

smart

Måndag 25 maj 2026 11:52 CEST

Varför snabbladdning inte alltid handlar om hastighet

Det dolda samspelet mellan fordon, batteri och bilens infrastruktur som avgör laddningstiden – och hur smart hanterar balansen.



Det är en tisdag morgon vid en snabbladdningsstation mellan Stuttgart och München. En smart #5 ansluts med 10 procents laddningsnivå (State of Charge, SOC). Arton minuter senare visar displayen 80 procent SOC. Dags för en kaffe, ett snabbt telefonsamtal – och sedan vidare igen. Snabbladdning fungerar – när rätt förutsättningar sammanfaller. Men vilka förutsättningar handlar det om? Laddningstiden för ett elfordon beror på den laddningseffekt i kilowatt (kW) som faktiskt överförs till bilen. Detta påverkas av flera parametrar, bland annat fordonets teknik, laddinfrastrukturens kapacitet, batteriets temperatur och den aktuella SOC-nivån. Ingen enskild faktor avgör prestandan på egen hand. Det är det intelligenta samspelet mellan alla dessa faktorer som gör skillnaden.

800 volt: Grunden för snabbladdning

smart #5 använder 800-volts högspänningsteknik – en arkitektur som har utvecklats särskilt för större batterikapaciteter och maximal laddningseffekt. Fysiken bakom är enkel: att fördubbla spänningen från 400 till 800 volt halverar den ström som krävs för samma effektuttag. Lägre ström innebär mindre energiförluster i kablar och kontakter, effektivare energiöverföring och minskad värmeutveckling.

Resultatet: 800V-systemet gör det möjligt för smart #5, med sitt batteri på 100 kilowattimmar¹, att uppnå en laddningseffekt på 400 kW – och därmed ultrakorta laddningstider på 18 minuter från 10 till 80 procent SOC under optimala förhållanden². Den faktiska prestandan i verkliga förhållanden påverkas dock av ytterligare faktorer, varav vissa ligger utanför fordonstillverkarens kontroll.



En video som visar smart #5 och dess avancerade 800-voltsarkitektur.

Laddinfrastruktur: Den externa komponenten

Även den mest avancerade fordonstekniken kräver lämpliga snabbladdningsstationer för att kunna utnyttja sin fulla potential. För att uppnå maximal effekt är smart #5 utvecklad för laddinfrastruktur som kan leverera upp till 600 ampere och 400 kW – vilket placerar den i framkant av laddningstekniken.

I praktiken levererar de flesta av dagens högpresterande laddstationer i Europa upp till 500 ampere. Men enligt tester uppgår skillnaden mellan en laddare på 500 ampere och en på 600 ampere till endast cirka 20 sekunder vid en laddning från 10 till 80 procent – något som är helt försumbart i vardaglig användning. Under 500 ampere ökar laddningstiden gradvis i takt med att den tillgängliga strömstyrkan minskar – ett naturligt fysikaliskt samband som gäller för alla elfordon.

Det innebär att bilförare kan ladda med trygghet i dagens laddinfrastruktur, samtidigt som smart #5 är fullt förberedd för att dra nytta av det växande nätverket av ultrasnabba laddstationer i Europa.

Vid planering av längre resor gör navigationssystemet i de helelektriska smart-fordonen mer än att bara visa vägen till destinationen. Den integrerade laddplaneraren föreslår optimala laddstopp längs rutten med hänsyn till aktuell batterinivå, avstånd till destinationen och tillgängliga laddstationer. Laddstationer kan filtreras efter laddningseffekt, kontakttyp eller föredragna nätverk, vilket säkerställer att rätt laddare hittas när det behövs. Med regelbundna OTA-uppdateringar (over-the-air) av kartor och information om laddstationers tillgänglighet i realtid håller systemet jämna steg med Europas snabbt växande laddinfrastruktur.

En annan aspekt är att laddstationerna själva påverkas av termiska begränsningar. Moderna DC-snabbladdare har inbyggda skyddsmekanismer som tillfälligt kan justera effekten vid kontinuerlig belastning för att förhindra överhettning.

Höga omgivningstemperaturer – särskilt över 30–40 grader Celsius – förstärker denna effekt. Användare ser vanligtvis bara lägre kilowattvärden på displayen, vilket kan upplevas som en oförklarlig försämring av prestandan. Denna externa faktor ligger dock helt utanför fordonets kontroll.

Dessutom delar många snabbladdningsstationer sin totala kapacitet mellan flera uttag. När ett andra fordon laddar vid anslutningen bredvid minskar den tillgängliga effekten för båda fordonen. Även detta är normalt och välkänt bland erfarna elbilsförare, även om det sällan kommuniceras tydligt.



