

**ELEKTROMOBILITÄT
INTERNATIONAL**

**LÄNDERDOSSIER
SÜDKOREA**

BESCHREIBUNG ZUM STAND
DER ELEKTROMOBILITÄT
IN SÜDKOREA

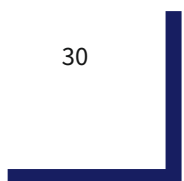
Begleitforschung
Rahmenbedingungen und Markt der
Förderrichtlinie Elektromobilität



Inhalt



+ ¹	Überblick	3
+ ²	Faktenvergleich Südkorea und Deutschland (Referenzjahr 2022)	6
+ ³	Fördermaßnahmen – E-Fahrzeuge und Ladeinfrastruktur	7
+ ⁴	Förderung für schwere elektrische Nutzfahrzeuge	11
+ ⁵	Weitere Bevorrechtigungen bzw. Vorteile für Elektrofahrzeuge	13
+ ⁶	Wasserstoff-Mobilität	14
+ ⁷	Nationale Förderrichtlinien novellierung – Stärkung nationaler Fahrzeughersteller	15
+ ⁸	Status zu den erneuerbaren Energien	16
+ ⁹	Entwicklung der Neuzulassungen für E-Fahrzeuge	18
+ ¹⁰	Entwicklung des Bestandes der E-Fahrzeuge (BEV, PHEV, FCEV)	22
+ ¹¹	Entwicklung der Ladeinfrastruktur	26
+ ¹²	Entwicklung der Wasserstofftankstellen	28
+ ¹³	Meistverkaufte E-Fahrzeugmodelle	29
+ ¹⁴	Abkürzungsverzeichnis	30



1 Überblick

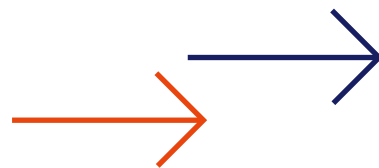
Eine der führenden asiatischen Nationen bezüglich der Elektrifizierung des Verkehrssektors ist Südkorea. Seit Beginn der staatlichen Steuerung des Hochlaufs der Elektromobilität im Jahr 2013^[1] hat sich dort eine sehr dynamische Entwicklung vollzogen. Allein zwischen 2015 und 2022 hat sich die Zahl der elektrischen Fahrzeuge im Land um den Faktor 68 erhöht von 5.712 Fahrzeugen 2016 auf ca. 390.000 im Jahr 2022.^[2] Davon waren ca. 300.000 rein batterieelektrische Fahrzeuge (BEV), 57.000 Plug-in-Hybride (PHEV) und ca. 33.000 Brennstoffzellenfahrzeuge (FCEV)^[3], bei einem Gesamt-PKW-Bestand von ca. 13,92 Mio.^[4] Für BEV und PHEV standen zum selben Zeitpunkt Ende 2022

ca. 20.700 Schnell- und 184.500 öffentlich zugängliche Normalladepunkte zur Verfügung, was einer Quote von 0,57 Ladepunkten pro BEV und PHEV entspricht.^[5] Das Ende für den Verkauf von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren (ICE) ist in Südkorea für 2035 geplant.^[6]

Als weitere nationale Zielsetzungen sollen bis 2025 ca. 1,33 Mio. und bis zum Jahr 2030 ca. 10 Mio. emissionsarme Fahrzeuge zum südkoreanischen Fahrzeugbestand gehören, aufgliedert in ca. 4,2 Mio. BEV, ca. 4 Mio. PHEV und ca. 300.000 FCEV.^{[7][8]} Zudem sollen bis zum Jahr 2025 mindestens 500.000 öffentliche Ladepunkte^[9] und 450 weitere Wasserstoff-Tankstellen^[10] im Land aufgebaut werden. Als Beitrag zum Pariser Klimaschutzabkommen will Südkorea zudem bis 2030 seine Treibhausgasemissionen um 40 % gegenüber 2018 senken.^[11]

Abbildung 1

Zielsetzungen Südkorea beim Ausbau der Elektromobilität



Ziele	2023	2025	2030	2035	2050
Anzahl Elektrofahrzeuge	390.000	1,33 Millionen	5,3 Millionen		
Anzahl Ladepunkte	250.000 (220.500 AC + 29.500 DC)	500.000 (halb-) öffentlich			
Minderungsziele			-40 % gegenüber 2018		Klimaneutralität
Ende des Verbrennungsmotors				Wahlversprechen des 2022 gewählten Präsidenten	

[1] http://www.evaap.org/electric/Psgubun-7_electric.html [abgerufen am 11.09.2023]
 [2] <https://www.statista.com/statistics/1097976/south-korea-total-registration-number-of-electric-vehicles/> [abgerufen am 11.09.2023]
 [3] <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/global-ev-data-explorer> [abgerufen am 11.09.2023]
 [4] <https://www.atanango.com/laendervergleich/meiste-pkws> [abgerufen am 11.09.2023]
 [5] <https://www.statista.com/statistics/1099560/south-korea-publicly-accessible-electric-vehicle-chargers/> [abgerufen am 11.09.2023]
 [6] <https://www.seoulz.com/the-electric-vehicle-industry-in-korea-3-million-evs-by-2025/> [abgerufen am 11.09.2023]
 [7] Green Energy Strategy Institute; Institute for Green Transformation; Next Group; Agora Energiewende (Hg.) (2022): 2050 – Climate Neutrality Roadmap for Korea. Implementing an ambitious decarbonization pathway for the benefit of future generations and the Korean economy. [abgerufen am 11.09.2023]
 [8] https://www.me.go.kr/home/web/policy_data/read.do?menuId=10259&seq=8084 [abgerufen am 11.10.2023]
 [9] <https://www.seoulz.com/the-electric-vehicle-industry-in-korea-3-million-evs-by-2025/> [abgerufen am 11.09.2023]
 [10] https://www.me.go.kr/home/web/policy_data/read.do?menuId=10259&seq=8084 [abgerufen am 11.10.2023]
 [11] <https://www.gtai.de/de/trade/suedkorea/specials/suedkorea-will-treibhausgasemissionen-bremsen-823036> [abgerufen am 25.09.2023]

Um den Umstieg auf emissionsarme Fahrzeuge zu forcieren, gibt es eine Reihe staatlicher Anreize in Form von Kaufprämien und steuerlichen Vorteilen durch das Ministerium für Handel, Industrie und Energie (MOTIE), das Umweltministerium (ME) sowie durch das Ministerium für Land, Infrastruktur und Verkehr (MOLIT).^[12]

Als besonders effektive Maßnahmen für den Hochlauf der Elektromobilität in Südkorea erweisen sich direkte Kaufprämien für FCEV, BEV und PHEV. Diese wurden für alle drei Antriebstechnologien bis ins Jahr 2025 verlängert. Allerdings begann die südkoreanische Regierung Mitte des Jahres 2021 über eine Kaufpreisobergrenze damit, die Subventionen für PHEV zu verringern. Ab spätestens 2026 können PHEV die entsprechenden Förderungen nicht mehr erhalten.^[13]

Zusätzlich zu den Kaufprämien werden auch restriktive Maßnahmen von der Regierung genutzt. Sämtliche im Land produzierende Fahrzeughersteller unterliegen einer Quotenregelung, nach der sie seit 2021 mindestens 15 % ihres Umsatzes mit Elektro-, Wasserstoff- oder Hybridfahrzeugen erzielen müssen.^[14] Damit wählt Südkorea einen leicht abweichenden Weg bspw. zur Europäischen Union, in der folglich des Pakets „Fit für 55“ nicht Absatzquoten für Hersteller auferlegt werden, sondern Flottenemissionsgrenzwerte, bspw. für Personenkraftwagen in einer Herstellerflotte durchschnittlich max. 95 Gramm CO₂/km im Jahr 2021 und 42,75 Gramm CO₂/km im Jahr 2030.^[15]

Insgesamt liegt der Fokus in Südkorea nicht nur auf batterieelektrischen Antrieben, sondern in besonderem Maße auf dem Antrieb mit Wasserstoff und Brennstoffzelle und

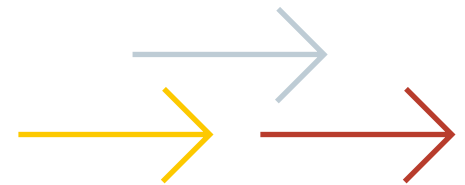
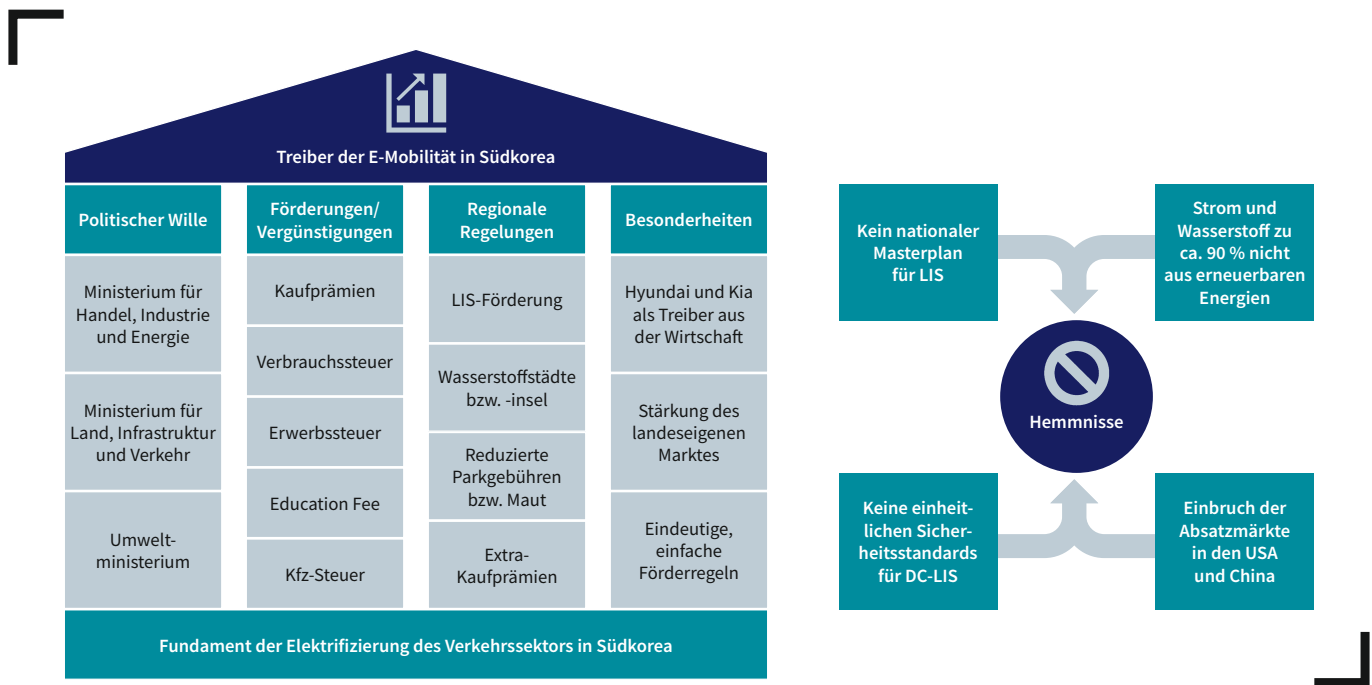


Abbildung 2

(Haupt-)Treiber und Hemmnisse für E-Mobilität in Südkorea

(eigene Darstellung)

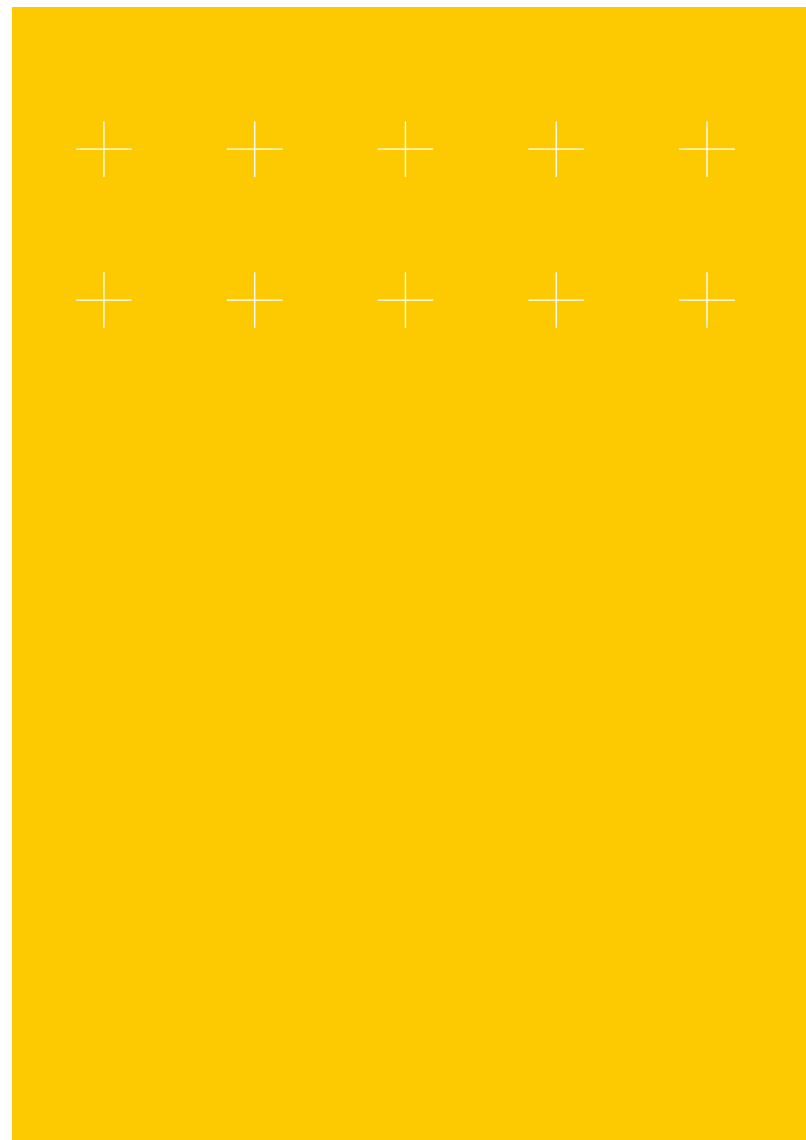


[12] http://www.evaap.org/electric/Psgubun-7_electric.html [abgerufen am 11.09.2023]
 [13] <https://www.electrive.net/2022/03/07/suedkorea-will-plug-in-hybride-aus-der-foerderung-nehmen/> [abgerufen am 11.09.2023]
 [14] <http://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=43896> [abgerufen am 11.09.2023]
 [15] <https://www.consilium.europa.eu/de/infographics/fit-for-55-emissions-cars-and-vans/> [abgerufen am 25.09.2023]



damit verbunden dem Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur. Dies lässt sich u. a. darauf zurückführen, dass Wasserstofffahrzeuge ursprünglich in Japan und Südkorea entwickelt wurden und damit national den größten Marktanteil aller Industrieländer besitzen.^[16] Bereits Ende 2022 verfügte das Land über ca. 29.700 wasserstoffbetriebene Fahrzeuge. Mit mehreren Pilotprojekten, bspw. in der Stadt Incheon^[17] oder auf der Insel Jeju^[18], werden in Südkorea bereits in großem Stil die Entwicklungspotentiale für wasserstoffbetriebene Fahrzeuge aufgezeigt.

