

Akku-Guide 2019



BOSCH
Technik fürs Leben

DER eBIKE AKKU-GUIDE

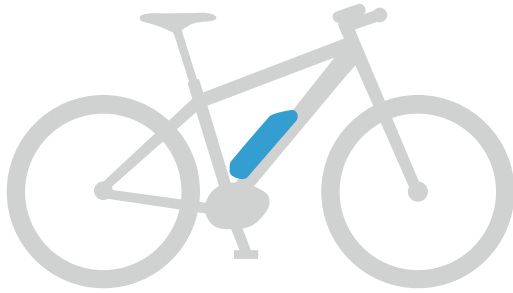
FEEL THE FLOW

Bosch eBike Systems | DE
bosch-ebike.de



Inhalt

Kurz und bündig



PowerTube und PowerPacks sind die Energiequellen der Bosch eBike-Systeme Active Line, Active Line Plus, Performance Line und Performance Line CX. Tipps und hilfreiche Hinweise, wie sich ihre Reichweite ermitteln, ihre Effizienz optimieren und ihre Lebensdauer maximieren lassen, finden sich auf den nächsten Seiten.

- 03** Bosch Akkus
- 06** Reichweite und Reichweiten-Assistent
- 16** Handling
- 20** Sicherheit
- 22** Pflege
- 24** Bosch Charger
- 26** Ladezeit
- 27** Lebensdauer
- 28** Vorteile
- 30** Stromkosten und Recycling



Bosch Akkus

Mehr Energie für unterwegs



Die Bosch Akkus sind ein effizienter und ausdauernder Energielieferant – und außerdem die modernsten am Markt erhältlichen eBike-Akkus. Sie vereinen enorme Laufleistung, lange Lebensdauer und geringes Gewicht (ca. 2,5 bis 2,8 kg) mit ergonomischem Design und einfachem Handling. Die hochwertigen Lithium-Ionen-Akkus sind mit einem Batterie-Management-System ausgestattet, das wichtige potenzielle Fehlerquellen erkennt und die Zellen bestmöglich vor Überlastung schützt. DualBattery ist die perfekte Lösung für Tourenbiker, Langstreckenpendler, Lastenradler oder eMountainbiker. Die Kombination aus zwei Bosch Akkus liefert bis zu 1.000 Wh und kann in nahezu allen Akku-Kombinationen* vom Hersteller verbaut werden. Das System schaltet beim Laden und Entladen intelligent zwischen den beiden Akkus um.

* DualBattery ist nicht in Kombination mit PowerPack 300 verfügbar.

Bosch Akkus

In jeder Ausführung leistungsstark



Integrierter Akku

Stylish-elegant: Die PowerTube lässt sich perfekt in den Rahmen integrieren und bietet neue eBike Designs.



PowerTube 500
(Vertikal)



PowerTube 500
(Horizontal)



Rahmenakku

Sportlich-dynamisch: Der PowerPack liegt als Rahmenakku nah am Schwerpunkt und sorgt für eine optimale Gewichtsverteilung.



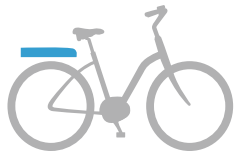
PowerPack 300



PowerPack 400



PowerPack 500



Gepäckträgerakku

Komfortabel-bequem: Der Gepäckträgerakku schafft Platz und erleichtert ein sicheres Auf- sowie Absteigen bei Tiefeinsteigern.



PowerPack 300



PowerPack 400



PowerPack 500

DualBattery

Doppelte Energie: Die Koppelung von zwei Bosch eBike-Akkus ermöglicht einen Energieinhalt von bis zu 1.000 Wh* und damit eine Verdoppelung der Reichweite.



**DualBattery
2x PowerPack**
(Rahmenakku)



**DualBattery
2x PowerPack**
(Rahmen- und
Gepäckträgerakku)



**DualBattery
PowerTube + PowerPack**
(Integrierter Akku und
Rahmenakku)

PowerTube 500 und PowerPacks sind mit sämtlichen Produktlinien ab Modelljahr 2014 kompatibel.

* DualBattery ist nicht in Kombination mit PowerPack 300 verfügbar.

Reichweite

Wie weit reicht eine Akku-Ladung?

Für viele eBiker ist das eine zentrale Frage. Eine absolute Antwort aber gibt es nicht. Zu groß ist die Spannweite, zu vielfältig sind die Einflussfaktoren. Weniger als 20 Kilometer sind mit einer Akku-Ladung ebenso möglich wie deutlich über 100 Kilometer. Aber wer ein paar Tipps beachtet, kann seine Reichweite ganz leicht maximieren.

Reichweite selbst berechnen:

Mit dem Reichweiten-Assistenten können typische Reichweiten unter verschiedenen Rahmenbedingungen ermittelt werden.

bosch-ebike.de/reichweite



Tipps & Tricks für längeren Fahrspaß

Trittfrequenz – Trittfrequenzen über 50 Umdrehungen pro Minute optimieren den Wirkungsgrad der Antriebseinheit. Sehr langsames Treten kostet dagegen viel Energie.

