

Stand der technischen Harmonisierung der Eisenbahnsysteme in der Europäischen Union

Kurzstudie

Ludwig Lindner | November 2022



Impressum

Herausgeber:
Bahn für Alle
Weidenweg 37, 10249 Berlin
<https://bahn-fuer-alle.de>



Bündnis
Bahn für Alle

V.i.S.d.P.: Carl Waßmuth
Redaktion: Katrin Kusche | www.wortformer.de
Redaktionsschluss: 14.11.2022

Projekt:
Deutschland als Herz von Europas Bahnverkehr:
mit Nacht- und Fernreisezügen zu mehr Klimaschutz

Förderhinweis:
Dieses Projekt wurde gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. Die Mittelbereitstellung erfolgt auf Beschluss des Deutschen Bundestages.



Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.

Anregungen und Anmerkungen können an info@bahn-fuer-alle.de geschickt werden.

Zusammenfassung

Die vorliegende Kurzstudie bewertet den aktuellen Stand der Harmonisierung der Eisenbahnsysteme in der Europäischen Union. Die technische Integration der nationalen Bahnsysteme vereinfacht den grenzüberschreitenden Bahnverkehr in Europa erheblich und bildet somit eine wichtige Grundlage für die Renaissance eines europäischen Fernreise- und Nachtzugnetzes. Die Kurzstudie betrachtet die vier wesentlichen Parameter Spurweite, Elektrifizierung, Zugsicherungstechnik und Bahnsteighöhe. Der Harmonisierungsfortschritt wird zusammenfassend in einer Staaten-Rangliste sowie in Form von Schulnoten bewertet. Am besten schneiden Dänemark und Luxemburg ab (Note 1). Deutschland landet auf Rang 20 (Note 4) von 24 untersuchten Ländern.

Inhalt

1	Einleitung	5
2	Untersuchte Parameter	6
	2.1. Spurweite	6
	2.2. Elektrifizierung	7
	2.3. Zugsicherungstechnik/ETCS	8
	2.4. Bahnsteighöhe	9
3	Übersichtskarten	9
4	Tabellarische Darstellung	12
5	Staaten-Rangliste	13

1. Einleitung

Für wirksamen Klimaschutz im europäischen Verkehrssektor müssen sowohl Flug- als auch Straßenverkehr im großen Stil auf die Schiene verlagert werden. Diese Aussage ist mittlerweile unstrittig, sie gilt sowohl für Personen- als auch für Güterverkehr.¹ Die Debatte zur notwendigen Verkehrsverlagerung läuft seit einigen Jahrzehnten – bisher ohne durchschlagenden Erfolg.

Doch warum gelingt der großflächige Umstieg nicht? Ein wesentlicher Grund (wenn auch nicht der einzige) ist: Die Eisenbahnsysteme in der Europäischen Union sind technisch unzureichend harmonisiert. Sie entwickelten sich in den letzten anderthalb Jahrhunderten vor allem im nationalen Rahmen. Nur selten wurde über die Staatsgrenzen hinausgedacht. Zwar gab es nahezu von Beginn an auch Bemühungen um Harmonisierung, sie konnten jedoch stets nur Teilerfolge erzielen. Letztlich entstand europaweit ein Flickenteppich unterschiedlicher Bahnsysteme. Grenzüberschreitender Bahnverkehr wird so bis heute erheblich erschwert – und ist gegenüber der klimaschädlicheren Konkurrenz deshalb zusätzlich im Nachteil.

Die Kurzstudie stellt den aktuellen Stand der Harmonisierung der Eisenbahnnetze in der Europäischen Union (EU) in knapper Form dar. Eine Staaten-Rangliste sowie die Bewertung des jeweiligen Harmonisierungsfortschritts anhand von Punkten und Schulnoten gibt eine allgemeinverständliche Übersicht.

Der Bewertung zugrunde gelegt werden vier wesentliche, für Bahninfrastruktur charakteristische Parameter², die für die Schaffung von Einheitlichkeit entscheidend sind:

- Spurweite
- Elektrifizierung
- Zugsicherungstechnik
- Bahnsteighöhe

Aufgenommen in die Rangliste wurde neben den EU-Staaten auch die Schweiz wegen ihrer Bedeutung für den europäischen Schienenverkehr aufgrund ihrer zentralen Lage. Außen vor bleiben dagegen die Inseln Irland, Malta und Zypern sowie Finnland, dessen Bahnnetz sich zum europäischen Normalspurnetz ebenfalls nahezu in Insellage befindet.

¹ Der Verkehrsartenvergleich des Umweltbundesamtes erklärt anschaulich, warum die Verkehrsverlagerung notwendig ist: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021_fb_umweltfreundlich_mobil_bf.pdf (Zugriff: 11.11.2022)

² Auch weitere Aspekte könnten betrachtet werden, zum Beispiel Lichtraumprofile von Zügen/Tunneln, Bahnsteiglängen oder unterschiedliche Spielarten von ETCS. Aus Gründen der Übersichtlichkeit beschränkt sich die Kurzstudie auf Kernparameter.