Trotz seiner Vorreiterrolle bei der Elektrifizierung des eigenen Verkehrssektors ist ein Erreichen der Treibhausgasneutralität Südkoreas bis 2050 an eine grundlegende Veränderung des landeseigenen Strommixes gekoppelt. Im Jahr 2021 entfielen nur 8,7 % des Anteils am Strommix des Landes auf erneuerbare Energien, was die ökologische Bilanz beim Betrieb von Elektrofahrzeugen erheblich verschlechtert.^[19] Zudem wurden nahezu 95 % des in Südkorea eingesetzten Wasserstoffs als Nebenprodukt von bestehenden Petrochemie-Komplexen hergestellt und gelten somit als mit konventioneller Energie erzeugter „grauer“ Wasserstoff.^[20] Damit liegt Südkorea im Vergleich zu den untersuchten Ländern auf dem letzten Platz bezüglich des Ausbaus der erneuerbaren Energien.



[16] <https://interactanalysis.com/insight/hydrogen-fuel-cell-vehicles-in-japan-south-korea-market-roll-out-with-governmental-support/> [abgerufen am 25.09.2023]
 [17] <https://energynews.biz/south-koreas-leap-towards-hydrogen-mobility-worlds-largest-liquefied-hydrogen-plant-in-incheon/> [abgerufen am 11.09.2023]
 [18] <https://www.electrive.net/2022/10/03/suedkorea-insel-jeju-baut-h2-infrastruktur-fuer-1-700-bz-fahrzeuge/> [abgerufen am 11.09.2023]
 [19] <https://www.statista.com/statistics/884559/south-korea-electricity-generation-by-energy-source/> [abgerufen am 11.09.2023]
 [20] <https://www.hydrogeninsight.com/transport/south-korean-city-to-get-700-hydrogen-buses-by-the-end-of-2024-powered-by-dirty-h2-from-fossil-fuel/2-1-1408947> [abgerufen am 11.09.2023]



Faktenvergleich Südkorea und Deutschland (Referenzjahr 2022)

Tabelle 1

Faktenvergleich zwischen Südkorea und Deutschland

	Südkorea	Deutschland
Einwohner ^[21]	51,78 Mio.	83,2 Mio.
Fläche ^[22]	100.339 km ²	353.296 km ²
Anzahl Pkw	ca. 21,25 Mio. ^[23]	48.76 Mio. ^[24]
Anzahl BEV	ca. 398.000 ^[25] (1,87 %)	1,01 Mio.
Anzahl Fahrzeuge (Gesamt)	25,81 Mio. ^[26]	60 Mio. ^[27]
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> Die staatliche Förderung der E-Mobilität begann erst 2013 Trotz landseitiger Isolation durch Nordkorea verfügt Südkorea mit der Hyundai Group (Hyundai und Kia) über den drittgrößten Automobilhersteller der Welt mit einem Absatz von 6,85 Mio. Fahrzeugen im Jahr 2022 Die Hyundai Group plant bis zum Jahr 2030 ein Investment von mindestens 18,14 Milliarden US-\$ in die elektrische Fahrzeugindustrie^[28] Südkorea besitzt die weltweit steilste Wachstumskurve der Elektromobilität, gemessen an Bevölkerungsgröße und Fahrzeugdichte. Die Anzahl elektrischer Fahrzeuge im Land hat sich zwischen 2015 und 2022 um den Faktor 68 erhöht. Korea verfügt mit einem weltweiten Marktanteil von 23,7 % über die zweitgrößte Batterie-industrie weltweit (nach China mit 61,1 %)^[29] 	<ul style="list-style-type: none"> Transitland in Mitteleuropa mit Grenzen zu 9 Nachbarstaaten Fahrzeugindustrie (Pkw, Nutzfahrzeuge und Busse) ist einer der wichtigsten Wirtschaftsbereiche.^[30] Deutschland ist weltweit wichtiger Standort für die Elektroindustrie und damit auch Sitz von zahlreichen namhaften Herstellern von Ladesystemen. Bei der europaweiten Standardisierung von Steckersystemen setzten sich die deutschen Lösungen durch. Elektromobilität rückte mit dem Modellregionenprogramm Elektromobilität des Bundesverkehrsministeriums (2009) und der Gründung der nationalen Plattform Elektromobilität (2010) auf die politische Agenda und ins Bewusstsein der Bevölkerung.^[31]

[21] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/19306/umfrage/gesamtbevoelkerung-in-suedkorea/> [abgerufen am 11.09.2023]

[22] <https://www.laenderdaten.info/Asien/Suedkorea/index.php> [abgerufen am 11.09.2023]

[23] <https://stat.molit.go.kr/portal/cate/statFileView.do?hRsId=58&hFormId=&hSelectId=&sStyleNum=&sStart=&sEnd=&hPoint=&hAppr=&oFileName=&rFileName=&midpath=#none> [abgerufen am 11.10.2023]

[24] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/12131/umfrage/pkw-bestand-in-deutschland/> [abgerufen am 11.09.2023]

[25] <https://stat.molit.go.kr/portal/cate/statFileView.do?hRsId=58&hFormId=&hSelectId=&sStyleNum=&sStart=&sEnd=&hPoint=&hAppr=&oFileName=&rFileName=&midpath=#none> [abgerufen am 11.10.2023]

[26] <https://stat.molit.go.kr/portal/cate/statFileView.do?hRsId=58&hFormId=&hSelectId=&sStyleNum=&sStart=&sEnd=&hPoint=&hAppr=&oFileName=&rFileName=&midpath=#none> [abgerufen am 11.10.2023]

[27] <https://de.statista.com/themen/1422/fahrzeugbestand/#topicOverview> [abgerufen am 11.09.2023]

[28] <https://de.marketscreener.com/kurs/aktie/KIA-CORPORATION-6492386/news/Hyundai-Motor-Group-will-bis-2030-18-Milliarden-in-die-sudkoreanische-Elektrofahrzeugindustrie-inve-43463083/> [abgerufen am 11.09.2023]

[29] https://www.sneresearch.com/en/insight/release_view/68/page/0 [abgerufen am 11.10.2023]

[30] <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Branchenfokus/Industrie/branchenfokus-automobilindustrie.html> [abgerufen am 11.09.2023]

[31] https://www.elektromobilitaet.nrw/fileadmin/Daten/Download_Dokumente/Brosch%C3%BCren_Flyer/Projektbroschuere-E-Mobilitaet.pdf [abgerufen am 11.09.2023]



Fördermaßnahmen – E-Fahrzeuge und Ladeinfrastruktur

3.1 Direkte Kaufprämien für emissionsarme Fahrzeuge

Staatliche Fördermaßnahmen für emissionsarme bzw. batterieelektrische Fahrzeuge gibt es in Südkorea durch das Umweltministerium in Form von direkten Kaufprämien seit dem Jahr 2013. Sie wurden zunächst pauschal für sämtliche BEV und PHEV ausgezahlt^[32] und ab dem Jahr 2018 nach der Batteriekapazität bzw. der (elektrischen) Kilometerleistung eines Fahrzeugs gestaffelt.^[33] Im Februar 2023 gab das Umweltministerium bekannt, dass es sowohl die Kaufprämien als auch andere Förderungen novellieren wird.

Nach den Angaben aus dem 2. Quartal 2023 werden alle emissionsarmen Fahrzeuge zukünftig in drei Preisklassen unterteilt. Die günstigste Preisklasse kann Zugang zur vollständigen Höhe der Förderzuschüsse erhalten, die mittlere Preisklasse noch 50 % der maximalen Förderzuschüsse und die höchste Preisklasse keine Förderzuschüsse mehr erhalten.

Die Grenzwert der Preisklasse I wurde im Vergleich zum Jahr 2022 um zwei Mio. KRW (ca. 1.386 €) angehoben und die Förderung somit faktisch ausgebaut. Über dieses System werden wiederum höherpreisige elektrische Modelle von einer Förderung nahezu ausgeschlossen.

Tabelle 2

Preisklassen für die maximalen Förderzuschusshöhen emissionsarmer Fahrzeuge in Südkorea

Währung	Preisklasse I (maximale Förderhöhe möglich)	Preisklasse II (50 % der maximalen Förderhöhe möglich)	Preisklasse III (keine Förderung möglich)
KRW	< 57 Mio. ₩	57–85 Mio. ₩	> 85 Mio. ₩
EUR ^[34]	< ca. 40.000 €	ca. 40.000–60.000 €	> ca. 60.000 €

Zeitgleich mit den vorgestellten Änderungen an den Förderklassen gab das Umweltministerium eine Übersicht heraus, wie die Förderhöhen für bestimmte Fahrzeuge im Jahr 2023 in etwa ausfallen sollen (Tabelle 3).

Ebenso wie für den maximalen Kaufpreis gibt es auch für die maximale Anzahl förderfähiger elektrischer Fahrzeuge im Jahr einen Grenzwert. Im Jahr 2022 konnten bspw. maximal 165.000 Fahrzeuge staatlich gefördert werden. Dieser Maximalwert wurde für das Jahr 2023 auf 215.000

Fahrzeuge angehoben, was einem Zuwachs von ca. 23 % zum Vorjahr entspricht. Dabei ist allerdings zu erwähnen, dass im Jahr 2023 die maximale Förderhöhe pro Fahrzeug von 7 Mio. KRW (ca. 4.950 €) auf die o.g. 6,8 Mio. KRW (ca. 4.800 €) gesenkt wurde. Für kleine Elektrofahrzeuge wurde die Förderhöhe auf 4 Mio. KRW (ca. 2.825 €) und für Mikro-Elektrofahrzeuge auf 3,5 Mio. KRW (2.475 €) reduziert.^[35]

Zusätzlich zur Staffelung nach dem reinen Kaufpreis werden die Förderzuschüsse für batterieelektrische Fahrzeuge

[32] http://www.evaap.org/electric/Psgubun-7_electric.html [abgerufen am 11.09.2023]
 [33] <https://www.kedglobal.com/electric-vehicles/newsView/ked202208230029> [abgerufen am 11.09.2023]
 [34] Wechselkurs vom 11.09.2023: 1 € = 0,00070 ₩
 [35] <https://koreajoongangdaily.joins.com/2023/02/06/business/industry/Korea-EV/20230206175724479.html>

Tabelle 3

Geschätzte Förderhöhe für ausgewählte BEV in Südkorea für 2023^[36]

Geschätzte maximale Förderhöhe für 2023 pro Fahrzeug		
Fahrzeugmodell	In Mio. KRW	Umrechnung in Euro (ca.)
Hyundai IONIQ6, KIA EV6, KIA Niro EV	6,80 ₩	4.760 €
Hyundai IONIQ5	6,5 – 6,8 ₩	4.550 € – 4.700 €
GM Bolt EV/EUV	6,40 ₩	4.480 €
Volkswagen ID.4	5,60 ₩	3.920 €
Polestar 2, Stellantis Peugeot e-208	4,88 – 4,84 ₩	3.360 € – 3.388 €
BMW iX3	2,93 ₩	2.050 €
Mercedes EQB	2,75 ₩	1.925 €
Tesla Model 3, Model Y	2,60 ₩	1.820 €
Audi Q4 e-tron 40	2,53 ₩	1.770 €
Volvo XC 40 Recharge	2,03 ₩	1.420 €

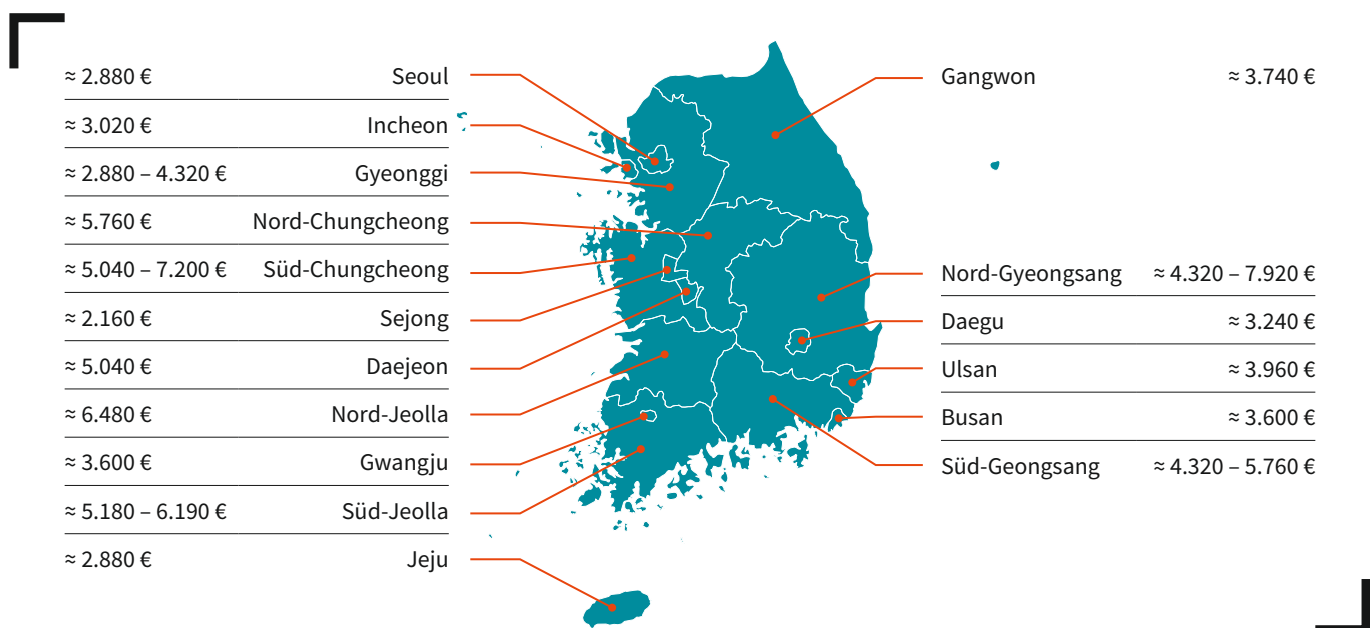
auch an die maximale Reichweite in Kilometern sowie die Batteriedichte gekoppelt. Fahrzeuge mit einer Reichweite von weniger als 150 km erhalten maximal 80 % der staatlichen Förderung, während Fahrzeuge mit einer Reich-

weite von mehr als 450 km die höchste Förderung erhalten. Letztgenannter Grenzwert wurde im Vergleich zum Jahr 2022 um 50 km angehoben.^[37]

Abbildung 3

Maximale regionale Zuschusshöhe für batterieelektrische Fahrzeuge

(Quelle: Hyundai Motors)



[36] <https://www.kedglobal.com/business-politics/newsView/ked202302030011> [abgerufen am 11.09.2023]

[37] <https://koreajoongangdaily.joins.com/2023/02/06/business/industry/Korea-EV/20230206175724479.html> [abgerufen am 11.09.2023]

Die Einteilung in Kategorien für die maximale Förderhöhe ist u. a. deshalb entscheidend, weil es zusätzlich zur zentralstaatlichen Förderung auch eine Festpreisförderung in den jeweiligen Provinzen des Landes gibt. Diese wird in Abhängigkeit der prozentualen Berechtigung für die staatliche Förderung bemessen. Hat ein Fahrzeug bspw. Anspruch auf eine maximale staatliche Zuschusshöhe von 80 %, so liegt auch der Zuschuss der Provinzen bei maximal 80 % (Abbildung 3).^[38]

3.2 Steuerliche Vorteile für emissionsarme Fahrzeuge

Neben den direkten staatlichen Subventionen von Elektrofahrzeugen gibt es in Südkorea auch steuerliche Vergünstigungen. Die koreanische Regierung erhebt acht verschiedene Steuern auf Pkw, welche sich in drei Steuerpakete gliedern:

Kaufsteuern

Die erste beim Kauf eines Fahrzeugs zu entrichtende Steuer ist die Sonderverbrauchssteuer. Diese wird durch einen prozentualen Anteil des C.I.F.-Wertes (Cost, Insurance, Freight) eines Fahrzeugs sowie dem Motorenhubraum bemessen und kann bis zu 10 % des Kaufpreises betragen. Im Zuge der Corona-Pandemie wurde die Sonderverbrauchssteuer in Südkorea bis Juni des Jahres 2023 auf allgemein 3,5 % gesenkt.^[39] Dabei handelt es sich aber um einen temporären Schritt. Beim Kauf von Elektrofahrzeugen können bis zu 3 Mio. KRW (ca. 2.100 €) von der Sonderverbrauchssteuer befreit werden.^[40] Zusätzlich werden von der zu zahlenden Sonderverbrauchssteuer 30 % als sog. Education Tax erhoben.^[41] Die schlussendlich zu zahlende Mehrwertsteuer beträgt 10 % der Gesamtsumme aus dem Fahrzeugpreis, der Sonderverbrauchssteuer und der Education Tax.^[42]

Besitzsteuern

Zusätzlich zu der Besteuerung des Fahrzeugkaufs wird auch der Fahrzeugbesitz besteuert. Es gibt eine jährliche Kfz-Steuer, die sich wiederum nach dem Hubraum eines

Fahrzeuges aufteilt. Die Besitzsteuer für elektrische Fahrzeuge zur privaten Nutzung beträgt max. 100.000 KRW, da elektrische Fahrzeuge keinen Verbrennungsmotor haben und laut Local Tax Act, Artikel 127 unter die Kategorie „andere Fahrzeuge“ fallen. Zudem werden jeweils weitere 30 % der Kfz-Steuer zusätzlich als jährliche Local Education Tax erhoben, die dem Bildungssektor in den betreffenden Regionen zugutekommen.