Batteritemperatur: bäst mellan 20 och 35 grader Celsius

Tillbaka till de faktorer som finns inom fordonet: litiumjonceller fungerar som mest effektivt inom ett specifikt temperaturintervall, vanligtvis mellan 20 och 35 grader Celsius. Inom detta område kan batteriet ta emot höga laddströmmar utan att kompromissa med livslängden.

Det termiska styrsystemet i smart-fordon övervakar kontinuerligt celltemperaturen och anpassar strategin därefter. Under vintern värmer förkonditioneringen aktivt upp batteriet – fordonet förbereder sig för laddning redan innan kabeln ansluts. Under sommaren kylar systemet aktivt för att hålla cellerna inom det optimala temperaturintervallet.

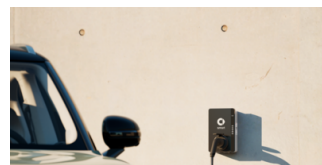
Hur kan förare optimera detta? När en laddstation anges som destination i navigationssystemet startar smart automatiskt batteriets förkonditionering. Fordonet beräknar ankomsttiden och påbörjar den termiska förberedelsen därefter.

Förkonditioneringens status visas i fordonets energidisplay och signalerar med symboler om batteriet är för varmt och håller på att kylas ned (värmesymbol), för kallt och värms upp (snöflingesymbol), eller befinner sig i optimalt skick för laddning.

Batteriets förkonditionering och det termiska styrsystemet arbetar tyst i bakgrunden för att säkerställa maximal laddningseffekt från det ögonblick laddkabeln ansluts.

Denna aktiva temperaturreglering maximerar laddningseffekten vid rätt tillfälle samtidigt som den skyddar batteriet under hela dess livslängd.

Resultatet: jämn och tillförlitlig prestanda, även efter många års intensiv användning.





Att förstå laddkurvan

Batteriets laddningsnivå, **State of Charge (SOC)**, har en avgörande påverkan på laddningsprestandan. Mellan 10 och cirka 60 procent tar batteriet emot de högsta laddströmmarna. Det är inom detta intervall som snabbladdning visar sin fulla potential. Över 60 procent börjar laddkurvan medvetet plana ut. Detta är en avsiktlig strategi för att skydda battericellerna. Vid 80 procent saktar laddningsprocessen ner avsevärt – vilket gör det till den optimala tidpunkten att fortsätta längre resor.

Denna karakteristiska laddkurva skapar en balans mellan hög hastighet inom det mest relevanta intervallet och lång livslängd under hela batteriets livscykel.

Räckvidd i praktiken: varför laddningshastigheten spelar roll

WLTP-räckviddssiffror ger standardiserad jämförbarhet under kontrollerade laboratorieförhållanden. Den faktiska räckvidden i verklig användning beror däremot på individuella faktorer: motorväghastigheter, kalla vintrar, bergig terräng och körstil påverkar alla energiförbrukningen.

Denna variation är inte unik för smart – det är en fysisk verklighet som gäller för alla elfordon. Det viktiga är hur tillverkare hanterar detta.

smarts strategi är att, istället för att sträva efter allt större batterier som ökar både vikt och kostnad, fokusera på intelligent integration med laddinfrastruktur och hög snabbladdningskapacitet – särskilt i smart #5.

När laddning blir ett smidigt avbrott under resan snarare än en källa till räckviddsoro, förvandlas kortare stopp från en kompromiss till en bekvämlighet.



Skräddarsydda koncept: en jämförelse av smart #1, #3 och #5

De helelektriska smart-modellerna har var och en ett laddnings- och batterikoncept som är anpassat efter sitt användningsområde, sin målgrupp och vardagens behov – vilket visar att intelligent elektromobilitet handlar om mer än bara specifikationer.

Vid AC-laddning med väggbox laddar alla nuvarande smart-modeller med 22 kilowatt – idealiskt för nattladdning hemma – men de skiljer sig åt genom sina skräddarsydda laddningskoncept.³

smart #1 – optimerad för vardagen i staden

Den kompakta allroundbilen använder en 400-voltsarkitektur med antingen 49 eller 66 kilowattimmars nettokapacitet beroende på modellversion. Detta ger upp till 440 kilometers räckvidd (WLTP⁴), beroende på konfiguration – perfekt anpassat för vardagliga behov i stad och förort. Konceptet bygger på en batteristorlek som skapar en balans mellan vikt,

effektivitet och praktisk användbarhet för dem som värdesätter ett hållbart och mångsidigt fordon för daglig mobilitet. Med upp till 150 kilowatts DC-laddeffekt laddar smart #1 från 10 till 80 procent på mindre än 30 minuter – tillräckligt snabbt för spontana ärenden eller weekendresor.

smart #3 – där aerodynamik möter prestanda

smart #3, den särskilt dynamiska modellen, delar batteriteknik med #1 men har ett annat fokus: tack vare sin utmärkta aerodynamik och coupéliknande silhuett uppnår den en räckvidd på 455 km (Premium) enligt WLTP – och får ut maximal räckvidd från samma 66 kWh-batteri genom intelligent design.