2. Untersuchte Parameter

2.1. Spurweite

Die Spurweite bezeichnet den Innenabstand zwischen den Schienen. In der Europäischen Union hat sich die sogenannte Normalspur mit 1.435 mm Gleisabstand weitgehend durchgesetzt. Größere Spurweiten sind lediglich noch in Spanien und Portugal, Irland (inklusive Nordirland), Finnland und den baltischen Staaten Estland, Lettland und Litauen verbreitet. In letzteren ist die „russische Breitspur“ der Standard, ebenso wie in den an die EU grenzenden Staaten Ukraine, Moldau, Belarus und Russland (inklusive der russischen Ostsee-Enklave Kaliningrad).

Der grenzüberschreitende Bahnverkehr von Polen, der Slowakei, Ungarn und Rumänien (alle Normalspur) Richtung Osten ist durch den Wechsel der Spurweite erheblich erschwert. Umsteigefreie Zugverbindungen an den Grenzen zwischen Normal- und Breitspur sind nur mit sehr hohem technischen Aufwand und längeren Standzeiten möglich.

Im Baltikum ist bereits eine neue Hochgeschwindigkeitsstrecke unter dem Namen Rail Baltica im Bau, die die Hauptstädte Tallinn, Riga und Vilnius in Normalspur miteinander verbinden soll. Über Kaunas in Litauen wird die Strecke an das polnische Netz angeschlossen. Dies ermöglicht zukünftig schnelle Verbindungen von Tallinn über Riga, Kaunas und Warschau weiter zum Beispiel nach Berlin oder Wien. Im Jahr 2026 soll die Rail-Baltica-Strecke in Betrieb gehen.

Auch in Finnland ist die Debatte, das gesamte Netz auf 1.435 mm umzuspuren, jüngst wieder neu entbrannt.³ Strittig ist, ob der Aufwand den Nutzen lohnt, denn es gibt nur einen einzigen Bahnübergang zum europäischen Normalspurnetz: Normalspurnetz: im Norden, unweit des Polarkreises, an der Grenze zu Schweden. Dort wird es auch zukünftig voraussichtlich nur vergleichsweise wenig Grenzverkehr geben. Erwogen wird auch ein Ostseetunnel in Normalspur von Helsinki nach Tallinn mit Anschluss zur Rail Baltica. Es ist allerdings fraglich, ob das Megaprojekt jemals realisiert werden kann. Dabei spielt nicht nur die Finanzierung eine Rolle, sondern auch, ob ein solcher bis zu 100 km langer Unterseetunnel unter ökologischen Gesichtspunkten überhaupt wünschenswert wäre.

Das irische Breitspurnetz ist durch seine Insellage vom kontinentaleuropäischen Netz isoliert. Eine Umspurung wäre aufwendig und brächte nur geringe Vorteile.

Auch in Spanien und Portugal ist eine breitere Spurweite bei den Bestandsstrecken Standard. Spaniens neue Hochgeschwindigkeitsstrecken werden allerdings bereits seit 1992 in Normalspur ausgeführt und für grenzüberschreitenden Verkehr an das französische Normalspurnetz angeschlossen. Auch künftige Schnellstrecken in und nach Portugal (Madrid – Lissabon und Lissabon – Porto) sollen perspektivisch in Normalspur ausgeführt werden und so für grenzüberschreitende Langstrecken aus Richtung Mitteleuropa nutzbar sein.

Die unterschiedlichen Spurweiten in der Europäischen Union stellen nur noch ein geringes Hindernis für ein europaweites Fern- und Nachtzugnetz dar. In fast allen EU-Ländern hat sich die Normalspur durchgesetzt. Im Baltikum und auf der Iberischen Halbinsel wird auf den relevanten Neubaustrecken die Normalspur genutzt.

3 <https://taz.de/Finnlands-Spurweite-ist-zu-breit/!5871680/> (Zugriff: 21.10.2022)

2.2. Elektrifizierung

Im Eisenbahnfernverkehr hat sich in Europa eine Bahnstromversorgung mit Wechselstrom mit einer Spannung von 25 kV und einer Frequenz von 50 Hz durchgesetzt. Bulgarien, Dänemark, Griechenland, Kroatien, Litauen, Luxemburg, Portugal, Rumänien und Ungarn haben diesen Standard auf ihren elektrifizierten Strecken vollständig realisiert. Belgien, Frankreich, Italien, die Niederlande, die Slowakei, Spanien und Tschechien passen sich schrittweise an den Standard an. Teilweise sind sie dabei sehr weit fortgeschritten. Parallel betreiben sie oft noch Bestands(neben)netze mit 3-kV-Gleichstrom oder weniger.

Deutschland, Österreich, die Schweiz und Schweden hingegen weichen vom Standard ab. Sie haben ihre Netze durchgängig mit einer geringeren Spannung von 15 kV elektrifiziert. Polen und Slowenien betreiben ihre Netze noch vollständig mit 3-kV-Gleichstrom.

