umsetzung von vereinbarten Standards und Normen soll bei der Ausgestaltung der Bedingungen für die Nutzung der öffentlichen Verkehrsinfrastruktur durch Mobilitätsanbieter (z. B. Abstellen von Sharing-Fahrzeugen, Mitbenutzung von Busspuren, Nutzung Ladeinfrastruktur) konsequent berücksichtigt werden. Als Nachweismittel bietet sich die Zertifizierung an.	BMVI, Länder, Kommunen	Innerhalb der nächsten 2–4 Jahre
16	Kommunalen Verwaltungen kommt eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung der intermodalen Mobilität zu. Anreiz- und Unterstützungsprogramme sollen initiiert werden.	Länder	Innerhalb der nächsten 1–2 Jahre

## 3 AKTUELLE AKTIVITÄTEN ZUR INTERMODALEN MOBILITÄT – STATUS QUO VON REGULIERUNG UND NORMUNG

In der Einleitung dieses Berichts wurde bereits darauf hingewiesen, dass es trotz vieler Forschungsprojekte und Studien als auch vielfacher Aktivitäten privater und öffentlicher Mobilitätsanbieter zu intermodaler Mobilität bisher nicht gelungen ist, Standards und Normen für die Integration der verschiedenen Mobilitätsleistungen zu entwickeln und eine breite, flächendeckende Anwendung dieser zu erreichen. Im Bericht wird folglich dargelegt, welche zentralen Herausforderungen – Schaffung eines gemeinsamen Interesses, Vertrauen durch solide vertragliche Basis, Einrichtung unterstützender Fachzentren – gelöst werden müssen, damit die Standards und Normen entwickelt und flächendeckend angewendet werden können.

Wichtig ist dabei, die vielfältigen laufenden Aktivitäten und Projekte gezielt zu nutzen und zu bündeln, um auf Basis der Erkenntnisse des Berichts schnelle Fortschritte bei der Umsetzung einer intermodalen Mobilität zu erzielen. Neben diesen Aktivitäten gibt es auch eine Reihe von regulatorischen Vorgaben und bestehenden Standards und Normen, die für die weitere Bearbeitung beachtet werden sollten. An dieser Stelle erfolgt daher ein Überblick über die wichtigsten aktuellen Aktivitäten zur intermodalen Mobilität als auch zum Status quo von Regulierung und Normung.

### AKTUELLE AKTIVITÄTEN

Ein wichtiges Projekt ist die **Initiative Digitale Vernetzung im öffentlichen Personenverkehr**. Dieser seit 2015 bestehende Dialog- und Stakeholderprozess verfolgt das Ziel, ein flächendeckendes, diskriminierungsfreies, inter- und multimodales und vernetztes ÖPV-Angebot über Stadt- und Landesgrenzen hinweg zu ermöglichen. Wichtige Meilensteine der bisherigen Arbeit waren die Veröffentlichung der Roadmap 2.0 „Digitale Vernetzung im ÖPV“<sup>10</sup> sowie des „Vernetzungsleitfadens“,<sup>11</sup> der entwickelt wurde, um

langfristig Mindestvorgaben für die Standardisierung und digitale Vernetzung zu verankern.

Eine weitere Initiative ist das „**Bündnis für moderne Mobilität**“<sup>12</sup>. Diese Kooperation zwischen dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, der Verkehrsministerkonferenz der Länder, dem Deutschen Städtetag, dem Deutschen Landkreistag und dem Deutschen Städte- und Gemeindebund adressiert insbesondere die Schnittstellen zwischen Kommunen, Ländern und Bund. Ein wichtiger Arbeitsbereich ist der Ausbau des ÖPNV im städtischen und ländlichen Raum sowie dessen Digitalisierung und Vernetzung.

Das Kooperationsnetzwerk der Bundesländer „**DELFI**“<sup>13</sup> (**D**urchgängige **E**lektronische **F**ahrgast **I**nformation) hat zum Ziel, sowohl den technologischen als auch den organisatorischen Rahmen für eine einheitliche Routenberechnung im öffentlichen Personenverkehr zu setzen. Mit dem deutschlandweiten DELFI-Datensatz soll die Grundlage für zukunftsfähige Informationsdienste im ÖPNV geschaffen werden.

Einen wichtigen strategischen Rahmen hat die Bundesregierung 2021 mit der Veröffentlichung ihrer „**Datenstrategie**“<sup>14</sup> geliefert. Die Strategie umfasst rund 240 Maßnahmen mit dem Ziel, Dateninfrastrukturen leistungsfähig und nachhaltig zu gestalten. Dazu gehören beispielsweise Infrastrukturmaßnahmen, wie das Projekt **Gaia-X**<sup>15</sup>, eine europaweite Initiative zur Schaffung einer offenen und souveränen Plattform zur Bereitstellung und zum Austausch von Daten über vernetzte föderale Cloudstrukturen. Darüber hinaus sollen die Rahmenbedingungen gesetzt werden, damit mehr Daten verantwortungsvoll und nachhaltig genutzt und geteilt werden können. Dazu will die Bundesregierung mehr Rechtssicherheit schaffen und innovative Datenräume anstoßen.

<sup>10</sup> <https://www.digital-vernetzt-mobil.de/wp-content/uploads/2016/11/Roadmap-2020.pdf>.

<sup>11</sup> [https://www.digital-vernetzt-mobil.de/wp-content/uploads/2020/12/Vernetzungsleitfaden\\_Arbeitspapier\\_V1.0\\_Stand-201210.pdf](https://www.digital-vernetzt-mobil.de/wp-content/uploads/2020/12/Vernetzungsleitfaden_Arbeitspapier_V1.0_Stand-201210.pdf).

<sup>12</sup> <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2021/055-scheuer-buendnis-moderne-mobilitaet.html>

<sup>13</sup> <https://www.delfi.de/>

<sup>14</sup> <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/992814/1845634/f073096a398e59573c7526feadd43c4/datenstrategie-der-bundesregierung-download-bpa-data.pdf?download=1>.

<sup>15</sup> <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/gaia-x.html>

Der aktuell entstehende „Datenraum Mobilität“ (DRM)<sup>16</sup> ist in diesem Zusammenhang ausdrücklich zu begrüßen, da dieser mithilfe von einheitlichen Schnittstellen (Konnektoren) den Datenaustausch künftig erleichtert. Dieser hat die Datensouveränität der Teilnehmenden zum Ziel. Durch Anwendung der International Data Space Architektur können die Teilnehmenden den Datenkatalog der im DRM verfügbaren Daten einsehen. Als dezentrales Datenetzwerk speichert der DRM keine Daten, die Teilnehmenden rufen die Daten direkt bei der Datenquelle ab. Mittels standardisiertem, Open-Source basiertem IDS Connector, können Teilnehmende ihre Daten sicher unter Einhaltung der EU-Rechtsprechung austauschen. Der IDS Connector stellt hierbei einen Rahmen für das Anbieten beziehungsweise das Generieren von Services dar. Dennoch besteht der Bedarf zur Einigung auf einheitlich anzuwendende Standards und Normen auch innerhalb des DRM-Rahmens. Zur Sicherung der Qualität und Stabilität des DRM werden Konnektoren und Teilnehmende durch eine neutrale Stelle zertifiziert.