Gewicht – Die Masse sollte minimiert werden, das Gesamtgewicht von Fahrrad und Gepäck sollte nicht unnötig hoch sein.

Anfahren & Bremsen – Häufiges Anfahren und Bremsen ist wie beim Auto weniger wirtschaftlich als lange Strecken mit möglichst gleichmäßiger Geschwindigkeit.

Gangschaltung – Richtiges Schalten macht auch eBiken effizienter: Anfahren und Steigungen am besten im kleinen Gang, Hochschalten entsprechend dem Gelände und der Geschwindigkeit. Der Bordcomputer liefert hierfür Schaltempfehlungen.

Reifendruck – Der Rollwiderstand kann durch korrekten Reifendruck minimiert werden. Tipp: Fahren Sie zur Maximierung der Reichweite mit dem maximal zulässigen Reifendruck.




Motorleistungsanzeige – Die Motorleistungsanzeige der Bordcomputer Nyon, Intuvia und Kiox beachten und die Fahrweise entsprechend anpassen. Ein langer Balken bedeutet einen hohen Stromverbrauch.

Akku & Temperatur – Mit sinkender Temperatur nimmt die Leistungsfähigkeit eines Akkus ab, da sich der elektrische Widerstand erhöht. Im Winter ist daher mit einer Reduzierung der üblichen Reichweite zu rechnen.

Reichweite

Einfach weiter kommen

Für Bosch Akkus geben die folgenden Grafiken einen Überblick über die Reichweite in Abhängigkeit von verschiedenen Bedingungen.

			
	Erschwerte Bedingungen*	Günstige Bedingungen*	Ideale Bedingungen**
Trittfrequenz	70–90 rpm	50–70 rpm	70–90 rpm
Fahrgewicht (Gesamtgewicht = Fahrer inkl. eBike und Gepäck)	115 kg	105 kg	95 kg
Ø-Geschwindigkeit ca.			
Cruise (25 km/h)	18 km/h	21 km/h	24 km/h
Speed (45 km/h)	28 km/h	31 km/h	34 km/h
Bosch eBike-System	Drive Unit, Akku und Intuvia	Drive Unit, Akku und Intuvia	Drive Unit, Akku und Intuvia
Schaltung	Kettenschaltung	Kettenschaltung	Kettenschaltung
Reifenprofil	MTB-Reifen	Trekkingreifen	Trekkingreifen
Radtyp und Haltung	Tourenrad/MTB sportlich	Tourenrad/MTB sportlich	Tourenrad/MTB sportlich
Geländert	Mittelgebirge	Hügelig	Vereinzelte Anstiege
Untergrund	Unbefestigte Wald- und Feldwege (z. B. Trail)	Hauptsächlich Schotter- und befestigte Waldwege	Überwiegend guter Asphalt
Anfahrfrequenz	Radtour mit häufigem Anfahren	Radtour mit gelegentlichem Anfahren	Radtour mit wenig Pausen
Windbedingungen	Mäßiger Wind	Leichter Wind	Windstill

Fahrer

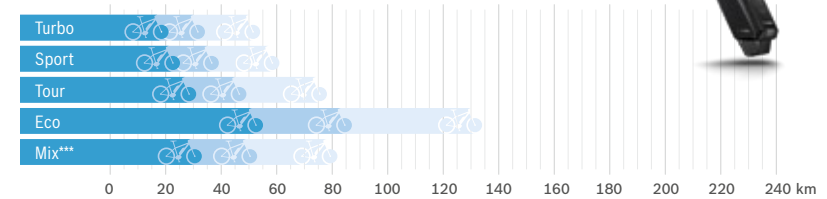
eBike

Umwelt

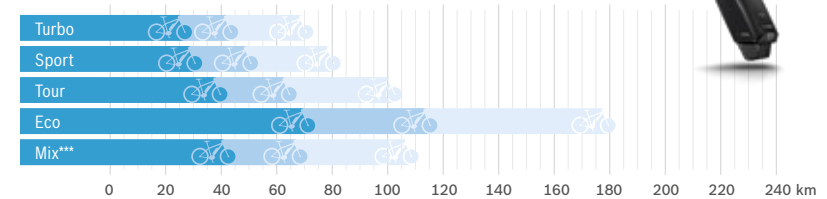
Active Line



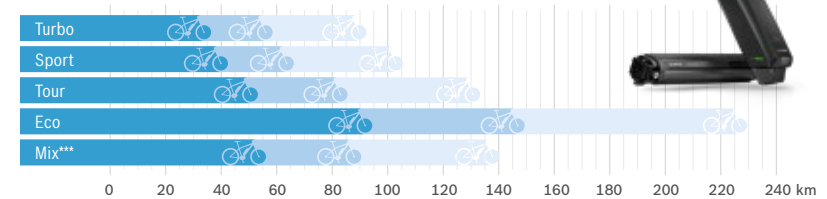
PowerPack 300



PowerPack 400



PowerTube 500 oder PowerPack 500



* Die Reichweiten sind typische Werte neuer Akkus, die sich reduzieren können, sobald sich eine der oben aufgeführten Bedingungen verschlechtert.