Die Frequenz von 50 Hz hat den Vorteil, dass kein separates Bahnstromnetz betrieben werden muss, sondern der Strom mit vergleichsweise geringem Aufwand aus der allgemeinen Stromversorgung des europäischen Verbund-Stromnetzes entnommen werden kann.

Im Gegensatz zur Spurweite lassen sich die unterschiedlichen Elektrifizierungssysteme etwas leichter überbrücken. Sogenannte Mehr- oder Multisystemfahrzeuge beherrschen je nach Ausstattung mehrere Elektrifizierungs- und Zugsicherungssysteme. Die Nachteile sind dennoch erheblich. In den Staaten, wo Mehrsystemfahrzeuge eingesetzt werden sollen, müssen sie jeweils aufwendige nationale Zulassungsverfahren durchlaufen. Außerdem sind sie technisch komplexer und damit erheblich teurer als Loks, die im nationalen Rahmen nur je ein System beherrschen müssen – wobei die unterschiedliche Elektrifizierung (25 kV versus 15 kV) im Vergleich zur Zugsicherungstechnik den geringeren Mehrkostenfaktor ausmacht.

Multisystemfahrzeuge ermöglichen es, ohne Infrastrukturumbau umsteige- und standzeitenfreie Langstreckenverbindungen systemübergreifend anzubieten. Es gilt zu entscheiden, ob man auf lange Sicht im grenzüberschreitenden Verkehr auf teure Multisystemloks setzen will oder ob – mit zunächst hohem Ressourceneinsatz – die Systeme harmonisiert werden, um dann den Bahnverkehr langfristig deutlich flexibler und kostengünstiger betreiben zu können.

Größtes Problem bei einer möglichen Umstellung des deutschsprachigen Raums auf 25 kV/50 Hz wäre, dass ein erforderlicher höherer Sicherheitsabstand zu Brücken zunächst nicht eingehalten werden kann.⁴ Bei Neubauten werden die größeren Abstände aber bereits eingeplant.

Sind Wagenmaterial und Loks trennbar (dies ist bei Nachtzügen der Regelfall), können alternativ zu Multisystemloks an den Systemgrenzen die Loks gewechselt werden, so dass die Fahrgäste nicht umsteigen müssen. Das ist allerdings mit zeitlichem, finanziellem und personellem Aufwand verbunden. Bei fest miteinander verbundenen Triebfahrzeug-Wagen-Kombinationen, wie sie häufig im nationalen Bahnverkehr eingesetzt werden, ist das Lokwechseln nicht möglich. Für europaweiten Verkehr sind sie deshalb zu unflexibel und bisher kaum geeignet. Nach vollständiger Harmonisierung der Systeme würde sich dies ändern.

⁴ Die Bundesregierung schätzte im Jahr 2012 die Kosten einer möglichen Umstellung des Bahnstroms in Deutschland auf 25 kV/50 Hz auf circa 20 Milliarden Euro für die Infrastruktur plus 10 Milliarden Euro für das Rollmaterial bei einer Migrationszeit von 20 Jahren. Da die Schätzung bereits zehn Jahre zurückliegt, dürften die Kosten heute höher ausfallen; die Schätzung gibt aber trotzdem eine grobe Vorstellung über die Größenordnung. Die Angaben finden sich in einer Antwort auf eine parlamentarische Anfrage der Linksfraktion: <https://dserver.bundestag.de/btd/17/104/1710453.pdf> (Zugriff: 26.10.2022)

2.3. Zugsicherungstechnik/ETCS

Bei der Zugsicherungstechnik kommen die europäischen Harmonisierungsbemühungen im Vergleich zu den Bahnstromstandards gut voran. Hier war die Ausgangslage vorteilhaft. Es gab zwar eine große Zahl unterschiedlicher Systeme für konventionelle Zugsicherungs- und Signaltechnik in der EU, aber überall stand gleichzeitig die Digitalisierung an. An dieser Stelle konnte man sich EU-weit auf einen (weitgehend) einheitlichen Standard einigen, das European Train Control System (ETCS). Der ETCS-Ausbau kommt allerdings unterschiedlich schnell voran. Während Luxemburg und die Schweiz (die gar kein EU-Staat ist) bereits ihr gesamtes Netz auf ETCS umgerüstet haben, sind es in Deutschland bisher lediglich 340 km (Stand: 07/2021).⁵ EU-Ziel ist es, das gesamte Kernnetz bis 2030 mit der digitalen Signaltechnik auszustatten, bisher sind es jedoch erst rund 12 Prozent/6.120 km (Stand: 2020).⁶

Relativ weit fortgeschritten ist der ETCS-Ausbau in Belgien und Spanien. Alle anderen EU-Staaten haben zumindest begonnen, ihre Zugsicherungstechnik auf ETCS umzurüsten. Nachteilig für Deutschland wirkt sich beim ETCS-Ausbau aus, dass es bereits national über eine leistungsfähige Zugsicherungstechnik für den Hochgeschwindigkeitsverkehr verfügte (sogenannte Linienzugbeeinflussung), die man zunächst nicht aufgeben wollte. Staaten ohne leistungsfähige Zugbeeinflussung taten sich bei der Umstellungsentscheidung leichter.

