



P3 Charging Index

VERGLEICH DER SCHNELLLADEFÄHIGKEIT VERSCHIEDENER
ELEKTROFAHRZEUGE AUS NUTZERPERSPEKTIVE

REPORT
07/22



AUTOREN

Christian Daake
Marian Cammerer
Markus Hackmann

P3 GROUP GMBH

Heilbronner Str. 86
70191 Stuttgart

ZUM ERSTEN MAL ÜBERSCHREITET EIN FAHRZEUG DEN IDEALWERT VON 1,0: KIA EV6 LÄDT IN 20 MINUTEN ÜBER 300 KM REICHWEITE NACH UND GEWINNT DIE DRITTE AUSGABE DES P3 CHARGING INDEX ÜBER ALLE SEGMENTE

Der Großteil der Elektrofahrzeuge kommt gegenwärtig mit einer Schnellademöglichkeit von über 100 kW Ladeleistung auf den Markt. Weitere rein elektrisch angetriebene PKW bieten sogar maximale Ladeleistungen von mehr als 150 kW, bis hin zu 270 kW. Der Wettbewerbsvergleich verschiedener Elektrofahrzeuge wird dabei oft vereinfacht über die einzige Kenngröße der maximalen Ladeleistung in Kilowatt [kW] dargestellt, obwohl diese Kennzahl nur eine begrenzte Aussagekraft für die alltagstaugliche Schnellladefähigkeit der E-Fahrzeuge aus Nutzersicht darstellt.

DER P3 CHARGING INDEX WURDE ENTWICKELT, UM DIE REALE LADEGESCHWINDIGKEIT VON ELEKTROFAHRZEUGEN VERGLEICHBAR ZU MACHEN.

Die entscheidende Kenngröße für den Nutzer ist hierbei die benötigte Zeit, um echte Reichweite (in km) nachzuladen – daraus ergibt sich im P3 Charging Index der Vergleich der Langstrecken- und Alltags-tauglichkeit verschiedener Elektrofahrzeuge. Mithilfe des Verbrauchs und der Ladekurven der Fahrzeuge lassen sich die nachgeladenen Kilometer über die benötigte Ladezeit abbilden. Dies ermöglicht eine genauere Bewertung des Schnell-Ladeverhaltens der Fahrzeuge.

Bereits Ende 2019 hat P3 in Kooperation mit dem Branchendienst electrive.net mit dem P3 Charging Index (P3CI) eine unabhängige Normierung etabliert, die einen nutzungsbezogenen und realitätsnahen Vergleich der Schnellladeleistung von Elektrofahrzeugen ermöglicht und veröffentlicht nun im Juli 2022 die dritte Ausgabe des P3 Charging Index.

Der Idealwert des P3 Charging Index von 1,0 entspricht dabei der Fähigkeit der E-Fahrzeuge, 300 km reale Reichweite innerhalb von 20 Minuten nachzuladen und so eine alltagstaugliche Langstreckenmobilität aus Kundensicht zu gewährleisten.

$$\text{P3 Charging Index} = \frac{\text{Reale nachgeladene Reichweite in 20 Minuten}}{300 \text{ km}}$$

Seit der ersten Ausgabe 2019 hat sich der P3 Charging Index stets mit dem E-Fahrzeugmarkt weiterentwickelt. Erstmals werden im P3 Charging Index daher nicht mehr Fahrzeuge aller Segmente miteinander verglichen, sondern in drei Kategorien aufgeteilt, die sich am BAFA-Nettolistenpreis¹ des betrachteten Modells orientieren:

- + **Oberklasse** (BAFA-Nettolistenpreis ab 65.000 €)
- + **Mittelklasse** (BAFA-Nettolistenpreis von >35.000 € bis 65.000 €)
- + **Kompaktklasse** (BAFA-Nettolistenpreis bis 35.000 €)

Neben elf neuen Fahrzeugen (u.a. BMW iX xDrive50, KIA EV6 und Peugeot e-208 GT), die erstmals im P3CI gelistet werden, gibt es auch Updates bei Fahrzeugen aus vorherigen Veröffentlichungen. Im Vergleich zu der im Jahr 2021² veröffentlichten zweiten Ausgabe des P3CI, wurde beispielsweise die Ladekurve des Porsche Taycan aktualisiert, die seit Frühjahr 2022 mit dem neuen Porsche Taycan GTS verfügbar ist. Zudem wurden die Daten des Mercedes-Benz EQS450+ sowie die Ladekurven des Mercedes-Benz EQA250 und des BMW iX3 (2020) aktualisiert.

DATENERHEBUNG FÜR DEN P3 CHARGING INDEX

Zum besseren Vergleich der Langstreckentauglichkeit der Fahrzeuge wurden nicht die Leistungs-, sondern die Reichweiten-Derivate der Fahrzeugmodelle miteinander verglichen. Weiterhin werden ausschließlich Fahrzeuge betrachtet, die mit dem europäischen Ladestandard CCS (Combined Charging System – Schnellladen über Combo 2 Stecker) ausgestattet sind. Zur Vergleichbarkeit der Daten wurden alle dargestellten Ladekurven von P3 Experten an Ladesäulen desselben Herstellers mit einer maximalen Ladeleistung von 350 kW aufgezeichnet. Ausschließlich die Fahrzeuge Tesla Model Y und Tesla Model 3 wurden an einem Tesla Supercharger V3 gemessen. Hintergrund dafür ist, dass die maximale Ladeleistung der Tesla-Modelle ausschließlich an Superchargern von Tesla abgerufen wird. Bei den getesteten Fahrzeugen handelt es sich überwiegend um Pressefahrzeuge der Hersteller. Die Fahrzeugauswahl repräsentiert einen möglichst großen Marktquerschnitt, allerdings wurden P3 von Herstellerseite nicht alle angefragten Fahrzeuge zur Verfügung gestellt, so dass einzelne E-Fahrzeuge nicht im Vergleichstest enthalten sind.

Die dritte Ausgabe des P3 Charging Index berücksichtigt insgesamt 21 Fahrzeuge, die den folgenden Segmenten zugeordnet sind (Die angegebenen Batteriekapazitäten sind Nettowerte in kWh):

¹Vgl. BAFA Liste der förderfähigen Elektrofahrzeuge (Stand: 01.07.2022)

²Vgl. P3 Charging Index 2021 [Zugriff 21.06.2022]

Oberklasse	Mittelklasse	Kompaktklasse
+ Audi e-tron GT quattro + Audi e-tron 55 quattro + BMW iX xDrive50 + Mercedes-Benz EQS450+ + Porsche Taycan GTS³	+ BMW i4 eDrive40 + BMW iX3 (2020) + Hyundai IONIQ 5 (72,6 kWh 2WD) + Kia EV6 (77,4 kWh RWD) + Mercedes-Benz EQA250 + Polestar 2 Long Range Single Motor + Renault Mégane E-Tech EV60 + Tesla Model 3 Long Range + Tesla Model Y Long Range + VW ID.4 (77 kWh)	+ Dacia Spring + Fiat 500e + Hyundai Kona (64 kWh) + Mini Cooper SE + Peugeot e-208 GT + VW ID.3 (58 kWh)

DIE LADELEISTUNG IST KEIN AUSREICHENDER INDIKATOR FÜR DIE LADEPERFORMANCE VON ELEKTROFAHRZEUGEN

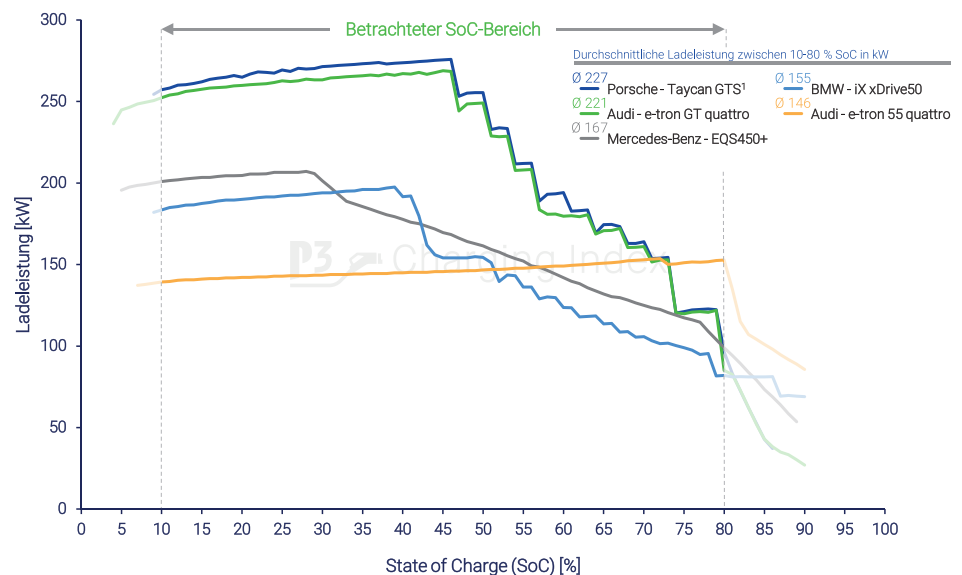
Die maximale Ladeleistung von Elektrofahrzeugen wird nur unter idealen Bedingungen erreicht und bedingt weiterhin, dass das Fahrzeug u.a. einen relativ niedrigen Batteriefüllstand aufweist und die Batterie für das Schnellladen vorkonditioniert wurde (sofern fahrzeugseitig möglich). Beim P3 Charging Index wird das Ladefenster zwischen 10 und 80 Prozent State of Charge (SoC) betrachtet, da dies basierend auf den Erfahrungen der P3 Experten und Anwender den bestmöglichen Ladevorgang abbildet und die Ladezeiten der Hersteller in der Regel für diesen Bereich angegeben werden.