Konceptet är tydligt: förare med fokus på prestanda får tillgång till sportig acceleration kombinerad med effektivitet genom optimerat luftflöde.

Precis som #1 använder smart #3 en beprövad 400-voltsarkitektur, optimalt anpassad för dess prestandaklass – ett medvetet val som håller fordonet lätt, smidigt och perfekt lämpat för dynamisk körning både i stadsmiljö och på kurviga vägar.

smart #5 – flaggskeppet för långa resor och äventyr

Konceptet bakom smart #5 är ambitiöst: att möta behoven hos familjer och äventyrare som behöver utrymme, flexibilitet och tryggheten att kunna genomföra längre resor utan räckviddsoro.

Den är utrustad med ett långdistansbatteri med en nettokapacitet på 100 kilowattimmar, vilket ger en räckvidd på upp till 590 km enligt WLTP (Premium Line).

Men den verkliga innovationen ligger i dess 800-voltsarkitektur: denna plattform representerar redan framtidens laddning, där laddstopp nästan tar lika lång tid som traditionell tankning – och blir ett naturligt avbrott under resan, fast elektriskt, rent och tyst.

5 enkla strategier för att maximera din laddningsupplevelse

Best Practices: How to Charge Best

Electric mobility isn't just about speed—it's about intelligence. smart coordinates relevant factors to ensure reliable and consistently optimized charging processes throughout a vehicle's lifespan.



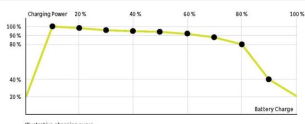
Mind the temperature:
Charge after driving, not after long idle periods.

Trust the curve:
Fluctuations are normal, the system optimizes automatically.

Use preconditioning:
On longer trips, plan charging stops in advance so the vehicle can prepare the battery while driving and bring it to the optimal temperature before fast charging.

Pick the charging station wisely:
Use AC charging for daily use whenever possible and reserve DC fast charging for longer trips; Prefer high-power chargers and avoid busy peak times if possible.

Choose the right state of charge:
on daily use, charge mainly between 10–80% for optimal speed and efficiency.



smart portfolio: the right technology for your needs

smart #1

400 V architecture
with reach up to 440 km
Urban and suburban, offering plenty of space in a compact body

smart #3

400 V architecture
with reach up to 455 km
Dynamic comfort in a sporty design

smart #5

800 V architecture
with reach up to 590 km
Adventure-ready electric mobility with long-range comfort

The values were determined according to the prescribed measurement procedure. The data do not refer to an individual vehicle and are not part of the offer for tomorrow's comparison between different vehicle types. These values vary depending on the vehicle equipment selected. The specified CO₂ emissions are only valid in the operation of the vehicle. CO₂ emissions that are generated are avoided through the production process of the vehicle and the energy source are not taken into account when calculating according to EU Directive 2018/644 and corrected for air pollution. The data do not include the recovery of energy through regenerative braking. Individual driving style and behavior, speed, acceleration behavior, outside temperature, frequency and intensity of electric vehicle use as well as other factors may reduce or increase the actual range. The values are only valid under certain conditions. The actual range may vary depending on driving conditions. The charging time of the battery may vary depending on various conditions such as different ambient and battery temperatures, available power, and other vehicles on a local grid. The charging time of the battery is affected by the battery's state of charge, as well as the speed of the electric current in the battery, which is controlled by the charging system. Under optimal conditions, it is possible to charge smart #1 in less than 30 minutes at a 50 kW AC fast charging station, while with the #1 Pro version you can charge from 10% to 80% at a 50 kW AC fast charging station in less than 30 minutes.

STATUS: MARCH 2025

Ladda ned PDF-filen (ENG) här:



smart Europe_Infographic_How to Charge Best.pdf

500 KB PDF document

Slutsats: Rätt koncept för varje resa

Med sitt helelektriska modellutbud visar smart att modern laddningsteknik inte är en universallösning som passar alla – det handlar om intelligenta koncept som är anpassade efter verkliga behov.

smart #1 och #3, med sin beprövade 400-voltsarkitektur, erbjuder kompakta batterier och snabba laddningstider som är perfekt anpassade för mobilitet i stad och förort.

smart #5 flyttar fram gränserna: dess 800-voltsarkitektur och batteri på 100 kWh är utvecklade för dem som kräver längre räckvidd, större flexibilitet och friheten att resa längre.