Auf europäischer Ebene laufen ebenfalls eine Reihe relevanter Aktivitäten. Dazu zählt das EU-Projekt **Data4PT**<sup>17</sup>, das den Datenaustausch im ÖV durch die Entwicklung harmonisierter Datenaustauschformate unterstützt, um die Anforderungen multimodaler Reiseinformationsdienste zu erfüllen. Ebenfalls von Bedeutung ist das Projekt „**EU-Spirit**“<sup>18</sup>, ein grenzüberschreitender Reiseinformationsdienst für Kund:innen des öffentlichen Verkehrs. Es basiert auf bestehenden lokalen, regionalen und nationalen Reiseinformationssystemen, die über technische Schnittstellen miteinander verknüpft sind. Die europaweite Interessenplattform „**Mobility as a Service Alliance**“<sup>19</sup> fördert die Integration von öffentlichen und privaten Verkehrsangeboten und setzt sich für die Schaffung von einheitlichen Standards ein. Eine europäische Expertengruppe behandelt zusätzlich das Thema „**Multimodal Travel Information Services**“ (MMTIS). Von deutscher Seite ist das BMVI an diesem Gremium beteiligt.

## REGULATORISCHE VORGABEN

Die Richtlinie 2010/40/EU zum Rahmen für die Einführung Intelligenter Verkehrssysteme im Straßenverkehr und für deren Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern (IVS-

Richtlinie) legt fest, dass die Mitgliedstaaten der Europäischen Union, sofern sie intelligente Verkehrssysteme einführen, die von der Kommission erlassenen Spezifikationen anwenden. Ergänzt wird die IVS-Richtlinie durch die Delegierte Verordnung (EU) 2017/1926 zur Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reiseinformationsdienste. Die Verordnung legt Mindestanforderungen fest, die der Zugänglichkeit, dem Austausch und der Aktualisierung von standardisierten Reise- und Verkehrsdaten dienen. Sowohl die IVS-Richtlinie als auch die delegierte Verordnung werden derzeit überarbeitet. Die Novellierung soll Ende 2021 abgeschlossen sein.

Seit dem 1. Dezember 2019 sind Verkehrsbehörden, Verkehrsbetreiber, Infrastrukturbetreiber und Anbieter nachfrageorientierter Verkehrsangebote verpflichtet, Reise- und Verkehrsdaten über einen Nationalen Zugangspunkt (National Access Point – NAP) zugänglich zu machen. Damit wird das Ziel verfolgt, die grenzüberschreitende EU-weite Versorgung Reisender mit multimodalen, hochwertigen und durchgängigen Reiseinformationen vor und während der kompletten Reise zu gewährleisten. Die Rolle des NAP in Deutschland übernimmt der „**Mobilitäts Daten Marktplatz**“ (MDM)<sup>20</sup>, betrieben von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt).

Im Rahmen ihrer Datenstrategie hat die EU-Kommission zusätzlich neue Vorschriften für die Daten-Governance<sup>21</sup> vorgeschlagen. Die Verordnung soll den unionsweiten Datenaustausch, aber auch den Datenaustausch zwischen den Sektoren erleichtern und eine neue Grundlage für die europäische Daten-Governance schaffen. Weitere aktuelle EU-Gesetzesvorhaben sind das „Gesetz für digitale Dienste“<sup>22</sup> sowie „Gesetz über digitale Märkte“<sup>23</sup>.

## STANDARDISIERUNG UND NORMUNG

Die Gremienlandschaft im Kontext der intermodalen Mobilität ist äußerst vielfältig und spiegelt die Komplexität des Themas wider. Standards und Normen entstehen durch die Arbeit verschiedener Organisationen auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene. Abbildung 2 zeigt beispielhaft, welche Organisationen und Gremien an der Erarbeitung beteiligt sind. Beispielhaft hervorzuheben ist das Gemeinschaftskomitee von DIN und DKE als deutsches

<sup>16</sup> <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/multimodale-reisefunktionen-flyer.html>

<sup>17</sup> <https://data4pt-project.eu/>.

<sup>18</sup> <https://eu-spirit.eu/>.

<sup>19</sup> <https://maas-alliance.eu/>.

<sup>20</sup> <https://www.mdm-portal.de/>.

<sup>21</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/proposal-regulation-european-data-governance-data-governance-act>.

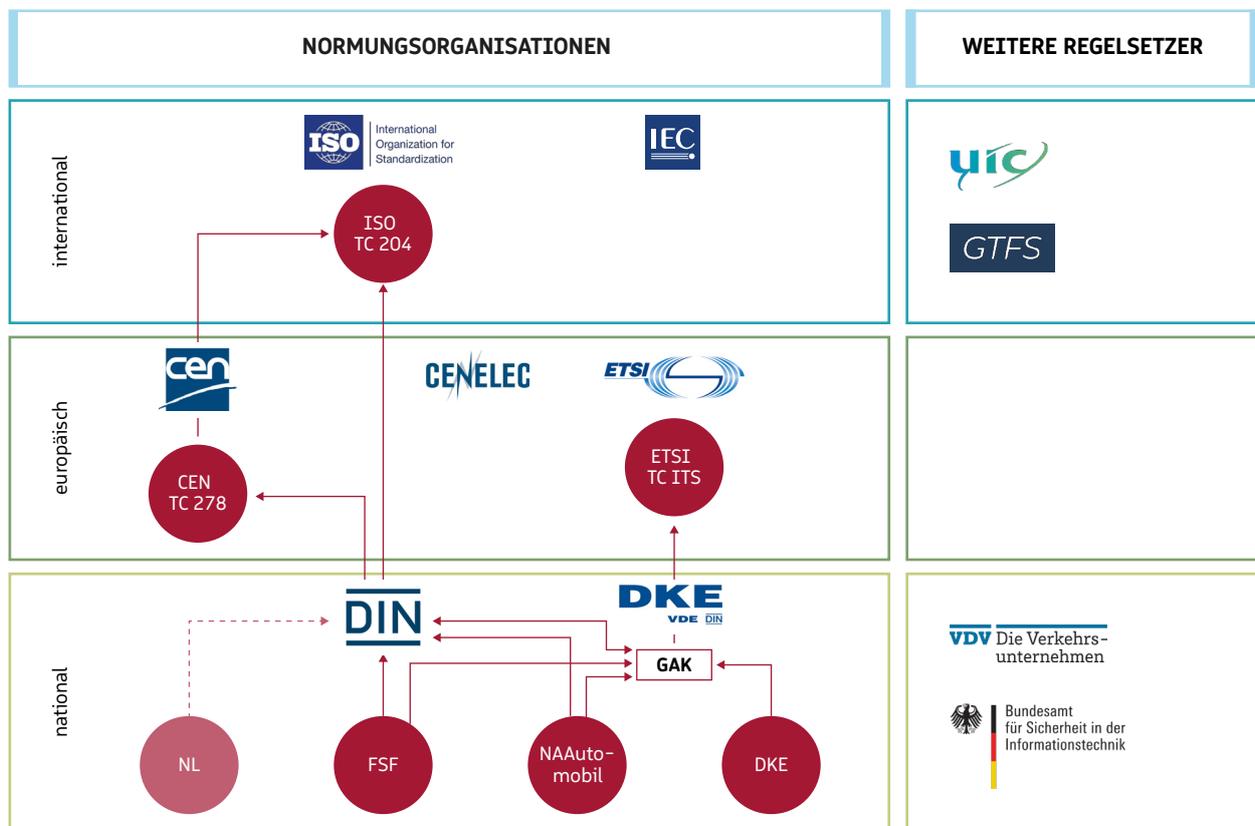
<sup>22</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-services-act-ensuring-safe-and-accountable-online-environment\\_de#documents](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-services-act-ensuring-safe-and-accountable-online-environment_de#documents).

<sup>23</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-markets-act-ensuring-fair-and-open-digital-markets\\_de](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-markets-act-ensuring-fair-and-open-digital-markets_de).

Spiegelgremium zu CEN/TC 278 „Intelligent Transport Systems (ITS)“, ISO/TC 204 „Intelligent Transport Systems“ und ETSI TC ITS „Intelligent Transport Systems (ITS)“.