P3-Ladekurven für verschiedene batterieelektrische Fahrzeugmodelle (BEV)

Oberklasse

¹Porsche Taycan GTS Sport Turismo Modell im Test, in der Grafik als Porsche Taycan GTS bezeichnet

Quelle: P3 Testfahrt



³Betrachtetes Modell Porsche Taycan GTS Sport Turismo, im Text als Porsche Taycan GTS ausgewiesen

P3-Ladekurven für verschiedene batterieelektrische Fahrzeugmodelle (BEV)

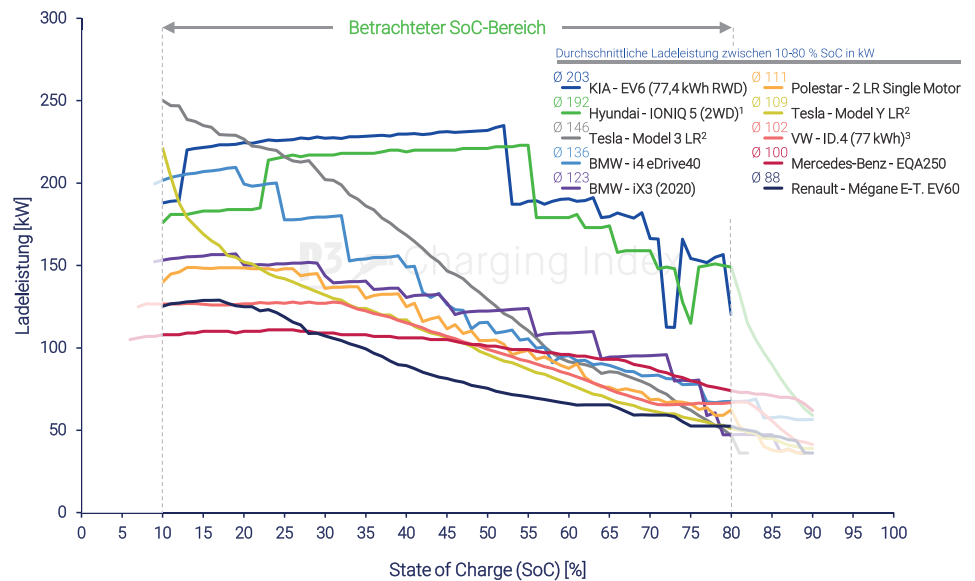
Mittelklasse

¹Hyundai – IONIQ 5 (72,6 kWh 2WD)

²Gemessen am Tesla Supercharger V3, da nur hier die max. Ladeleistung abgerufen wird

³Gemessen mit ID.Software 2.3

Quelle: P3 Testfahrt

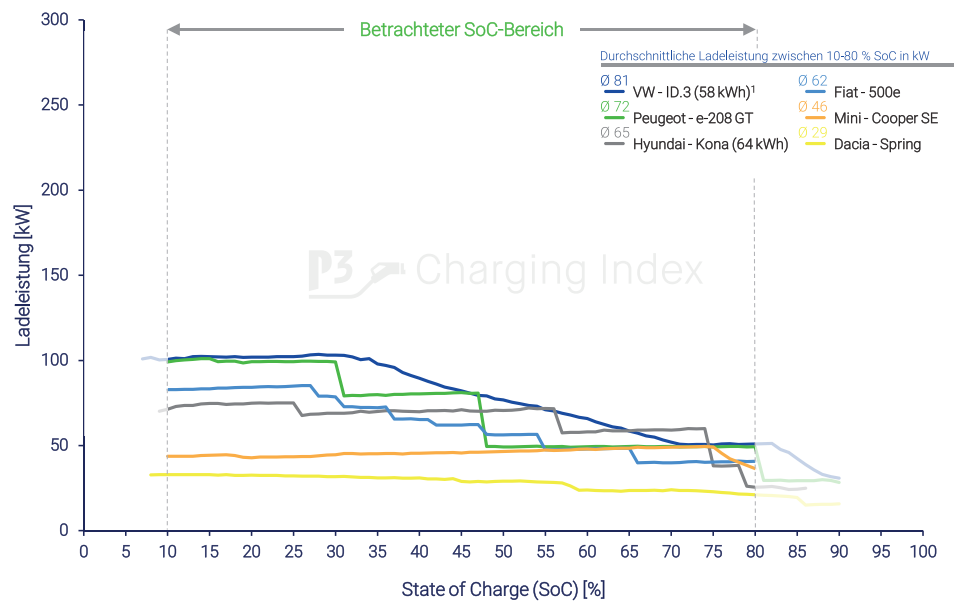


P3-Ladekurven für verschiedene batterieelektrische Fahrzeugmodelle (BEV)

Kompaktklasse

¹Gemessen mit ID.Software 2.3

Quelle: P3 Testfahrt



Ein Vergleich verschiedener Fahrzeuge zeigt, dass die jeweils angegebenen maximalen Ladeleistungen der Hersteller nur für einige Minuten während des Ladevorgangs erreicht werden – dabei variiert die fahrzeugspezifische Performance stark. Die Betrachtung der durchschnittlichen Ladeleistung ist in einem „Ladefenster“ zwischen 10 und 80 % SoC repräsentativ, um die Ladegeschwindigkeit der Fahrzeuge miteinander zu vergleichen, was auch der konkrete Vergleich ausgewählter Fahrzeuge deutlich macht:

OBERKLASSE



PORSCHE TAYCAN GTS

Der **Porsche Taycan GTS** mit einer maximal gemessenen Ladeleistung von 276 kW, erreicht im ausgewählten Ladefenster eine durchschnittliche Ladeleistung von 227 kW. Damit hat Porsche über alle im P3CI miteinander verglichenen Fahrzeuge sowohl die höchste maximale Ladeleistung als auch die höchste Durchschnittsleistung, was auch an der 800 V Bordnetz-Technologie des Fahrzeugs liegt. Der Porsche kann bis über 55% SoC mit mehr als 200 kW an entsprechender Infrastruktur geladen werden.



MERCEDES-BENZ EQS

Der **Mercedes-Benz EQS** basiert auf einer 400 V Bordnetz Architektur und ermöglicht dennoch mit seiner hohen Batteriekapazität von 107,8 kWh eine Spitzenleistung von rund 210 kW und einen Durchschnittswert von 167 kW im gemessenen SoC-Fenster (10-80%).



BMW iX xDrive50

Das Oberklasse SUV **BMW iX xDrive50** hat eine 105,2 kWh große Batterie und basiert, wie der Mercedes, auf einem 400 V Bordnetz. In der Spitze erreicht der iX eine maximale Ladeleistung von 197 kW und wird im Durchschnitt mit 152 kW von 10% auf 80% SoC geladen.

MITTELKLASSE



KIA EV6

In der mittleren Klasse liegt der **KIA EV6** an der Spitze. Wie auch sein Konzernbruder, der Hyundai IONIQ 5, basiert der EV6 auf der 800 V E-GMP-Plattform des Hyundai Konzerns und schafft im Peak eine maximale Ladeleistung von rund 235 kW. Im Durchschnitt kann er unter optimalen Bedingungen mit 203 kW bis zum 80% SoC-Ziel geladen werden.



TESLA MODEL 3

Das **Tesla Model 3** wird vom Hersteller mit einer maximalen Ladeleistung von etwa 250 kW an einem Supercharger Version 3 angegeben, erreicht bei P3CI Messungen jedoch im Schnitt nur eine Ladeleistung von 146 kW, da die Ladekurve innerhalb des Ladefensters zwischen 10 und 80% SoC stärker abfällt als die anderen Fahrzeuge. Dieses Verhalten ist auch beim Tesla Model Y zu beobachten, welches an einem Tesla Supercharger Version 3 maximal 221 kW erreicht.



BMW i4

Die Elektrokomponenten des **BMW i4** wurden in die Karosserie des konventionell angetriebenen BMW 4er Gran Coupes integriert. Wie auch der BMW iX, nutzt der BMW i4 die BMW Gen5-eDrive Technologie auf 400 V Basis. Im Peak schafft der BMW i4 rund 210 kW Ladeleistung, im Durchschnitt sind es 136 kW Ladeleistung.

KOMPAKTKLASSE

VW ID.3



Das Kompaktsegment wird vom VW ID.3 mit der 58 kWh Batterie angeführt: Dieser wurde unter der ID.Software 2.3 mit maximal 103 kW geladen und erreicht im Schnitt 81 kW, was im Kompaktsegment beides Spitzenwerte sind.

VERBRAUCHSWERTE DER FAHRZEUGE NACH WLTP UND ADAC ECOTEST [KWH/100KM]

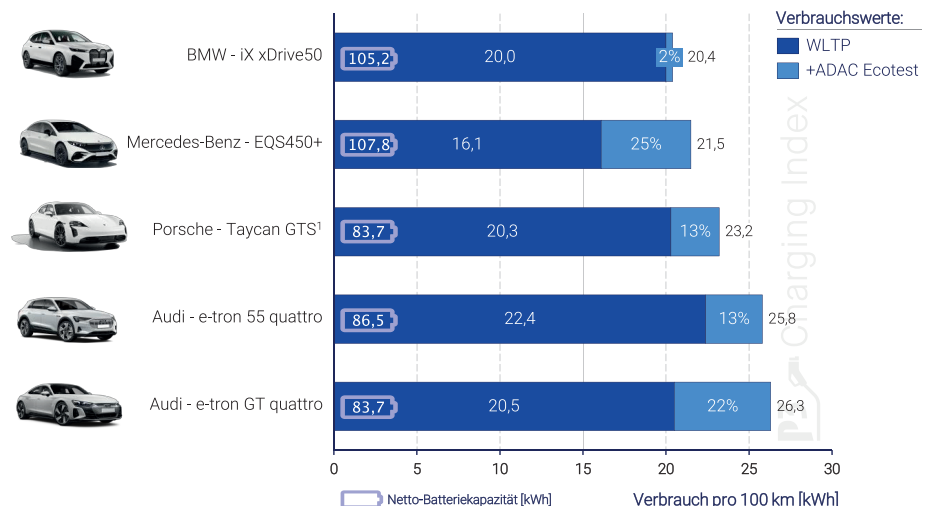
Um möglichst realitätsnahe Verbräuche der einzelnen Elektrofahrzeuge in die Kalkulation des P3 Charging Index einfließen zu lassen, wurden die vom ADAC Ecotest ermittelten Verbrauchswerte verwendet. In der dargestellten Grafik sind diese im Vergleich zu den WLTP-Verbrauchsdaten dargestellt. Der Elektrozyklus wird an einem Stück durchgefahren und so oft wiederholt, bis ein SoC <50% erreicht ist, oder der Zyklus sechs Mal gefahren wurde. Anschließend wird mittels Typ II Ladestecker (22 kW oder maximal mögliche AC-Ladeleistung) das Fahrzeug vollständig geladen und die benötigte elektrische Energie bestimmt. Die Energiemessung berücksichtigt dabei auch die Ladeverluste die beim Normalladen (AC-Laden) entstehen.⁴

Vergleich des BEV Verbrauchs
(WLTP absolut und prozentualer
Aufschlag ADAC Ecotest)

Oberklasse

¹Porsche Taycan GTS Sport Turismo Modell im
Test, in der Grafik als Porsche Taycan GTS
bezeichnet