** Keine zusätzlich angeschlossenen elektronischen Komponenten, z. B. Licht.

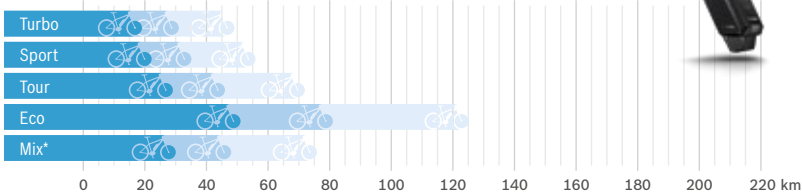
*** Mittelwert aus einer gleichmäßigen Nutzung aller 4 Modi.

Reichweite

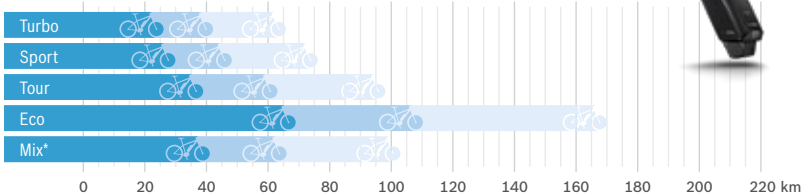
Active Line Plus



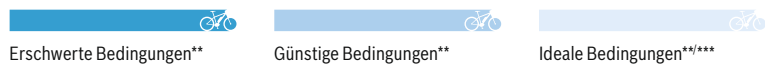
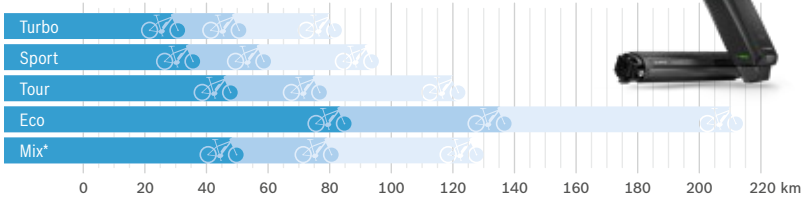
PowerPack 300



PowerPack 400



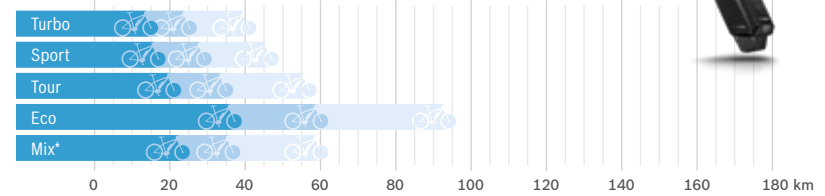
PowerTube 500 oder PowerPack 500



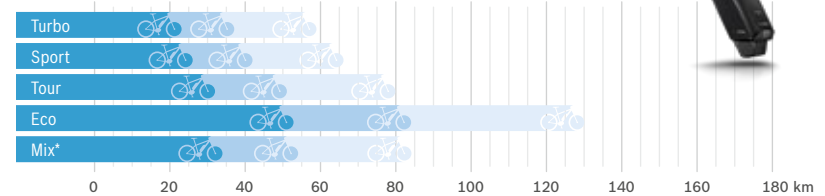
Performance Line Cruise



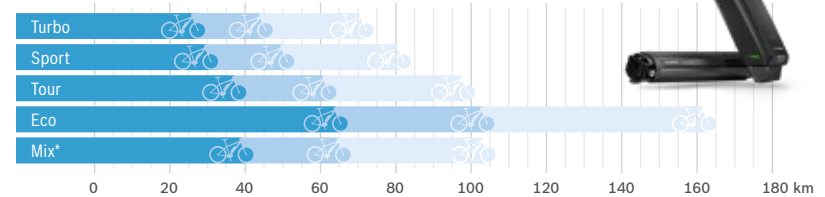
PowerPack 300



PowerPack 400



PowerTube 500 oder PowerPack 500



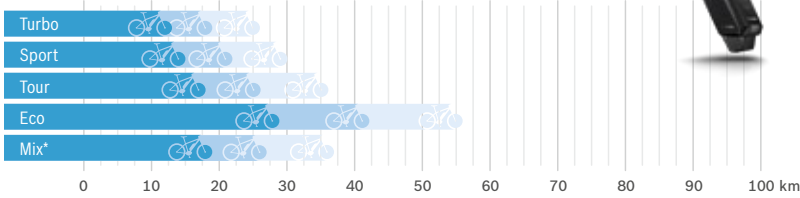
* Mittelwert aus einer gleichmäßigen Nutzung aller 4 Modi.
 ** Die Reichweiten sind typische Werte neuer Akkus, die sich reduzieren können, sobald sich eine der oben aufgeführten Bedingungen verschlechtert.
 *** Keine zusätzlich angeschlossenen elektronischen Komponenten, z. B. Licht.