Daraus wird ersichtlich, dass für die Normungs- und Standardisierungsarbeiten entsprechende Kapazitäten und Ressourcen eingeplant werden müssen. Eine intensive Beteiligung von Unternehmen und Organisationen ist notwendig, um die Prozesse erfolgreich zu gestalten.

Im Normenverzeichnis ist eine Übersicht über aktuell relevante Normen und Standards aufgeführt. Daraus wird deutlich, dass es bereits heute eine große Anzahl entsprechender Regelungen gibt, die aber zum überwiegenden Teil eine zu geringe praktische Relevanz aufweisen. Eine Einigung zur einheitlichen und übergreifenden Anwendung entsprechender Standards und Normen zwischen den privaten wie öffentlichen Mobilitätsanbietern ist notwendig, damit diese einen signifikanten Beitrag zur Umsetzung einer intermodalen Mobilität in Deutschland leisten können.



- BSI** Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
- CEN** Europäisches Komitee für Normung
- CEN/TC 278** „Intelligent Transport Systems (ITS)“
- CENELEC** Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung
- DKE** Deutsche Kommission Elektrotechnik, Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE
- ETSI TC ITS** „Intelligent Transport Systems (ITS)“
- ETSI** Europäische Institut für Telekommunikationsnormen
- FSF** DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge

- GAK** Gemeinschaftsarbeitskreis NAAutomobil/DKE
- GTFS** General Transit Feed Specification
- IEC** Internationale Elektrotechnische Kommission
- ISO** Internationale Organisation für Normung
- ISO/TC 204** „Intelligent Transport Systems (ITS)“
- NAAuto-mobil** DIN-Normenausschuss Automobiltechnik
- NL** DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt
- UIC** International Union of Railways
- VDV** Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e.V. (VDV)

Abbildung 2: Übersicht Normungsorganisationen und weiterer Regelsetzer zur intermodalen Mobilität (Quelle: Eigene Darstellung)

## ÜBERSICHT STANDARDS, NORMEN, RICHTLINIEN

DOKUMENTEN- NUMMER	TITEL (DEUTSCH)	TITEL (ENGLISCH)	VERÖFFENT- LICHUNG	INFOR- MIEREN	BUCHEN	BEZAHLEN
1	VDV 430	Mobile Kundeninformation im ÖV – Systemarchitektur	Mobile customer information in public transport – System architecture	2014-01-00	x	
2	VDV 431-1	Echtzeit Kommunikations- und Auskunftsplattform EKAP Teil 1: Systemarchitektur		2014-01-00	x	
3	VDV 431-2	Echtzeit Kommunikations- und Auskunftsplattform EKAP Teil 2: EKAP-Schnittstellenbeschreibung		2014-01-00	x	
4	VDV 432	Identifizierung von Haltestellen – Anwendung der Global ID in Deutschland	Identification of stop points – Application of Global ID in Germany – Communication to the central German stop point gazetteer	2016-07-00	x	
5	VDV 433	Identifikation von Linien und Fahrten – Eindeutige Linien- und Fahrt-IDs für Deutschland	Identification of Lines and Trips – Unique Line and Trip IDs for Germany	2018-03-00	x	
6	VDV 436-1	Offene Mobilitätsplattform (OMP) – Teil 1: Rollenmodell & typische Kooperationsszenarien		2019-08-00	x	x
7	VDV 436-2-1	Offene Mobilitätsplattform (OMP) – Teil 2-1: Referenzarchitektur		2019-08-00	x	x
8	VDV 436-2-2	Offene Mobilitätsplattform (OMP) – Teil 2-2: Interaktionen		2019-08-00	x	x
9	VDV 453	Ist-Daten-Schnittstelle – Anschlusssicherung (ANS), Dynamische Fahrgastinformation (DFI), Visualisierung (VIS), Allgemeiner Nachrichtendienst (AND); Version 2.6	Actual Data Interface – Dynamic schedule synchronisation, Dynamic passenger information, visualisation, general information service; version 2.6	2018-04-00	x	
10	VDV 454	Ist-Daten-Schnittstelle – Fahrplanauskunft; Version 2.2 auf Basis VDV-Schrift 453 (v2.6)	Integration Interface of Computer-Aided Operations Command/Control Systems – Transfer of Up-to-date Timetable and Service Position Data to the Timetable Information System (version 2.6)	2018-04-00	x	
11	VDV 462	Standardisierter Austausch von Linien- und Fahrplandaten mit der europäischen Norm CEN-TS 16614 ‚NeTEx‘	Standardised Exchange of Line Network and Timetable Data in accordance with the European Standard NeTEx – VDV’s NeTEx User Manual	2020-05-00	x	
12	SIRI	SIRI: CEN EN 15531-3 Referenzdatendienste PT (Production Timetable) vergleichbar VDV 454 REF-AUS ST (Stop Timetable) vergleichbar VDV 453 REF-DFI CT (Connection Timetable) vergleichbar VDV 453 REF-ANS	SIRI CEN TS 15531 Service Interface for Real time Information (SIRI)		x	
13	GTFS General Transit Feed Specification		The General Transit Feed Specification (GTFS) is a data specification that allows public transit agencies to publish their transit data in a format that can be consumed by a wide variety of software applications. Today, the GTFS data format is used by thousands of public transport providers.		x	

DOKUMENTEN- NUMMER	TITEL (DEUTSCH)	TITEL (ENGLISCH)	VERÖFFENT- LICHUNG	INFOR- MIEREN	BUCHEN	BEZAHLEN
14	GTFS RT General Tran- sit Feed Spe- cification Real Time	A GTFS Realtime feed lets transit agencies provide consumers with realtime information about disruptions to their service (stations closed, lines not operating, important delays, etc.) location of their vehicles, and expected arrival times.		x		
15	VDV KA	VDV-Kernapplikation – offener Daten- und Schnittstellen-Standard für elektronisches Ticketing bzw. Elektronisches Fahrgeldmanagement (EFM) im öffentlichen Personenverkehr				x
16	UIC 918-4	Data exchange for ticket check and after sales operations with electronic information (barcodes, other security certificates)	2011-08-00			x
17	UIC 918-6	Electronic reservation of assistance for persons with reduced mobility – Exchange of messages	2014-04-00	x		
18	UIC 920-9	Einheitliche numerische Codierung der internationalen Reisewege im Personenverkehr	2009-03-00	x		
19	UIC 301-1	Abrechnungsvorschriften für den internationalen Personenverkehr	2002-04-00			x
20	UIC 90918-8	Layout for electronically issued rail passenger tickets	2019-03-00		x	
21	UIC 90918-9	Digital Security Elements for Rail Passenger Ticketing	2019-02-00		x	
22	BASI/TR 03126-1*TR RFID	Technische Richtlinie für den sicheren RFID-Einsatz – Einsatzgebiet „eTicketing im öffentlichen Personenverkehr“	2008-00-00		x	
23	BASI/TR 03126-3*TR RFID	Technische Richtlinie für den sicheren RFID-Einsatz – Einsatzgebiet „NFC-basiertes eTicketing“ für den öffentlichen Personenverkehr	2009-00-00		x	x
24	ETSI TS 101556-1 V 1.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS) – Infrastructure to Vehicle Communication – Electric Vehicle Charging Spot Notification Specification	2012-07-00	x		
25	ETSI TS 101556-3 V 1.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS) – Infrastructure to Vehicle Communications – Part 3: Communications system for the planning and reservation of EV energy supply using wireless networks	2014-10-00	x	x	
26	ISO/TR 10992	Intelligente Verkehrssysteme – Verwendung von mobilen und tragbaren Geräten zur Unterstützung von ITS-Diensten und multimedialen Maßnahmen in Fahrzeugen	2011-12-00	x		
27	DIN EN ISO 12855	Elektronische Gebührenerhebung – Informationsaustausch zwischen Dienstleistern und Gebühreneinzugsunternehmen (ISO 12855:2015); Englische Fassung EN ISO 12855:2015	2016-04-00		x	x
28	ISO/TR 12859	Intelligente Verkehrssysteme – Systemarchitektur – Datenschutzaspekte in ITS Normen und Systemen	2009-06-00	x	x	x