Acquisition Tax (Zulassungssteuern)

Als drittes Steuerpaket erhebt die koreanische Regierung noch eine Zulassungssteuer (sieben Prozent des Verkaufspreises vor Mehrwertsteuer), eine Acquisition Tax (2 % des Verkaufspreises vor Anwendung der Mehrwertsteuer) und die sog. „Urban Railroad Bonds“ zwischen neun und 20 % des Kaufpreises (basierend auf dem Hubraum). Bei allen drei der o. g. Steuern profitieren elektrische Fahrzeuge von einer Steuerreduzierung, da Elektrofahrzeuge bspw. von der Erwerbssteuer von bis zu 1,4 Mio. KRW befreit sind.^{[43][44]}

3.3 Förderung Ladeinfrastruktur

Auch der Ausbau der Ladeinfrastruktur wird in Südkorea mit Nachdruck vorangetrieben, um das Ziel von 500.000 öffentlichen Ladepunkten bis zum Jahr 2025 zu erreichen.^[45] Alleine im Jahr 2022 investierte der Staat rund 397 Mrd. KRW (ca. 280 Mio. €) in den Ausbau der Ladeinfrastruktur und des Wasserstofftankstellennetzes im Land.^[46] Unter anderem deshalb hat sich die Anzahl an öffentlich zugänglichen AC-Ladepunkten in 2022 im Vergleich zu 2021 mit 184.000 mehr als verdoppelt und bei öffentlichen DC-Ladepunkten von 15.067 auf 20.737 um 25 % erhöht.^[47]

Die verfügbaren Gelder aus dem staatlichen Paket werden über Förderaufrufe und längerfristige Förderprogramme entweder in den Aufbau öffentlicher Ladeinfrastruktur in den Städten investiert, direkt an Unternehmen vergeben oder es werden indirekte Anreize für Fahrzeughersteller geschaffen. Zu diesen indirekten Förderungen gehört

[38] <https://www.hyundai.co.kr/story/CONT0000000000001680> [abgerufen am 11.09.2023]

[39] <https://easylaw.go.kr/CSP/CnpClsMainBtr.laf?csmSeq=675&ccfNo=1&cciNo=1&cnpClsNo=2> [abgerufen am 11.10.2023]

[40] <https://easylaw.go.kr/CSP/CnpClsMain.laf?popMenu=ov&csmSeq=1404&ccfNo=2&cciNo=1&cnpClsNo=2> [abgerufen am 11.10.2023]

[41] <https://pulsenews.co.kr/view.php?year=2022&no=454260> [abgerufen am 11.09.2023]

[42] https://elaw.klri.re.kr/eng_mobile/viewer.do?hseq=53110&type=sogan&key=5 [abgerufen am 11.10.2023]

[43] <https://theicct.org/promoting-electric-vehicles-in-korea/> [abgerufen am 11.09.2023]

[44] https://elaw.klri.re.kr/eng_service/lawView.do?hseq=52723&lang=ENG [abgerufen am 11.10.2023]

[45] <https://www.me.go.kr/home/web/board/read.do?boardMasterId=1&boardId=1468650&menuId=286> [abgerufen am 11.10.2023]

[46] <https://www.just-auto.com/news/south-korea-invests-in-ev-charging-infrastructure/> [abgerufen am 11.09.2023]

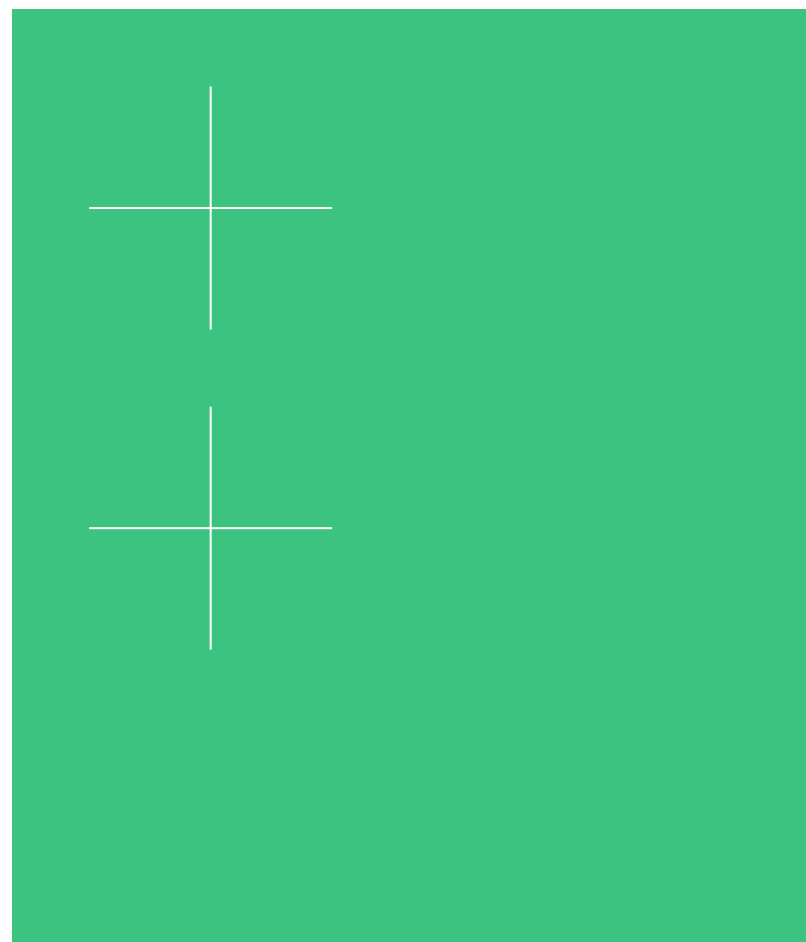
[47] <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023/trends-in-charging-infrastructure> [abgerufen am 11.09.2023]

bspw. eine Koppelung von Vergünstigungen für batterieelektrische Fahrzeuge an den Ausbaustatus der Ladeinfrastruktur des Herstellers. Demnach kann jeder Fahrzeughersteller in Südkorea, der im letzten Jahr mindestens 100 neue Ladepunkte in einer bestimmten Provinz installiert hat, für jedes förderfähige Fahrzeug in dieser Region eine zusätzliche Subvention von 200.000 KRW (ca. 140 €) erhalten. Wenn die Fahrzeuge zusätzlich noch eine Ladefähigkeit für Vehicle-2-Load (V2L) besitzen, sind weitere 200.000 KRW zusätzliche Förderung pro Fahrzeug in der Region möglich.^[48]

Durch den rasant verlaufenden Umstieg auf die Elektromobilität hat Südkorea allerdings auch mit erheblichen Problemen bezüglich der technischen Standards der Ladeinfrastruktur zu kämpfen. Eine Vielzahl von kleineren und mittelständischen Unternehmen hat eigenständig damit begonnen in den Ausbau von Ladeinfrastruktur zu investieren. Alleine im ersten Halbjahr 2022 verzeichnete die

Korea Smart Grid Association des Ministeriums für Handel, Industrie und Energie einen Anstieg der Registrierungen privater Ladeinfrastrukturbetreiber um 87,6 %, davon 74,2 % bei kleinen und mittelständischen Unternehmen.^[49] Größter privater Treiber des Aufbaus der Ladeinfrastruktur sind Hyundai und Kia, die bspw. über den Korea Electric Vehicle Charging Service bis 2025 weitere 3.000 Super-Schnelllader in koreanischen Städten installieren wollen.^[50]

Da es in Südkorea aber noch keine allgemeinen Standards für Ladeinfrastruktur gibt wie bspw. die Ladesäulenverordnung (LSV) in Deutschland – ausgenommen AC-Lader mit 11 und 22 kW sowie DC-Lader mit 40 kW – kann derzeit weder ein einheitlicher Standard noch eine übergreifende Sicherheitsstruktur bei der Ladeinfrastruktur gewährleistet werden. Ein entsprechender Sicherheitsstandard wird derzeit erarbeitet und soll eingeführt werden, bevor es einen nationalen Ladeinfrastrukturmasterplan gibt.^[51]



[48] <https://www.kedglobal.com/business-politics/newsView/ked202302030011>
[abgerufen am 11.09.2023]
[49] <https://pulsenews.co.kr/view.php?year=2022&no=712160>
[abgerufen am 11.09.2023]
[50] <https://pulsenews.co.kr/view.php?year=2023&no=357549>
[abgerufen am 11.09.2023]
[51] <https://pulsenews.co.kr/view.php?year=2022&no=712160>
[abgerufen am 11.09.2023]

4

Förderung für schwere elektrische Nutzfahrzeuge

Die Förderung für schwere elektrische Nutzfahrzeuge in Südkorea orientiert sich ebenfalls an einer Klassenliste (vgl. Tabelle 3). Das südkoreanische Umweltministerium hat im Jahr 2012 eine Verordnung zur Förderung von Elektro-Nutzfahrzeugen erlassen, in der die Leistungsanforderungen für Fahrzeuge festgelegt sind. Die Vorschriften wurden im Durchschnitt alle zwei Jahre aktualisiert,

zuletzt im September 2021. Nach dem letzten Stand dieser Liste umfasst die Förderung für (kleine) elektrische Lkw (N1) oder Busse in Südkorea eine Spanne zwischen 6 Mio. KRW bzw. 167,8 Mio. KRW, je nach Fahrzeugtyp und Größe. Einen Auszug aus der Förderübersicht für elektrische Lkw zeigt die folgende (Tabelle 4):

Tabelle 4
Förderhöhe für leichte elektrische Lkw in Südkorea ^[52]

Leichte elektrische Lkw				
Typ	Hersteller	Modell	Subventionen pro Fahrzeug	
			KRW (Mio.)	Umrechnung in Euro (ca.)
Ultrakompakt	Semicisco	D2P	5,05	3.535 €
		D2C	5,05	3.535 €
	Daechang Motors	Go 3	5,05	3.535 €
		Go 3 Pick up	5,05	3.535 €
	Master Electric Vehicle	Master Van	5,05	3.535 €
	Deepico	Port	6,0	4.200 €
		Potro-Top	5,05	3.535 €
		Port-to-Pickup	5,05	3.535 €
Leicht	Power Plaza	Labo Peace	9,0	6.300 €

Bis Ende 2022 wurden leichte elektrische Lkw in Südkorea nach dieser Tabelle bewertet. Diese Förderung soll zeitnah abgeschafft werden. Stattdessen erhalten in Zukunft sämtliche leichte elektrische LKW, die mit einer Akkuladung mindestens 250 km zurücklegen können, eine Grundförderung in Höhe von 25 Mio. KRW (ca. 17.665 €), was teilweise eine Vervierfachung der alten Förderhöhen

von 2021 bedeutet. Damit sollen insbesondere Anreize für eine erhöhte elektrische Reichweite gesetzt werden.^[53] Bezüglich schwerer Lkw setzt Südkorea vor allem auf den Ausbau des Wasserstoffmarktes. Dabei belaufen sich die Förderhöhen für schwere Standard-Lkw auf 21–26 Mio. KRW (15.000 € – 18.500 €) und auf bis zu 72 Mio. KRW (50.200 €) für schwere Abfallsammelfahrzeuge.^[54]

[52] <https://www.atc-ts.com/list-of-government-subsidized-models-for-electric-vehicle-released-by-south-korean-regulators/> [abgerufen am 11.09.2023]

[53] <https://www.kedglobal.com/business-politics/newsView/ked202302030011> [abgerufen am 11.09.2023]

[54] <https://www.hydrogeninsight.com/transport/south-korea-s-multi-million-dollar-vehicle-subsidy-scheme-could-halve-the-price-of-new-hydrogen-cars/2-1-1397266> [abgerufen am 11.09.2023]

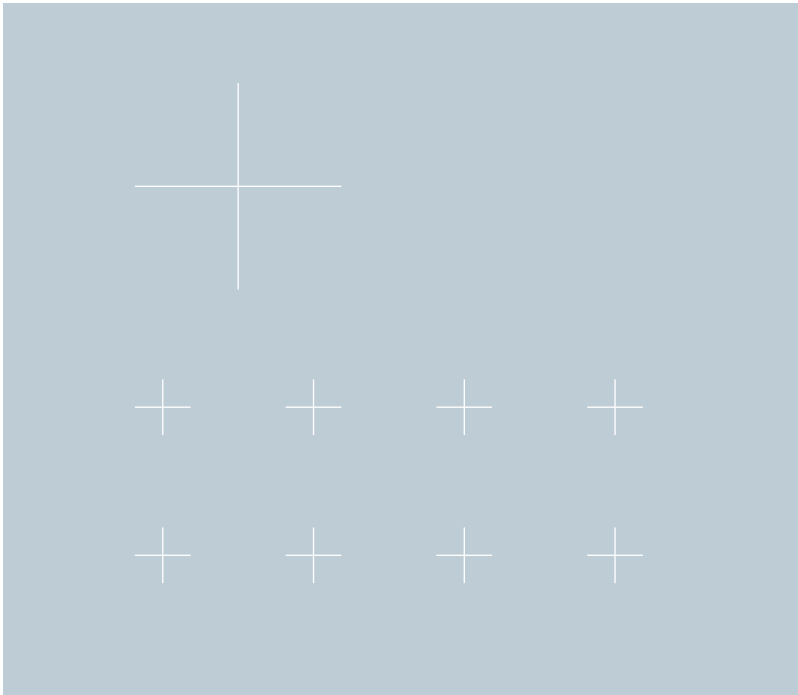
Die Förderung für elektrische Busse in Südkorea verläuft derzeit noch nach dem alten Modell von Ende 2021 (Ta-

belle 5), soll aber ebenfalls zeitnah (im 4. Quartal 2023) neu herausgegeben werden.