Die Hoffnungen, Strecken mit Hilfe digitaler Signaltechnik stärker auslasten zu können, erfüllen sich im Realbetrieb nur begrenzt.⁷ Für die Harmonisierung der Netze in der Europäischen Union spielt ETCS dennoch eine sehr wichtige Rolle. Allerdings müssen die bestehenden unterschiedlichen Spielarten des ETCS noch vollständig vereinheitlicht werden.

Insgesamt betrachtet machen unterschiedliche Zugsicherungs- und Signalsysteme den Zugverkehr auf grenzüberschreitenden Strecken zwar kompliziert, unflexibel und teuer, aber nicht unmöglich. Werden der ETCS-Ausbau vereinheitlicht und beschleunigt und die europaweite Koordination verbessert, können die Vorteile der Harmonisierung – darunter auch erhebliche Kosteneinsparpotenziale – rasch voll ausgeschöpft werden.

⁵ Die Angabe findet sich in einer parlamentarischen Anfrage der Linksfraktion: <https://dserver.bundestag.de/btd/19/318/1931824.pdf> (Zugriff: 27.10.2022)

⁶ Germanwatch/Lena Donat: Connecting Europe with a Rail Renaissance. Eight measures to revive the European rail system, Policy Paper, Bonn/Berlin 2020, Seite 20. https://www.germanwatch.org/sites/default/files/Connecting%20Europe%20with%20a%20Rail%20Renaissance_2.pdf (Zugriff: 21.10.2022)

⁷ Ebenda

2.4. Bahnsteighöhe

Ursprünglich waren die Bahnsteigkanten europaweit meist deutlich niedriger als die Fußbodenhöhe der Eisenbahnwagen. Um ein- oder auszuweichen, waren stets einige Stufen zu überwinden, barrierefreien Fernverkehr mit der Bahn gab es nicht. Zur Vereinheitlichung definiert der internationale Eisenbahnverband (UIC) die sogenannte Normalbahnsteighöhe auf 55 cm.

In vielen EU-Staaten hat sich der 55-cm-Standard durchgesetzt, zum Beispiel in Dänemark, Italien, Frankreich, Kroatien, Österreich, der Schweiz, der Slowakei, Tschechien und Ungarn. Auch die Rail Baltica (Estland, Lettland, Litauen) wird mit einer Bahnsteighöhe von 55 cm gebaut. In Deutschland hatte sich nur die DDR an den 55-cm-Standard angepasst, die BRD nicht. In Ostdeutschland ist der 55-cm-Standard deshalb noch immer verbreitet, in Westdeutschland weniger. In Deutschland herrscht vor allem an Fernverkehrsbahnsteigen eine Höhe von 76 cm vor. Diese Höhe nutzen auch die Beneluxstaaten. Bisher konnte sich in Deutschland nicht durchgerungen werden, die Bahnsteighöhe bei Neubau und Instandsetzung an den internationalen Standard anzupassen. Im Gegenteil: Es werden weiter vorrangig 76-cm-Bahnsteige errichtet.

Selbstverständlich verhindern die unterschiedlichen Bahnsteighöhen in Europa keinen Fernreisezugverkehr, allerdings wird das Erlangen der Barrierefreiheit dadurch erheblich erschwert.