DOKUMENTEN- NUMMER	TITEL (DEUTSCH)	TITEL (ENGLISCH)	VERÖFFENT- LICHUNG	INFOR- MIEREN	BUCHEN	BEZAHLEN
29 DIN EN 12896-1	Öffentlicher Verkehr – Datenreferenzmodell – Teil 1: Gemeinsame Konzepte; Englische Fassung EN 12896-1:2016	Public transport – Reference data model – Part 1: Common concepts	2016-12-00	x	x	
30 DIN EN 12896-2	Öffentlicher Verkehr – Datenreferenzmodell – Teil 2: Netzwerk des öffentlichen Verkehrs; Englische Fassung EN 12896-2:2016	Public transport – Reference data model – Part 2: Public transport network; English version EN 128962:2016	2016-12-00	x		
31 DIN EN 12896-3	Öffentlicher Verkehr – Datenreferenzmodell – Teil 3: Taktinformationen und Fahrzeugdisposition; Englische Fassung EN 12896-3:2016	Public transport – Reference data model – Part 3: Timing information and vehicle scheduling	2016-12-00	x		
32 DIN EN 12896-5	Öffentlicher Verkehr – Datenreferenzmodell – Teil 5: Fahrgeldmanagement; Englische Fassung EN 12896-5:2019, nur auf CD-ROM	Public transport – Reference data model – Part 5: Fare management; English version EN 12896-5:2019, only on CD-ROM	2020-01-00		x	x
33 DIN EN 12896-6	Öffentlicher Verkehr – Datenreferenzmodell – Teil 6: Information an Reisende; Englische Fassung EN 12896-6:2019, nur auf CD-ROM	Public transport – Reference data model – Part 6: Passenger information; English version EN 12896-6:2019, only on CD-ROM	2020-01-00	x		
34 DIN EN ISO 13140-1	Elektronische Gebührenerhebung – Bewertung der Konformität fahrzeuginterner und straßenseitiger Ausrüstung nach ISO 13141 – Teil 1: Struktur und Zweck des Prüfprogrammes (ISO 131401:2016); Englische Fassung EN ISO 13140-1:2016	Electronic fee collection – Evaluation of on-board and roadside equipment for conformity to ISO 13141 – Part 1: Test suite structure and test purposes (ISO 13140-1:2016); English version EN ISO 131401:2016	2017-03-00		x	x
35 DIN EN ISO 13140-2	Elektronische Gebührenerhebung – Bewertung der Konformität fahrzeuginterner und straßenseitiger Ausrüstung nach ISO 13141 – Teil 2: Zusammengefasstes Prüfprogramm (ISO 13140-2:2016); Englische Fassung EN ISO 13140-2:2016	Electronic fee collection – Evaluation of on-board and roadside equipment for conformity to ISO 13141 – Part 2: Abstract test suite (ISO 131402:2016); English version EN ISO 13140-2:2016	2017-03-00		x	x
36 DIN EN ISO 13143-1	Elektronische Gebührenerhebung – Bewertung der Konformität fahrzeuginterner und straßenseitiger Ausrüstung nach ISO 12813 – Teil 1: Struktur und Zweck des Prüfprogrammes (ISO 131431:2016); Englische Fassung EN ISO 13143-1:2016	Electronic fee collection – Evaluation of on-board and roadside equipment for conformity to ISO 12813 – Part 1: Test suite structure and test purposes (ISO 13143-1:2016); English version EN ISO 131431:2016	2017-03-00		x	x
37 DIN EN ISO 13143-2	Elektronische Gebührenerhebung – Bewertung der Konformität fahrzeuginterner und straßenseitiger Ausrüstung nach ISO 12813 – Teil 2: Zusammengefasstes Prüfprogramm (ISO 13143-2:2016); Englische Fassung EN ISO 13143-2:2016	Electronic fee collection – Evaluation of on-board and roadside equipment for conformity to ISO 12813 – Part 2: Abstract test suite (ISO 131432:2016); English version EN ISO 13143-2:2016	2017-03-00		x	x
38 DIN CEN/TS 13149-11	Öffentlicher Verkehr – Planungs- und Steuerungssysteme für Straßenfahrzeuge – Teil 11: Fahrzeugplattform-Schnittstellendienst; Englische Fassung CEN/TS 13149-11:2020	Public transport – Road vehicle scheduling and control systems – Part 11: Vehicle platform interface service; English version CEN/TS 13149-11:2020	2020-07-00	x		
39 ISO/TR 14806	Intelligente Verkehrssysteme – Anforderungen an den öffentlichen Verkehr zur Nutzung von Fahrgeldmedien-Bezahlenwendungen	Intelligent transport systems – Public transport requirements for the use of payment applications for fare media	2013-07-00			x

DOKUMENTEN- NUMMER	TITEL (DEUTSCH)	TITEL (ENGLISCH)	VERÖFFENT- LICHUNG	INFOR- MIEREN	BUCHEN	BEZAHLEN
40 DIN EN 15531-1	Öffentlicher Verkehr – Serviceschnittstelle für Echtzeitinformationen bezogen auf Operationen im öffentlichen Verkehr – Teil 1: Kontext und Grundstruktur; Englische Fassung EN 15531-1:2015	Public transport – Service interface for real-time information relating to public transport operations – Part 1: Context and framework; English version EN 15531-1:2015	2015-12-00	x		
41 DIN EN 15531-2	Öffentlicher Verkehr – Serviceschnittstelle für Echtzeitinformationen bezogen auf Operationen im öffentlichen Verkehr – Teil 2: Kommunikationsstruktur; Englische Fassung EN 15531-2:2015	Public transport – Service interface for real-time information relating to public transport operations – Part 2: Communications; English version EN 15531-2:2015	2015-12-00	x		
42 DIN EN 15531-3	Öffentlicher Verkehr – Serviceschnittstelle für Echtzeitinformationen, bezogen auf Operationen im öffentlichen Verkehr – Teil 3: Funktionelle Serviceschnittstelle; Englische Fassung EN 15531-3:2015	Public transport – Service interface for real-time information relating to public transport operations – Part 3: Functional service interfaces; English version EN 15531-3:2015	2015-12-00	x		
43 DIN CEN/TS 15531-4* DIN SPEC 91246	Öffentlicher Verkehr – Serviceschnittstelle für Echtzeitinformationen bezogen auf Operationen im öffentlichen Verkehr – Teil 4: Funktionale Dienst-Schnittstellen: Anlagenüberwachung; Englische Fassung CEN/TS 15531-4:2011	Public transport – Service interface for real-time information relating to public transport operations – Part 4: Functional service interfaces: Facility Monitoring; English version CEN/TS 15531-4:2011	2011-09-00	x		
44 DIN CEN/TS 15531-5* DIN SPEC 91254	Öffentlicher Verkehr – Diensteschnittstelle für Echtzeitinformationen bezogen auf Betriebsabläufe im öffentlichen Verkehr – Teil 5: Funktionelle Serviceschnittstelle – Situativer Austausch; Englische Fassung CEN/TS 15531-5:2016	Public transport – Service interface for real-time information relating to public transport operations – Part 5: Functional service interfaces situation exchange: Situation Exchange; English version CEN/TS 15531-5:2016	2016-07-00	x		
45 CEN/TR 16040	Elektronische Gebührenerfassung – Urbane Anforderungen für die Kurzstreckenkommunikation	Electronic fee collection – Requirements for urban dedicated short-range communication	2010-06-00		x	x
46 DIN CEN/TR 16092* DIN SPEC 70673	Elektronische Gebührenerfassung – Anforderungen für Systeme zur Vorauszahlung; Englische Fassung CEN/TR 16092:2011	Electronic fee collection – Requirements for pre-payment systems; English version CEN/TR 16092:2011	2011-10-00			x
47 DIN EN 16157-1	Intelligente Verkehrssysteme – DATEX II Datenaustauschspezifikation für Verkehrsmanagement und Verkehrsinformationen – Teil 1: Kontext und Rahmenwerk; Englische Fassung EN 16157-1:2018	Intelligent transport systems – DATEX II data exchange specifications for traffic management and information – Part 1: Context and Framework; English version EN 16157-1:2018	2019-03-00	x		
48 DIN EN 16157-2	Intelligente Verkehrssysteme – DATEX II Datenaustauschspezifikation für Verkehrsmanagement und Verkehrsinformationen – Teil 2: Ortsreferenzierung; Englische Fassung EN 16157-2:2019	Intelligent transport systems – DATEX II data exchange specifications for traffic management and information – Part 2: Location referencing; English version EN 16157-2:2019	2019-07-00	x		
49 DIN EN 16157-3	Intelligente Verkehrssysteme – DATEX II Datenaustauschspezifikation für Verkehrsmanagement und Verkehrsinformationen – Teil 3: Publikation von Verkehrssituationen; Englische Fassung EN 16157-3:2018	Intelligent transport systems – DATEX II data exchange specifications for traffic management and information – Part 3: Situation Publication; English version EN 16157-3:2018	2019-03-00	x		
50 DIN CEN/TS 16157-4* DIN SPEC 70139-4	Intelligente Verkehrssysteme – DATEX II Datenaustausch Spezifikation für Verkehrsmanagement und Information – Teil 4: Variable Verkehrszeichen (VMS) und Veröffentlichungen; Englische Fassung CEN/TS 16157-4:2014	Intelligent transport systems – DATEX II data exchange specifications for traffic management and information – Part 4: Variable Message Sign (VMS) Publications; English version CEN/TS 16157-4:2014	2014-07-00	x		