Tabelle 5

Förderhöhe für elektrische Busse in Südkorea^[55]

Elektrische Busse				
Typ	Hersteller	Modell	Subventionen pro Fahrzeug	
			KRW (Mio.)	Umrechnung in Euro (ca.)
Mittelgroß	Hyundai Motors	County Electric (150 kWh)	57,32	40.500 €
		County Electric (128 kWh)	55,72	39.400 €
		County Electric (64 kWh)	42,97	30.350 €
	Woojin Industrial Systems	Apollo 750	60,0	42.400 €
Groß	Hyundai Motors	Electricity 256	80,0	56.550 €
		Electric City Articulated bus	167,8	118.600 €
		Electric City double-decker bus	156,3	110.500 €
		Electricity (ECP5224)	80,0	56.550 €
	Edison Motors	Ewha E-Bird (272 kWh)	80,0	56.550 €
		E-Smart (57 Sitze)	73,18	51.700 €
		E-Smart (51 Sitze)	73,06	51.650 €
		Smart 9.3	80,0	56.550 €
		Smart 110	80,0	56.550 €



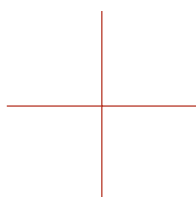
[55] Förderhöhe für leichte elektrische Lkw in Südkorea

5

Weitere Bevorrechtigungen für elektrische Fahrzeuge

Neben den direkten Förderungen und Steuervorteilen profitieren Elektrofahrzeuge in Südkorea noch von weiteren Vorteilen. So werden ihnen auf den Autobahnen 50 % der Mautgebühren erlassen und sie erhalten vergünstigte Parktarife bzw. können kostenlos auf öffentlichen Parkplätzen parken.^[56] Konventionelle Fahrzeuge, die auf explizit für Elektrofahrzeuge ausgewiesenen Parkplätzen abgestellt werden, werden mit einer Geldstrafe belegt. Kontrollierbar wurde dieses Verbot durch die Einführung eines blauen Nummernschildes für BEV und FCEV im Jahr 2017.^[57]

Darüber hinaus gibt es Fahrverbote innerhalb der Metropolregion (Seoul, Incheon und Gyeonggi). In diesem Gebiet ist der Betrieb von Benzin- und Dieselfahrzeugen mit hohen Emissionswerten an Wochentagen (nicht an Wochenenden oder Feiertagen) eingeschränkt, um insbesondere die Belastung mit Feinstaubpartikeln zu reduzieren.^[58] Zudem besitzt die Stadt Seoul eine eigene „Verordnung über die Ausweisung von emissionsarmen Zonen und Betriebseinschränkungen“^[59]. In dieser werden u. a. Zonen festgelegt, in die bestimmte Fahrzeuge mit erhöhten Luftschadstoffemissionen nicht mehr einfahren dürfen.



[56] <https://kojects.com/2019/07/03/electric-cars-in-korea/> [abgerufen am 11.09.2023]
 [57] http://www.evaap.org/electric/Psgubun-7_electric.html [abgerufen am 11.09.2023]
 [58] https://english.hani.co.kr/arti/english_edition/e_national/878502.html [abgerufen am 11.09.2023]
 [59] <https://legal.seoul.go.kr/legal/english/front/page/law.html?pAct=lawView&pPromNo=3106> [abgerufen am 11.09.2023]



Wasserstoff-Mobilität

Zusätzlich zur Elektrifizierung des Verkehrssektors plant Südkorea bis zum Jahr 2030 den massiven Ausbau der Wasserstoffindustrie. Dazu stellte das Ministerium für Handel, Industrie und Energie im November 2022 eine neue Roadmap bis zum Jahr 2030 vor, die Investitionen von 34,1 Mrd. US-\$ vorsehen, um die Treibhausgasemissionen des Landes um insgesamt 28 Mio. Tonnen zu reduzieren. Mit diesen Investitionen sollen nicht nur der Transportsektor, sondern auch die Energieerzeugung und die Industrie deutlich mehr mit Wasserstoff versorgt werden.^[60]

Als Pilotprojekt sollen in der koreanischen Stadt Incheon bereits bis Ende 2023 ca. 200, bis zum Jahr 2024 ca. 700 und bis 2030 ca. 2.000 Wasserstoffbusse in Betrieb genommen werden. Bis Mitte der 2020er Jahre werden diese allerdings noch mit „grauem“ Wasserstoff betrieben, der als Nebenprodukt im Petrochemie-Werk SK Incheon erzeugt wird. In der Stadt selbst soll es Ende 2023 bereits acht Wasserstofftankstellen geben, womit die Stadt langfristig ein weltweiter Vorreiter im wasserstoffbetriebenen ÖPNV sein möchte.^[61] Im Januar 2023 gab die Regierung bekannt, durch die Investition von 192,7 Mio. US-\$ weitere sechs Städte im Land zu „Wasserstoffstädten“ ausbauen zu wollen.^[62]

Ein zweites Pilotprojekt wird auf der Insel Jeju im Süden des Landes initiiert. Diese ist in ihrer Fläche ungefähr vergleichbar mit der doppelten Größe von Berlin und hat ca. 700.000 Einwohner. Im September 2022 startete auf

der Insel ein Pilotprojekt, das zunächst bis zum Sommer 2026 andauern soll. Der staatliche Energieversorger Korea Southern Power wird im Zuge dessen die Produktion von grünem Wasserstoff demonstrieren und eine Leistung von 12,5 MW erzielen. Die Kosten des Projekts belaufen sich auf 62 Mrd. KRW (ca. 43 Mio. €).^[63] In diesem Zusammenhang ist der Aufbau einer Flotte von mind. 1.700 FCEV bis zum Jahr 2030 geplant. Die Fahrzeuge werden vom Hyundai-Konzern geliefert und betrieben (1.200 Pkw, 200 Müllentsorgungsfahrzeuge, 300 ÖPNV-Busse). Seit Anfang 2023 sind die ersten Wasserstoff-Busse auf Jeju im Einsatz, die durch eine mobile Wasserstofftankstelle betankt werden.^[64] Jeju soll darüber die erste Provinz des Landes werden, die das gesetzte Ziel von 21,6 % Anteil erneuerbarer Energien im Jahr 2030 erreicht.^[65]

Bezüglich des landesweiten Transportsektors wurden ferner die Zielsetzungen ausgegeben, bis zum Jahr 2030 ca. 30.000 Wasserstoffnutzfahrzeuge zu produzieren und mindestens 70 Wasserstofftankstellen zu bauen.^[66] Ende 2023 wird Südkorea bereits über 148 Wasserstofftankstellen verfügen.^[67] Im Gegensatz zum bisher vorrangig „grau“ produzierten Wasserstoff, soll sowohl im Transportsektor als auch in der Industrie in Zukunft ausschließlich „grüner“ oder „blauer“ Wasserstoff eingesetzt werden. Dazu soll die weltweit größte Wasserstoffproduktionsanlage, eigene Wasserstoff-Import-Terminals mit einer Kapazität von 4 Mio. Tonnen Ammoniak bzw. 100.000 Tonnen Wasserstoff im Jahr aufgebaut werden. Zudem soll ein neues Pipeline-Netz entstehen.^[68]

[60] <https://www.argusmedia.com/en/news/2389672-south-korea-outlines-hydrogen-roadmap-to-boost-industry> [abgerufen am 11.09.2023]

[61] <https://www.hydrogeninsight.com/transport/south-korean-city-to-get-700-hydrogen-buses-by-the-end-of-2024-powered-by-dirty-h2-from-fossil-fuel/2-1-1408947> [abgerufen am 11.09.2023]

[62] <https://www.hydrogeninsight.com/policy/south-korea-to-create-six-hydrogen-cities-that-would-use-h2-in-buildings-and-transport-as-part-of-daily-life/2-1-1385821> [abgerufen am 11.09.2023]

[63] <https://www.argusmedia.com/en/news/2376600-south-korea-launches-green-h2-pilot-project-in-jeju> [abgerufen am 11.09.2023]

[64] <https://www.electrive.net/2022/10/03/suedkorea-insel-jeju-baut-h2-infrastruktur-fuer-1-700-bz-fahrzeuge/> [abgerufen am 11.09.2023]

[65] <https://www.argusmedia.com/en/news/2376600-south-korea-launches-green-h2-pilot-project-in-jeju> [abgerufen am 11.09.2023]

[66] <https://en.yna.co.kr/view/AEN20221109009700320> [abgerufen am 11.09.2023]

[67] <https://ev.or.kr/nportal/monitor/evMapH2.do> [abgerufen am 11.10.2023]

[68] <https://www.argusmedia.com/en/news/2389672-south-korea-outlines-hydrogen-roadmap-to-boost-industry> [abgerufen am 11.09.2023]



Nationale Förderrichtlinien novellierung – Stärkung nationaler Fahrzeughersteller

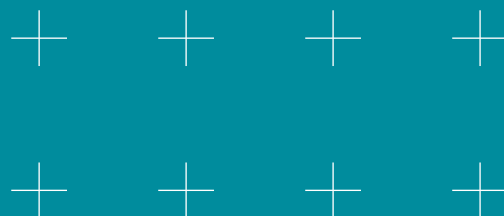
Im Februar 2023 gab das südkoreanische Umweltministerium einen Plan bekannt, um die Subventionierungen von Elektrofahrzeugen im Land zu novellieren. Die Subventionen sollen in Zukunft je nach Fahrzeugleistung, Serviceinfrastruktur und Kapazität der Batterien gewährt werden. Die neuen Gesetzespläne stellen ein Gegenstück zum US-amerikanischen Inflation Reduction Act (IRA) dar, welcher in den USA gebaute elektrische Fahrzeuge bevorzugt und importierte Fahrzeuge nicht berücksichtigt.

Von den Änderungen würden vor allem die südkoreanischen Hersteller Hyundai und Kia profitieren, die ein erheblich besser ausgebautes Servicenetz vorweisen.

Gleiches gilt für die zusätzliche Förderung von Fahrzeugen mit integrierter V2L-Funktion, die derzeit auch vorrangig

von den Autoherstellern Hyundai und Kia in Serie produziert werden, sowie für die Änderung der Förderung für elektrische Lkw mit erhöhter Batteriekapazität, die ebenfalls primär von südkoreanischen Herstellern hergestellt werden.

Insgesamt bedeuten die Änderungen an den Förderrichtlinien, dass die Förderhöhe bspw. für einen Tesla Model Y oder ein Tesla Model 3 im Jahr 2023 um 17,5 % reduziert wurden. Ebenso schwer trifft es importierte Fahrzeuge aus China, deren Batterien eine geringere Batteriekapazität aufweisen als koreanische Batteriemodelle. Dies sorgt für die Reduzierung der Förderhöhen um bis zu 30 % im Jahr 2023 im Vergleich zu 2022.^[69]



[69] <https://www.kedglobal.com/business-politics/newsView/ked202302030011>
[abgerufen am 11.09.2023]



Status erneuerbarer Energien

Ähnlich wie viele weitere führende Industrieländer hat sich auch Südkorea das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2050 die CO₂-Neutralität und bis zum Jahr 2030 eine Reduzierung der CO₂-Emissionen um 40 % gegenüber 2019 zu erreichen. Entsprechend wurde der Fahrzeugsektor bereits zu einem erheblichen Teil elektrifiziert. Bezüglich des Ausbaus der erneuerbaren Energien liegt Südkorea mit einem Anteil von nur 8,7 % im Jahr 2021 im Vergleich zu Deutschland (49,8 % im Jahr 2022) allerdings noch erheblich zurück.

Dies ist u. a. darauf zurückzuführen, dass das Land im Zuge der Fukushima-Nuklearkatastrophe im Jahr 2011 einen Plan vorgestellt hatte, um die Prioritäten des Energiesektors anzupassen. In diesem Plan standen die Punkte

- Vorrang für eine kontinuierliche Stromversorgung im Interesse der Energiesicherheit,
- Gewährleistung eines ausgewogeneren Strommixes,
- Konzentration auf die Mitverbrennung von Kohle und Ammoniak

jeweils vor dem Ausbau der erneuerbaren Energien, so dass in den vergangenen Jahren bei der Energieerzeugung vor allem auf fossile Energieträger zurückgegriffen wurde (Tabelle 6).^[70]

Tabelle 6

Vergleich der Strommixzusammensetzung zwischen Südkorea^[71] und Deutschland

(Referenzjahr 2021 bzw. 2022)^[72]

	Südkorea		Deutschland	
Aufbau des Strommixes (öffentliche Energieerzeugung)	Konventionell	91,31 %	Konventionell	50,21 %
	Steinkohle	34,32 %	Steinkohle	11,31 %
	Braunkohle		Braunkohle	21,61 %
	Erdgas	29,19 %	Erdgas	9,21 %
	Kernenergie	27,39 %	Kernenergie	6,68 %
	Öl	0,41 %	Öl	0,20 %
	Nicht-erneuerbarer Müll	–	Nicht-erneuerbarer Müll	1,08 %
	Andere	–	Andere	0,12 %
	Erneuerbar	8,69 %	Erneuerbar	49,79 %
	Wind (Onshore)	8,05 %	Wind (Onshore)	20,03 %
	Wind (Offshore)		Wind (Offshore)	5,05 %
	Solar		Solar	11,75 %
	Biomasse		Biomasse	8,54 %
	Laufwasser	0,64 %	Laufwasser	3,23 %
	Speicherwasser		Speicherwasser	0,23 %
	Andere	–	Andere	0,94 %

[70] <https://energytracker.asia/south-koreas-energy-mix-and-its-10th-basic-energy-plan/> [abgerufen am 11.09.2023]

[71] <https://www.statista.com/statistics/884559/south-korea-electricity-generation-by-energy-source/> [abgerufen am 11.09.2023]

[72] https://www.energy-charts.info/charts/energy_pie/chart.htm?l=de&c=DE&year=2022&interval=year [abgerufen am 11.09.2023]

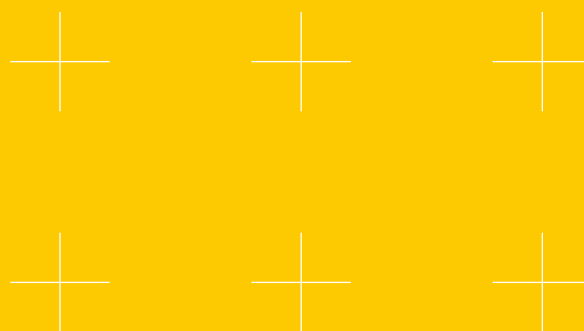
Im Januar 2023 stellte das Land allerdings seinen 10. „Basic Energy Plan“ vor, in dem es die Ziele seines Energiesektors bis 2036 ausgab. Darin wurden die Leitziele des Plans nach der Fukushima-Katastrophe verändert, in dem noch eine Abkehr von der Kernenergie festgehalten worden war. Stattdessen soll nun erneut eine Fokussierung auf die Kernenergie und ein Ausbau der erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2036 erfolgen. Der Plan trat im März 2023 offiziell in Kraft.

Dazu hat Südkorea Zielsetzungen für die Zusammensetzung des Energiemixes im Land ausgegeben, die in einem Abstand von zwei bis vier Jahren durch das Ministerium für Handel, Industrie und Energie überprüft werden sollen. Diese Zielsetzungen sollen dafür sorgen, dass der Anteil erneuerbarer Energien (EE) bis zum Jahr 2030 auf 21,6 % und bis 2036 auf über 30 % ansteigen soll (Tabelle 7).^[73]

Tabelle 7

Zielsetzungen der Zusammensetzung des Energiemix in Südkorea für 2030^[74]

Jahr	Atom	Kohle	Gas	EE	H ₂	Andere	Total
2030	32,4 %	19,7 %	22,9 %	21,6 %	2,1 %	1,3 %	100 %
2036	34,6 %	14,4 %	9,3 %	30,6 %	7,1 %	4,0 %	100 %



[73] <https://energytracker.asia/south-koreas-energy-mix-and-its-10th-basic-energy-plan/> [abgerufen am 11.09.2023]

[74] <https://energytracker.asia/south-koreas-energy-mix-and-its-10th-basic-energy-plan/> [abgerufen am 11.09.2023]



Entwicklung Neuzulassungen E-Fahrzeuge (BEV, PHEV, FCEV)

Im folgenden Abschnitt wird die Entwicklung der Neuzulassungen für die Fahrzeugklassen M1 (Pkw), leichte Nutzfahrzeuge (Klasse N1) und Busse (M2-M3) dargestellt.

