

Invented for life



BOSCH

Veiledning for elsykkel- batterier



eBike Systems

Har du spørsmål om elsykkelbatterier?

Vi gjør deg kjent med det grunnleggende og viser deg hvordan et batteri fungerer. Vi forklarer også hvordan du lader, oppbevarer og tar vare på det riktig. Hvis du følger noen få tips om batteriet, er du tryggere på veien og kan stole på batteriet i mange år.

Innhold

1	Hvordan fungerer et litiumbatteri?	4
	Litiumteknologi	5
	Verdt å vite	8
	Bosch eBike-batterier	10
	Batterisikkerhet	12
	Grunnleggende regler for økt sikkerhet	16
2	Hvordan behandler jeg batteriet riktig?	18
	Lading	19
	Oppbevaring	22
	Vedlikehold	24
	Transport	26
	Bytte i stedet for å reparere	30
	Gjenvinning	32
	Rekkevidde	36
3	Spørsmål og svar	38

1

Hvordan fungerer et litiumbatteri?

Litiumteknologien i Boschs oppladbare batterier lagrer energi – effektivt og lenge. I dette kapitlet får du vite hvordan dette fungerer og hvorfor sikkerhet er spesielt viktig for oppladbare batterier.

1 Hvordan fungerer et litiumbatteri?

Litiumteknologi

Litiumbatterier fra Bosch ...

... er lagringsenheter for elektrisk energi og forsyner elsykkelen din med strøm.

... er oppladbare og kan lagre mye strøm på svært liten plass.



... holder i mange år og kilometer.



... er beskyttet av et intelligent batteristyringssystem og er blant de mest moderne på markedet.

Hvordan genereres strømmen til elsykkelen din?

Et litiumbatteri genererer elektromotorisk kraft ved å forflytte **litiumioner**. Ved elsykling, når batteriet frigjør energi, beveger **elektroner** seg fra den negative anoden via forbrukeren (f.eks. drivenheten) til den positive katoden. Litiumioner sørger for en utligning og lar dermed strømmen flyte. Den omvendte prosessen foregår under lasting.

Egenskaper ved litiumbatterier*

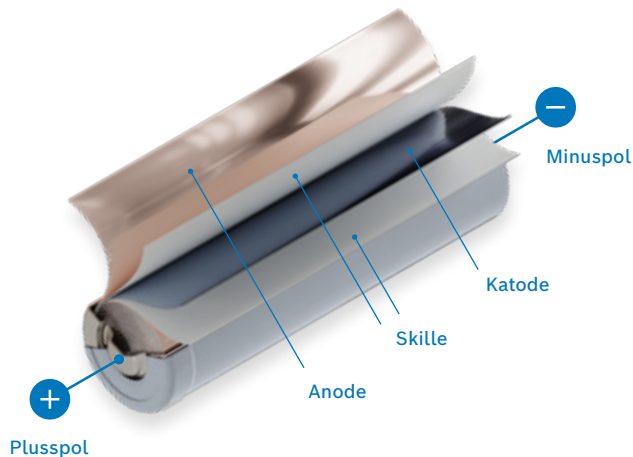
Fordeler:

- ▶ Oppladbar
- ▶ Mye energi på liten plass
- ▶ Lettere enn andre oppladbare batterier
- ▶ Raskt klar til bruk – selv etter lang tids oppbevaring

Risikoer:

- ▶ Følsom for overoppheting og kortslutning
- ▶ Fare for gasslekkasje og brannfare ved skade eller feil behandling

* Sammenlignet med andre batterityper



Hvordan er et litiumbatteri bygget opp?

Katoden består vanligvis av nikkell-, mangan-, aluminium- og koboltholdige blandingsoksider, mens **anoden** består av grafitt. **Skillefolien** forhindrer at de to elektrodene kolliderer direkte og beskytter dermed mot kortslutning. Dessuten: Elektrolytten er en ledende løsning som frakter litiumionene mellom katoden og anoden.