Reichweite

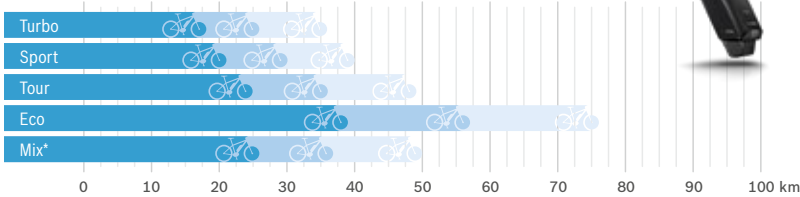
Performance Line Speed



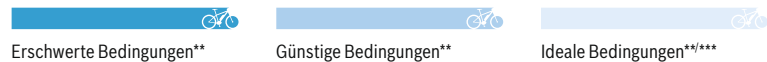
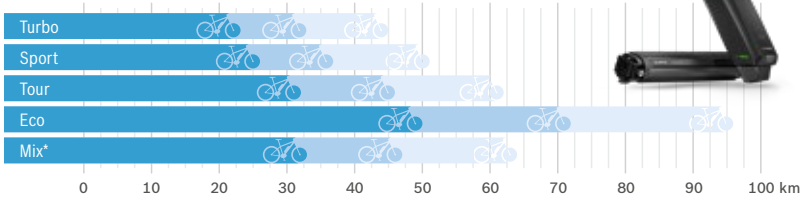
PowerPack 300



PowerPack 400



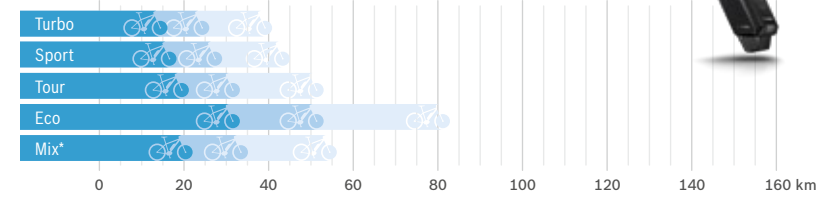
PowerTube 500 oder PowerPack 500



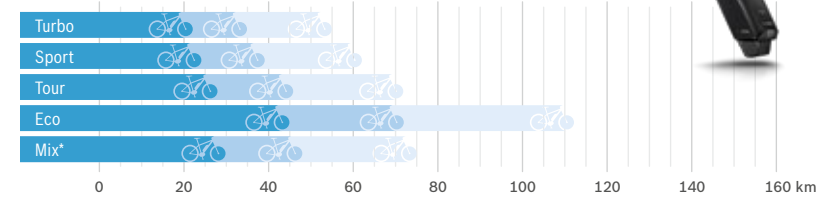
Performance Line CX



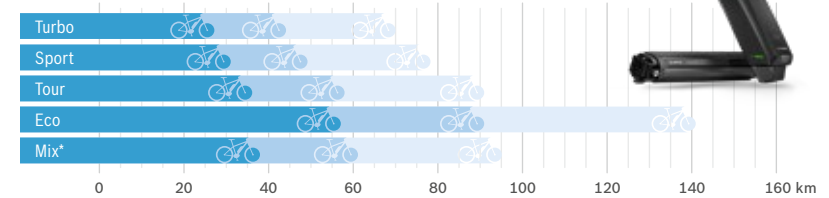
PowerPack 300



PowerPack 400



PowerTube 500 oder PowerPack 500



Bei der Berechnung der Reichweite wurde der eMTB-Modus nicht berücksichtigt.

* Mittelwert aus einer gleichmäßigen Nutzung aller 4 Modi.

** Die Reichweiten sind typische Werte neuer Akkus, die sich reduzieren können, sobald sich eine der oben aufgeführten Bedingungen verschlechtert.

*** Keine zusätzlich angeschlossenen elektronischen Komponenten, z. B. Licht.

Reichweite

DualBattery 1000

DualBattery ist unter anderen in folgenden Kombinationen erhältlich:



2x PowerPack (Rahmenakku)



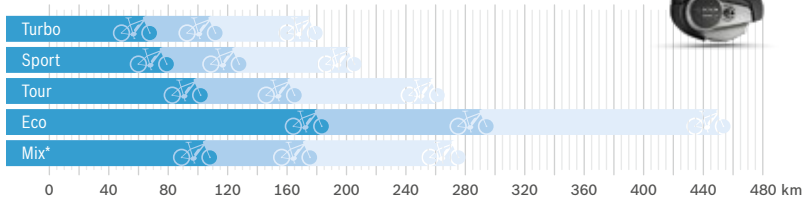
2x PowerPack (Rahmen- und Gepäckträgerakku)



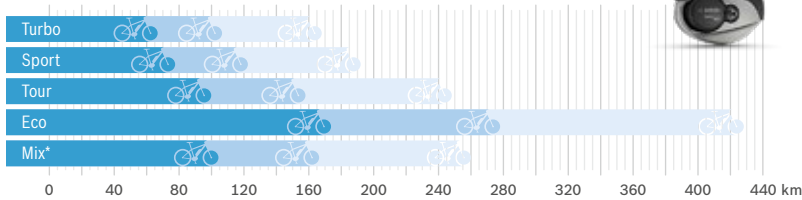
PowerTube und PowerPack (Rahmenakku)

DualBattery ist nicht in Kombination mit PowerPack 300 verfügbar.