9.1 Entwicklung Neuzulassungen E-PKW

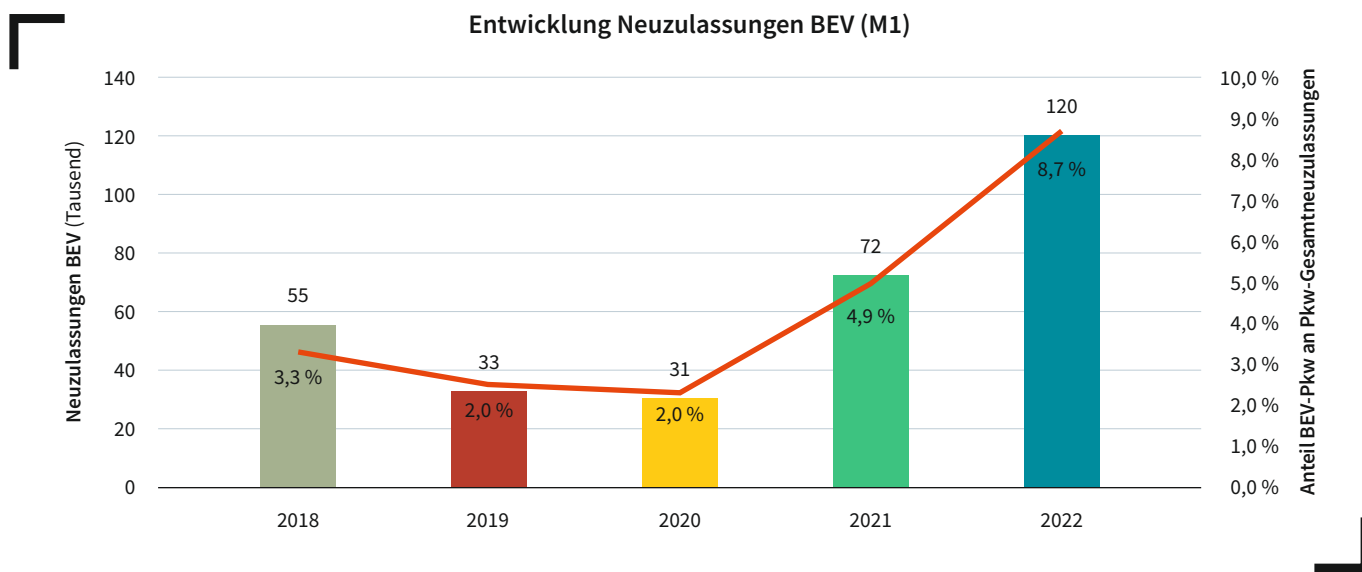
Der Hochlauf der BEV-Pkw begann in Südkorea im Jahr 2018 mit 55.000 Neuzulassungen und einem Anteil von 3,3 %. In den beiden Folgejahren konnte dieser Wert nicht

aufrechterhalten werden und verharnte bei einem Anteil von ca. 2 %. Hintergrund hierfür ist eine Kürzung beim Kauf von E-Fahrzeugen.^[75] Seit dem Jahr 2022 ist ein deutliches Wachstum zu erkennen. Im Jahr 2022 wurden 120.000 Fahrzeuge, bei einem Anteil von 8,7 % am Gesamtmarkt, neu zugelassen. BEV-Zulassungsquoten wie in den führenden europäischen Ländern können jedoch noch nicht erreicht werden. In Deutschland lag die Neuzulassungsquote im Jahr 2022 bei ca. 18 % (absolute Anzahl ca. 470.000).

Abbildung 4

Entwicklung Neuzulassungen BEV-Pkw (M1)

Quelle: Quelle: IEA^[76]



Die PHEV-Pkw spielen bei den Neuzulassungen im Vergleich zu den BEVs eine deutlich geringere Rolle. Das bisher zulassungsstärkste Jahr wurde im Jahr 2021 mit 20.000 Fahrzeugen und einem Anteil am Gesamtmarkt von 1,3 % erreicht. Im Jahr 2022 hat sich die Anzahl der Neuzulassungen jedoch fast halbiert auf 11.000 Zulassungen (Anteil 0,8 %) und liegt damit nur leicht über dem Niveau

von 2020. Hintergrund hierfür ist, dass die südkoreanische Regierung die Subventionen für Plug-In-Hybride (PHEV) ausgesetzt hat, um sich auf die Ausweitung des Angebots an BEVs zu konzentrieren.

In Deutschland lag der PHEV-Anteil im Jahr 2022 bei ca. 14% (362.093 PHEV-Pkw).

[75] <https://aaa.fourin.com/reports/064bd560-ac81-11ea-b129-21026b93dcc3/south-koreas-ev-sales-in-2019-increased-by-12-hevbev-incentives-gradually-cutting-down> [abgerufen am 12.09.2023]

[76] <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/global-ev-data-explorer> [abgerufen am 12.09.2023]

Abbildung 5

Entwicklung Neuzulassungen PHEV-Pkw (M1)

Quelle: IEA^[77]

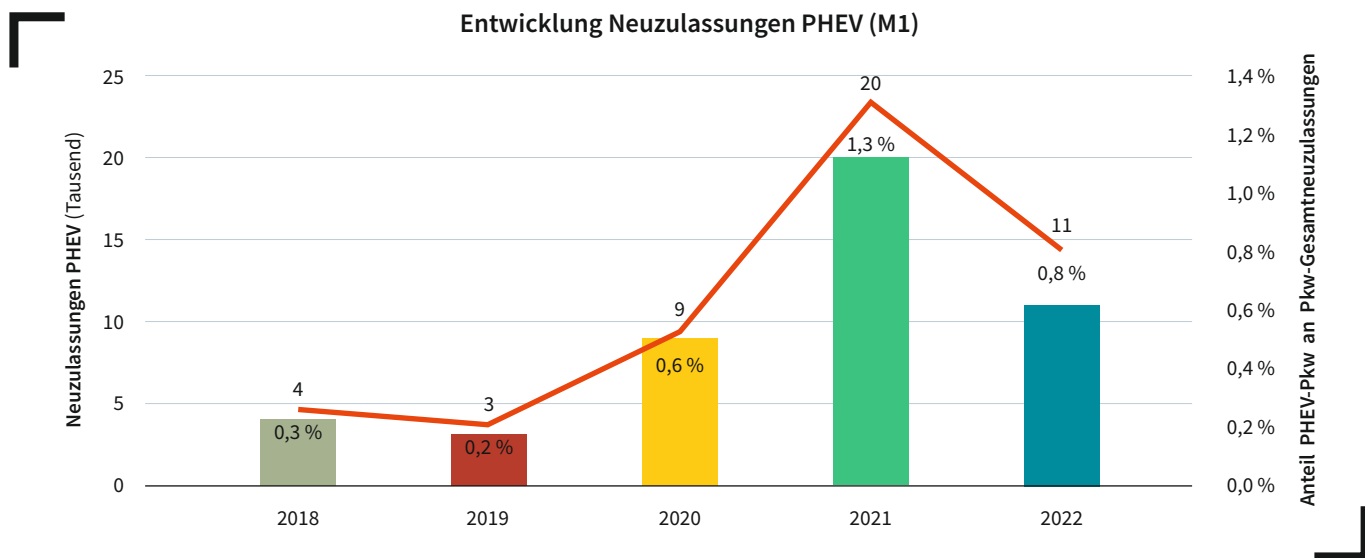
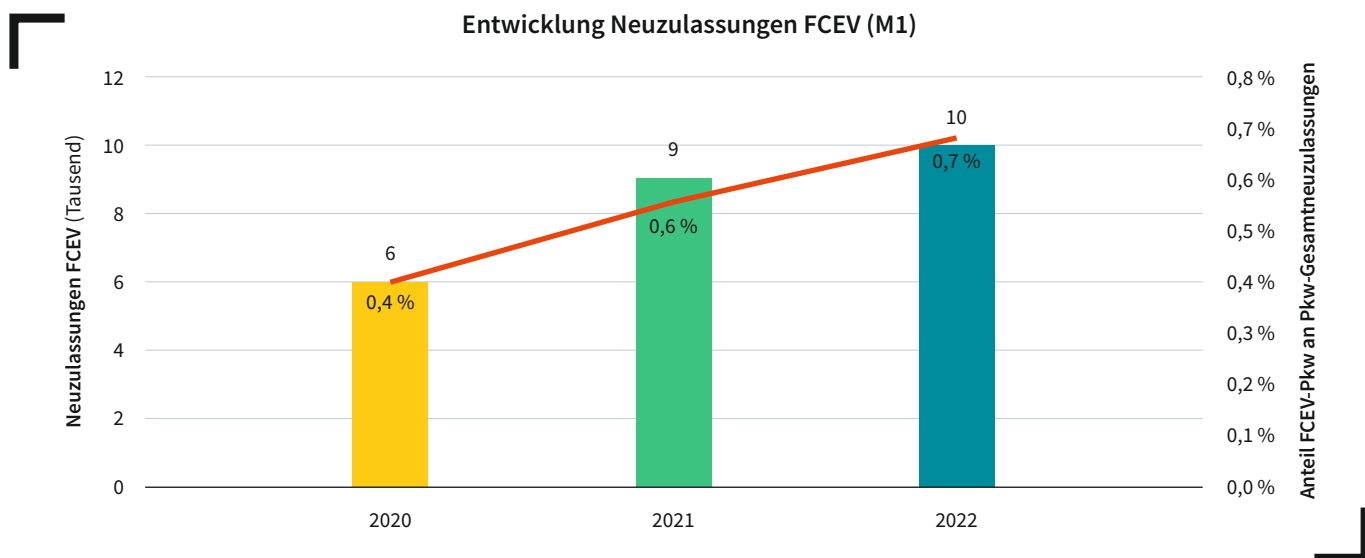


Abbildung 6

Entwicklung Neuzulassungen FCEV-Pkw (M1)

Quelle: Ministry of Environment Korea^[78]



Durch eine ausgeprägte Förderung und das Angebot an FCEV durch die koreanische Fahrzeugindustrie wurde in Südkorea die im internationalen Vergleich höchste Anzahl an Pkw Neufahrzeugzulassungen erreicht. Die Neuzulassungen haben sich von 5.786 (Anteil 0,4 %) im Jahr 2020 auf 10.256 (0,7 %) im Jahr 2022 fast verdoppelt. Die Wachstumsraten liegen hingegen unterhalb der BEV-Pkw: Im gleichen Zeitraum haben sich deren Neuzulassungen fast vervierfacht.

9.2 Entwicklung Neuzulassungen E-Nutzfahrzeuge

Im Bereich der Nutzfahrzeuge wurden in Südkorea bisher fast ausschließlich leichte batterieelektrische Nutzfahrzeuge der Fahrzeugklasse N1 zugelassen. Der Hochlauf ist in dieser Fahrzeugklasse deutlich ausgeprägter als bei den Pkw. Im Jahr 2019 wurden aufgrund des seinerzeit beschränkten Fahrzeugangebots lediglich ca. 1.500 (Anteil

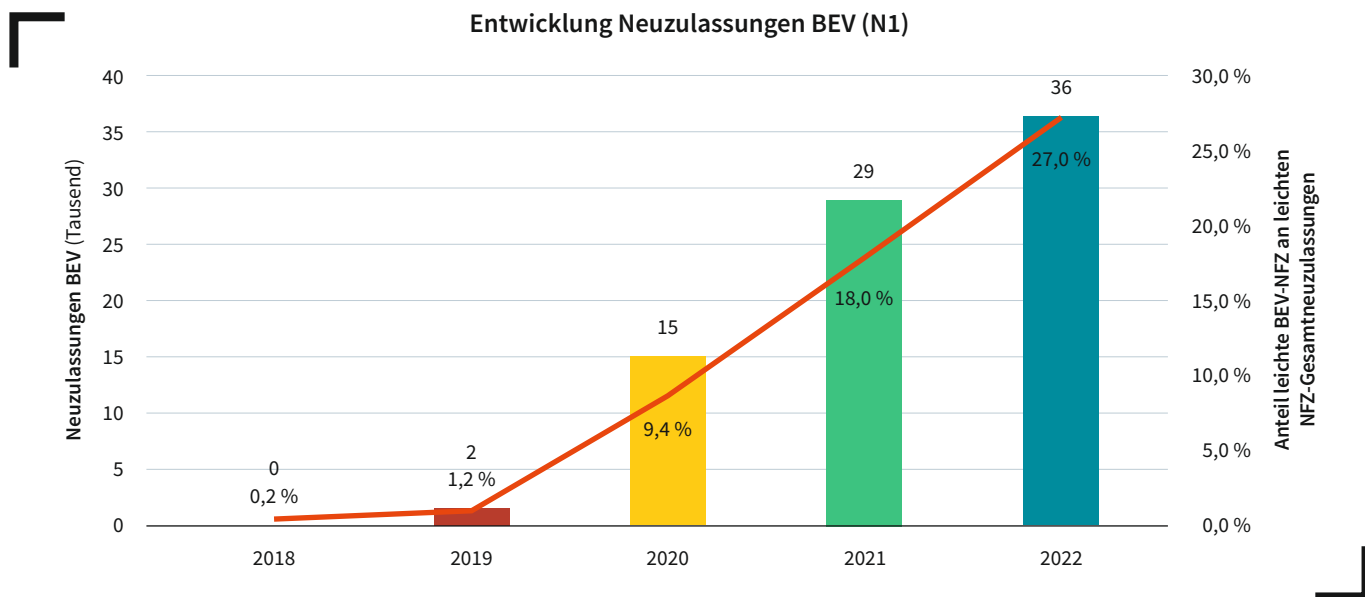
[77] <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/global-ev-data-explorer> [abgerufen am 12.09.2023]

[78] http://www.me.go.kr/home/web/public_info/read.do?pagerOffset=0&max-Pagel-tems=10&maxIndexPages=10&searchKey=all&searchValue=&menuId=10123&orgCd=&condition.deleteYn=N&publicInfold=1209&menuId=10123 [abgerufen am 12.09.2023]

Abbildung 7

Entwicklung Neuzulassungen BEV-NFZ (N1)

Quelle: IEA^[79]



1,2 %) neue BEV-NFZ neu zugelassen. Dieser Wert stieg in den Folgejahren stark an auf ca. 36.000 (Anteil 27 %) neue Fahrzeuge im Jahr 2022. Durch die Ende 2022 geänderte Förderung könnte der Trend in den nächsten Jahren noch einmal verstärkt werden. In Deutschland wurden im Jahr 2022 20.434 (8,8 %) leichte BEV-NFZ neu zugelassen.