Verdt å vite



Kapasitet (ladning og energi)

- ▶ Kapasiteten angis i amperetimer (Ah). Den angir hvor mye strøm som kan trekkes fra batteriet og hvor lenge.
- ▶ Energimengden som kan lagres, angitt i wattimer (Wh), som er batteriets faktiske arbeidskapasitet og relevant for rekkevidden som kan oppnås.



Enkel lading

- ▶ Enten de er fulle, halvfulle eller tomme: Batterier med litiumionceller kan lades så kort tid som nødvendig, uavhengig av ladetilstand. Det skader ikke det oppladbare batteriet om ladingen avbrytes.
- ▶ Litiumbatterier har ingen "minneeffekt", dvs. redusert kapasitet på grunn av hyppige, ufullstendige utladninger, slik vi kjenner det fra tidligere batterisystemer.



Svært lav selvutlading

Selv etter lengre tids oppbevaring, f.eks. vinterlagring, kan enheten tas i bruk uten å lade batteriet.



Levetid

- ▶ Batterier er slitedeler. Selv om de ikke brukes, eldes de over tid på grunn av kjemiske reaksjoner i battericellene. Dette kalles kalenderaldring.
- ▶ Batteriet eldes raskere hvis det utsettes for høye temperaturer eller lagres på et lav eller høy ladetilstand.
- ▶ Den såkalte sykliske aldringen av batteriet skyldes lade- og utladningsprosesser. Jo mer intensivt et batteri brukes, desto raskere eldes det syklisk.

Bosch eBike-batterier

Kraftig ytelse i hver utførelse

Batteriposisjoner



Rammebatteri

PowerPack er lett å få tak og ta ut som et rammebatteri. Takket være det lave tyngdepunktet bidrar det til god vektfordeling.



Bagasjebrettbatteri

Bagasjebrettbatterier kan du enkelt fjerne eller lade mens du står, takket være den høyere plasseringen på elsykkelen.



Integrert batteri

PowerTube er perfekt integrert i rammen, noe som skaper en elegant og stilren elsykkel.

Større rekkevidde

DualBattery

Kombinasjonen av to Bosch-batterier gir betydelig mer energi og dermed lengre rekkevidde.



Rekkeviddeforlenger

Tilleggsbatteriet, på størrelse med en drikkeflaske, gir en bærbar energireserve for enda større rekkevidde.



Vil du vite mer om de ulike batteriene fra Bosch?

Finn det riktige litiumbatteriet for alle behov og alle typer elsykler.

[bosch-ebike.com/batteries](https://www.bosch-ebike.com/batteries)



Batterisikkerhet



Litiumbatterier har en kompleks struktur, et høyt energiinnhold og kan forårsake farlige situasjoner fordi visse innholdsstoffer er brannfarlige. Derfor må elsykkelbatterier gjennomgå omfattende lovpålagte tester, og de kan ikke markedsføres før de har bestått disse testene.

Bosch eBike Systems setter nye standarder for batterisikkerhet

Bosch eBike Systems går lenger enn de strenge lovkravene i enkelte tester og legger særlig vekt på batterisikkerhet i alle ledd i verdikjeden.

Eksempler på sikkerhetstiltak:

- ▶ Batteristyringsystem (BMS)
- ▶ Mekanisk adskillelse av battericeller
- ▶ Elektrisk adskillelse av battericeller
- ▶ Termisk adskillelse av battericeller
- ▶ Beskyttelse mot vanninntrenging
- ▶ Automatisering i produksjonen

Potensielle farekilder motvirkes der de kan oppstå. Dette reduserer i betydelig grad risikoen for ekstremt sjeldne nødsituasjoner.

Batterihuset må ikke åpnes. Dette skal kun gjøres av sakkyndige personer etter nødvendig kvalifisering og opplæring. Åpning av batteriet gjelder som inngrep i den sertifiserte tilstanden, og innebærer en sikkerhetsrisiko.