Med ultrasnabb laddning som under optimala förhållanden kan ta batteriet från 10 till 80 procent på 18 minuter, förvandlar den längre resor från logistiska utmaningar till smidiga och sömlösa upplevelser.

Men teknik i sig räcker inte. Det som skiljer smart från mängden är hur fordonen intelligent samordnar alla de faktorer som har beskrivits i denna artikel: batteriets förkonditionering säkerställer optimal laddningsberedskap, integrerad navigering med laddplanering föreslår rätt stopp vid rätt tidpunkt, och intelligent termisk styrning skyddar batteriet under hela dess livslängd.

Systemet anpassar sig i realtid efter laddinfrastrukturens kapacitet, omgivningsförhållanden och batteriets laddningsnivå – och skapar en balans mellan prestanda och lång livslängd.

"Vi har utvecklat ett system som levererar maximal prestanda under optimala förhållanden samtidigt som det intelligent anpassar sig till olika verkliga situationer. Tekniken är redo för ultrasnabb laddning – och skyddar sig själv när det behövs."

Dr. Tilo Schweers, Vice President för forskning och utveckling (R&D) på smart Europe

För kunderna innebär detta trygghet: oavsett om man navigerar genom stadens gator i en smart #1, njuter av dynamisk prestanda i en smart #3 eller ger sig ut på ett familjeäventyr i en smart #5, är laddningsupplevelsen förutsägbar, tillförlitlig och ständigt optimerad. Navigationssystemet guidar till kompatibla laddstationer, batteriet förbereder sig självt för optimal laddning och systemet säkerställer jämn prestanda under hela fordonets livslängd.

Framtiden för elektrisk mobilitet handlar inte bara om hastighet – den handlar om intelligens. Och med smarts skräddarsydda koncept är den framtiden redan här.

Ta reda på mer: Fullständig information om laddningskapacitet och tekniska specifikationer för smarts modellutbud finns på [smart.com](https://www.smart.com).

Disclaimers:

¹ Med undantag för smart #5 Pro med ett batteri på 76 kWh och en laddningseffekt på 150 kW, som under optimala förhållanden kan laddas från 10 % till 80 % på 30 minuter.

² Batteriets laddningstid kan variera beroende på olika förhållanden, såsom omgivnings- och batteritemperatur, tillgänglig effekt och andra begränsningar, samt användning av fjärrstyrda funktioner (t.ex. fjärrstyrd luftkonditionering, förvärmning av fordonet etc.).
smart #1 / smart #3: Under optimala förhållanden är det möjligt att ladda från 10–80 % vid en DC-snabbladdningsstation på 150 kW på mindre än 30 minuter. **smart #5:** Under optimala förhållanden är det möjligt att ladda smart #5 från 10–80 % vid en DC-snabbladdningsstation på 400 kW, medan #5 Pro-versionen kan laddas från 10–80 % vid en DC-snabbladdningsstation på 150 kW på mindre än 30 minuter.

³Värdena har fastställts enligt föreskriven mätmetod. Uppgifterna avser inte ett enskilt fordon och utgör inte en del av ett erbjudande utan används endast för jämförelse mellan olika fordonstyper.

Om smart

smart Europe GmbH grundades i juni 2020 som ett helägt dotterbolag till smart Automobile Co., Ltd. Bolaget är baserat i Leinfelden-Echterdingen nära Stuttgart. smart Europes internationella team ansvarar för all försäljning, marknadsföring och eftermarknadsaktiviteter för nästa generation av intelligenta fordon, produkter och tjänster på den europeiska marknaden. Med Wolfgang Ufer som VD och Martin Günther som finansdirektör utvecklar företaget sin fulla potential i Europa med en effektiv och kundorienterad affärsmodell. smart Automobile Co., Ltd. grundades som ett samriskföretag mellan Mercedes-Benz AG och Geely Holding Group och positionerar sig som en ledande leverantör av smarta elektriska fordon i premiumsegmentet.

Presskontaktuppgifter

Amanda Hassel
Marketing Specialist
smart Sweden
Marketing
amanda.hassel@smart.com
[+46 \(0\) 767 75 56 50](tel:+46(0)767755650)

Kopiera länk till sida

<https://media.smart.com/sv-SE/266027-varfor-snabbladdning-inte-alltid-handlar-om-hastighet/>