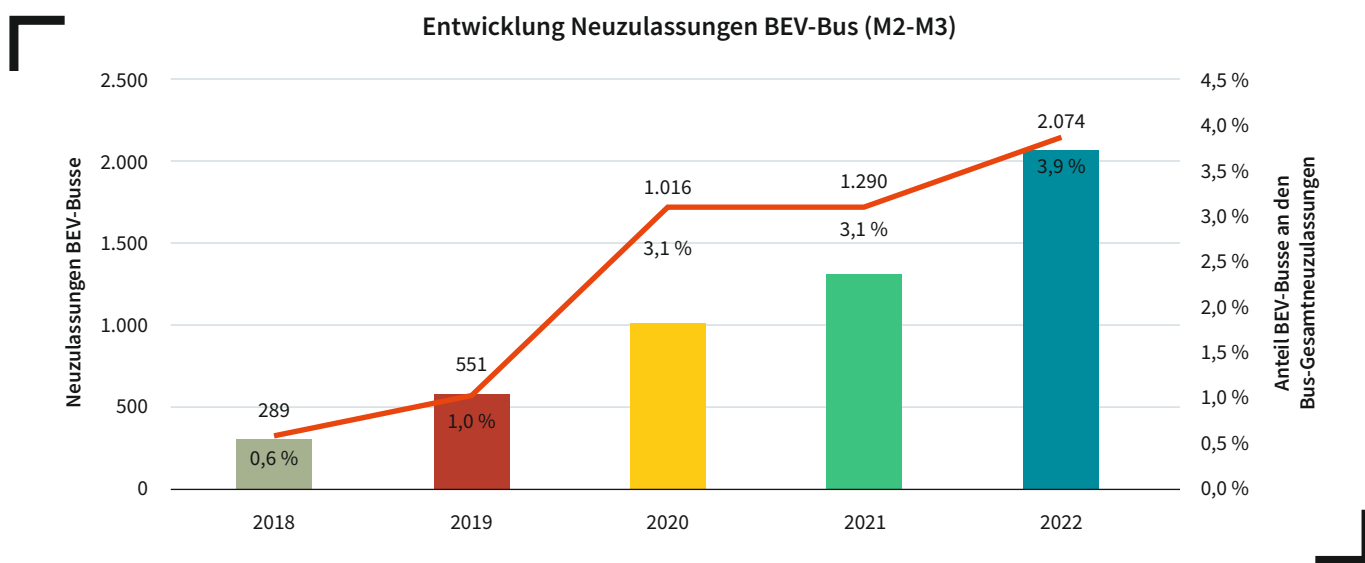
PHEV und FCEV spielen bei leichten Nutzfahrzeugen in den Statistiken keine Rolle.

Bei den schweren Nutzfahrzeugen (Klasse N2 und N3) sind alternative Antriebe in Südkorea noch nicht verbreitet und wurden deshalb hier nicht näher betrachtet.

Abbildung 8

Entwicklung Neuzulassungen BEV-Busse (M2-M3)

Quelle: Ministry of Environment Korea^[80]



[79] <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/global-ev-data-explorer> [abgerufen am 12.09.2023]

[80] http://www.me.go.kr/home/web/public_info/read.do?pagerOffset=0&max-Pagel-tems=10&maxIndexPages=10&searchKey=all&searchValue=&menuId=10123&orgCd=&condition.deleteYn=N&publicInfold=1209&menuId=10123 [abgerufen am 12.09.2023]

9.3 Entwicklung Neuzulassungen E-Busse

Die Neuzulassungen von BEV-Bussen ist in Südkorea in den betrachteten Jahren stetig aber im Vergleich zu den anderen Fahrzeugklassen weniger stark gestiegen. Im Jahr 2022 konnte hingegen ein deutliches Wachstum festgestellt werden: Die Anzahl stieg von 1.290 (Anteil 3,1 %) im Jahr 2021 auf 2.074 (Anteil 4,1 %) Busse.

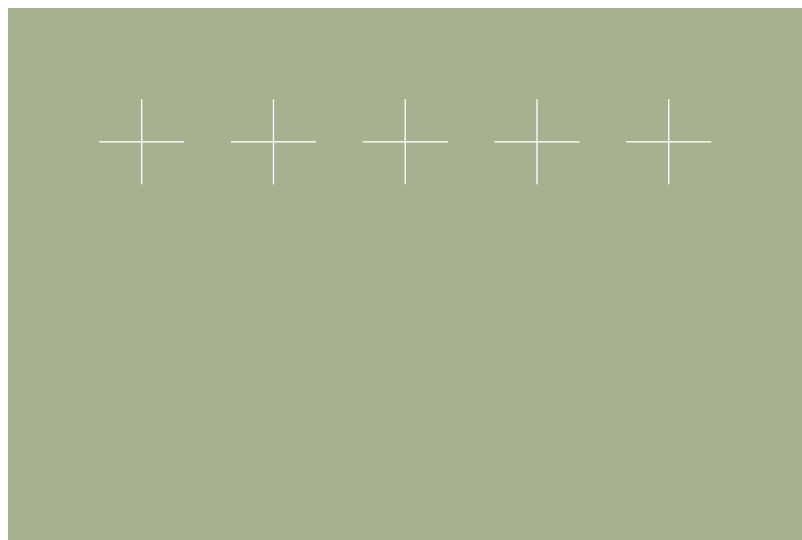
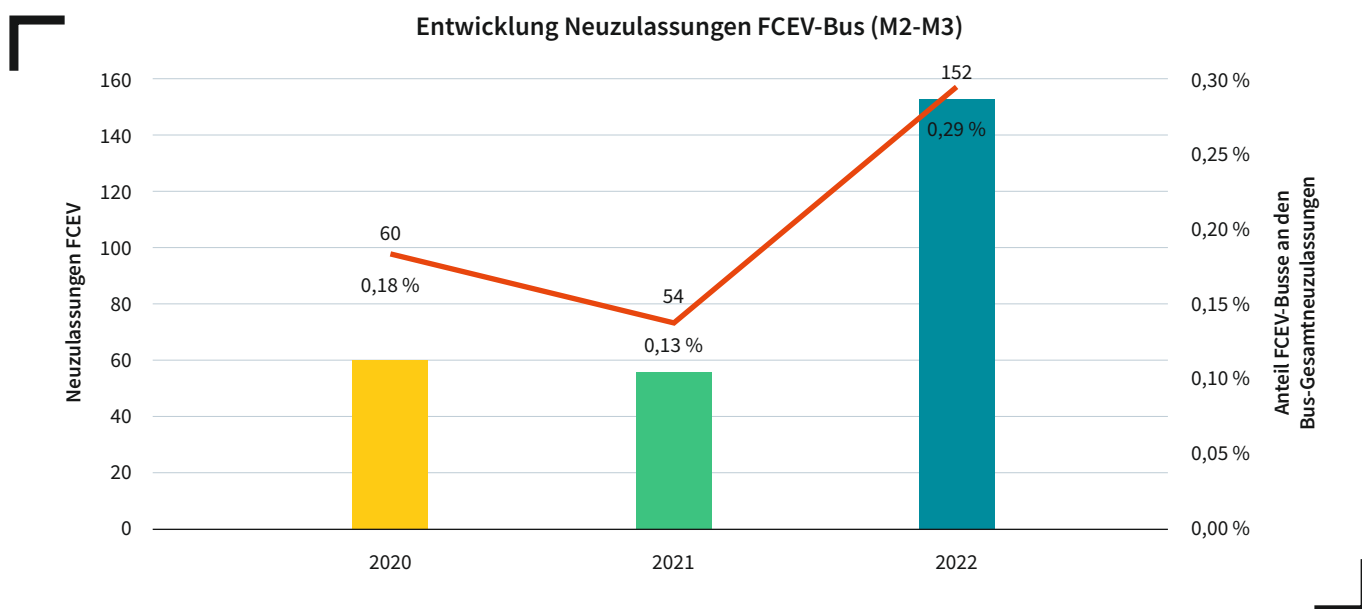
In Deutschland wurden im Jahr 2022 laut Kraftfahrtbundesamt 631 BEV-Busse mit einem Anteil von 13 % neu zugelassen.

Die Anzahl der neu zugelassenen FCEV-Busse liegt deutlich unter denen von reinen batterieelektrischen Bussen. Die Zahlen steigerten sich insbesondere im Jahr 2022 mit 152 neu zugelassenen Bussen (Anteil 0,29 %) von 54 Bussen (Anteil 0,14 %) im Jahr 2021. Damit könnte Südkorea zukünftig auch in dieser Fahrzeugklasse bei den FCEV, neben China, eine führende Rolle einnehmen. Laut European Alternative Fuels Observatory (EAFO) wurden 2022 21 neue FCEV-Busse in Deutschland zugelassen.^[81]

Abbildung 9

Entwicklung Neuzulassungen FCEV-Busse (M2-M3)

Quelle: Ministry of Environment Korea^[82]



[81] <https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/germany/vehicles-and-fleet> [abgerufen am 12.09.2023]

[82] <https://energytracker.asia/south-koreas-energy-mix-and-its-10th-basic-energy-plan/> [abgerufen am 11.09.2023]



Entwicklung Bestand E-Fahrzeuge (BEV, PHEV, FCEV)

Im folgenden Abschnitt wird die Bestandsentwicklung der Fahrzeugklassen Pkw (Klasse M1), leichte Nutzfahrzeuge (Klasse N1) und Busse (M2-M3) dargestellt.

10.1 Entwicklung Bestand E-PKW

Die Bestandszahlen steigen, insbesondere seit 2021, stark an. Waren Ende 2018 erst ca. 55.000 batterieelektrische Pkw (Anteil 0,3 %) registriert, so waren es Ende 2022 bereits ca. 300.000 Fahrzeuge (Anteil 1,5 %). Damit hält Südkorea in dieser Fahrzeugklasse auch im Vergleich mit anderen Industrienationen mit. In Deutschland waren Ende 2022 ca. 1 Million BEV (Anteil 2,1 %) zugelassen.

Das Wachstum des Bestandes von PHEV-Pkw ist im Vergleich zu den BEV deutlich geringer und hat sich insbeson-

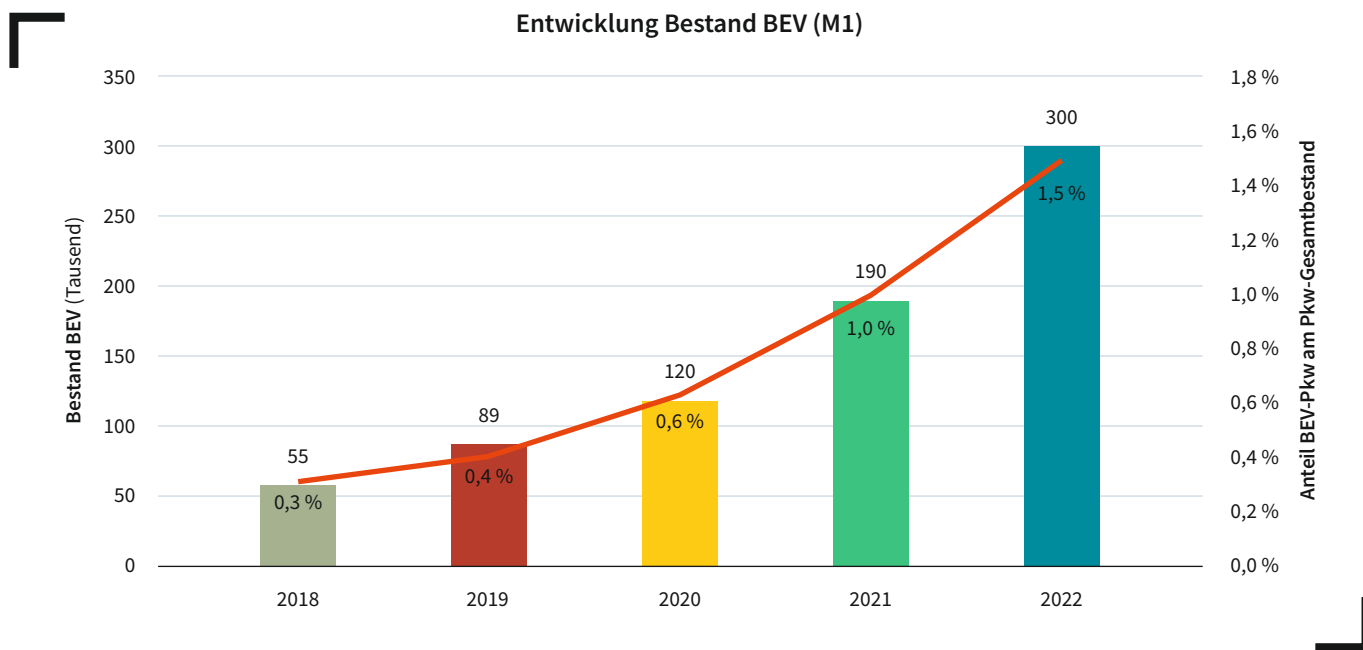
dere im Jahr 2022 aufgrund der Aussetzung der Förderung abgeschwächt. Der Bestand hat sich dennoch von 2018 mit ca. 6.000 Fahrzeugen (Anteil 0,03 %) auf ca. 57.000 Fahrzeuge (Anteil 0,27 %) im Jahr 2022 fast verzehnfacht. In Deutschland waren dazu im Vergleich Ende 2022 ca. 860.000 PHEV und einem Anteil von 1,8 % am Gesamtbestand zugelassen.

Der konstante Hochlauf der Neuzulassungen bei den FCEV-Pkw lässt sich auch in den konstant steigenden Bestandszahlen erkennen: So stiegen die registrierten FCEV von ca. 1.000 Fahrzeugen Ende 2018 auf ca. 29.000 (0,14 %) Fahrzeuge Ende 2022. Damit hat Südkorea den weltweit höchsten Bestand an FCEV-Pkw. In Deutschland waren Ende 2022 2.122 FCEV-Pkw zugelassen.

Abbildung 10

Entwicklung Bestand BEV-Pkw (M1)

Quelle: IEA^[83]



[83] <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/global-ev-data-explorer> [abgerufen am 13.09.2023]

Abbildung 11

Entwicklung Bestand PHEV-Pkw (M1)

Quelle: IEA^[84]