DOKUMENTEN- NUMMER	TITEL (DEUTSCH)	TITEL (ENGLISCH)	VERÖFFENT- LICHUNG	INFOR- MIEREN	BUCHEN	BEZAHLEN
51 DIN CEN/TS 16157-5* DIN SPEC 70139-5	Intelligente Transportsysteme – DATEX II Datenaustausch Spezifikationen für Verkehrsmanagement und Verkehrsinformation – Teil 5: Gemessene und ausgearbeitete Datenveröffentlichungen; Englische Fassung CEN/TS 16157-5:2014	Intelligent transport systems – DATEX II data exchange specifications for traffic management and information – Part 5: Measured and elaborated data publications; English version CEN/TS 16157-5:2014	2014-08-00	x		
52 DIN CEN/TS 16157-6* DIN SPEC 70139-6	Intelligente Verkehrssysteme – DateX II Datenaustauschspezifikationen für Verkehrsmanagement und Verkehrsinformationen – Teil 6: Publikation von Parkinformationen; Englische Fassung CEN/TS 16157-6:2015	Intelligent transport systems – DATEX I data exchange specifications for traffic management and information – Part 6: Parking Publications; English version CEN/TS 16157-6:2015	2016-02-00	x		
53 DIN EN 16157-7	Intelligente Verkehrssysteme – DATEX II Datenaustauschspezifikation für Verkehrsmanagement und Verkehrsinformationen – Teil 7: Gemeinsame Datenelemente; Englische Fassung EN 16157-7:2018	Intelligent transport systems – DATEX II data exchange specifications for traffic management and information – Part 7: Common data elements; English version EN 16157-7:2018	2019-03-00	x		
54 DIN CEN/TS 16157-8	Intelligente Verkehrssysteme – DATEX-II-Datenaustauschspezifikationen für Verkehrsmanagement und Verkehrsinformationen – Teil 8: Publikationen von Verkehrsmanagementmaßnahmen und kommunale Ergänzungen; Englische Fassung CEN/TS 16157-8:2020	Intelligent transport systems – DATEX II data exchange specifications for traffic management and information – Part 8: Traffic management publications and extensions dedicated to the urban environment; English version CEN/TS 16157-8:2020	2020-06-00	x		
55 DIN CEN/TS 16157-9	DIN CEN/TS 16157-9 Intelligente Verkehrssysteme – DATEX-II- Datenaustauschspezifikationen für Verkehrsmanagement und Verkehrsinformationen – Teil 9: Publikationen für das Lichtsignalanlagen-Management im städtischen Umfeld; Englische Fassung CEN/TS 16157-9:2020	Intelligent transport systems – DATEX II data exchange specifications for traffic management and information – Part 9: Traffic signal management publications dedicated to the urban environment; English version CEN/TS 16157-9:2020	2020-07-00	x		
56 DIN CEN/TS 16331* DIN SPEC 70125	Elektronische Gebührenerhebung – Interoperable Anwendungsprofile für unabhängige Systeme; Englische Fassung CEN/TS 16331:2012	Electronic fee collection – Interoperable application profiles for autonomous systems; English version CEN/TS 16331:2012	2012-05-00		x	x
57 ISO 16461	Intelligente Verkehrssysteme – Kriterien für den Daten- und Integritätsschutz in Datensammelsystemen in Fahrzeugen	Intelligent transport systems – Criteria for privacy and integrity protection in probe vehicle information systems	2018-08-00	x		
58 DIN CEN/TS 16614-1	Öffentlicher Verkehr – Netzwerk- und Fahrplan-Austausch (NeTEx) – Teil 1: Austauschformat für Netzwerk-Topologie im öffentlichen Verkehr; Englische Fassung CEN/TS 16614-1:2020	Public transport – Network and Timetable Exchange (NeTEx) – Part 1: Public transport network topology exchange format; English version CEN/TS 16614-1:2020	2020-07-00	x		
59 DIN CEN/TS 16614-2	Öffentlicher Verkehr – Netzwerk- und Fahrplan-Austausch (NeTEx) – Teil 2: Austauschformat für Fahrpläne im öffentlichen Verkehr; Englische Fassung CEN/TS 16614-2:2020	Public transport – Network and Timetable Exchange (NeTEx) – Part 2: Public transport scheduled timetables exchange format; English version CEN/TS 16614-2:2020	2020-08-00	x		
60 DIN CEN/TS 16614-3	Öffentlicher Verkehr – Netzwerk- und Fahrplan-Austausch (NeTEx) – Teil 3: Austauschformat für das Fahrgeld im öffentlichen Verkehr; Englische Fassung CEN/TS 16614-3:2020	Public transport – Network and Timetable Exchange (NeTEx) – Part 3: Public transport fares exchange format; English version CEN/TS 16614-3:2020	2016-08-00		x	x