Quelle Fahrzeugbilder: Hersteller



⁴Vgl. ADAC

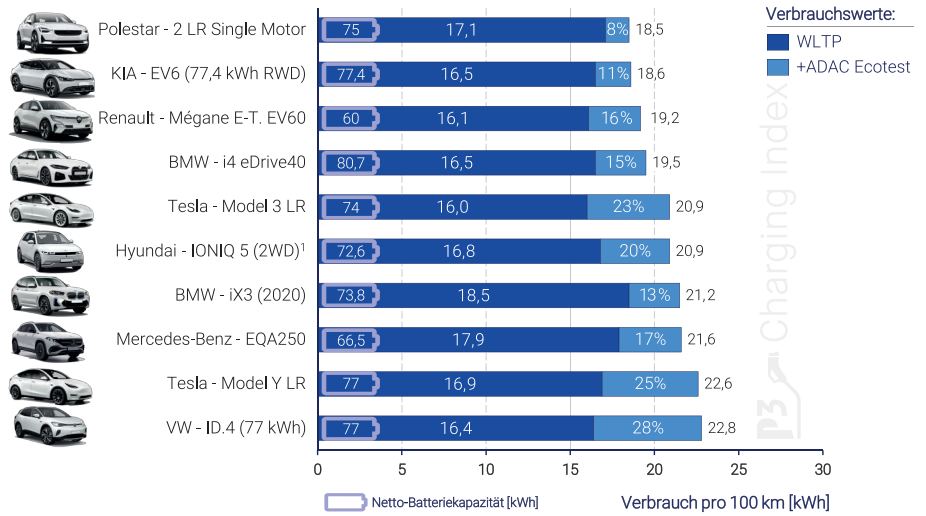
Quelle Fahrzeugbilder: Hersteller

Vergleich des BEV Verbrauchs
(WLTP absolut und prozentualer
Aufschlag ADAC Ecotest)

Mittelklasse

¹Hyundai - IONIQ 5 (72,6 kWh 2WD)

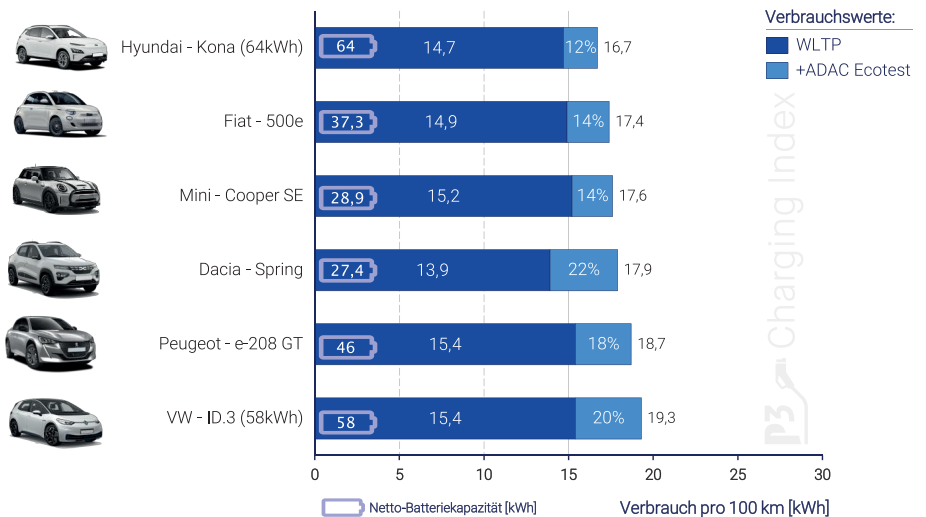
Quelle Fahrzeugbilder: Hersteller



Vergleich des BEV Verbrauchs
(WLTP absolut und prozentualer
Aufschlag ADAC Ecotest)

Kompaktklasse

Quelle Fahrzeugbilder: Hersteller



AUS KUNDENPERSPEKTIVE MÜSSEN DER VERBRAUCH UND DIE LADEDAUER IN DIE BEWERTUNG EINFLIEßEN

Aus Kundenperspektive sind weder die maximale Ladeleistung noch der Verbrauch für die Langstreckentauglichkeit einzeln maßgebend, denn ein typischer, realer Ladevorgang orientiert sich für den Elektrofahrzeug-Fahrer im Wesentlichen an einer wichtigen Fragestellung:

Welche Reichweite wird benötigt, um zum nächsten Zielort zu kommen und wie lange dauert der Ladevorgang, um diese Reichweite nachzuladen?

BETRACHTUNG DER NACHGELADENEN REICHWEITE [KM] IM P3 CHARGING INDEX – OBERKLASSE

Bei den Oberklassefahrzeugen nähern sich die führenden drei Modelle immer stärker dem Idealwert des P3 Charging Index von 1,0 an und führen auch segmentübergreifend mit unter das Feld an:

Den besten Wert in der Oberklasse liefert der Mercedes EQS450+, für den ein Wert von 0,92 ermittelt wurde. Nach 10 Minuten hat die Oberklasselimousine aus Stuttgart 154 km Reichweite nachgeladen und nach weiteren 10 Minuten nochmals 121 km, was in 20 Minuten Ladedauer 275 km nachgeladener Reichweite entspricht.

Knapp dahinter folgt der BMW iX xDrive50 (0,91 im P3 Charging Index), der nach 20 Minuten 273 km nachgeladen hat. Das SUV lädt dabei in den ersten 10 Minuten 157 km und in den zweiten 10 Minuten 116 km Reichweite nach.

Auf Platz 3 folgt unmittelbar der Porsche Taycan GTS, der nach 10 Minuten mit 183 nachgeladenen Kilometern zwar deutlich vor dem Mercedes und dem BMW liegt, in den zweiten 10 Minuten allerdings nur noch 88 km nachlädt, was in Summe nach 20 Minuten zu 271 km führt und einem P3 Charging Index von 0,90 entspricht.

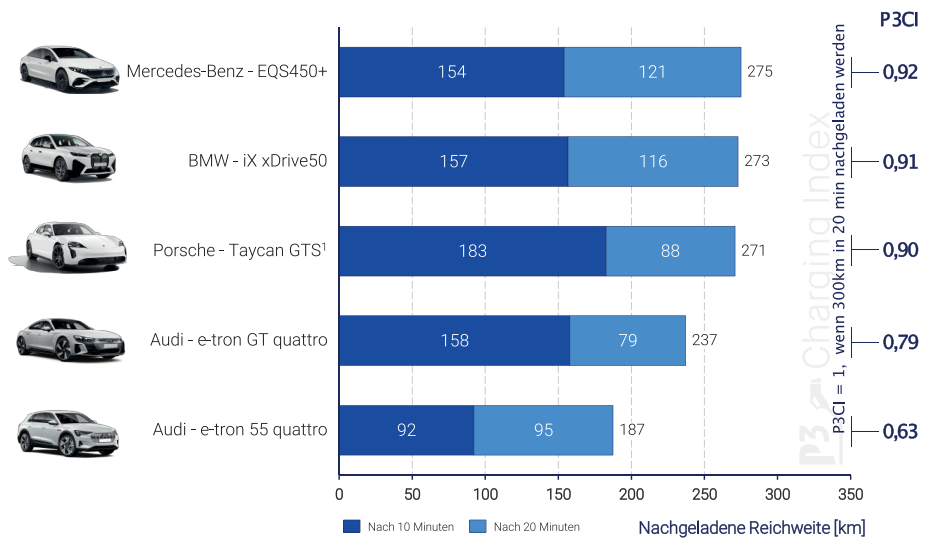
Mit leichtem Abstand kommen die beiden Audis ins Ziel: Der **e-tron GT quattro** erreicht einen P3 Charging Index von 0,79 und kann in 20 Minuten 237 km nachladen. Der seit 2019 auf dem Markt verfügbare **Audi e-tron 55 quattro** erreicht mit den in 20 Minuten nachgeladenen 188 km einen P3 Charging Index von 0,63 aber bietet weiterhin eine relativ hohe Ladeleistung von nahezu konstant 150 kW bis 80% SoC.

Nachgeladene Reichweiten nach
10 und 20 Minuten Ladezeit
(start @10% SoC)

Oberklasse

¹Porsche Taycan GTS Sport Turismo Modell im
Test, in der Grafik als Porsche Taycan GTS
bezeichnet

Quelle Fahrzeugbilder: Hersteller



BETRACHTUNG DER NACHGELADENEN REICHWEITE [KM] IM P3 CHARGING INDEX – MITTELKLASSE

Der KIA EV6 mit der 77,4 kWh Batterie und Heckantrieb erreicht als erstes Fahrzeug überhaupt den Idealwert von 1,0 und kann diesen mit 1,03 noch etwas übertrumpfen. Damit gewinnt er die dritte Ausgabe des P3 Charging Index über alle Klassen hinweg. Das E-Fahrzeug des südkoreanischen Herstellers kann in 20 Minuten 309 km Reichweite nachladen, was die besonders hohe Langstreckentauglichkeit des Fahrzeugs unterstreicht.

Knapp dahinter folgt der Konzernbruder Hyundai IONIQ 5, der wie auch der KIA auf der E-GMP Plattform basiert, mit einem P3CI von 0,91 bei 272 nachgeladenen Kilometern in 20 Minuten.

Auf Platz drei folgt der BMW i4 eDrive40, der mit seinem 400 V Bordnetz und den daraus resultierenden geringeren Ladeleistungen im Gegensatz zu KIA und Hyundai mit einem P3 Charging Index von 0,78 nach 20 Minuten insgesamt 235 nachgeladene Kilometer erreicht.

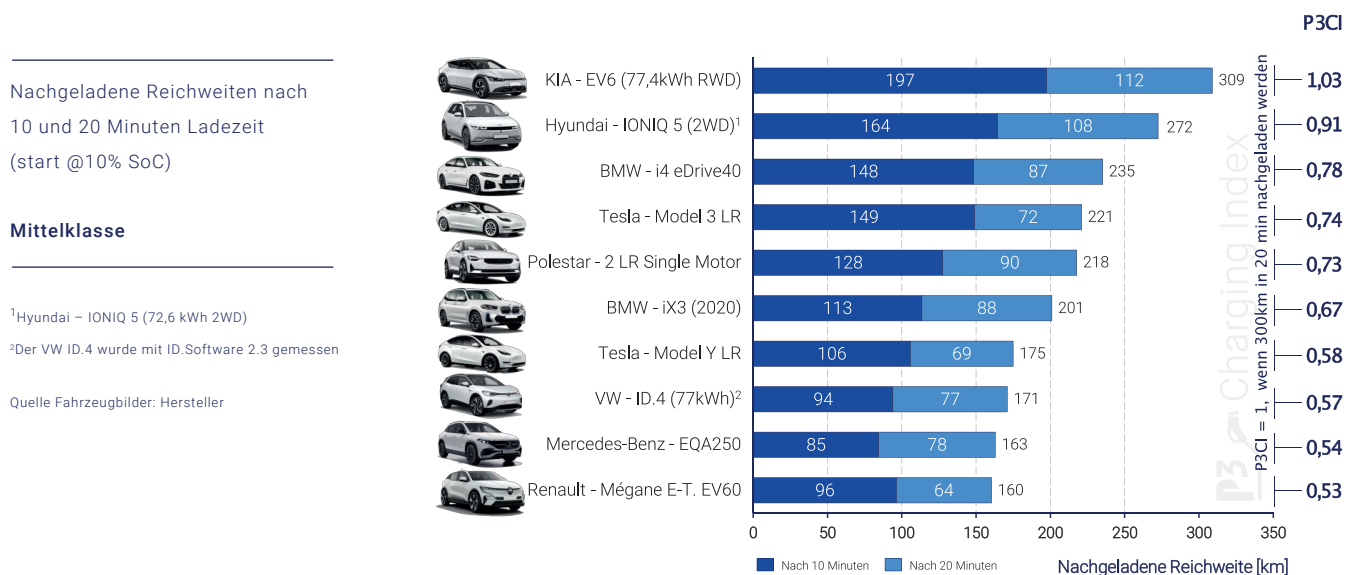
Das Tesla Model 3 Long Range kann sich trotz der höchsten maximalen Ladeleistung in der Mittelklasse und Nutzung des Superchargers V3 nur Platz vier mit einem P3CI von 0,74 bei in 20 Minuten 221 nachgeladenen Kilometern sichern. Andererseits ist der Tesla jedoch auch das Fahrzeug mit der längsten Marktverfügbarkeit in diesem Segment – seit 2018 wird das Model 3 an Kunden ausgeliefert.