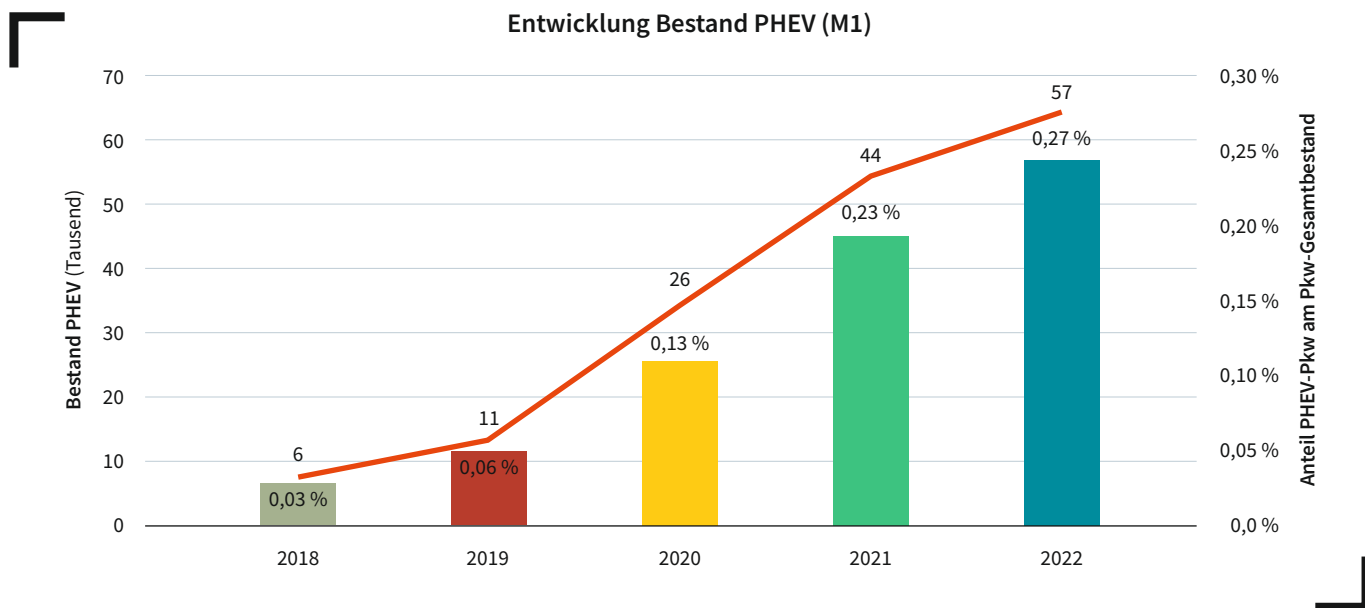
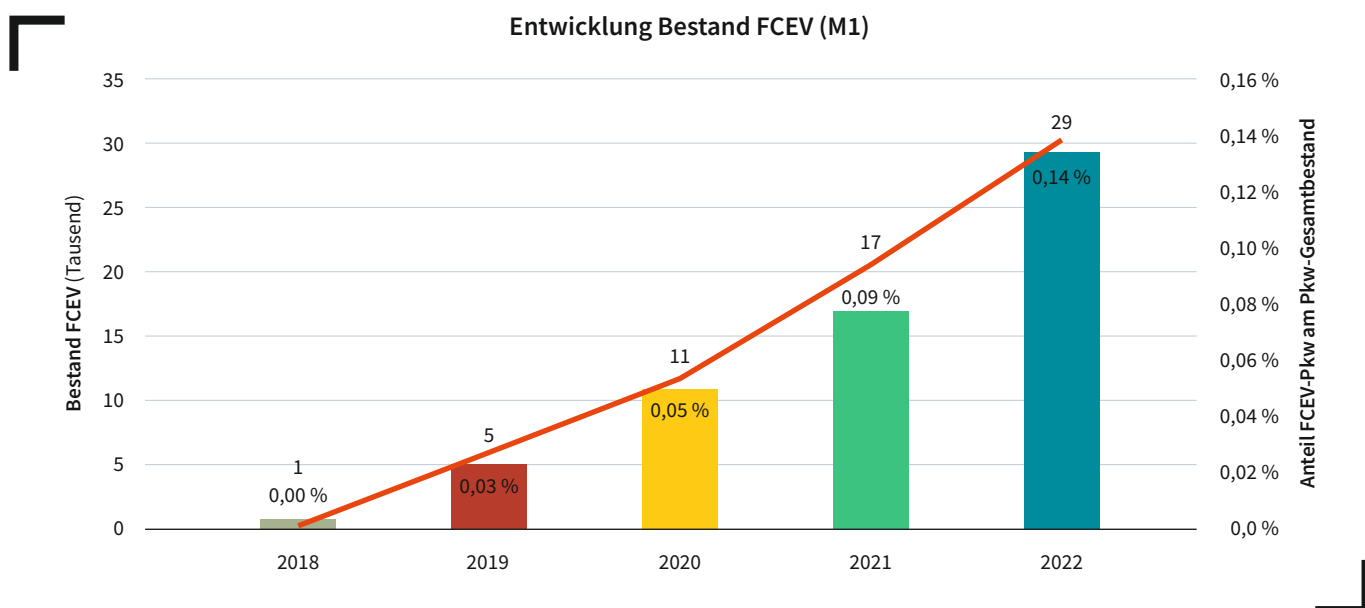


Abbildung 12

Entwicklung Bestand FCEV-Pkw (M1)

Quelle: Ministry of Environment Korea^[85]



10.2 Entwicklung Bestand E-Nutzfahrzeuge

Durch den starken Anstieg der Neuzulassungen bei den leichten batterieelektrischen Nutzfahrzeugen ist in den be-

trachteten Jahren auch der Bestand an leichten BEV-NFZ stark gestiegen: Im Jahr 2018 waren noch fast keine Fahrzeuge im Bestand und Ende 2022 bereits ca. 81.000 zugelassen. Dies entspricht einem Anteil von 3,4 %. Damit liegt der

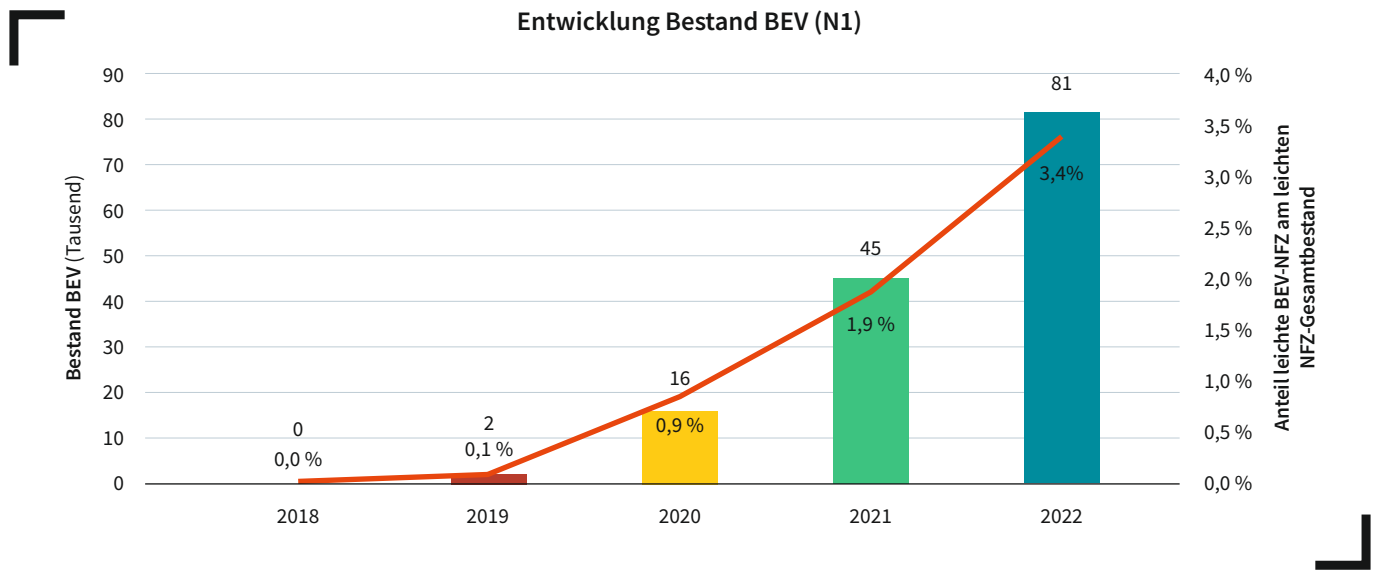
[84] <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/global-ev-data-explorer> [abgerufen am 13.09.2023]

[85] http://www.me.go.kr/home/web/public_info/read.do?pagerOffset=0&max-Pagel-tems=10&maxIndexPages=10&searchKey=all&searchValue=&menuId=10123&orgCd=&condition.deleteYn=N&publicInfold=1209&menuId=10123 [abgerufen am 13.09.2023]

Abbildung 13

Entwicklung Bestand BEV-NFZ (N1)

Quelle: IEA^[86]



Anteil in dieser Fahrzeugklasse höher als in Deutschland, wo laut European Alternative Fuels Observatory (EAFO) ca. 60.000 leichte BEV-NFZ mit einem Anteil von 1,7 % zugelassen sind.^[87]

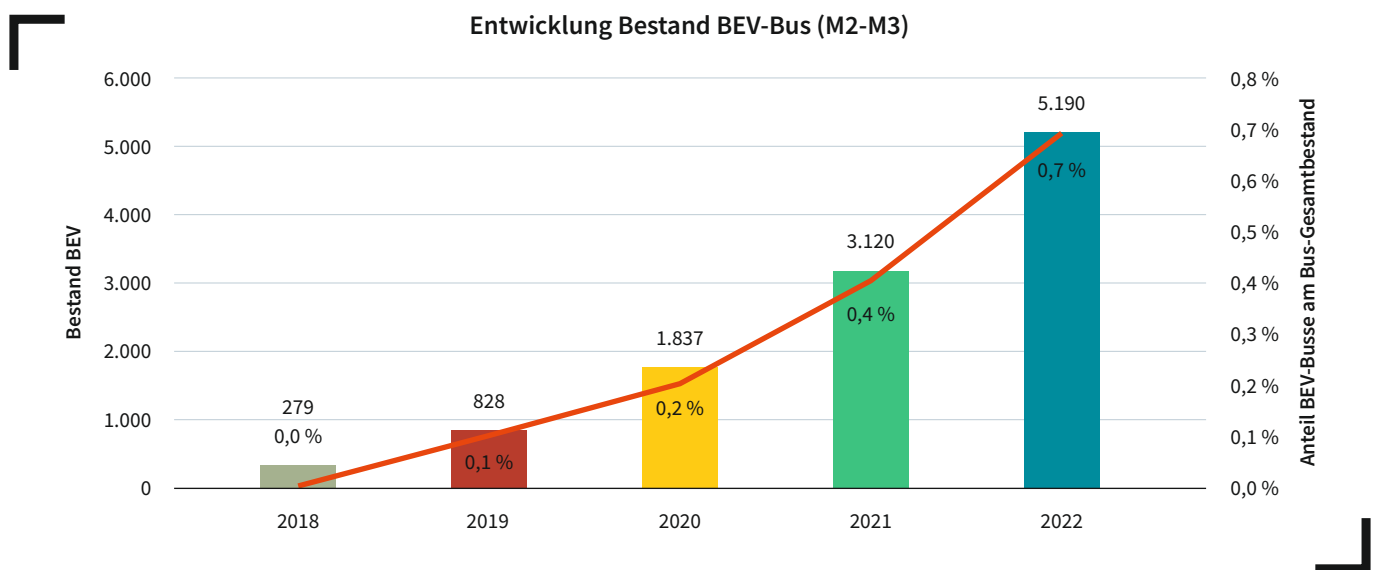
10.3 Entwicklung Bestand E-Busse

Der Anstieg des Bestands von BEV-Bussen weist in Südkorea ein exponentielles Wachstum auf. Der Anteil der BEV am Gesamtbestand ist jedoch im internationalen Vergleich

Abbildung 14

Entwicklung Bestand BEV-Busse (M2-M3)

Quelle: Ministry of Environment Korea^[88]



[86] <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/global-ev-data-explorer> [abgerufen am 13.09.2023]

[87] <https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/germany/vehicles-and-fleet> [abgerufen am 13.09.2023]

[88] http://www.me.go.kr/home/web/public_info/read.do?pagerOffset=0&max-Pagel-tems=10&maxIndexPages=10&searchKey=all&searchValue=&menuId=10123&orgCd=&condition.deleteYn=N&publicInfold=1209&menuId=10123 [abgerufen am 13.09.2023]

mit 0,7 % (5.190 Busse) relativ gering, steigerte sich von 2019 mit 0,1 % (828 Busse) aber deutlich. In Deutschland waren Ende 2022 1.884 BEV-Busse mit einem Anteil am Gesamtmarkt von 2,3 % zugelassen.^[89]

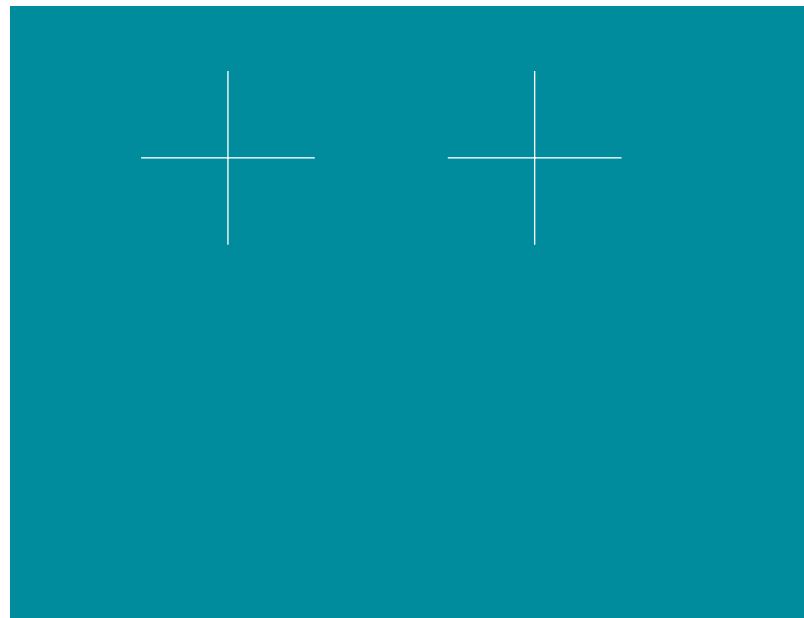
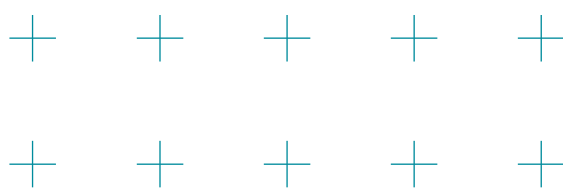
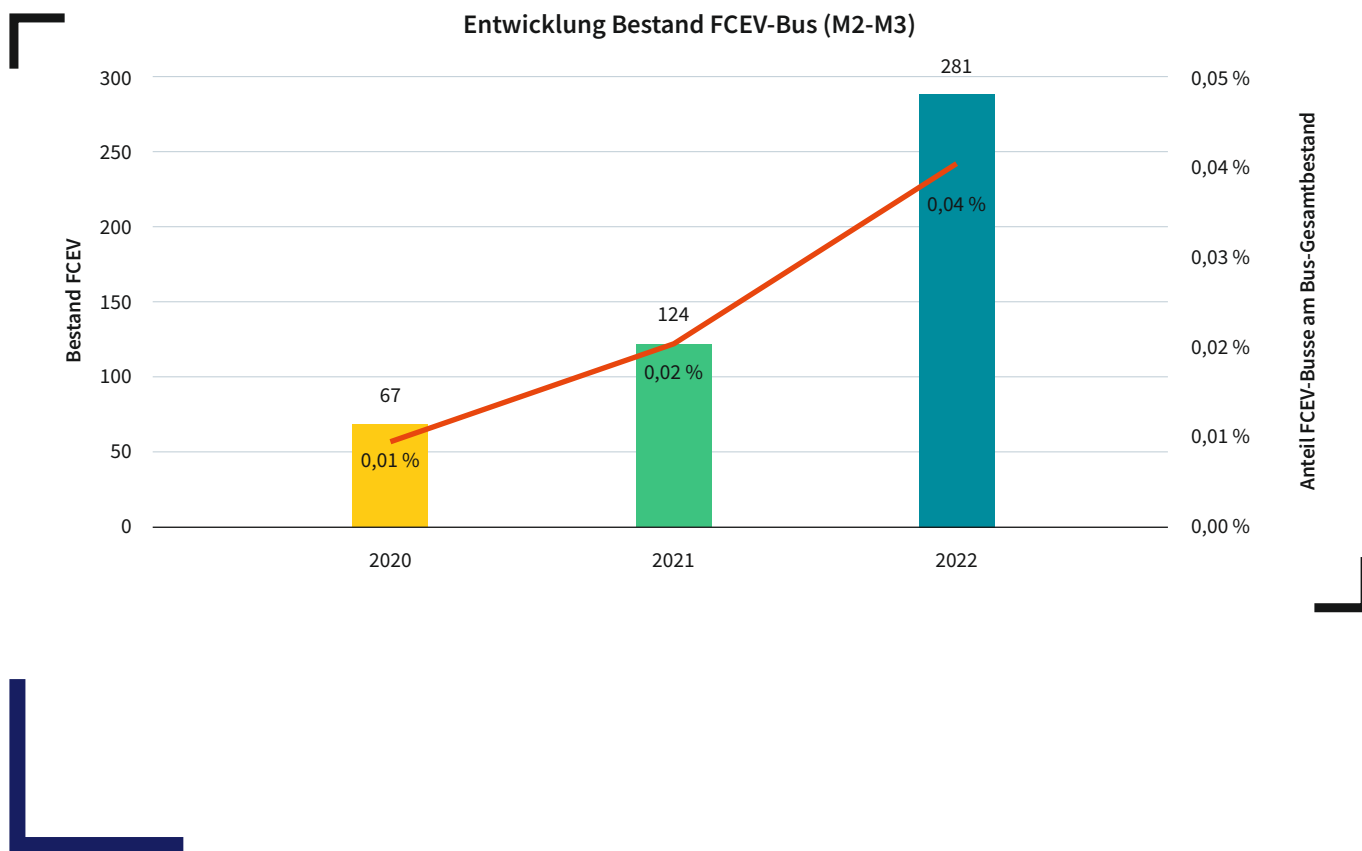
zeugen (0,01 %) Ende 2020 auf 281 Fahrzeuge (0,04 %) Ende 2022. Auch hier ist der relative Anteil am Bestand noch gering, wächst aber insbesondere seit 2022 stark an. In Deutschland waren Ende 2022 68 FCEV-Busse (Anteil 0,08 %) zugelassen.^[90]