Active Line



Active Line Plus

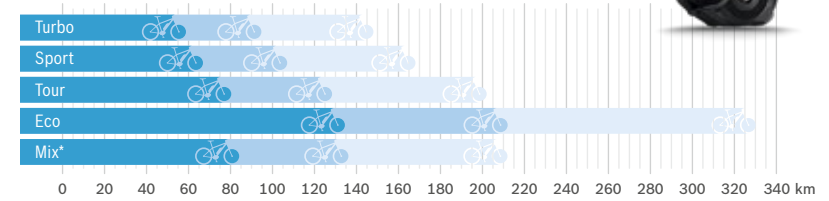


Erschwerte Bedingungen**

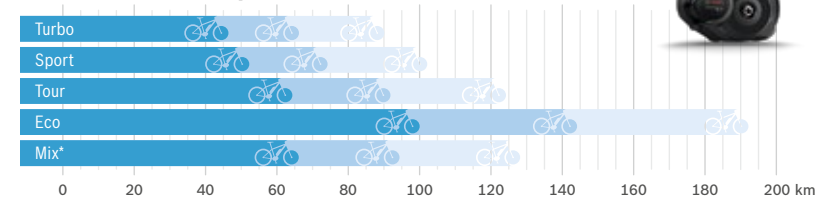
Günstige Bedingungen**

Ideale Bedingungen**/****

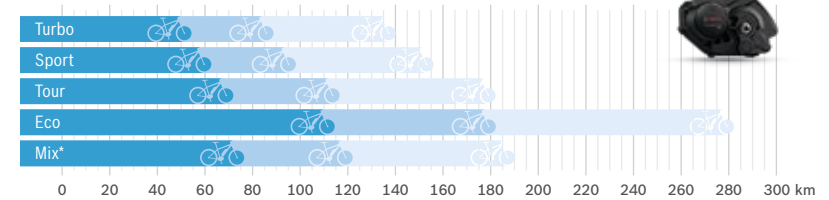
Performance Line Cruise



Performance Line Speed



Performance Line CX****



* Mittelwert aus einer gleichmäßigen Nutzung aller 4 Modi.

** Die Reichweiten sind typische Werte neuer Akkus, die sich reduzieren können, sobald sich eine der oben aufgeführten Bedingungen verschlechtert.

*** Keine zusätzlich angeschlossenen elektronischen Komponenten, z. B. Licht.

**** Bei der Berechnung der Reichweite wurde der eMTB-Modus nicht berücksichtigt.



Handling

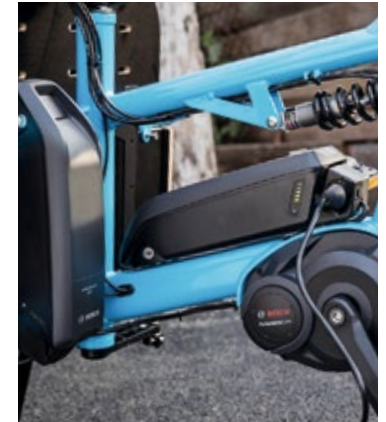
So einfach kann Hightech sein

Die Bosch Akkus sitzen selbst bei Fahrten in unebenem Gelände fest in ihrer Halterung. Zum Lagern oder Laden lassen sie sich dagegen ganz leicht entnehmen. Einfach das Schloss, das als Befestigung dient, öffnen und den Bosch Akku aus der Halterung nehmen.

Mit ihrem geringen Gewicht, den handlichen Dimensionen und der Passgenauigkeit von Akku und Halterung lassen sich Bosch Akkus ganz intuitiv und spielend leicht einsetzen. Spürbar und hörbar rastet der Akku in seiner Halterung ein und sitzt damit fest im Rahmen oder am eBike.

PowerPacks – Alle PowerPacks sind mit einem ergonomischen Tragegriff ausgestattet, was das Handling sehr einfach macht. So lassen sich die PowerPacks ganz bequem einsetzen, entnehmen, tragen und laden.

Laden am Pedelec – Auch das Laden direkt am Pedelec ist besonders einfach. Dazu steckt man den Ladestecker des Chargers in die vorgesehene Ladebuchse in der Akku-Halterung und den Netzstecker in die Steckdose. Fertig. Die Bosch Akkus werden direkt am eBike geladen.



Handling

So leicht lässt sich die PowerTube wechseln

PowerTube – Über eine Komfortfunktion bewegt sich die PowerTube beim Aufschließen ca. 2 cm aus dem Rahmen heraus und kann so besser gegriffen werden. Zudem verhindert ein Sicherungsmechanismus das

Herausfallen des Akkus, der durch den Rahmen zusätzlich geschützt ist. Vertiefungen an der Oberseite eignen sich z. B. zum Anbringen von Design-Blenden.

Bosch Akkus sind grundsätzlich wartungsfrei. Gelegentliches Reinigen und leichtes Fetten der Steckerpole ist dennoch empfehlenswert. Die Akkus sind zudem spritzwassergeschützt. Reinigen mit direktem Wasserstrahl und Untertauchen in Wasser sind aber tabu. Gut geeignet ist dagegen ein feuchtes Tuch.