Der mit einem Verbrauch von 18,5 kWh besonders effiziente **Polestar 2 Long Range Single Motor** kann seine eher durchschnittliche Ladeleistung von 111 kW im betrachteten Ladefenster gut kompensieren. Die Mittelklasse-Limousine erreicht einen P3CI von 0,73 und hat nach 20 Minuten wieder 218 km in der Hochvoltbatterie.

Der **VW ID.4** (mit ID.Software 2.3) ist im P3 Charging Index mit einem Wert von 0,57 hinter dem **Tesla Model Y Long Range** (0,58) platziert, was 171 km (ID.4) bzw. 175 km (Model Y) nach 20 Minuten bedeutet.

Das SUV **Mercedes Benz EQA** erreicht einen P3CI von 0,54 und kann in 20 Minuten für 163 km ausreichend Energie nachladen.

Abgerundet wird das Feld durch den **Renault Mégane E-Tech EV60**, der nach 20 Minuten insgesamt 160 km nachgeladen hat.



BETRACHTUNG DER NACHGELADENEN REICHWEITE [KM] IM P3 CHARGING INDEX – KOMPAKTKLASSE

In der Kompaktklasse führt der **ID.3 (58 kWh)** (ID. Software 2.3) mit einem P3 Charging Index von 0,51 das Feld an und kann in 20 Minuten rund 154 km Reichweite nachladen.

Der **Hyundai Kona** mit der 64 kWh Batterie liegt mit einem P3 Charging Index von 0,48 knapp dahinter und kann in 20 Minuten rund 144 km nachladen.

Der **Peugeot e-208 GT** (0,43), baugleich mit dem **Opel eCorsa**, und der **Fiat 500e** (0,41) folgen darauf.

Der stark nachgefragte **MINI Cooper SE**, der allerdings mit der Technik aus dem seit 2013 auf dem Markt befindlichen **BMW i3** unterwegs ist, folgt mit deutlichem Abstand mit einem Wert von 0,29.

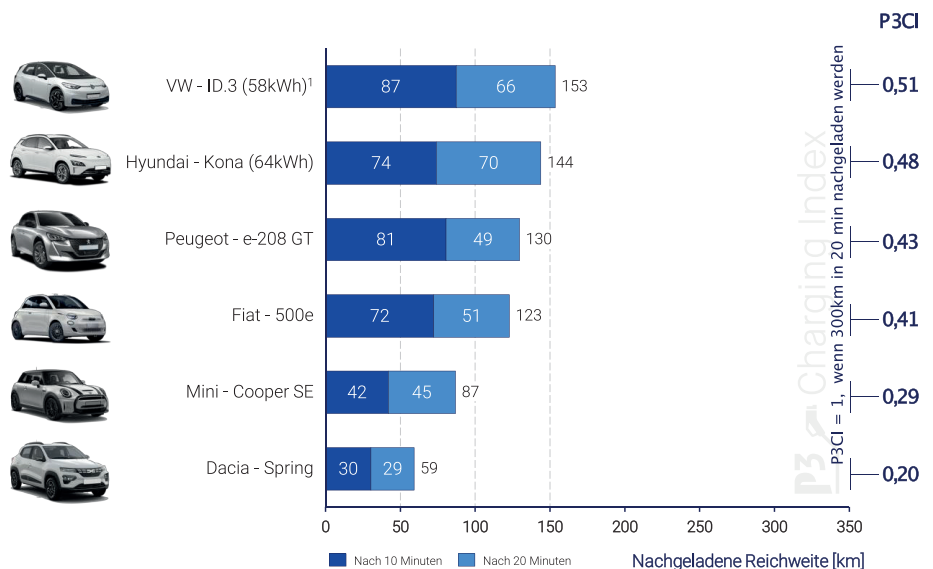
Das Feld wird durch den **DACIA Spring** geschlossen, der einen P3 Charging Index von 0,20 erreicht, was 59 nachgeladenen Kilometern in 20 Minuten entspricht.

Nachgeladene Reichweiten nach
10 und 20 Minuten Ladezeit
(start @10% SoC)

Kompaktklasse

¹Der VW ID.3 wurde mit ID.Software 2.3 gemessen

Quelle Fahrzeugbilder: Hersteller



BETRACHTUNG DER NACHGELADENEN REICHWEITE [KM] IM P3 CHARGING INDEX – TOP 5

1. PLATZ



Das Mittelklasse-Modell KIA EV6 geht segmentübergreifend mit einem Wert von 1,03 als Gewinner aus der dritten Ausgabe des P3 Charging Index hervor und gleicht insbesondere durch seine hohe Effizienz eine etwas geringere Ladeleistung als einige Oberklassen-Fahrzeuge aus. Damit ist der KIA EV6 gleichzeitig auch das erste E-Fahrzeug, das den Idealwert von 1,0 im P3 Charging Index übertrifft.

2. PLATZ



Auf Platz zwei folgt die schwäbische Luxuslimousine Mercedes-Benz EQS450+ mit einem P3 Charging Index von 0,92.

3./4. PLATZ



Den dritten Platz teilen sich der 2021 auf den Markt gekommene BMW iX xDrive50 und der Hyundai IONIQ 5 als Schwesterfahrzeug des Testsiegers mit einem P3CI von jeweils 0,91.

5. PLATZ



Auf Platz fünf folgt die Zuffenhausener Sportlimousine Porsche Taycan GTS, der trotz der besten maximalen und durchschnittlichen Ladeleistung im Feld aufgrund seines höheren Verbrauchs im P3 Charging Index mit einem P3CI von 0,90 knapp hinter den vorstehenden Fahrzeugen rangiert.

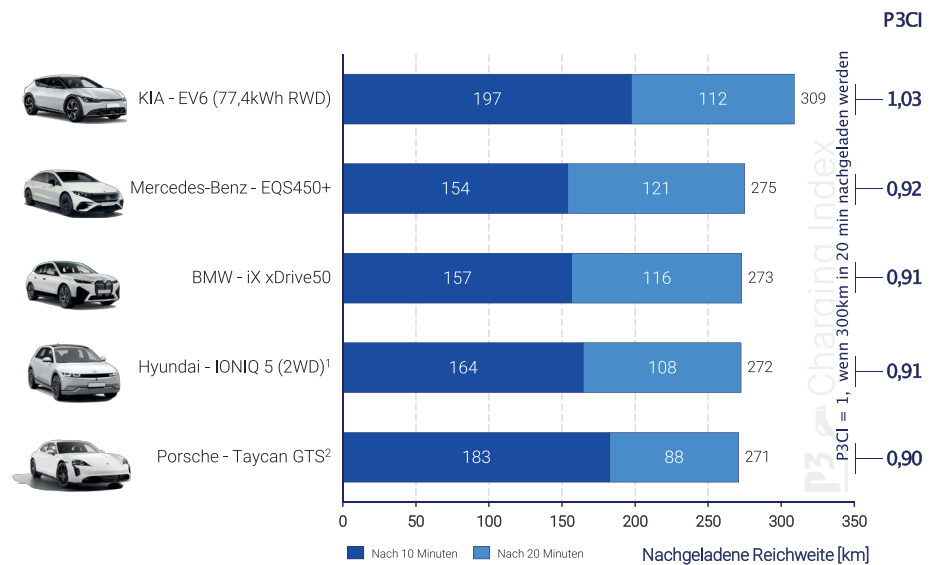
Nachgeladene Reichweiten nach
10 und 20 Minuten Ladezeit
(start @10% SoC)

Gesamtwertung

¹Hyundai – IONIQ 5 (72,6 kWh 2WD)

²Porsche Taycan GTS Sport Turismo Modell im
Test, in der Grafik als Porsche Taycan GTS
bezeichnet

Quelle Fahrzeugbilder: Hersteller



FAZIT

Auch in der dritten Ausgabe macht der P3 Charging Index die echte und praxisnahe Ladeperformance der Elektrofahrzeuge vergleichbar und unterteilt nun erstmals die immer größer werdende Anzahl an Fahrzeugen in drei Unterkategorien. Er berücksichtigt sowohl die maximale als auch die durchschnittliche Ladeleistung der Fahrzeuge, paart diese mit der Gesamteffizienz und normiert diese Kennzahlen auf einen praxis- und realitätsnahen Anwendungsfall. Bemerkenswert ist, dass der KIA EV6 mit einem Wert >1,0 den P3 Charging Index über alle Kategorien hinweg gewinnt. Dies ist auch ein klares Indiz, dass die maßgebende Entwicklung hin zu langstreckentauglicheren E-Fahrzeugen nicht nur in der Oberklasse stattfindet, sondern parallel auch in anderen Segmenten vorangetrieben wird.

Darüber hinaus ist ersichtlich, dass die Langstreckentauglichkeit von Elektrofahrzeugen von unterschiedlichen Faktoren abhängt. Exemplarisch ist dazu das 800 V Bordnetz zu nennen, das höhere Ladeleistungen ermöglicht, aber nur im Zusammenspiel mit einem zugleich niedrigen Verbrauch die Langstreckentauglichkeit insgesamt positiv beeinflussen kann. Zwar können der Mercedes-Benz EQS450+ und der BMW iX xDrive50 mit ihrem 400 V Bordnetz auch hohe Ladeleistungen realisieren, doch ohne die zugleich niedrigen Verbräuche wäre es ihnen nicht möglich, die nachgeladenen Reichweiten zu erreichen.

Abgerundet wird die Thematik zur Langstreckentauglichkeit durch die Notwendigkeit einer Vorkonditionierung der Fahrzeugbatterie, da diese gerade bei niedrigen Temperaturen erheblichen Einfluss auf eine gute Ladeperformance hat und so die nachgeladene Reichweite pro Zeit maßgeblich beeinflussen kann.