Auch bei den Bussen setzt Südkorea auf brennstoffzellenelektrische Antriebe: Der Bestand wuchs von 67 Fahr-

Abbildung 15

Entwicklung Bestand BEV-Busse (M2-M3)

Quelle: Ministry of Environment Korea^[91]



[89] https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/umwelt_node.html [abgerufen am 13.09.2023]

[90] https://www.ieafuelcell.com/fileadmin/publications/2023/2023_Deployment_of_Fuel_Cell_Vehicles_and_Hydrogen_Refueling_Station.pdf [abgerufen am 13.09.2023]

[91] <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/global-ev-data-explorer> [abgerufen am 13.09.2023]

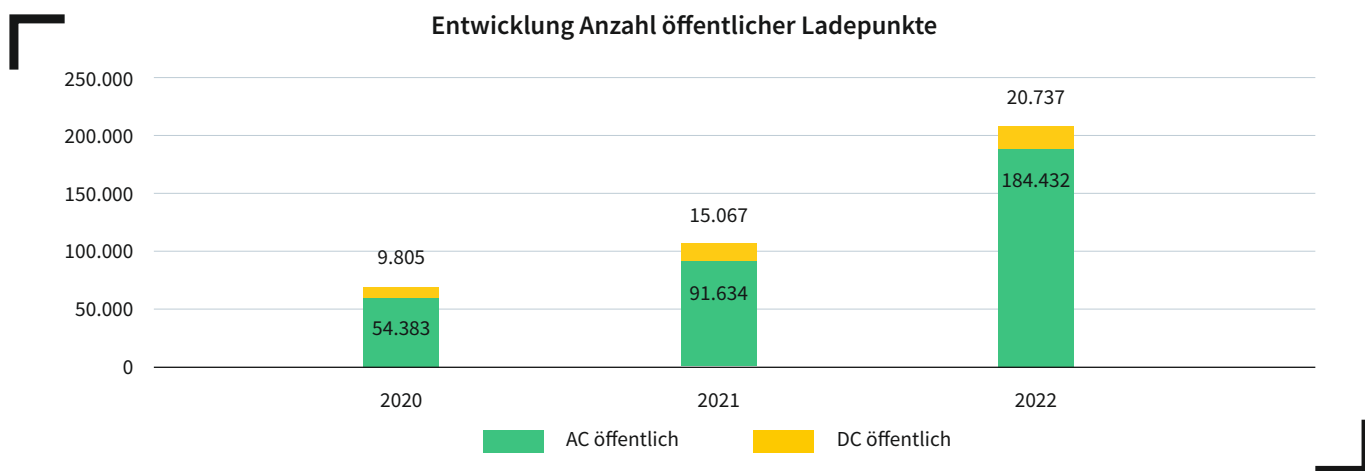


Entwicklung Ladeinfrastruktur

Abbildung 16

Entwicklung öffentliche Ladeinfrastruktur nach Normal-(AC) und Schnellladung (DC)

Quelle: ev.or.kr^[92] und Ministry of Environment Korea^[93]



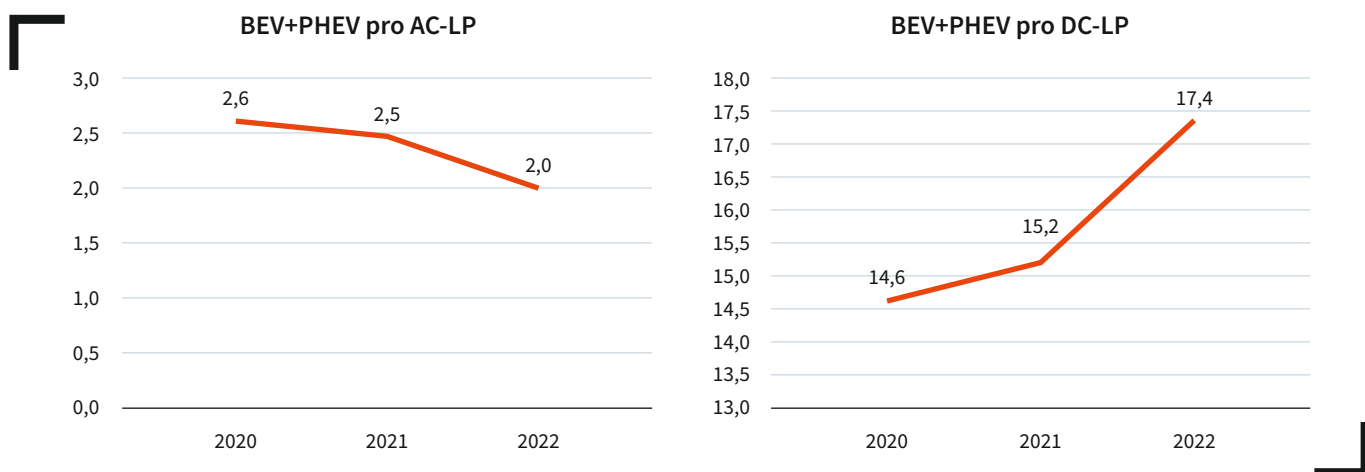
Die Ladeinfrastruktur ist in den betrachteten Jahren stark angestiegen: Von 2020 mit 64.188 auf 205.169 Ende 2022. Auch hier lässt sich insbesondere das Jahr 2022 herausstellen, da ca. 100.000 öffentliche Ladepunkte neu

installiert wurden. Ein Fokus wurde dabei auf den Ausbau der AC-Ladeinfrastruktur gelegt: Hier lag die Zuwachsrate bei 101 %, im DC-Bereich bei 38 %.

Abbildung 17

Entwicklung E-Fahrzeug (BEV+PHEV) pro öffentlichem Ladepunkt nach Normal-(AC) und Schnellladung (DC)

Quelle: ev.or.kr / Ministry of Environment Korea

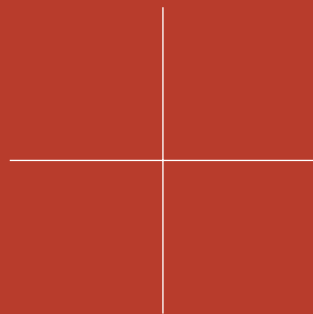
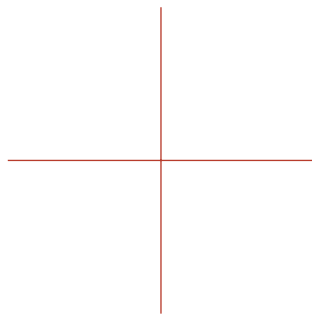


[92] <https://www.ev.or.kr/evmonitor> [abgerufen am 13.09.2023]

[93] http://www.me.go.kr/home/web/public_info/read.do?pagerOffset=0&max-Pagel-tems=10&maxIndexPages=10&searchKey=all&searchValue=&menuId=10123&orgCd=&condition.deleteYn=N&publicInfol=1209&menuId=10123 [abgerufen am 13.09.2023]

Die hohen Zuwachszahlen der Ladepunkte wirken sich auch auf das Verhältnis von E-Pkw (BEV und PHEV) pro öffentlichen Ladepunkt aus: So sank der Wert im AC-Bereich von 2,6 in 2020 auf 2,0 in 2022. Im DC-Bereich stieg dieser Wert, durch das im Vergleich etwas stärkere Wachstum der E-Fahrzeuge im Bestand von 14,6 in 2020 auf 17,4 in 2022. Südkorea weist mit diesen Werten die meis-

ten öffentlichen Ladepunkte pro E-Pkw weltweit auf. In Deutschland waren laut Bundesnetzagentur Ende 2022 insgesamt 80.541 öffentliche Ladepunkte installiert. Davon waren 67.288 AC-Ladepunkte und 13.253 DC-Ladepunkte. Das Verhältnis von E-Fahrzeug zu Ladepunkt lag Ende 2022 im AC-Bereich bei 27,9 und im DC-Bereich bei 141,7.



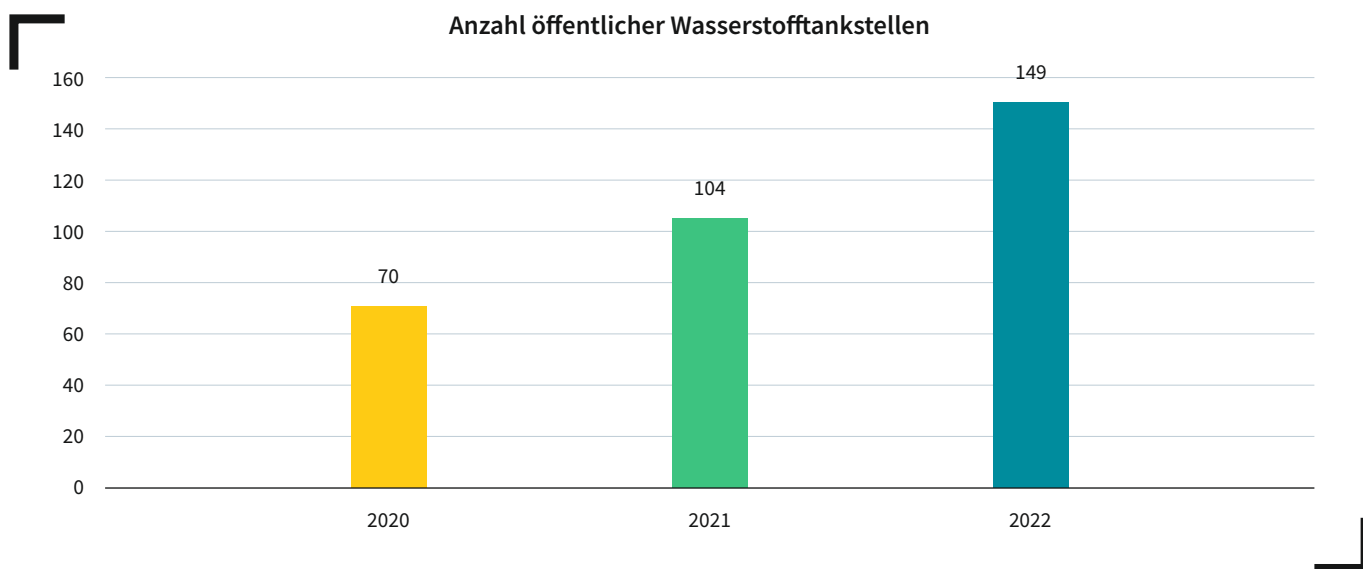


Entwicklung Wasserstofftankstellen

Abbildung 18

Entwicklung Wasserstofftankstellen

Quelle: h2stations.org



Südkorea besitzt nach Japan (165 Tankstellen) mit 149 die meisten öffentlichen Wasserstofftankstellen weltweit (18 % aller weltweiten Tankstellen)^[94]. Im Jahr 2022 wurden 45 Wasserstofftankstellen in Südkorea errichtet.

Das war der weltweite Spitzenwert für 2022. Auf 149 Tankstellen kommen 29.337 FCEVs. In Deutschland liegt dieses Verhältnis zum Vergleich bei 105 Tankstellen auf 2.122 Pkw mit Brennstoffzellenantrieb.



[94] <https://www.h2stations.org/press-release-2023-another-record-addition-of-european-hydrogen-refuelling-stations-in-2022/> [abgerufen am 13.09.2023]



Meistverkaufte batterieelektrische Fahrzeugmodelle

Die Übersicht über die meistverkauften BEV-Modelle hat sich im Laufe der vergangenen Jahre deutlich verändert. Waren in 2020 noch die Modelle des amerikanischen Autobauers Tesla dominierend, sind die heimischen Fahrzeuge der Marken Hyundai und Kia seitdem deutlich stärker vertreten und haben die ausländischen Automarken aus der Liste der meistverkauften BEV verdrängt.^[95]

Auffällig ist die hohe Anzahl an leichten Nutzfahrzeugen (Hyundai Porter 2 und Kia Bongo 3) und der Hyundai Nexo als FCEV auf dem vierten Platz im Jahr 2020. Deutsche Hersteller spielen im Elektrofahrzeugmarkt (BEV, PHEV und FCEV) in Südkorea keine Rolle: In die Top 10 schaffte es lediglich der Audi e-tron mit 1.354 verkauften Fahrzeugen im Jahr 2021 auf Platz 9.

Abbildung 19

Meistverkaufte BEV-Fahrzeuge Südkorea zwischen 2020 und 2022^[96]

2020			2021			2022		
Rang	Modell	Anzahl	Rang	Modell	Anzahl	Rang	Modell	Anzahl
1	Tesla Model 3	11.003	1	Hyundai IONIQ 5	22.596	1	Hyundai IONIQ 5	27.399
2	Hyundai Porter 2	9.037	2	Hyundai Porter 2	15.604	2	KIA EV 6	24.852
3	Hyundai Kona EV	8.066	3	KIA EV 6	10.888	3	Hyundai Porter 2	20.272
4	Hyundai Nexo (FCEV)	5.786	4	Tesla Model 3	8.912	4	KIA Bongo 3	12.719
5	KIA Bongo 3	5.357	5	Tesla Model Y	8.894	5	Hyundai IONIQ 6	11.289



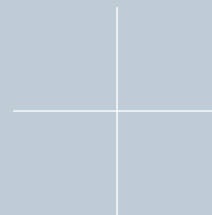
[95] <https://pulsenews.co.kr/view.php?year=2022&no=505075> [abgerufen am 13.09.2023]

[96] <https://tago.kr/model/order.htm> [abgerufen am 13.09.2023]



Abkürzungsverzeichnis

AC	Alternating Current (Wechselstrom)
BEV	Battery Electric Vehicle (Batterieelektrisches Fahrzeug)
C.I.F.	Cost, Insurance, Freight (Kosten, Versicherung, Fracht)
CCM	Kubikzentimeter
DC	Direct Current (Gleichstrom)
FCEV	Fuel Cell Electric Vehicle (Brennstoffzellenfahrzeug)
GM	General Motors
ICE	Internal Combustion Engine (Verbrennungsmotor)
IFR	Inflation Reduction Act
kWh	Kilowattstunde
ME	Ministry of Environment
MOLIT	Ministry of Land, Infrastructure and Traffic
MOTIE	Ministry of Trade, Industry and Energy
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle
PPP	Public Private Partnerships
KRW	Südkoreanische Won
SUV	Sport Utility Vehicle
V2L	Vehicle to Load



Impressum

Im Auftrag von

Bundesministerium für Digitales
und Verkehr (BMDV)
Invalidenstraße 44
10115 Berlin

Herausgeber

NOW GmbH
Fasanenstraße 5
10623 Berlin

Gestaltung

DTP-Service Martin Suche

Corporate Design

waf.berlin

Erscheinungsjahr

November 2023

Erstellt durch



Kontakt

EE ENERGY ENGINEERS GmbH

Alexander Böddeker
Georg Grothues
Dr. Alexander Kleber
EE ENERGY ENGINEERS GmbH
Munscheidstr. 14
45886 Gelsenkirchen
www.energy-engineers.de

Kontakt

NOW GmbH

Elena Mandel
NOW GmbH
Nationale Organisation Wasserstoff-
und Brennstoffzellentechnologie
Fasanenstraße 5
10623 Berlin
elektromobilität@now-gmbh.de