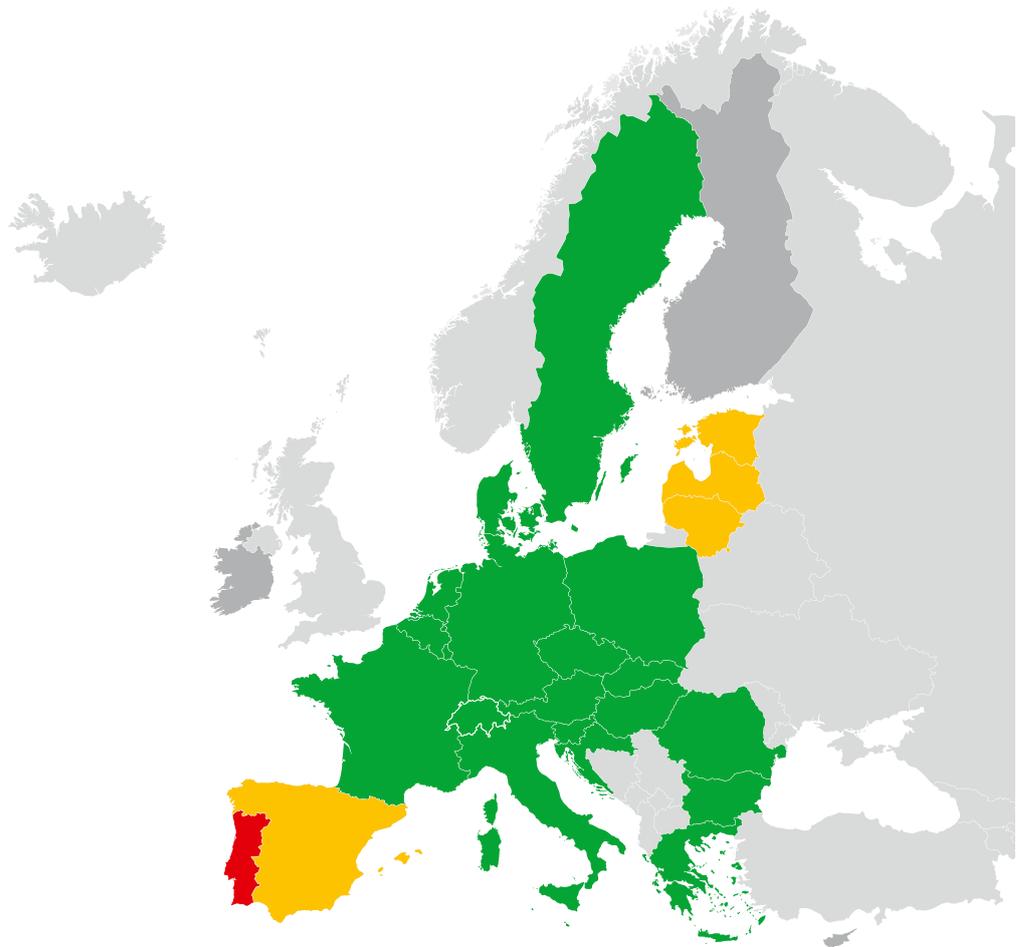
3. Übersichtskarten

Auf den Seiten 10 und 11 folgt je eine Übersichtskarte zu den vier untersuchten Parametern (Spurweite, Elektrifizierung, ETCS-Ausbau, Bahnsteighöhe). Staaten, die den Standard voll oder überwiegend erfüllen, sind grün eingefärbt. Staaten, die den Standard teilweise erfüllen, sind gelb; Staaten, die den Standard nicht erfüllen, sind rot eingefärbt.

**Abbildung 1:
Verbreitung der
1.435-mm-Normalspur
in der Europäischen
Union (plus Schweiz)**

Quelle: Bahn für Alle

- 1.435 mm im gesamten Netz oder überwiegend vorhanden
- 1.435 mm in großen Teilen des Netzes/teilweise vorhanden/im Bau
- 1.435 mm geplant/nicht vorhanden
- nicht untersucht
- nicht EU



**Abbildung 2:
Bahnelektrifizierung
mit 25 kV und 50 Hz
in der Europäischen
Union (plus Schweiz)**

Quelle: Bahn für Alle

- 25 kV/50 Hz vollständig oder überwiegend vorhanden
- 25 kV/50 Hz in großen Teilen des Netzes/teilweise vorhanden/im Bau
- 25 kV/50 Hz nicht vorhanden
- nicht untersucht
- nicht EU