Das Verhalten einiger Fahrzeuge bei niedrigen Temperaturen ohne Vorkonditionierung konnte zuletzt im zurückliegenden Winter beobachtet werden, weshalb P3 sich diesem Thema in einer weiteren Veröffentlichung im April 2022 gewidmet hat:

STUDY

Cell behavior at low temperatures and the importance of preconditioning

LINK: <https://www.p3-group.com/study-cell-behavior-at-low-temperatures-and-the-importance-of-preconditioning/>

Das gegenwärtige Spitzenfeld des P3 Charging Index erstreckt sich zwischen einem P3CI von 1,03 und 0,90 über fünf Fahrzeuge. Das Voranschreiten der Entwicklung von Elektrofahrzeugen lässt sich über die Betrachtung des P3 Charging Index im Zeitverlauf wie folgt ableiten: Während die Spitzenwerte in der ersten Veröffentlichung 2019 bei ~0,7 lagen, wird nun erstmals der Idealwert von 1,0 überschritten. Die Verbesserung der Schnellladefähigkeit erstreckt sich dabei über alle Segmente hinweg und sogar die Fahrzeuge der Kompaktklasse liegen mit Werten im Bereich von 0,51 bis 0,43 im P3 Charging Index über einigen Premium E-Fahrzeugen der früheren Generationen, z.B. dem Mercedes-Benz EQC400 mit 0,42 oder dem Jaguar i-Pace mit 0,37.

Für die weitere Fahrzeugentwicklung sind sowohl die Steigerung der Ladeleistungen als auch die Optimierung der Verbrauchswerte zu berücksichtigen. Einerseits ist bereits jetzt mit neuen Fahrzeugen zu rechnen, die zukünftig Ladeleistungen jenseits der 300 kW erreichen werden (z.B. Rimac Nevera mit bis zu 500 kW⁵ laut Herstellerangabe oder Lucid Air, von dem eine maximale Ladeleistung von 304 kW⁶ bei Erprobungen dokumentiert wurde). Andererseits rückt als zweite Stellschraube der Verbrauch in den Fokus, bei dem zukünftig durch zusätzliche Effizienzsteigerungen weitere Verbesserungen zu erwarten sind. Paradebeispiel dafür ist der Mercedes-Benz VISION EQXX, der auf einer Testfahrt im Juni 2022 im realen Straßenverkehr mit einer Batterieladung eine Strecke von 1.202 km gefahren ist, bei einem Verbrauch von nur 8,3 kWh/100km.⁷

Obwohl derzeit auch die Vergrößerung der Batteriekapazitäten in den Fahrzeugen zur Verbesserung der Werte im P3 Charging Index beiträgt, ist es aus Sicht von P3 aus technischer aber vor allem wirtschaftlicher Sicht nicht zielführend, die Batteriegrößen immer weiter zu steigern. Vielmehr ist die

⁵Vgl. Rimac-Automobili [Zugriff 21.06.2022]

⁶Vgl. Insideevs [Zugriff 21.06.2022]

⁷Vgl. Media Mercedes-Benz [Zugriff 07.07.2022]

Optimierung der genannten Faktoren Ladeleistung, Effizienz sowie Möglichkeiten zur Fahrzeug- und Batteriekonditionierung die wichtigsten Stellhebel für die künftige optimale und nutzerfreundliche Auslegung von E-Fahrzeugen.

Aktuelle Fahrzeugupdates und Neuerscheinungen werden sukzessive in den P3 Charging Index eingepflegt. Dies hängt allerdings stets mit der Fahrzeug- und Updateverfügbarkeit zum Testzeitpunkt zusammen. Als Beispiel hierfür kann genannt werden, dass bei den VW Modellen mit neuen Werten zu rechnen ist, da die Modelle unter ID.Software 3.0 mit gesteigerter Ladeleistung verfügbar sind. Zum Veröffentlichungszeitpunkt waren noch keine vom ADAC ermittelten Verbrauchsdaten eines ID.-Modells mit ID.Software 3.0 verfügbar. Aktualisierungen und Abweichungen im Zuge kommender Veröffentlichungen werden markiert.

TEAM

Marian Cammerer

LEAD VEHICLE BENCHMARKING

E: Marian.Cammerer@p3-group.com

Markus Hackmann

MANAGING DIRECTOR E-MOBILITY

E: Markus.Hackmann@p3-group.com

Christian Daake

LEAD INTEROPERABILITY TESTING

E: Christian.Daake@p3-group.com



ÜBER P3

Stuttgart, 18 / 07 / 2022

Christian Daake
Lead interoperability testing

Christian.Daake@p3-group.com

Marian Cammerer
Lead Vehicle Benchmarking

Marian.Cammerer@p3-group.com

Markus Hackmann
Managing Director E-Mobility

Markus.Hackmann@p3-group.com

P3 group GmbH

Stuttgart
Heilbronner Str. 86
70191 Stuttgart

Düsseldorf
Kaistraße 11
40221, Düsseldorf

München
Wilhelm-Wagenfeld-Straße 30
80807 München

Wolfsburg
Schlosserstraße 8
38440 Wolfsburg

Greenville
One North Main Street
SC 29601 Greenville

Paris
6 Chemin des Montquartiers
92130 Issy-les-Moulineaux, Paris

Seoul
Room 609, 6th floor
40, Seolleung-ro 93gil, Gangnam-gu
06148, Seoul



mail@p3-group.com
www.p3-group.com

Die P3 Group GmbH ist eine unabhängige und internationale Unternehmensberatung, die neben der Beratung auch Ingenieurleistungen, sowie Softwareentwicklung für zahlreiche Kunden und Branchen anbietet.

Seit der Gründung 1996 in Aachen hat P3 stets Niederlassungen gegründet, Experten dazu gewonnen und beschäftigt heute über 1.350 Mitarbeiter an 26 verschiedenen Standorten weltweit.

P3 befasst sich bereits seit 2006 intensiv mit der Elektromobilität in all ihren Facetten – von der Zelle und der Batterie über den Antriebsstrang, die Ladeinfrastruktur und Netzintegration bis hin zur Industrialisierung. Dadurch haben wir ein tiefes Verständnis für die Technologien, die Produktion und die Player erlangt, dass wir täglich weiter ausbauen. So können wir unsere Kunden umfassend strategisch beraten – und dank unserer ausgewiesenen Praxisnähe auch bei der Umsetzung unterstützen.

Gleichzeitig ist P3 selbst aktiv: Wir investieren in Batteriezellenhersteller, entwickeln Modul- und Antriebsstrategien, 48V-Bordnetz-Architekturen und zahlreiche Softwarelösungen rund um die E-Mobilität.

Zu unserem Kundennetzwerk gehören nicht nur internationale Automobilhersteller, ihre OEMs und Lieferanten, sondern auch Energieversorger, Ladestationshersteller und -betreiber und der öffentliche Sektor. Entsprechend stark sind wir im Benchmarking und darin, den Blick von außen auf komplexe Herausforderungen zu richten, um Lösungen zu entwickeln.

BETRACHTETE FAHRZEUGMODELLE

OBERKLASSE

Modellbezeichnung	BAFA-Netto Listenpreis	ADAC Eco-Test
Audi e-tron 55 quattro	> 65.000 €	25,8 kWh / 100 km
Audi e-tron GT quattro	> 65.000 €	26,3 kWh / 100 km
BMW iX xDrive50	> 65.000 €	20,4 kWh / 100 km
Mercedes-Benz EQS450+	> 65.000 €	21,5 kWh / 100 km
Porsche Taycan GTS Sport Turismo	> 65.000 €	23,2 kWh / 100 km

MITTELKLASSE

Modellbezeichnung	BAFA-Netto Listenpreis	ADAC Eco-Test
BMW i4 eDrive40 (Typ: 71AW)	48.991,60 €	19,5 kWh / 100 km
BMW iX3 Impressive (01/21 - 08/21)	58.655,46 €	21,2 kWh / 100 km
Hyundai IONIQ 5 (72,6 kWh) TECHNIQ-Paket 2WD	35.210,08 €	20,9 kWh / 100 km
KIA EV6 RWD (77,4 kWh)	37.806,72 €	18,6 kWh / 100 km
Mercedes-Benz EQA 250	39.950,00 €	21,6 kWh / 100 km
Polestar 2 Long Range Single Motor (78 kWh)	39.071,43 €	18,5 kWh / 100 km
Renault Mégane E-TECH Electric EV60 220hp optimum charge Techno	37.563,03 €	19,2 kWh / 100 km
Tesla Model 3 Long Range AWD	48.555,00 €	20,9 kWh / 100 km
Tesla Model Y Long Range	50.390,76 €	22,6 kWh / 100 km
VW ID.4 Pro Performance (77 kWh) Max	37.352,94 €	22,8 kWh / 100 km

KOMPAKTKLASSE

Modellbezeichnung	BAFA-Netto Listenpreis	ADAC Eco-Test
Dacia Spring Comfort	17.218,49 €	17,9 kWh / 100 km
Fiat 500e Cabrio (42 kWh) Icon	27.361,34 €	17,4 kWh / 100 km
Hyundai Kona Elektro (64 kWh)	29.957,98 €	16,7 kWh / 100 km
MINI Cooper SE	27.310,92 €	17,6 kWh / 100 km
Peugeot e-208 GT	30.756,30 €	18,7 kWh / 100 km
VW ID.3 Pro Performance (58 kWh) 1st Max	30.668,07 €	19,3 kWh / 100 km

QUELLEN

ADAC Ecotest: Test- und Bewertungskriterien (ab 4/2021):

https://www.adac.de/-/media/pdf/tet/ecotest/ftkinfo-ecotest-test-und-bewertungskriterien-ab-04_2021.pdf [Zugriff 21.06.2022]

BAFA Liste der förderfähigen Elektrofahrzeuge (Stand: 07.07.2022):

https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/emob_liste_foerderfaehige_fahrzeuge.html?nn=13683754 [Zugriff 07.07.2022]

P3 Charging Index 2021:

<https://www.p3-group.com/p3-charging-index-vergleich-der-schnelllade-faehigkeit-verschiedener-elektrofahrzeuge-aus-nutzerperspektive-update-2021/> [Zugriff 21.06.2022]

P3 Charging Index 2019:

<https://www.p3-group.com/p3-charging-index-vergleich-der-schnelllade-faehigkeit-verschiedener-elektrofahrzeuge-aus-nutzerperspektive/> [Zugriff 21.06.2022]

Insideevs.de:

<https://insideevs.de/news/550521/lucid-air-schnellladen-test-ladeleistung/> [Zugriff 21.06.2022]

Rimac-Automobili.com:

<https://www.rimac-automobili.com/nevera/> [Zugriff 21.06.2022]

Group-media.mercedes-benz.com:

<https://group-media.mercedes-benz.com/marsMediaSite/de/instance/ko/VISION-EQXX-uebertrifft-eigenen-Effizienzrekord-beim-Sommer-Roadtrip-von-Stuttgart-nach-Silverstone-GB-mit-1202-Kilometern-mit-einer-einzigen-Batterieladung.xhtml?oid=53592199&ls=L2RL2Luc3RhbmNIL2tvLnhodG1sP29pZD05MjY1NzUwJnJlbElkPTYwODI5JmZyb21PaWQ9OTI2NTc1MCZyZXN1bHRJbmZvVHlwZUIkPTQwNjI2JnZpZXdUeXBIPXRodW1icyZzb3J0RGVmaW5pdGlvb1QVUJMSVNIRURfQVQtMiZ0aHViYnJYVWxISW5kZXg9MSZyb3dDb3VudHNJbmRleD01JmZyb21JbmZvVHlwZUIkPTQwNjI4&rs=1> [Zugriff 07.07.2022]

BILDQUELLEN

Oberklasse:

BMW iX: BMW (<https://configure.bmw.de/>) [Zugriff 12.07.2022]

Porsche Taycan GTS: Porsche (<https://cc.porsche.com/>) [Zugriff 12.07.2022]

Audi e-tron GT: Audi (<https://www.audi.de/de/brand/de/neuwagen/e-tron-gt/audi-e-tron-gt/exterieur.html>) [Zugriff 12.07.2022]

Audi e-tron 55: Audi (<https://konfigurator.audi.at/>) [Zugriff 12.07.2022]

Mercedes-Benz EQS: Mercedes-Benz (<https://www.mercedes-benz.de/>) [Zugriff 12.07.2022]

Mittelklasse:

BMW i4: BMW (<https://configure.bmw.de/>) [Zugriff 12.07.2022]

BMW iX3: BMW (<https://configure.bmw.de/>) [Zugriff 12.07.2022]

KIA EV6: KIA (<https://www.kia.com/de>) [Zugriff 12.07.2022]

IONIQ 5: Hyundai (<https://konfigurator.hyundai.de/>) [Zugriff 12.07.2022]

Tesla Model 3: Tesla (https://www.tesla.com/de_de/model3/design#overview) [Zugriff 12.07.2022]

Tesla Model Y: Tesla (https://www.tesla.com/de_de/modely/design#overview) [Zugriff 12.07.2022]

Polestar 2: Polestar (<https://www.polestar.com/de/polestar-2/configurator>) [Zugriff 12.07.2022]

VW ID.4: Volkswagen (<https://www.volkswagen.de/de/konfigurator.html/>) [Zugriff 12.07.2022]

Mercedes-Benz EQA: Mercedes-Benz (<https://www.mercedes-benz.de/>) [Zugriff 12.07.2022]

Renault Megane E-Tech: Renault (<https://www.renault.de/elektromodelle/megane-e-tech-electric.html>) [Zugriff 12.07.2022]

Kompaktklasse:

VW ID.3: Volkswagen (<https://www.volkswagen.de/de/konfigurator.html/>) [Zugriff 12.07.2022]

Peugeot e-208: Peugeot (<https://financing.peugeot.store/konfigurator>) [Zugriff 12.07.2022]

KONA Elektro: Hyundai (<https://konfigurator.hyundai.de/>) [Zugriff 12.07.2022]

Fiat 500e: Fiat (<https://www.fiat.de/konfigurator>) [Zugriff 12.07.2022]

MINI Cooper SE: MINI (<https://configure.mini.de/de>) [Zugriff 12.07.2022]

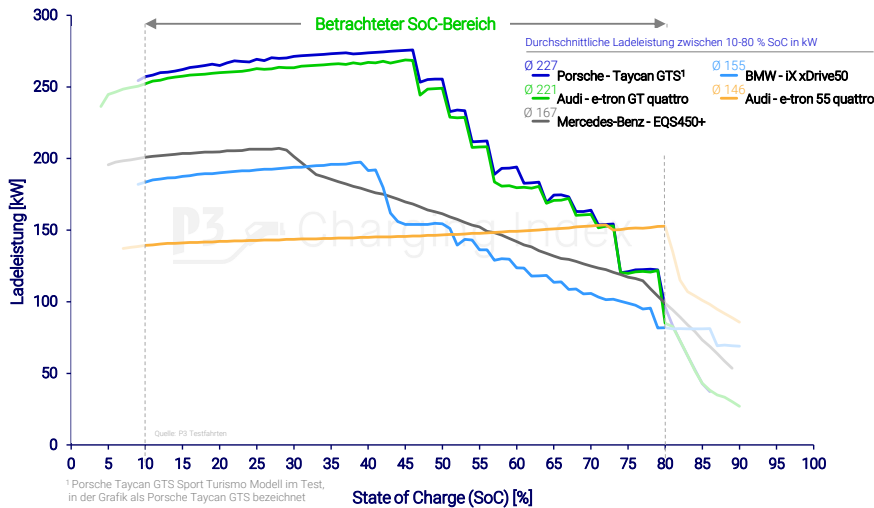
Dacia Spring: Dacia (<https://www.dacia.de/modelle/spring/konfigurator/ausstattung.html>) [Zugriff 12.07.2022]



P3 | Ladekurven – Oberklasse

DIE OBERKLASSE IM P3 CHARGING INDEX UMFASST E-FAHRZEUGE ÜBER 65.000 € BAFA NETTO LISTENPREIS. IN DIESEM SEGMENT SIND GEGENWÄRTIG DIE PREMIUM-MODELLE DER DEUTSCHEN OEMS ZU FINDEN.

P3-LADEKURVEN FÜR VERSCHIEDENE BATTERIEELEKTRISCHE FAHRZEUGMODELLE (BEV)



ZENTRALE ERKENNTNISSE

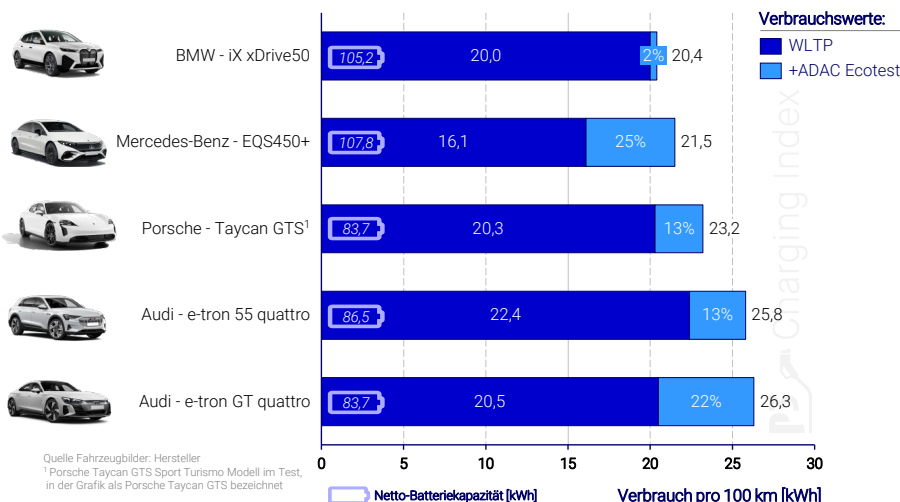
- Der **Porsche Taycan GTS¹** liegt sowohl bei der maximalen, als auch bei der durchschnittlichen Ladeleistung an der Spitze und erreicht mit seiner 800 V Architektur über 276 kW im Peak und 227 kW im Durchschnitt über das Fenster 10-80 % SoC. Nahezu gleich ist das Ladeverhalten des Audi e-tron GT, der auf der selben Plattform aufbaut.
- Der **Mercedes-Benz EQS450+** und der **BMW iX xDrive50** erreichen beide eine maximale Ladeleistung von rund 200 kW, die mit einem Strom von 500 A erreicht wird, da beide auf einer 400 V Architektur basieren.
- Die Ladekurve des **Audi e-tron 55 quattro** ist nach wie vor einzigartig, da diese konstant mit nahezu geradlinigen 150 kW von 10-80% SoC verläuft.

1

P3 | Verbrauchsdaten – Oberklasse

ANSTELLE DES WLTP-ZYKLUS WIRD DER ADAC ECOTEST FÜR DIE ERMITTLUNG VON VERBRAUCHSWERTEN VERWENDET, DA DIESER REALITÄTSNÄHER IST ALS DER WLTP-WERT. BEIM ADAC ECOTEST VERBRAUCHSWERT SIND AUCH AC-LADEVERLUSTE INKLUDIERT.

VERGLEICH DES BEV VERBRAUCHS (WLTP ABSOLUT UND PROZENTUALER AUFSCHLAG ADAC ECOTEST)



ZENTRALE ERKENNTNISSE

- Beim Verbrauch in der Oberklasse überzeugt der **BMW iX xDrive50** trotz seiner SUV-Bauform und der 105,2 kWh großen Batterie mit einem ADAC Ecotest-Wert von 20,4 kWh/100 km.
- Der WLTP-Verbrauch des **EQS450+** liegt deutlich unter dem des **BMW iX xDrive50**, aber im Vergleich der Verbrauchswerte des ADAC Ecotest landet der **EQS** knapp über dem **BMW iX**.
- Insgesamt verfügen die in dieser Klasse betrachteten Fahrzeuge über große Netto-Batteriekapazitäten von mindestens 83,7 kWh (**Taycan GTS** und **e-tron GT**). Der **BMW iX xDrive50** und der **Mercedes-Benz EQS450+** ragen mit Batteriekapazitäten von über 100 kWh deutlich heraus.

2

P3 | Charging Index (P3CI) – Oberklasse

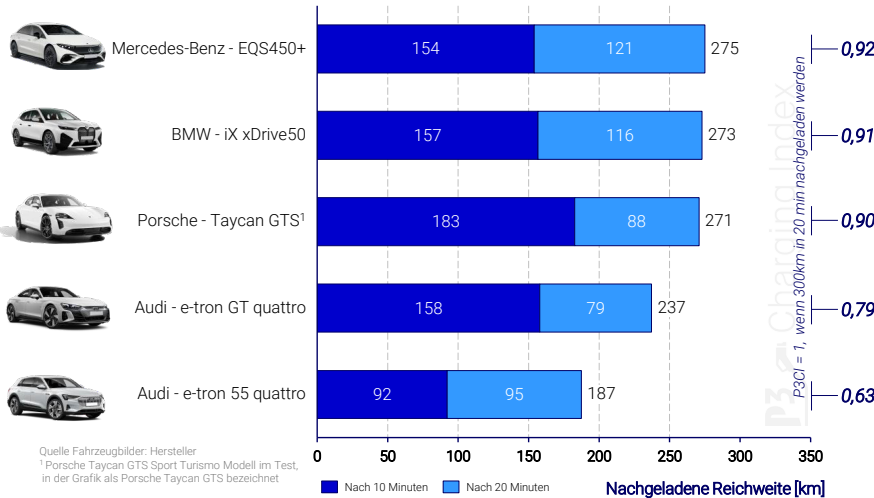
P3 Charging Index

MITHILFE DES VERBRAUCHS UND DER LADEKURVEN DER FAHRZEUGE LASSEN SICH DIE NACHGELADENEN KILOMETER ÜBER DIE BENÖTIGTE LADEZEIT ABBILDEN. DIES ERMÖGLICHT EINE GENAUERE BEWERTUNG DES SCHNELL-LADEVERHALTENS DER FAHRZEUGE.