DOKUMENTEN- NUMMER	TITEL (DEUTSCH)	TITEL (ENGLISCH)	VERÖFFENT- LICHUNG	INFOR- MIEREN	BUCHEN	BEZAHLEN
61 DIN CEN/TS 16614-4	Öffentlicher Verkehr – Netzwerk- und Fahrplan-Austausch (NeTEx) – Teil 4: Europäisches Profil für Fahrgastinformationen; Englische Fassung CEN/TS 16614-4:2020	Public transport – Network and Timetable Exchange (NeTEx) – Part 4: Passenger Information European Profile; English version CEN/TS 16614-4:2020	2020-07-00	x		
62 CEN/TR 16742	Intelligente Transportsysteme – Datenschutz Aspekte in ITS-Normen und Systemen in Europa	Intelligent transport systems – Privacy aspects in ITS standards and systems in Europe	2014-10-00	x	x	x
63 DIN CEN/TS 16794-1* DIN SPEC 4622-1	Öffentlicher Verkehr – Kommunikation zwischen berührungslosen Lesegeräten und Fahrscheinmedien – Teil 1: Implementierungsanforderungen zur ISO/IEC 14443; Englische Fassung CEN/TS 16794-1:2019	Public transport – Communication between contactless readers and fare media – Part 1: Implementation requirements for ISO/IEC 14443; English version CEN/TS 16794-1:2019	2019-12-00		x	x
64 DIN CEN/TR 16959* DIN SPEC 70035	Öffentlicher Verkehr – Netzwerk- und Fahrplanaustausch (NeTEx) – Beispiele, Vorgaben und erläuterndes Material; Englische Fassung CEN/TR 16959:2016	Public transport – Network and Timetable Exchange (NeTEx) – Examples, guidelines and explanatory materials; English version CEN/TR 16959:2016	2018-12-00	x		
65 DIN CEN/TS 17118* DIN SPEC 4627	Intelligente Verkehrssysteme – Öffentlicher Verkehr – Offene API für verteilte Reiseplanung; Englische Fassung CEN/TS 17118:2017	Intelligent transport systems – Public transport – Open API for distributed journey planning; English version CEN/TS 17118:2017	2018-02-00	x		
66 CEN/TR 17143	Intelligente Verkehrssysteme – Notwendige Normen und Aktivitäten um die Koordination der urbanen Infrastruktur zur Unterstützung urbaner ITS zu ermöglichen	Intelligent transport systems – Standards and actions necessary to enable urban infrastructure coordination to support Urban-ITS	2017-10-00	x	x	x
67 ISO 17185-1	Intelligente Verkehrssysteme – Nutzerinformationen für den öffentlichen Verkehr – Teil 1: Standardisierte Rahmenbedingungen für öffentliche Informationssysteme	Intelligent transport systems – Public transport user information – Part 1: Standards framework for public information systems	2014-04-00	x		
68 ISO/TR 17185-2	Intelligente Verkehrssysteme – Nutzerinformationen für den öffentlichen Verkehr – Teil 2: Normenkataloge für Daten des öffentlichen Verkehrs und Schnittstellen und Querverweise	Intelligent transport systems – Public transport user information – Part 2: Public transport data and interface standards catalogue and cross references	2015-12-00	x		
69 ISO/TR 17185-3	Intelligente Verkehrssysteme – Nutzerinformationen für den öffentlichen Verkehr – Teil 3: Anwendungsfälle für Reiseplanungssysteme und dessen Wechselbetrieb	Intelligent transport systems – Public transport user information – Part 3: Use cases for journey planning systems and their interoperation	2015-05-00	x		
70 ISO/TS 17187	Intelligente Verkehrssysteme – Elektronischer Informationsaustausch zur Erleichterung von Frachtbewegungen und dessen intermodalem Transfer – Gültigkeitsregeln zur Stärkung elektronischer Informationsaustauschmethoden	Intelligent transport systems – Electronic information exchange to facilitate the movement of freight and its intermodal transfer – Governance rules to sustain electronic information exchange methods	2019-12-00	x		
71 DIN EN ISO 17261	Intelligente Transportsysteme – Automatische Fahrzeug- und Ausrüstungsidentifizierung – Intermodaler Gütertransport Architektur und Begriffsbestimmung (ISO 17261:2012); Englische Fassung EN ISO 17261:2012	Intelligent transport systems – Automatic vehicle and equipment identification – Intermodal goods transport architecture and terminology (ISO 17261:2012); English version EN ISO 17261:2012	2012-12-00	x		
72 CEN/TR 17297-1	Intelligente Verkehrssysteme – Ortsreferenzierungsharmonisierung für Urbane ITS – Teil 1: Stand der Technik und Richtlinien	Intelligent transport systems – Location referencing harmonization for Urban ITS – Part 1: State of the art and guidelines	2019-05-00	x		

DOKUMENTEN- NUMMER	TITEL (DEUTSCH)	TITEL (ENGLISCH)	VERÖFFENT- LICHUNG	INFOR- MIEREN	BUCHEN	BEZAHLEN
73 DIN CEN/TS 17297-2* DIN SPEC 70033	Intelligente Verkehrssysteme – Ortsreferenzierungsharmonisierung für Urbane ITS – Teil 2: Umwandlungsmethoden; Englische Fassung CEN/TS 17297-2:2019	Intelligent transport systems – Location Referencing Harmonisation for Urban-ITS – Part 2: Transformation methods; English version CEN/TS 17297-2:2019	2019-12-00	x		
74 DIN CEN/TS 17400	Intelligente Verkehrssysteme – Städtische IVS – Umgebungen, Methodiken und Übersetzer für gemischte Anbieter; Englische Fassung CEN/TS 17400:2020	Intelligent transport systems – Urban ITS – Mixed vendor environments, methodologies & translators; English version CEN/TS 17400:2020	2020-06-00	x		
75 CEN/TR 17401	Intelligente Transportsysteme – Urbane Verkehrssysteme – Leitfaden für gemischte Anbieterumgebungen	Intelligent transport systems – Urban-ITS – Mixed vendor environment guide	2020-01-00	x		
76 DIN CEN/TS 17402	Intelligente Verkehrssysteme – Urbane intelligente Verkehrssysteme Verwendung regionaler Verkehrsstandards in einer gemischten Anbieterumgebung; Deutsche Fassung CEN/TS 17402:2020	Intelligent transport systems – Urban ITS – Use of regional traffic standards in a mixed vendor environment; German version CEN/TS 17402:2020	2020-06-00	x		
77 DIN EN ISO 17419	Intelligente Verkehrssysteme – Kooperative Systeme – Global eindeutige Identifikation (ISO 17419:2018); Englische Fassung EN ISO 17419:2018	Intelligent transport systems – Cooperative systems – Globally unique identification (ISO 17419:2018); English version EN ISO 17419:2018	2018-09-00	x		
78 DIN CEN ISO/ TS 17444 1* DIN SPEC 70136-1	Elektronische Gebührenerhebung – Abbuchungsdurchführung – Teil 1: Metriken (ISO/TS 17444-1:2017); Englische Fassung CEN ISO/TS 17444-1:2017	Electronic fee collection – Charging performance – Part 1: Metrics (ISO/TS 17444-1:2017); English version CEN ISO/TS 17444-1:2017	2018-02-00			x
79 DIN CEN ISO/ TS 17444-2* DIN SPEC 70136-2	Elektronische Gebührenerhebung – Abbuchungsdurchführung – Teil 2: Rahmenbedingungen für Prüfungen (ISO/TS 17444-2:2017); Englische Fassung CEN ISO/TS 17444-2:2017	Electronic fee collection – Charging performance – Part 2: Examination framework (ISO/TS 17444-2:2017); English version CEN ISO/TS 17444-2:2017	2018-02-00			x
80 ISO/DIS 18561-1	Intelligente Verkehrssysteme – Urbane Mobilitätsanwendungen über Mobilfunkgeräte für umweltfreundliches Transportmanagement – Teil 1: Allgemeine Anforderungen zum Datenaustausch zwischen ITS Stationen	Intelligent transport systems (ITS) – Urban mobility applications via nomadic device for green transport management – Part 1: General requirements for data exchange between ITS stations	2020-02-00	x		
81 DIN EN ISO 18750	Intelligente Verkehrssysteme – Kooperative ITS – Lokale dynamische Karten (ISO 18750:2018); Englische Fassung EN ISO 18750:2018	Intelligent transport systems – Cooperative ITS – Local dynamic map (ISO 18750:2018); English version EN ISO 18750:2018	2018-09-00	x		
82 DIN CEN ISO/ TS 19299* DIN SPEC 74125	Elektronische Gebührenerhebung – Sicherheitsgrundstruktur (ISO/TS 19299:2015); Englische Fassung CEN ISO/TS 19299:2015	Electronic fee collection – Security framework (ISO/TS 19299:2015); English version CEN ISO/TS 19299:2015	2016-02-00			x
83 ISO/TR 21707	Intelligente Verkehrssysteme – Integrierte Verkehrsinformationen, Verwaltung und Steuerung – Datenqualität in ITS Systemen	Intelligent transport systems – Integrated transport information, management and control – Data quality in ITS systems	2008-06-00	x		
84 DIN EN ISO 24014-1	Öffentlicher Verkehr – Interoperables Fahrgeldmanagement System – Teil 1: Architektur (ISO 24014-1:2015); Englische Fassung EN ISO 24014-1:2015	Public transport – Interoperable fare management system – Part 1: Architecture (ISO 24014-1:2015); English version EN ISO 24014-1:2015	2016-04-00			x
85 DIN CEN ISO/ TR 24014-2* DIN SPEC 70676	Öffentlicher Verkehr – Interoperables Fahrgeldmanagement – Teil 2: Geschäftspraktiken; Englische Fassung CEN ISO/TR 24014-2:2013	Public transport – Interoperable fare management system – Part 2: Business practices; English version CEN ISO/TR 24014-2:2013	2014-03-00			x