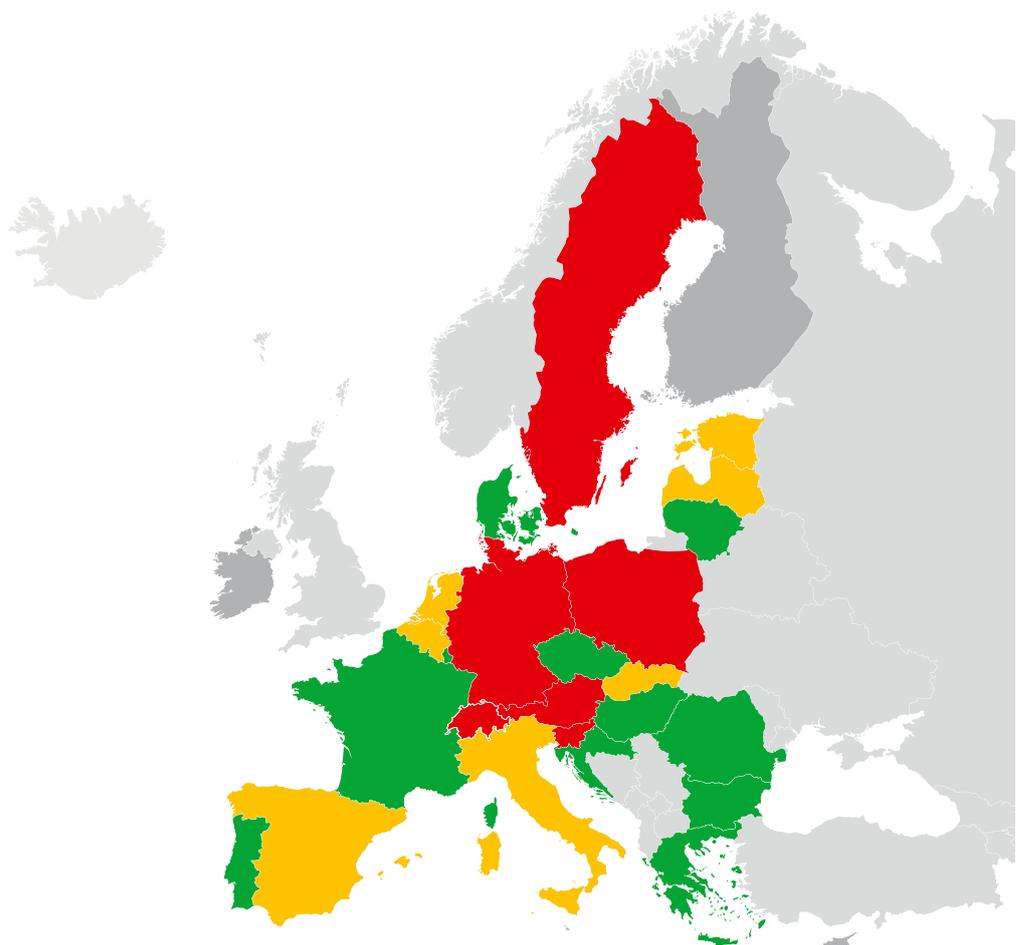


Abbildung 3: ETCS-Ausbau in der Europäischen Union (plus Schweiz)

Quelle: Bahn für Alle

- ETCS flächen-
deckend/
überwiegend
vorhanden
- ETCS in großen
Teilen des
Netzes/teilweise
vorhanden/im Bau
- ETCS geplant/
nicht vorhanden
- nicht untersucht
- nicht EU

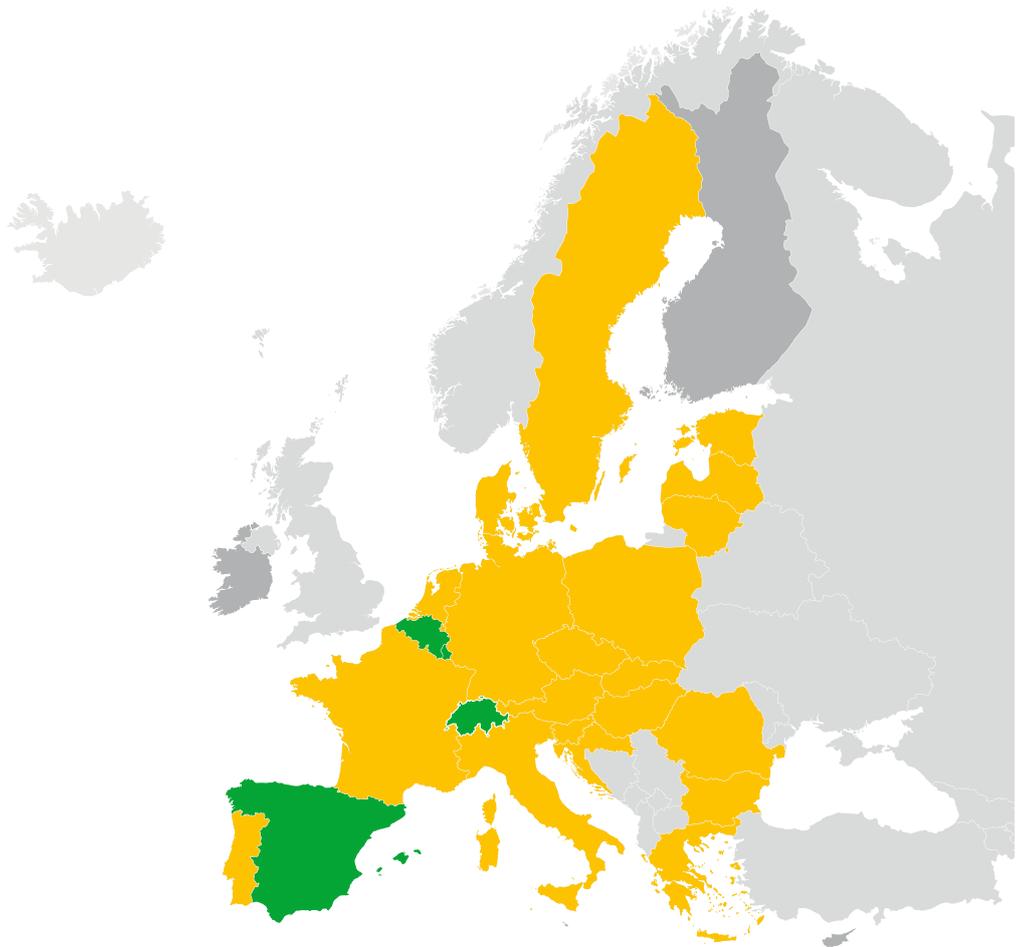


Abbildung 4: 55-cm-Bahnsteig- standard in der Europäischen Union (plus Schweiz)

Quelle: Bahn für Alle

- einheitlicher
55-cm-Standard
bei Neubau
- kein einheitlicher
55-cm-Standard
bei Neubau
- nicht untersucht
- nicht EU



4. Tabellarische Darstellung

Die folgende Tabelle zeigt die Datengrundlage der Übersichtskarten.