NACHGELADENE REICHWEITEN NACH 10 UND 20 MINUTEN LADEZEIT (START @10% SoC)

P3CI

ZENTRALE ERKENNTNISSE



- Der **Mercedes-Benz EQS450+** vereint beide Werte am besten, auch wenn er beim Verbrauch und der durchschnittlichen Ladeleistung nicht an erster Stelle in der Oberklasse steht.
- Auf den **EQS450+** folgt der **BMW iX xDrive50**, der zwar das effizientere Fahrzeug ist, aber eine im direkten Vergleich leicht geringere Ladeleistung aufweist.
- Der **Taycan GTS** ist Spitzenreiter im Vergleich der Ladeleistung und hat nach 10 Minuten die höchste Reichweite nachgeladen. Der **Audi e-tron GT** liegt aufgrund seines höheren Verbrauchs hinter dem Porsche.
- Der **Audi e-tron 55 quattro** belegt den fünften Platz aufgrund seines Verbrauchs und der vergleichsweise geringen durchschnittlichen Ladeleistung.

3

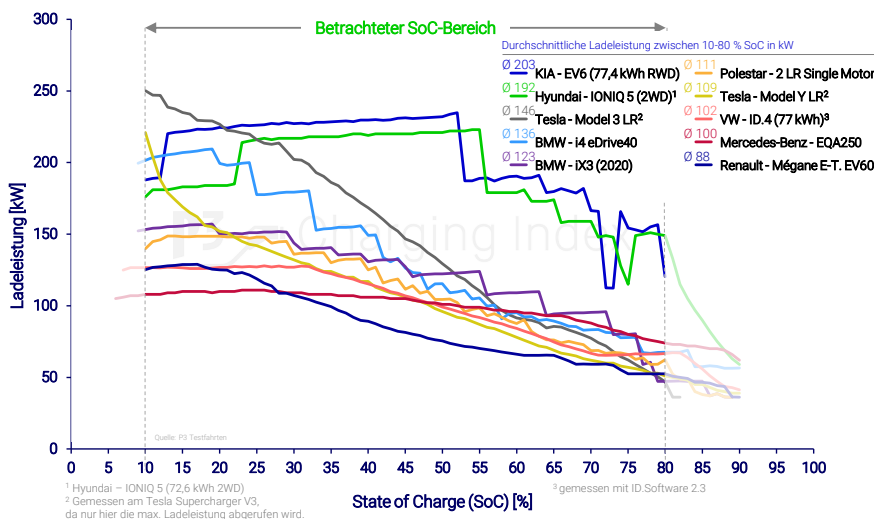
P3 | Ladekurven – Mittelklasse

P3 Charging Index

DIE MITTELKLASSE UMFASST E-FAHRZEUGE IN EINEM BEREICH ZWISCHEN 35.000 € UND 65.000 € BAFA NETTO LISTENPREIS. IN DIESEM SEGMENT IST DIE VIELFALT UND ANZAHL DER FAHRZEUGE IN DIESER VERÖFFENTLICHUNG AM GRÖSSTEN.

P3-LADEKURVEN FÜR VERSCHIEDENE BATTERIEELEKTRISCHE FAHRZEUGMODELLE (BEV)

ZENTRALE ERKENNTNISSE



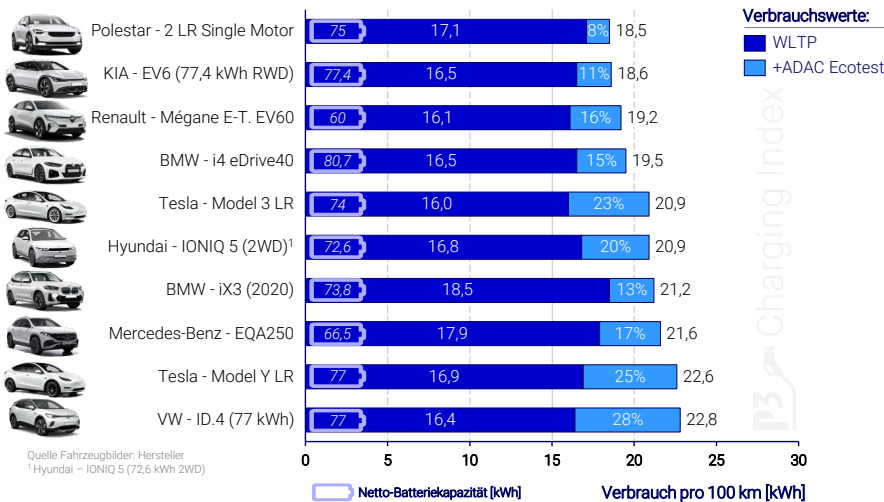
- Bei der durchschnittlichen Ladeleistung liegen die E-GMP-Plattform-Modelle **KIA EV6** und **Hyundai IONIQ 5** mit 203 kW bzw. 192 kW aufgrund ihrer 800 V Architektur mit großem Abstand an erster Stelle.
- Die höchste Ladeleistung in der Mittelklasse erreicht das **Tesla Model 3** mit 250 kW an einem Tesla Supercharger V3. Im Durchschnitt liegt das Model 3 mit 146 kW jedoch deutlich hinter den 800 V Modellen auf Platz drei, da die Spitzenleistung nur kurz gehalten wird und dann konstant abfällt.
- Ein ähnliches Verhalten zeigt sich auch bei der Ladekurve des **BMW i4 eDrive40**, bei der eine maximale Ladeleistung von über 200 kW erreicht wird, die dann stufenweise abfällt.

4

P3 | Verbrauchsdaten – Mittelklasse

ANSTELLE DES WLTP-ZYKLUS WIRD DER ADAC ECOTEST FÜR DIE ERMITTLUNG VON VERBRAUCHSWERTEN VERWENDET, DA DIESER REALITÄTSNÄHER IST ALS DER WLTP-WERT. BEIM ADAC ECOTEST VERBRAUCHSWERT SIND AUCH AC-LADEVERLUSTE INKLUDIERT.

VERGLEICH DES BEV VERBRAUCHS (WLTP ABSOLUT UND PROZENTUALER AUFSCHLAG ADAC ECOTEST)



ZENTRALE ERKENNTNISSE

- Der **Polestar 2** in der Variante Long Range Single Motor hat vom ADAC den in dieser Klasse niedrigsten Verbrauch nach Ecotest bescheinigt bekommen. Dieser ist deutlich geringer, als der des Polestar 2 Long Range Dual-Motor, der in der letzten Veröffentlichung des P3CI aufgeführt wurde.
- Der **KIA EV6** kann mit einem niedrigen ADAC Ecotest-Verbrauch überzeugen.
- Der **BMW i4 eDrive40** hat einen sehr geringen Verbrauch, was auf die effiziente eDrive-Technologie der 5. Generation zurück zu führen ist, die auch im BMW iX xDrive50 verbaut ist.

5

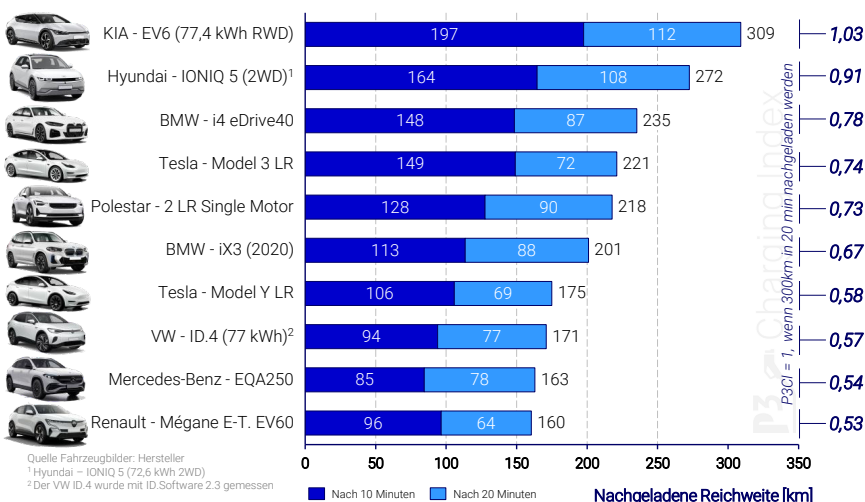
P3 | Charging Index (P3CI) – Mittelklasse

MITHILFE DES VERBRAUCHS UND DER LADEKURVEN DER FAHRZEUGE LASSEN SICH DIE NACHGELADENEN KILOMETER ÜBER DIE BENÖTIGTE LADEZEIT ABBILDEN. DIES ERMÖGLICHT EINE GENAUERE BEWERTUNG DES SCHNELL-LADEVERHALTENS DER FAHRZEUGE.

NACHGELADENE REICHWEITEN NACH 10 UND 20 MINUTEN LADEZEIT (START @10% SoC)

P3CI

ZENTRALE ERKENNTNISSE



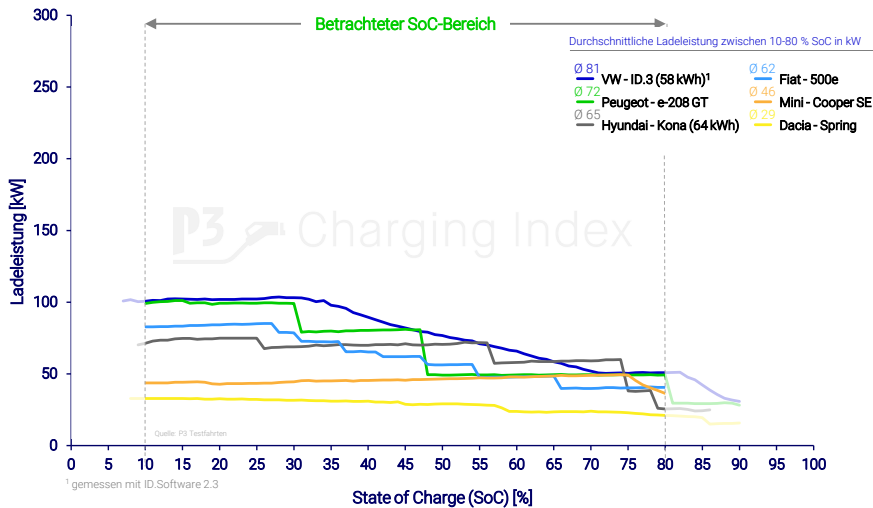
- Die beiden Elektrofahrzeuge auf Basis der 800 V E-GMP-Plattform (**KIA EV6** und **Hyundai IONIQ 5**) belegen die ersten beiden Plätze und laden 309 km bzw. 272 km in 20 Minuten nach.
- Im Vergleich zum **IONIQ 5** kann der **EV6** mit deutlich niedrigerem Verbrauch und besserer Ladeleistung punkten, was ihn nicht nur zum Gewinner der Mittelklasse, sondern zum P3CI-Sieger über alle Klassen macht.
- Den dritten Platz in der Mittelklasse belegt der **BMW i4 eDrive40**. Das Fahrzeug auf 400 V Architektur erreicht eine maximale Ladeleistung von über 200 kW und stellt mit einem Ecotest Verbrauch von 19,5 kWh/100km eine gute Kombination aus Ladeleistung und Effizienz dar.