* Sikkerhetstiltak avhengig av design og generasjon

Hvordan Bosch-teknologier gjør oppladbare batterier sikrere*.



Batteristyringsystem (BMS)

Den intelligente BMS-enheten overvåker kontinuerlig batteriets status. Den gjenkjenner potensielle feilkilder, beskytter mot for høye driftstemperaturer, overbelastning og dyputlading. Den kontrollerer hver eneste celle, noe som gjør batteriet enda mer holdbart.



Mekanisk adskillelse av battericeller**

De enkelte cellene i et Bosch eBike-batteri er innkapslet i flammehemmende plast.



Elektrisk adskillelse av battericeller**

En integrert sikring sørger for elektrisk avbrudd ved økt strømgjennomgang i en celle.



Termisk adskillelse av battericeller**

På grunn av de innkapslede cellene og ytterligere skilleelementer reduseres risikoen for overoppheting i batteriet og en mulig termisk kjedereaksjon mellom de enkelte cellene. Dette muliggjør en kontrollert prosess i tilfelle gassutvikling i batteriet: Gassen kan da slippe ut på en kontrollert måte via et forhåndsbestemt bruddpunkt og sprer seg derfor ikke til andre celler.



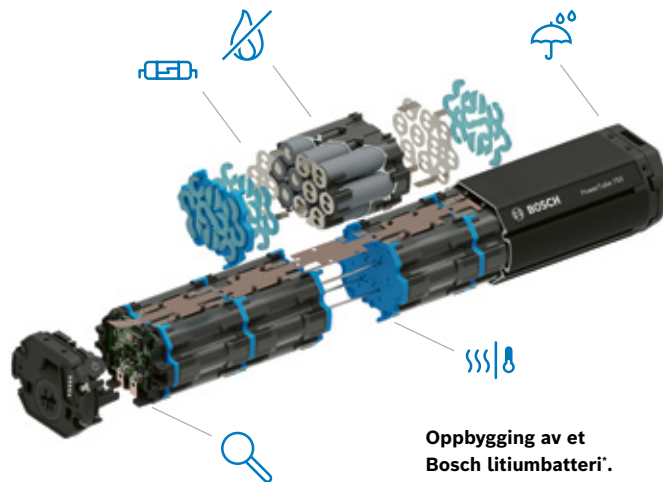
Beskyttelse mot vanninntrenging

Tetningskonseptet til et Bosch eBike-batteri beskytter mot vanninntrenging og dermed mot følgeskader.



Automatisering i produksjonen**

Høy grad av automatisering i batteriproduksjonen reduserer risikoen for monteringsfeil.



* Hvis vi tar utgangspunkt i for eksempel PowerTube 750

** Sikkerhetstiltak avhengig av design og generasjon



Grunnleggende regler for økt sikkerhet

1 Ikke åpne. Det er forbeholdt sakkyndige personer etter nødvendig kvalifisering og opplæring.

2 Beskyttes mot varme, sollys og brann.

3 Ikke senk batteriet i vann, ikke transporter det på sykkelstativ bak på bilen i regnvær eller rengjør det med direkte vannsprut eller høytrykk.

4 Hold små metallgjenstander som nøkler, spiker eller skruer unna batteriet. Det er fare for at overledning mellom kontaktene, noe som kan føre til kortslutning.

5 Må ikke skades ved f.eks. kraftige støt, skarpe gjenstander eller skruer.

2

Hvordan behandler jeg batteriet riktig?

Batterier er svært komplekse komponenter. Hvis du følger enkle regler for behandling, vedlikehold og transport, vil dette ha en positiv effekt på batteriets levetid og sikkerhet – slik at du kan ha glede av elsykkelen i mange år fremover.

2 Hvordan behandler jeg batteriet riktig?

Lading



Ladere

Ladere må passe til batteriet: Bruk derfor kun originale Bosch-ladere til Bosch eBike-batterier. Dette bidrar til å beskytte batteriet mot skader og farer som overoppheting eller kortslutning.