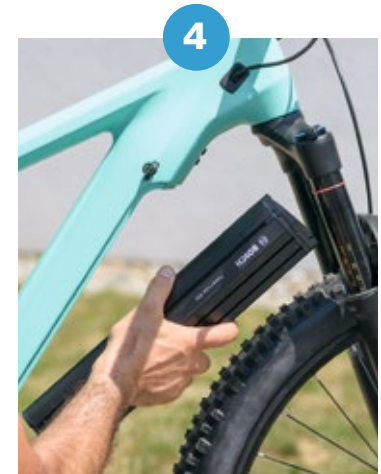
Öffnen der Rahmenabdeckung



Durch die Entriegelung des Akkus per Schlüssel fällt der Akku in die Rückhaltesicherung



Akku durch Druck von oben aus der Rückhaltesicherung lösen – Akku fällt in die Hand



Akku aus dem Rahmen ziehen

Sicherheit

Empfehlungen zum Umgang mit Akkus

Bosch Akkus sind Lithium-Ionen-Akkus, die nach Stand der Technik entwickelt und hergestellt werden. Einschlägige Sicherheitsnormen werden eingehalten oder sogar übertroffen. Im geladenen Zustand haben diese Lithium-Ionen-Akkus einen hohen Energieinhalt. Die Inhaltsstoffe von Lithium-Ionen-Batteriezellen sind grundsätzlich unter bestimmten Bedingungen entflammbar. Verhaltensregeln zum sicheren Umgang finden sich in der Bedienungsanleitung.

Doppelt geschützt – Jede einzelne Zelle in einem Bosch Akku ist durch einen robusten Stahlbecher geschützt und in einem Kunststoffgehäuse verwahrt. Dieses Gehäuse darf nicht geöffnet werden. Zudem müssen mechanische Belastungen oder starke Hitze einwirkung vermieden werden, da sie die Batteriezellen beschädigen könnten und zum Austritt von entflammaren Inhaltsstoffen führen.

Lagerung – Übermäßige Erwärmung soll vermieden werden und Bosch Akkus und Charger dürfen nicht in der Nähe von Hitzequellen oder leicht entflammaren Materialien lagern. Wir empfehlen die Lagerung in unbewohnten Räumen mit Rauchmeldern. Gut eignen sich trockene Orte mit einer Umgebungstemperatur von etwa 20 °C.

Reinigung – Die Reinigung mit direktem Wasserstrahl ist zum Schutz insbesondere der elektronischen Komponenten tabu. Besser geeignet ist ein feuchtes Tuch. Vor jeder Reinigung des eBikes soll der Akku entfernt werden.



Fachgerechte Entsorgung von beschädigten, verbrauchten und nicht mehr benutzten Akkus – Stark beschädigte Batterien sollten nicht mit bloßen Händen angefasst werden, da Elektrolyt austreten und zu Hautreizungen führen kann. Beschädigte Akkus werden am besten an einem sicheren Ort im Freien mit abgeklebten Polen aufbewahrt. Der Händler kümmert sich um eine fachgerechte Entsorgung.

Sicheres Laden – Bosch Charger schützen in Verbindung mit dem im Akku integrierten Batterie-Management-System den Akku vor Überlastung beim Laden, vor Schäden durch Extremüberladung oder vor Kurzschluss. Bosch Charger sind ausschließlich für eBikes mit Bosch Antrieb vorgesehen, da die Komponenten einen perfekt abgestimmten Lade- und Entladeprozess sicherstellen. Was beim Lagern empfohlen wird, ist beim Laden noch wichtiger: Akkus dürfen nicht in der Nähe von Hitzequellen oder leicht entflammaren Materialien geladen werden. Wir empfehlen das Laden in unbewohnten Räumen. Nach dem Laden sollen Akkus wieder vom Stromnetz getrennt werden.

Pflege

So hält der Akku länger

Laden – Das Laden sollte in trockener Umgebung und bei Raumtemperatur erfolgen.

Überwinterung – Akkus trocken und bei Temperaturen zwischen 0 und 20 °C lagern. Ganz voll und ganz leer bedeutet mehr Stress für den Akku. Der ideale Ladezustand für längere Lagerzeiten liegt bei ca. 30 bis 60 % oder zwei bis drei leuchtenden Dioden auf der Akku-Anzeige.

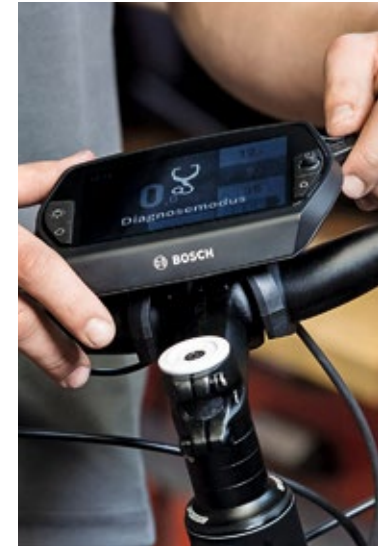
Reinigung & Pflege – Die Reinigung mit direktem Wasserstrahl ist zum Schutz insbesondere der elektronischen Komponenten tabu. Vor jeder Reinigung des eBikes den Akku entnehmen. Die Steckerpole gelegentlich säubern und leicht fetten.