Abbildung 5: Merkmale europäischer Bahnsysteme im Vergleich

Quelle: Bahn für Alle

Land	Spurweite	Elektrifizierung	ETCS	Bahnsteighöhe
Belgien	1.435 mm	25 kV/50 Hz (teilweise)	überwiegend	kein einheitlicher 55-cm-Standard
Bulgarien	1.435 mm	25 kV/50 Hz	teilweise vorhanden	kein einheitlicher 55-cm-Standard
Deutschland	1.435 mm	15 kV/16,7 Hz	teilweise vorhanden	kein einheitlicher 55-cm-Standard
Dänemark	1.435 mm	25 kV/50 Hz	fortgeschrittener Ausbau	55 cm bei Neubau
Estland	1.435-mm-Schnellstrecke im Bau	25 kV/50 Hz (im Bau)	im Bau	55 cm bei Neubau
Frankreich	1.435 mm	25 kV/50 Hz (überwiegend)	teilweise vorhanden	55 cm bei Neubau
Griechenland	1.435 mm (überwiegend)	25 kV/50 Hz	fortgeschrittener Ausbau	kein einheitlicher 55-cm-Standard
Italien	1.435 mm	25 kV/50 Hz (teilweise)	fortgeschrittener Ausbau	55 cm bei Neubau
Kroatien	1.435 mm	25 kV/50 Hz	teilweise vorhanden	55 cm bei Neubau
Lettland	1.435-mm-Schnellstrecke im Bau	25 kV/50 Hz (im Bau)	im Bau	55 cm bei Neubau
Litauen	1.435 mm teilweise vorhanden und im Bau	25 kV/50 Hz	im Bau	55 cm bei Neubau
Luxemburg	1.435 mm	25 kV/50 Hz	flächendeckender Ausbau	kein einheitlicher 55-cm-Standard
Niederlande	1.435 mm	25 kV/50 Hz (teilweise)	teilweise vorhanden	kein einheitlicher 55-cm-Standard
Österreich	1.435 mm	15 kV/16,7 Hz	teilweise vorhanden	55 cm bei Neubau
Polen	1.435 mm	3 kV (25 kV/50 Hz geplant)	teilweise vorhanden	kein einheitlicher 55-cm-Standard
Portugal	1.435-mm-Schnellstrecken geplant	25 kV/50 Hz	im Bau	kein einheitlicher 55-cm-Standard
Rumänien	1.435 mm	25 kV/50 Hz	teilweise vorhanden	kein einheitlicher 55-cm-Standard
Schweden	1.435 mm	15 kV/16,67 Hz	teilweise vorhanden	kein einheitlicher 55-cm-Standard
Schweiz	1.435 mm	15 kV/16,7 Hz	flächendeckender Ausbau	55 cm bei Neubau
Slowakei	1.435 mm	25 kV/50 Hz (große Teile)	teilweise vorhanden	55 cm bei Neubau
Slowenien	1.435 mm	3 kV	fortgeschrittener Ausbau	kein einheitlicher 55-cm-Standard
Spanien	1.435 mm im Neubauschnellnetz	25 kV/50 Hz (auf den wichtigsten Strecken)	überwiegend	kein einheitlicher 55-cm-Standard
Tschechien	1.435 mm	25 kV/50 Hz (überwiegend)	fortgeschrittener Ausbau	55 cm bei Neubau
Ungarn	1.435 mm	25 kV/50 Hz	teilweise vorhanden	55 cm bei Neubau

5. Staaten-Rangliste

Betrachtet man die vier Parameter gemeinsam, lässt sich eine Rangliste der Staaten erstellen, die den jeweiligen Stand des Harmonisierungsfortschritts der nationalen Bahnnetze bewertet (siehe Abbildung 6). Für die Bewertung wurden für jeden der vier Parameter Punkte vergeben. Spurweite, Elektrifizierung und ETCS-Ausbau wurden gleich gewichtet, es konnten zwischen 0 und 3 Punkte erreicht werden. Um auch dem Kriterium der Barrierefreiheit Gewicht zu verleihen, wurde für die Implementierung des 55-cm-Standards bei der Bahnsteighöhe ein weiterer Punkt vergeben. Maximal konnten so bis zu 10 Punkte (Note 1+) erreicht werden.

Die Rangliste bewertet nicht die allgemeine Leistungsfähigkeit der Bahnnetze, sondern deren internationale Kompatibilität.

Dänemark und Luxemburg führen die Rangliste mit 9 Punkten (Note 1) an. Auch Tschechien, Kroatien und Ungarn schneiden mit 8,5 Punkten sehr gut ab (Note 1–). Deutschland landet mit 4,5 Punkten (Note 4) auf Rang 20 von 24 untersuchten Ländern. Die schlechter platzierten Länder Lettland und Estland werden durch den Bau der Rail Baltica unter Einhaltung der Standards schon bald in der Rangliste aufsteigen.