Lademuligheter

- ▶ **Lading på elsykkelen:** Så snart du har koblet til ladekabelen, låses drivenheten automatisk, og ladeprosessen starter. Du trenger ikke å gjøre noe annet.
- ▶ **Separat lading:** Hvis batteriet tas ut til lading, er det viktig at det går merkbart og hørbart i inngrep i holderen når det settes inn igjen.
- ▶ **Lading underveis:** Hvis det ikke befinner seg noen ladestasjon på ruten din, er laderne våre så kompakte og lette at du enkelt kan ta dem med deg.



Tips til riktig lading



- ▶ Før lading: Kontroller batteriet for synlige skader, og la det avkjøles.
- ▶ Lad bare fullstendig opp når det er nødvendig.
- ▶ Etter lading: Koble batteriet og laderen fra strømmettet.



- ▶ Unngå fullstendig tømming under sykling.
- ▶ Må ikke lades i rømningsveier eller på antennelig underlag.
- ▶ Må ikke lades i nærheten av brennbare materialer.
- ▶ Ikke la batteriet stå uten tilsyn mens det lades.

Ytterligere informasjon:



Bruk kun den originale Bosch-laderen til Bosch eBike-batterier.



Lad batteriet i omgivelsestemperaturer mellom 0 og 40 °C.



Sørg for at omgivelsene er tørre og at det finnes røykvarslere.



Unngå direkte sollys.

Oppbevaring



Hvor skal batteriet oppbevares?

- ▶ Oppbevar batteriet på et tørt sted, beskyttet mot vær og vind. Ideelt sett i et godt ventilert rom med røykvarslere, unna varmekilder eller lettantennelige materialer.
- ▶ På grunn av kjøligere temperatur er det bedre å oppbevare batteriet i kjelleren eller garasjen enn innendørs.
- ▶ Ta batteriet ut av elsykkelen hvis du ikke skal bruke eller oppbevare elsykkelen i lengre tid.

Hvordan skal batteriet oppbevares?

- ▶ Ideelt sett bør du oppbevare batteriet ved temperaturer mellom 0 og 20 °C i tørre omgivelser eller 10 og 20 °C i fuktige omgivelser med duggdannelse.
- ▶ Unngå for sterk oppvarming og direkte sollys.
- ▶ Kulde, som kan forekomme i garasjen om vinteren, er ufarlig. Et kaldt batteri gir imidlertid mindre energi.
- ▶ Et ladenivå på mellom 30 og 60% er ideelt. Dette tilsvarer 2 til 3 lysende dioder på batteriindikatoren.



Et ladenivå på mellom 30 og 60% er ideelt for lagring.
Dette tilsvarer 2 til 3 lysende dioder på batteriindikatoren.



Vedlikehold



Rengjøring og vedlikehold

- ▶ Ta om mulig ut batteriet før du rengjør elsykkelen.
- ▶ Bruk en fuktig klut til å rengjøre batteriets overflate.
- ▶ Du bør av og til rengjøre og sette inn polene med litt fett.
- ▶ For å beskytte elektronikken må du ikke rengjøre batteriet med direkte vannsprut eller høytrykk.

Vinterdrift

- ▶ Hvis du oppbevarer batteriet i garasjen: På spesielt kalde dager bør du ta den med til et oppvarmet sted før du setter i gang, og vente til den har varmet opp til romtemperatur.
- ▶ Ved lengre sykling i kulden anbefaler vi bruk av termobeskyttelsestrekk.



Det er viktig at elsykkelen kontrolleres regelmessig av sykkelforhandleren!
Tilstanden til batteriet ditt kontrolleres profesjonelt ved hjelp av ulike verktøy fra Bosch eBike Systems.



Transport

Litiumbatterier lagrer store mengder energi. Du bør derfor ta noen forholdsregler i forbindelse med transport.