Winterbetrieb – Im Winterbetrieb (insbesondere unter 0 °C) empfehlen wir, den bei Raumtemperatur geladenen und gelagerten Akku erst kurz vor Fahrtantritt in das eBike einzusetzen. Bei längerer Fahrt im Kalten empfiehlt sich die Verwendung von Thermoschutzhüllen.

Lagerung – Temperaturen unter -10 °C und über 60 °C sollten grundsätzlich vermieden werden.

Transport – Für den Transport sollte der Akku immer vom eBike abgenommen und beispielsweise im Auto sicher transportiert werden.

Inspektion – Mittels Diagnosegerät kann der Händler den Gesundheitszustand des eBikes, insbesondere des Akkus, prüfen und über die Zahl der Ladezyklen informieren.



Bosch Charger

Zuverlässige Energielieferanten



Bosch Charger sind handlich, leicht und robust. Durch das geschlossene Gehäuse sind sie stabil. Wo auch immer die Reise hingehet: Mit dem 2A Compact Charger, 4A Standard Charger und dem neuen 6A Fast Charger* hat Bosch drei Modelle entwickelt, die Bosch eBikes schnell und zuverlässig mit Energie versorgen. Alle Bosch Ladegeräte arbeiten ohne störende Geräusche und laden selbstverständlich auch die Bosch PowerTube. Sie verfügen zusätzlich über ein praktisches Klettband zur Hilfe beim Verstauen der Kabel.



Compact Charger Der Begleiter

Der Compact Charger ist das ideale Ladegerät für alle eBiker, die viel unterwegs sind. Er wiegt weniger als 600 g und hat 40 % weniger Volumen als der Standard Charger – so passt er in jede Satteltasche. Der Compact Charger lässt sich mit Netzspannungen von 100 bis 240 V auch in den USA, Kanada und Australien nutzen.



Standard Charger Der Generalist

Der robuste sowie funktionale Standard Charger überzeugt durch ein sehr gutes Verhältnis zwischen Leistung und Größe/Gewicht und ist ein Ladegerät für jedermann.



Fast Charger Der Schnellste

NEU

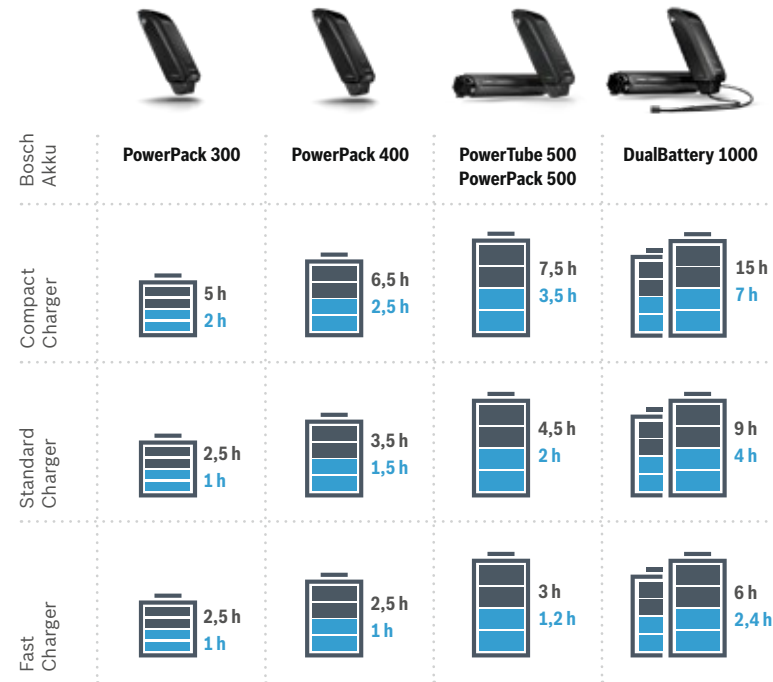
Der Fast Charger ist das derzeit schnellste eBike-Ladegerät seiner Klasse und versorgt den eBike-Akku in kürzester Zeit mit Energie. Nach nur drei Stunden sind die leistungsstarken PowerTube 500 und PowerPack 500 wieder voll geladen. Für 50% einer Batterieladung benötigt der Fast Charger nur etwas mehr als eine Stunde. Damit ist er das perfekte Ladegerät, wenn unterwegs schnell nachgeladen werden muss. Der Fast Charger ist ideal für eBikes, die viel im Einsatz sind und häufig geladen werden, insbesondere für DualBattery mit bis zu 1.000 Wh.

* Ladestrom wird beim PowerPack 300 sowie bei Akkus der Classic + Line auf 4A begrenzt.

Ladezeit

So schnell geht's

Die Ladezeit ist abhängig von der Kapazität des Akkus und vom Charger-Typ. Wie schnell die verschiedenen Akkus mit einem bestimmten Charger wieder aufgeladen werden können, verraten die folgenden Grafiken.