DOKUMENTEN- NUMMER	TITEL (DEUTSCH)	TITEL (ENGLISCH)	VERÖFFENT- LICHUNG	INFOR- MIEREN	BUCHEN	BEZAHLEN
86 DIN CEN ISO/ TR 24014-3* DIN SPEC 70038	Öffentlicher Verkehr – Interoperables Fahrgeldmanagement-System – Teil 3: Ergänzende Konzepte zu Teil 1 für Mehrfachanwendungen von Medien (ISO/TR 24014-3:2013); Englische Fassung CEN ISO/TR 24014-3:2013	Public transport – Interoperable fare management system – Part 3: Complementary concepts to Part 1 for multi-application media (ISO/TR 24014-3:2013); English version CEN ISO/TR 24014-3:2013	2018-12-00			x
87 DIN EN ISO 25110	Elektronische Gebührenerhebung – Schnittstellendefinition für die fahrzeugseitige bordeigene Datenverwaltung mit Chipkarte (ICC) (ISO 25110:2017); Englische Fassung EN ISO 25110:2017	Electronic fee collection – Interface definition for on-board account using integrated circuit card (ICC) (ISO 25110:2017); English version EN ISO 25110:2017	2018-02-00			x
88 DIN SPEC 91073	DIGIT – Standardisierung des Datenaustauschs für alle Akteure der intermodalen Kette zur Gewährleistung eines effizienten Informationsflusses und einer zukunftsfähigen digitalen Kommunikation	DIGIT – Standardization of data exchange between all stakeholders of the intermodal transport for efficient communication in digital future	2018-04-00	x		
89 DIN SPEC 91367	Urbane Mobilitätsdatensammlung für Echtzeitapplikationen; Text in Englisch	Urban mobility data collection for realtime applications; Text in English	2019-04-00	x		
90 DIN SPEC 91394	Digitalisierung von Parkvorgängen – Schnittstellen zum Datenaustausch	Digitalization of parking processes – Data Interfaces	2019-02-00	x		
91 IntVerkSysG	Gesetz über Intelligente Verkehrssysteme im Straßenverkehr und deren Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern (Intelligente Verkehrssysteme Gesetz – IVSG)		2013-06-11	x		
92 IntVerkSys- GÄndG 1	Erstes Gesetz zur Änderung des Intelligente Verkehrssysteme Gesetzes		2017-07-17	x		
93 EUV 1273/2013* EUReg 1273/2013* UEReg 1273/2013	Verordnung (EU) Nr. 1273/2013 der Kommission vom 6. Dezember 2013 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 454/2011 über die Technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) zum Teilsystem „Telematikanwendungen für den Personenverkehr“ des transeuropäischen Eisenbahnsystems	Commission Regulation (EU) No 1273/2013 of 6 December 2013 amending Regulation (EU) No 454/2011 on the technical specification for interoperability relating to the subsystem telematics applications for passenger services of the trans-European rail system	2013-12-06	x		
94 2010/40/ EU*2010/40/ EU*2010/40/ UE	Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. Juli 2010 zum Rahmen für die Einführung intelligenter Verkehrssysteme im Straßenverkehr und für deren Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern	Directive 2010/40/EU of the European Parliament and of the Council of 7 July 2010 on the framework for the deployment of Intelligent Transport Systems in the field of road transport and for interfaces with other modes of transport	2010-07-07	x		
95 EUV 2015/962*EU- Reg 2015/962*UE- Reg 2015/962	Delegierte Verordnung (EU) 2015/962 der Kommission vom 18. Dezember 2014 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Bereitstellung EU-weiter Echtzeit-Verkehrsinformationsdienste	Commission Delegated Regulation (EU) 2015/962 of 18 December 2014 supplementing Directive 2010/40/EU of the European Parliament and of the Council with regard to the provision of EU-wide real-time traffic information services	2014-12-18	x		
96 EUV 2017/1926*EU- Reg 2017/1926*UE- Reg 2017/1926	Delegierte Verordnung (EU) 2017/1926 der Kommission vom 31. Mai 2017 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reiseinformationsdienste	Commission Delegated Regulation (EU) 2017/1926 of 31 May 2017 supplementing Directive 2010/40/EU of the European Parliament and of the Council with regard to the provision of EU-wide multimodal travel information services	2017-05-31	x		

DOKUMENTEN- NUMMER	TITEL (DEUTSCH)	TITEL (ENGLISCH)	VERÖFFENT- LICHUNG	INFOR- MIEREN	BUCHEN	BEZAHLEN
97 EUV 2017/1926Ber* EUReg 2017/1926Cor* UEReg 2017/1926Rect	Berichtigung der Delegierten Ver- ordnung (EU) 2017/1926 der Kom- mission vom 31. Mai 2017 zur Er- gänzung der Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Bereit- stellung EU-weiter multimodaler Reiseinformationsdienste	Corrigendum to Commission Delega- ted Regulation (EU) 2017/1926 of 31 May 2017 supplementing Directive 2010/40/EU of the European Parlia- ment and of the Council with regard to the provision of EU-wide multi- modal travel information services	2019-05-14	x		
98 EUB 2016/209*EUD 2016/209*UED 2016/209	Durchführungsbeschluss (EU) 2016/209 der Kommission vom 12. Februar 2016 über einen Normungs- auftrag an die europäischen Nor- mungsorganisationen in Bezug auf intelligente Verkehrssysteme (IVS) in städtischen Gebieten zur Unter- stützung der Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zum Rahmen für die Einfüh- rung intelligenter Verkehrssysteme im Straßenverkehr und für deren Schnitt- stellen zu anderen Verkehrsträgern	Commission Implementing Decision (EU) 2016/209 of 12 February 2016 on a standardisation request to the European standardisation organisa- tions as regards Intelligent Trans- port Systems (ITS) in urban areas in support of Directive 2010/40/EU of the European Parliament and of the Council on the framework for the deployment of Intelligent Transport Systems in the field of road trans- port and for interfaces with other modes of transport	2016-02-12	x		
99 BMV B 3229	Durchführungsverordnung über die für die Vernetzung der elektronischen Register von Fahrerkarten notwen- digen gemeinsamen Verfahren und Spezifikationen		2016-03-14	x		