Med bil

Hvis du transporterer elsykkelen utenfor bilen, f.eks. på et bilstativ, må du om mulig ta ut kjørecomputeren og batteriet og oppbevare begge deler trygt i bilen for å unngå skader.



På toget

På tog med sykkelkupé kan du som regel ta med deg elsykkelen på en enkel måte. Du trenger noen ganger ekstra billett og plassreservasjon for elsykkelen. Batteriet må være fastmontert under kjøringen og må ikke lades. Før du reiser, bør du sjekke de nøyaktige transportbetingelsene med den aktuelle tjenesteleverandøren. Vær oppmerksom på at transport ikke er mulig på alle strekninger.



På lokaltransport og regionsbusser

I lokaltrafikk*, for eksempel på T-banen, er det ofte tillatt å ta med elsykkelen gratis hvis man kjører utenom rushtiden. Undersøk med det aktuelle transportselskapet før du reiser. Hvis du ønsker å ta med deg elsykkelen på regionsbussen, må du kontakte den aktuelle leverandøren på forhånd.



På flyreiser

Transport av oppladbare batterier i passasjerfly er blitt forbudt av International Air Transport Association (IATA). Avhengig av flyselskapet kan du kanskje ta med deg elsykkelen uten batteri. Vi anbefaler at du leier et Bosch eBike-batteri på reisemålet.



Sikkerhet på veien: Det er best å transportere batteriet med en ladetilstand på 30% og først lade det helt opp igjen på bestemmelsesstedet.

* Høyhastighetssykler som kan kjøre i opptil 45 km/t regnes som lette motorsykler og kan ikke transporteres med offentlig transport.

Om farlig gods

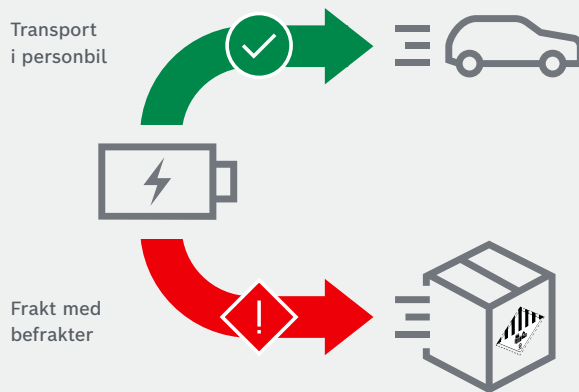
Litiumbatterier er brannfarlige under visse forhold og er derfor klassifisert som farlig gods. Hvis du følger disse tipsene om vedlikehold, lading og oppbevaring, minimeres risikoen. Ytterligere forholdsregler og regler gjelder for frakt.

Forskrifter for transport av farlig gods

Verden over gjelder spesiell lovgivning for transport av farlig gods på vei. I Europa er disse for eksempel samlet i den såkalte ADR-avtalen (Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road). Regelverket må anvendes på all kommersiell transport av farlig gods. Disse gjelder ikke for privatpersoner hvis de transporterer batteriet selv. Så snart batteriet overleveres til en tredjepart – f.eks. for frakt – gjelder imidlertid lovgivningen om farlig gods fullt ut.

Merk: På grunn av disse lovene tar ikke budselskaper imot elsykkelbatterier fra privatpersoner for forsendelse. Forenklede betingelser gjelder kun for batterier med mindre enn 100 Wh.

Transport av elsykkelbatteri



Verdt å vite

I mange tilfeller utløper sertifiseringer som er foreskrevet for transport i tilfelle reparasjoner eller andre inngrep som ikke er utført av produsenten eller et autorisert firma.

Bytte i stedet for å reparere



Alle batterier mister kapasitet over tid. Elsykelbatterier er derfor også slitedeler. Av sikkerhetsgrunner bør du ikke reparere eller fornye defekte, gamle eller brukte batterier, men få dem resirkulert riktig.