■ 50 % Ladung ■ 100 % Ladung

Lebensdauer

Tipps für viele gemeinsame Kilometer

Die Lebensdauer der Bosch Akkus wird vor allem durch Art und Dauer der Beanspruchung beeinflusst. Wie jeder Lithium-Ionen-Akku altert auch ein Bosch Akku auf natürliche Art, selbst wenn man ihn nicht benutzt.



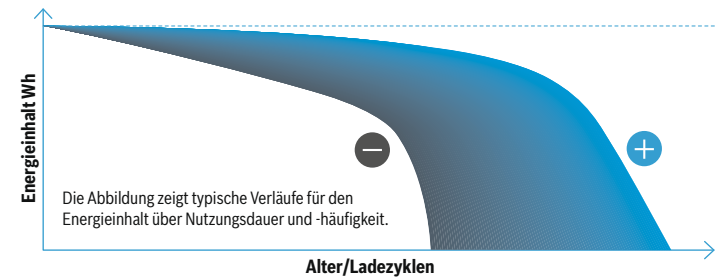
Faktoren, die die Lebensdauer verkürzen:

- ▶ Starke Beanspruchung
- ▶ Lagerung bei über 30 °C Umgebungstemperatur
- ▶ Längere Lagerung in ganz vollem oder völlig leerem Zustand
- ▶ Abstellen des eBikes in der prallen Sonne



Faktoren, die die Lebensdauer verlängern:

- ▶ Geringe Beanspruchung
- ▶ Lagerung bei einer Temperatur zwischen 0 und 20 °C
- ▶ Lagerung in einem ca. 30–60%igen Ladezustand
- ▶ Abstellen des eBikes im Schatten oder in kühlen Räumen



Vorteile

Gute Gründe für eBike-Antriebe von Bosch

Effizient, ausdauernd, modernste Technik – es gibt gute Gründe, warum Bosch eBike-Akkus zu den begehrtesten Modellen gehören. Hier sind die wichtigsten:

Kein Memory-Effekt – Die Bosch Akkus mit Lithium-Ionen-Zellen können unabhängig von ihrem Ladezustand jederzeit beliebig kurz geladen werden. Unterbrechungen des Ladevorgangs schaden den Akkus nicht. Eine vollständige Entladung ist nicht nötig.

Sehr geringe Selbstentladung – Selbst nach längerer Lagerung, z. B. Überwinterung, ist eine Inbetriebnahme ohne eine erneute Aufladung des Akkus möglich. Für eine längere Lagerung empfiehlt sich ein Ladezustand von ca. 30 bis 60 %.

Lange Lebensdauer – Die Bosch Akkus sind für viele Touren, Kilometer und Dienstjahre ausgelegt. Das intelligente, elektronische Bosch Batterie-Management-System (BMS) schützt vor zu hohen Betriebstemperaturen, Überlastung und Tiefentladung. Das BMS überprüft dabei jede einzelne Zelle und macht dadurch den Akku noch langlebiger.

Schnell geladen – Bosch Charger sind in verschiedenen Größen und Leistungsstufen verfügbar und ermöglichen eine schnelle Aufladung ganz nach Bedarf.

Einfach entnehmbar – Wenige Handgriffe genügen, um einen Bosch Akku auszubauen. Der Akku lässt sich somit auch abseits des eBikes laden oder lagern. Das erleichtert unter anderem den Betrieb im Winter. Der Akku kann bis kurz vor Fahrtantritt im Warmen aufbewahrt werden, statt sich in der kalten Garage zu entladen.

Einfach günstig – Bosch Akkus sind eine sparsame Antriebslösung. Selbst die vollständige Ladung eines großen PowerPacks 500 kostet nicht einmal 15 Cent (Annahme: Öko-Stromtarif mit 27 Cent pro kWh).

Kompetenter Service – Bosch Akkus sind bestens geschützt und kommen nahezu ohne Wartung aus. Sollten Sie dennoch einmal Hilfe benötigen, steht Ihnen ein kompetentes Serviceteam zur Verfügung.



Stromkosten

Sparsam unterwegs

Würde nur jeder so wenig elektrische Energie verbrauchen wie ein eBiker! Doch schon ein Kühlschrank liegt mit einem Verbrauch von rund 250 kWh pro Jahr sogar deutlich über dem eines viel fahrenden eBike-Pendlers mit nur rund 40 kWh jährlich. Aber nicht nur für Umwelt und Gesundheit ist eBiken günstig, sondern auch für den Geldbeutel.

Eine vollständige Ladung eines PowerPacks 500 kostet weniger als 15 Cent (Annahme: Öko-Stromtarif mit 27 Cent pro kWh).

Recycling

Bosch Akkus richtig entsorgen

Um die umweltgerechte und kostenlose Entsorgung eines Bosch Akkus kümmert sich der Fachhandel. So gelangen wertvolle Rohstoffe zurück in den Kreislauf und Ressourcen werden geschont. Einfach den Akku vorbeibringen – zum Beispiel mit dem eBike.



Robert Bosch GmbH

Bosch eBike Systems

Postfach 1342
72703 Reutlingen
Deutschland

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

facebook.com/boschebikesystems