## GLOSSAR UND ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BEGRIFF	ERLÄUTERUNG
<b>Basisdienste</b>	Stellen eine gemeinsame, übergreifende Grundlage für andere darauf aufbauende Dienste dar. Hier vor allem Dienste zur Information, Buchung und Bezahlung.
<b>BASt</b>	Bundesanstalt für Straßenwesen
<b>BMVI</b>	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
<b>Bündnis für moderne Mobilität</b>	Gemeinsames Projekt der Verkehrsministerkonferenz der Länder, des Deutschen Städtetags, des Deutschen Landkreistags und des Deutschen Städte- und Gemeindebundes.
<b>Data Privacy</b>	Data Privacy regelt, wie Daten gesammelt, weitergegeben und verwendet werden.
<b>Data Security</b>	Data Security schützt Daten vor der Kompromittierung durch externe oder interne Angreifer.
<b>Data4PT</b>	Das Projekt DATA4PT zielt darauf ab, den Datenaustausch im öffentlichen Verkehrssektor voranzutreiben, indem es die Entwicklung von Datenaustauschstandards und -modellen unterstützt, um die Bedürfnisse der Anbieter multimodaler Reiseinformationsdienste zu erfüllen.
<b>Daten-Governance</b>	Prozesse und Verantwortlichkeiten, die für die Qualität und Sicherheit der in einem Unternehmen oder in einer Organisation genutzten Daten relevant sind.
<b>Datenstrategie der Bundesregierung</b>	Maßnahmenkatalog der Bundesregierung zur Erhöhung der innovativen und verantwortungsvollen Datenbereitstellung und Datennutzung.
<b>Delegierte Verordnung (EU) 2017/1926</b>	Verordnung zur grenzüberschreitenden EU-weiten Versorgung Reisender mit multimodalen, hochwertigen und durchgängigen Reiseinformationen vor und während der kompletten Reise.
<b>DELFI</b>	Durchgängige Elektronische Fahrgastinformation
<b>DIN</b>	Deutsches Institut für Normung e. V.
<b>DKE</b>	Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE
<b>DRM</b>	Datenraum Mobilität: Vom BMVI gefördertes Projekt, das die gemeinsame Schaffung eines umfassenden Datenraums Mobilität durch private und öffentliche Mobilitätsanbieter bis Ende 2021 und den weiteren Aufbau in den nächsten 5 Jahren zum Ziel hat.
<b>e-Ticket</b>	Elektronisches Ticket
<b>EU Spirit</b>	Internetbasierter, grenzüberschreitender Reiseinformationsdienst für Kund:innen des öffentlichen Verkehrs. Er basiert auf bestehenden lokalen, regionalen und nationalen Reiseinformationssystemen, die über technische Schnittstellen miteinander verknüpft sind.
<b>GAIA-X</b>	Projekt zum Aufbau einer leistungs- und wettbewerbsfähigen, sicheren und vertrauenswürdigen Dateninfrastruktur für Europa, das von Vertretern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung aus Deutschland und Frankreich, gemeinsam mit weiteren europäischen Partnern getragen wird.
<b>ID-Management</b>	Identitätsmanagement bezeichnet den Prozess der Identifizierung von Individuen innerhalb eines Systems. Der Zugang der Individuen zu einer Ressource wird kontrolliert, indem Benutzerrechte und Einschränkungen mit der festgelegten Identität verglichen werden.
<b>IDS Connector</b>	International Data Spaces Connector: Software, die beim teilnehmenden Unternehmen oder bei einer Plattform installiert wird und dadurch den technischen Zugang zum IDS Ökosystem bereitstellt.

BEGRIFF	ERLÄUTERUNG
<b>Initiative digitale Vernetzung im öffentlichen Personenverkehr</b>	Initiative des BMVI zur Förderung innovativer Entwicklungen im öffentlichen Personenverkehr.
<b>Intermodales Reisen/ Intermodalität</b>	Intermodalität beschreibt ein Verkehrssystem, das Nutzer:innen die Option anbietet, verschiedene Verkehrsmittel zu verwenden und innerhalb einer Route zwischen diesen zu wechseln.
<b>International Data Space Architektur</b>	Referenzarchitekturmodell für die Schaffung eines sicheren und domänenübergreifenden Datenraums.
<b>IVS-Richtlinie 2010/40/EU</b>	EU-Richtlinie für die Einführung intelligenter Verkehrssysteme (IVS) im Straßenverkehr und für deren Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern.
<b>MDM</b>	Mobilitäts Daten Marktplatz
<b>MMTIS</b>	Multimodal Travel Information Services
<b>Mobilitätsdienste / Mobilitätsdienstleistungen</b>	Werden im Bericht synonym verwendet. Umfassen zum einen Verkehrsangebote im öffentlichen Raum wie ÖPNV, Mitfahrssysteme, Fahrzeugleih- oder Mietsysteme wie Taxi, Carsharing, Bikesharing und E-Scooter sowie zum anderen erweiterte Dienste, die begleitend dazu angeboten und genutzt werden können (z. B. Ladesäuleninformationen, Umbuchungsoptionen).
<b>Mobilitätsdienstleister</b>	Anbieter einer Mobilitätsdienstleistung.
<b>Mobility as a Service Alliance</b>	Die „Mobility as a Service Alliance“ wurde im Rahmen einer öffentlich-privaten Partnerschaft gegründet. Das Ziel ist, die Einführung eines einheitlichen und offenen Marktes für MaaS-Lösungen innerhalb Europas und auch darüber hinaus zu ermöglichen.
<b>NAP</b>	National Access Point
<b>NPM</b>	Nationale Plattform Zukunft der Mobilität
<b>NRW</b>	Nordrhein-Westfalen
<b>Open Source</b>	Bei Open Source bzw. Open Source Software (OSS) handelt sich um Code, der der Öffentlichkeit zugänglich ist und von jedem nach Belieben verändert und verteilt werden kann.
<b>ÖPNV</b>	Öffentlicher Personennahverkehr
<b>ÖPV</b>	Öffentlicher Personenverkehr
<b>ÖV</b>	Öffentlicher Verkehr
<b>Plattform/Intermodale Mobilitätsplattform</b>	Intermediäre, die in einem zweiseitigen Markt agieren, um Nutzende und Anbietende zusammenzubringen. Eine intermodale Mobilitätsplattform bringt Nutzende und Anbietende von unterschiedlichsten Verkehrsmitteln zusammen und macht so intermodales Reisen einfacher.
<b>Plattformbetreiber</b>	Privatwirtschaftliche, öffentliche oder gemeinnützige Anbieter und Betreiber einer Plattform, hier bezogen auf Mobilitätsplattformen, die ein intermodales Angebot realisieren.
<b>Sharing Anbieter/ Provider</b>	Firmen, Geschäftsmodelle und Plattformen, die eine geteilte Nutzung von ganz oder teilweise ungenutzten Ressourcen ermöglichen.
<b>VDV</b>	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V.

# IMPRESSUM

## VERFASSER

Nationale Plattform Zukunft der Mobilität,  
Arbeitsgruppe 3, „Digitalisierung für den Mobilitätssektor“,  
Arbeitsgruppe 6 „Standardisierung, Normung, Zertifizierung und Typgenehmigung“,

Berlin, Juli 2021

## HERAUSGEBER

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)

## REDAKTIONELLE UNTERSTÜTZUNG

acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e. V.  
ifok GmbH

## SATZ UND GESTALTUNG

ifok GmbH

## LEKTORAT

Nikola Klein – e-squid text konzept lektorat

Die Nationale Plattform Zukunft der Mobilität (NPM) ist per Kabinettsbeschluss von der Bundesregierung eingesetzt und wird vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur federführend koordiniert. Sie arbeitet unabhängig, überparteilich und neutral.