6

P3 | Ladekurven – Kompaktklasse

DIE KOMPAKTKLASSE UMFASST E-FAHRZEUGE IN EINEM BEREICH BIS 35.000 € BAFA NETTO LISTENPREIS. IN DIESEM SEGMENT BEFINDEN SICH GEGENWÄRTIG FAHRZEUGE MIT GERINGERER BATTERIEKAPAZITÄT UND EINER MAXIMALEN LADELEISTUNG BIS ZU 100 kW.

P3-LADEKURVEN FÜR VERSCHIEDENE BATTERIEELEKTRISCHE FAHRZEUGMODELLE (BEV)



ZENTRALE ERKENNTNISSE

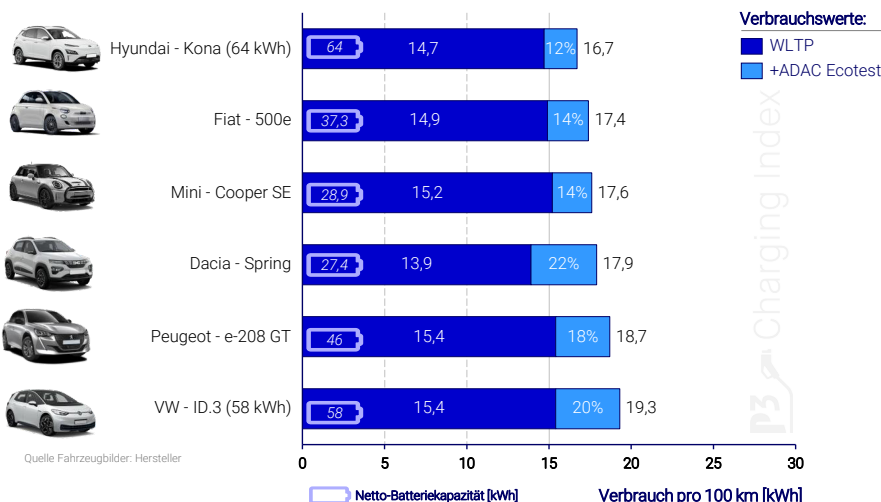
- Der **Volkswagen ID.3** mit der 58 kWh-Batterie ist bei der maximalen und durchschnittlichen Ladeleistung Spitzenreiter in der Kompaktklasse.
- Der **Peugeot e-208 GT** kommt dem ID.3 bis knapp 30% SoC am nächsten, fällt dann aber in der Ladeleistung deutlich ab und wird vom konstant ladenden Hyundai Kona 64 kWh eingeholt.
- Der **Fiat 500e** ist in der ersten Hälfte des Ladevorgangs performant, fällt dann aber kontinuierlich ab. Die anfänglich hohe Ladeleistung von 85 kW kann nur bis knapp über 25% SoC gehalten werden.
- Der **MINI Cooper SE** hat eine nahezu konstant verlaufende Ladekurve von rund 50 kW im betrachteten SoC-Fenster.

7

P3 | Verbrauchsdaten – Kompaktklasse

ANSTELLE DES WLTP-ZYKLUS WIRD DER ADAC ECOTEST FÜR DIE ERMITTLUNG VON VERBRAUCHSWERTEN VERWENDET, DA DIESER REALITÄTSNÄHER IST ALS DER WLTP-WERT. BEIM ADAC ECOTEST VERBRAUCHSWERT SIND AUCH AC-LADEVERLUSTE INKLUDIERT.

VERGLEICH DES BEV VERBRAUCHS (WLTP ABSOLUT UND PROZENTUALER AUFSCHLAG ADAC ECOTEST)



ZENTRALE ERKENNTNISSE

- Der **Hyundai Kona** 64 kWh hat in der Kompaktklasse den niedrigsten Verbrauch nach ADAC Ecotest. Zudem fällt in dieser Klasse bei dem Fahrzeug der prozentuale Aufschlag zwischen WLTP-Verbrauch und ADAC Ecotest mit 12% am niedrigsten aus.
- Mit leichtem Abstand folgt der **Fiat 500e** mit einem Verbrauchswert von 17,4 kWh auf 100 km nach ADAC Ecotest knapp hinter dem Hyundai.
- Knapp dahinter, mit einem Verbrauch von 17,6 kWh auf 100 km nach ADAC Ecotest, folgt der **MINI Cooper SE**.

8

P3 | Charging Index (P3CI) – Kompaktklasse

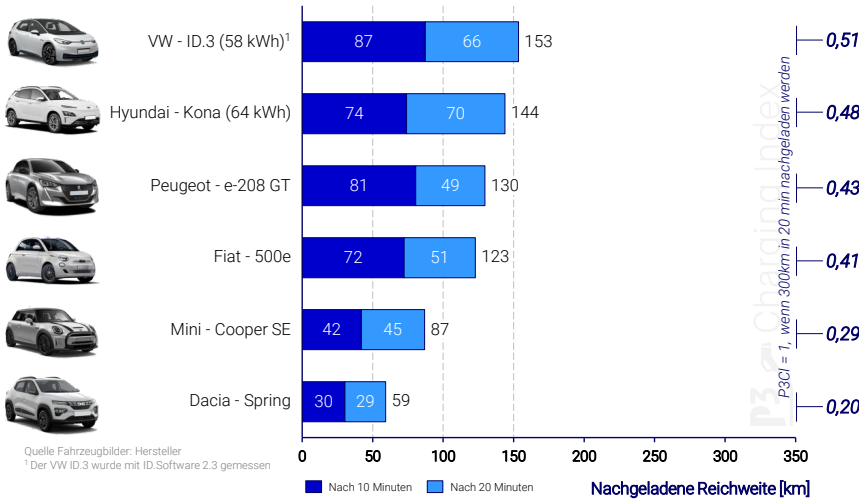
P3 Charging Index

MITHILFE DES VERBRAUCHS UND DER LADEKURVEN DER FAHRZEUGE LASSEN SICH DIE NACHGELADENEN KILOMETER ÜBER DIE BENÖTIGTE LADEZEIT ABBILDEN. DIES ERMÖGLICHT EINE GENAUERE BEWERTUNG DES SCHNELL-LADEVERHALTENS DER FAHRZEUGE.

NACHGELADENE REICHWEITEN NACH 10 UND 20 MINUTEN LADEZEIT (START @10% SoC)

P3CI

ZENTRALE ERKENNTNISSE



- Der **Volkswagen ID.3** mit der 58 kWh-Batterie führt die Kompaktklasse an und kann den vergleichsweise hohen Verbrauch durch seine gute Ladeleistung ausgleichen.
- Auf den Plätzen zwei bis vier liegen die Fahrzeuge **Hyundai Kona**, **Peugeot e-208** und **Fiat 500e** mit moderaten Reichweiten zwischen 144 km und 123 km in 20 Minuten Ladezeit.
- Der **Mini Cooper SE** und der **Dacia Spring** laden in 20 Minuten jeweils deutlich weniger als 100 km nach und schließen das Feld ab.

9

P3 | Charging Index (P3CI) – Gesamtwertung

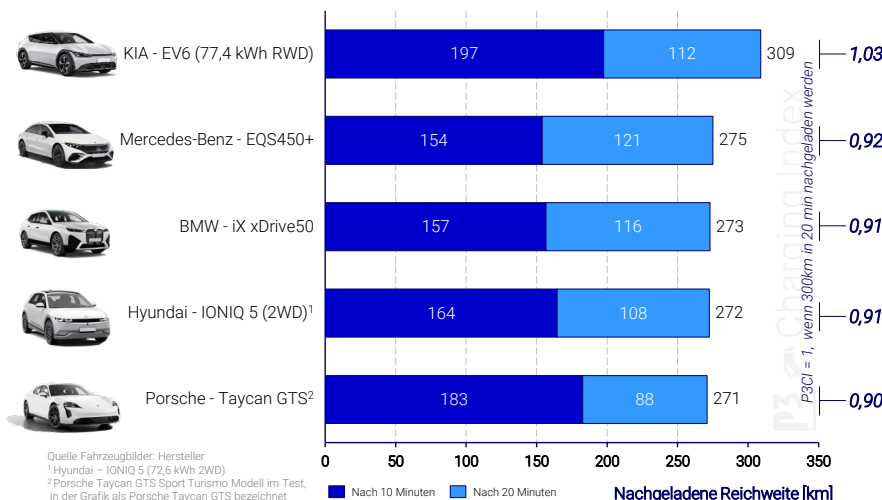
P3 Charging Index

DIE GESAMTWERTUNG DES DRITTEN P3 CHARGING INDEX ÜBER ALLE FAHRZEUGKLASSEN HINWEG GEWINNT DAS MITTEKLASSE FAHRZEUG KIA EV6 MIT DEUTLICHEM ABSTAND. ZUDEM WIRD ERSTMALS EIN P3CI VON MEHR ALS 1 ERREICHT.

NACHGELADENE REICHWEITEN NACH 10 UND 20 MINUTEN LADEZEIT (START @10% SoC)

P3CI

ZENTRALE ERKENNTNISSE



- Das Mittelklasse-Modell **KIA EV6** geht segmentübergreifend mit einem Wert von 1,03 als **Gewinner aus der dritten Ausgabe des P3 Charging Index** hervor. Er kann durch den niedrigen Verbrauch die höhere Ladeleistung des Porsche ausgleichen.
- Auf Platz zwei folgt der **Mercedes-Benz EQS450+** mit einem P3 Charging Index von 0,92.
- Den dritten Platz teilen sich **BMW iX xDrive50** und der **Hyundai IONIQ 5** mit einem P3CI von jeweils 0,91.
- Auf Platz fünf folgt der **Porsche Taycan GTS**, der aufgrund seines höheren Verbrauchs im P3 Charging Index mit einem Wert von 0,90 knapp hinter den anderen Fahrzeugen rangiert.

10