Risiko ved reparasjon eller fornyelse av Bosch eBike-batterier

For å beskytte battericellene er de oppladbare batteriene tettet mot inntrengning av vann og smuss. Å åpne batteriet og montere det på nytt på feil måte kan føre til at det ikke lenger er tett, og det kan også føre til friksjon i ledninger, svekkelse av isolasjonen, forflytning av battericeller, deformasjon av elektriske eller mekaniske forbindelser og utallige andre mulige farer.

Ved feilaktig reparasjon kan det ikke lenger garanteres at batteristyringsystemet fungerer korrekt og fungerer optimalt. Det er da fare for at et ukyndig reparert elsykkelbatteri kan ta fyr på grunn av kortslutning.

Ukyndig åpning og reparasjon kan også påvirke garanti- og reklamasjonskrav samt oppfyllelse av lovpålagte krav (f.eks. transportforskrifter).

Gjenvinning



Elsykkelbatteriet skal ikke kastes sammen med husholdningsavfallet!

Hvis batteriene kastes på feil måte, kan de blandes med andre brennbare materialer. Dette kan ødelegge batteriet og forårsake farlige kortslutninger.

Så hva skal jeg gjøre med batteriet når det er på slutten av sin levetid?

Easy: Vennligst returner det brukte eller defekte elsykkelbatteriet til sykkelforhandleren din!

Gjenvinning av elsykkelbatterier

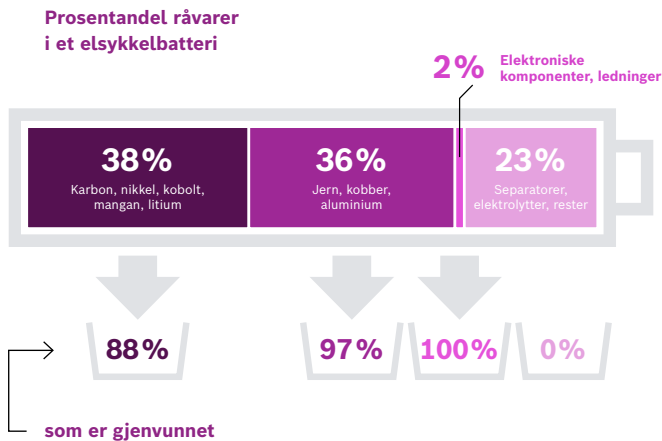
Ved å gjenvinne riktig kan du bidra til å spare ressurser slik at verdifulle råvarer kan føres tilbake til materialkretsløpet.



Kilde: Egen forenklet illustrasjon, basert på GRS Batterien Service GmbH www.grs-batterien.de/batterien-und-recycling/#c2022

2 Hvordan behandler jeg batteriet riktig?

Gjenvinning av ressurser gjennom resirkulering - så høy er den faktiske resirkuleringsgraden



Knappe 71% av råvarene i et brukt elsykkelbatteri kan gjenvinnes og brukes til nye produkter.

Kilde: Egen fremstilling basert på GRS Batterien Service GmbH, gjenvinningseffektivitet 2022, Tyskland.

Underslag (annen gangs bruk)

Våre oppladbare batterier er spesialutviklet og sertifisert for bruk på eBike. Vi kan ikke garantere at disse vil fungere pålitelig på andre bruksområder.



Rekkevidde



Rekkeviddeassistenten vår for sikrere planlegging

Finn ut hvor mange kilometer ditt elsykkelbatteri vil holde til på neste sykkelturn:

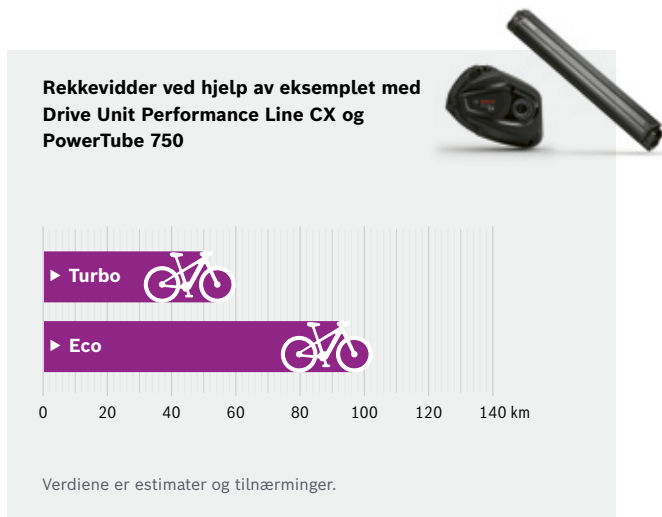
bosch-ebike.com/no/tjenester/rekkeviddekalkulator



Hvor langt kommer jeg med elsykkelbatteriet mitt?

For mange elsyklistere er dette et sentralt spørsmål som det ikke finnes noe absolutt svar på, ettersom rekkevidden avhenger av mange faktorer. Rekkeviddeassistenten vår kan brukes til å fastslå en typisk rekkevidde under ulike forhold.

I tillegg viser følgende grafikk hvordan rekkevidden endres, for eksempel ved valgt av Turbo-modus velges i stedet for Eco-modus:



3

Spørsmål og svar

3 Spørsmål og svar

Hva gjør jeg hvis det renner vann inn i batteriholderen?

Holderen er designet slik at vannet kan renne av og kontaktene kan tørke. For å sikre dette må stikkkontakten og støpselområdet holdes rent. Kontaktene har et belegg som beskytter overflaten mot korrosjon og slitasje. Ved behov kan du av og til bruke polfett eller teknisk vaselin for å vedlikeholde kontaktene.

Hvordan behandler jeg et defekt batteri?

Svært skadde batterier bør ikke berøres med bare hender, da elektrolytt kan lekke ut og forårsake hudirritasjon. Skadde batterier bør oppbevares på et trygt sted utendørs, beskyttet mot regn og direkte sollys, med teipede kontakter og kasseres av sykkelforhandleren.

Er ladere fra andre produsenter trygge å bruke?

Originale Bosch-ladere er tilpasset Bosch eBike-systemet og har riktig programvare for optimal lading av Bosch eBike-batteriet. Hvis du bruker en ikke-kompatibel lader, risikerer du kortere levetid for Bosch eBike-batteriet eller andre skader og funksjonsfeil på elsykkelsystemet.

Kan jeg bruke erstatningsbatterier fra andre produsenter?

Vi anbefaler originale reservedeler fra Bosch. Bosch eBike-komponentene er nøyaktig tilpasset hverandre og sertifisert som et komplett system. De står for pålitelighet og effektivitet.

Jeg har funnet et brukt batteri til Bosch eBike-systemet på internett. Kan jeg bruke det?

Når du kjøper brukte batterier, må du forsikre deg fra den forrige eieren om at de er uskadd. På Internett tilbys det av og til defekte eller reparerte batterier som kan utgjøre en høy sikkerhetsrisiko og føre til alvorlige funksjonsfeil. Også illegale varer, f.eks. tyvegods kan bli tilbudt på nettet.



Bosch eBike batterikontroll

Hvis du kjøper et brukt batteri, kan du bruke serienummeret til å sjekke om det allerede er registrert en serviceavtale for dette batteriet.

[bosch-ebike.com/accu-check](https://www.bosch-ebike.com/accu-check)

Har du flere spørsmål? Vi har svarene!



Help Center

Her finner du svarene på de vanligste spørsmålene:

[bosch-ebike.com/help-center](https://www.bosch-ebike.com/help-center)

Videoer med fremgangsmåter

Våre videoer gir deg nyttige tips om våre produkter og funksjoner:

[bosch-ebike.com/help-center/video](https://www.bosch-ebike.com/help-center/video)

Impressum

Utgiver:

Robert Bosch GmbH
Robert-Bosch-Platz 1
70839 Gerlingen-Schillerhöhe
Tyskland

bosch-ebike.com



boschebikesystems