Abbildung 6: Bewertung des Harmonisierungsfortschritts europäischer Bahnsysteme

Quelle: Bahn für Alle

Rang	Land	Punkte	Note	Spurweite	Elektrifizierung	ETCS	Bahnsteighöhe
1	Dänemark	9,0	1	3,0	3,0	2,0	1,0
1	Luxemburg	9,0	1	3,0	3,0	3,0	0,0
3	Tschechien	8,5	1–	3,0	2,5	2,0	1,0
3	Kroatien	8,5	1–	3,0	3,0	1,5	1,0
3	Ungarn	8,5	1–	3,0	3,0	1,5	1,0
6	Frankreich	8,0	2+	3,0	2,5	1,5	1,0
7	Italien	7,5	2	3,0	1,5	2,0	1,0
7	Slowakei	7,5	2	3,0	2,0	1,5	1,0
7	Griechenland	7,5	2	2,5	3,0	2,0	0,0
7	Bulgarien	7,5	2	3,0	3,0	1,5	0,0
7	Rumänien	7,5	2	3,0	3,0	1,5	0,0
12	Schweiz	7,0	2–	3,0	0,0	3,0	1,0
12	Belgien	7,0	2–	3,0	1,5	2,5	0,0
14	Litauen	6,5	3+	1,5	3,0	1,0	1,0
14	Spanien	6,5	3+	2,0	2,0	2,5	0,0
16	Niederlande	6,0	3	3,0	1,5	1,5	0,0
17	Österreich	5,5	3–	3,0	0,0	1,5	1,0
18	Slowenien	5,0	4+	3,0	0,0	2,0	0,0
18	Polen	5,0	4+	3,0	0,5	1,5	0,0
20	Portugal	4,5	4	0,5	3,0	1,0	0,0
20	Schweden	4,5	4	3,0	0,0	1,5	0,0
20	Deutschland	4,5	4	3,0	0,0	1,5	0,0
23	Estland	4,0	4–	1,0	1,0	1,0	1,0
23	Lettland	4,0	4–	1,0	1,0	1,0	1,0

Um die Punktevergabe nachvollziehen zu können, werden nachfolgend die Bewertungskriterien aufgelistet:

Spurweite:

- 3 Punkte: eine einheitliche Spurweite von 1.435 mm
- 2,5 Punkte: überwiegend Normalspur
- 2 Punkte: große Teile des Netzes und/oder wichtigste Strecken in Normalspur
- 1,5 Punkte: Normalspur teilweise vorhanden
- 1 Punkt: Neubaustrecken in Normalspur im Bau
- 0,5 Punkte: Neubaustrecken in Normalspur geplant
- 0 Punkte: keine Normalspur

Elektrifizierung:

- 3 Punkte: alle elektrifizierten Strecken mit 25 kV/50 Hz ausgerüstet
- 2,5 Punkte: Elektrifizierung mit 25 kV/50 Hz überwiegt
- 2 Punkte: Elektrifizierung mit 25 kV/50 Hz in großen Teilen des Netzes und/oder auf den wichtigsten Strecken
- 1,5 Punkte: Elektrifizierung mit 25 kV/50 Hz teilweise vorhanden
- 1 Punkt: Elektrifizierung mit 25 kV/50 Hz im Bau
- 0,5 Punkte: Elektrifizierung mit 25 kV/50 Hz geplant
- 0 Punkte: keine Elektrifizierung mit 25 kV/50 Hz

ETCS:

- 3 Punkte: ETCS flächendeckend ausgebaut
- 2,5 Punkte: ETCS überwiegt
- 2 Punkte: ETCS-Ausbau fortgeschritten (in großen Teilen des Netzes und/oder auf den wichtigsten Strecken vorhanden)
- 1,5 Punkte: ETCS teilweise vorhanden
- 1 Punkt: ETCS im Bau
- 0,5 Punkte: ETCS-Ausbau geplant
- 0 Punkte: kein ETCS

Bahnsteighöhe:

- 1 Punkt: einheitlicher 55-cm-Standard bei Neubau
- 0 Punkte: kein einheitlicher 55-cm-Standard bei Neubau

**Bahn für Alle**

Weidenweg 37

10249 Berlin

<https://bahn-fuer-alle.de>

Bahn für Alle setzt sich für eine bessere Bahn in öffentlicher Hand ein. Das Bündnis arbeitet als Zusammenschluss von Organisationen aus Globalisierungskritik, Umweltschutz, politischer Jugendarbeit, Gewerkschaften und Fahrgastverbänden.

Spendenkonto:

Gemeingut in BürgerInnenhand (GiB) e. V.

IBAN: DE20 4306 0967 1124 2291 00

BIC: GENODEM1GLS

GLS Gemeinschaftsbank eG

Wichtig: Verwendungszweck „Spende Bahn für Alle“ angeben, damit die Spende dem Bündnis, das sich in Trägerschaft von GiB befindet, korrekt zugeordnet werden kann.

Zum Download der Studie:

