

---

# Sicherheit steigt, Bremsweg bleibt

ABS-Systeme sind bei E-Bikes sinnvoll, weil sie wesentlich zur Fahrsicherheit und -stabilität beitragen. Besonders ungeübte Fahrer profitieren davon, wie der TCS-Test zeigt.

Text Felix Maurhofer Fotos Emanuel Freudiger

**Bei geübten Bikern** wird durch das ABS der Bremsweg nicht wesentlich kürzer, dafür die Fahrsicherheit höher.



# S

Seit einigen Jahren sind E-Bikes mit Antiblockiersystemen (ABS) vor allem bei hochpreisigen Fahrrädern erhältlich. Um deren Wirksamkeit zu testen, hat der TCS bei verschiedenen E-Bike-Typen diese Systeme unter die Lupe genommen. Beim Test wurden Bremsmessungen sowie subjektive Bewertungen mit unterschiedlich erfahrenen Fahrern durchgeführt.

## ABS wurde weiterentwickelt

Technisch gesehen waren bei den Testbikes reine Vorderrad-ABS der zweiten Generation verbaut. Sie verhindern das Wegrutschen und sollten eine kontrollierte Vollbremsung ermöglichen. Zudem können die ABS die Sturzgefahr vermindern. Dabei zeigt sich, dass mit ABS ausgestattete E-Bikes nicht in jedem Fall kürzere Bremswege erreichen, diese aber viel besser kontrollierbar sind, da das Vorderrad spurtreu bleibt. Durch die im Test einwandfrei funktionierende Hinterrad-Abheberegelung werden zudem Stürze über den Lenker durch zu starkes Betätigen der Vorderbremse praktisch ausgeschlossen. Die Mehrkosten für ein ABS-System betragen rund 300 bis 500 Franken, das Zusatzgewicht beträgt einige hundert Gramm.

## Profis bremsen besser

Betrachtet man nur die gemessenen Bremswege mit und ohne ABS, könnte man zum Schluss kommen, dass sich der Bremsweg mit ABS in den vielen Fällen verlängert und somit die Sicherheit mit ABS nicht zunimmt. Dass dies nur die halbe Wahrheit ist, konnte mit den Bewertungen des subjektiven Sicherheitsempfindens und mit dem Erfahrungstest gezeigt werden. Tatsächlich verlängert sich eine erwartete Vollbrem-

sung mit ABS gegenüber ohne ABS bei erfahrenen Velofahrern. Beispielsweise betrug der Bremsweg mit einem Mountainbike aus 30 km/h auf Kies ohne ABS mit dem Bosch-System 5,82 Meter, aus 30 km/h mit ABS 6,57 Meter. Dies erscheint auch logisch, da das ABS den Bremsdruck bei zu starker Betätigung der Vorderbremse reduziert, um ein Überschlagen des Bikes zu verhindern.

## ABS hilft bei Unerfahrenen

Mit dem Erfahrungstest konnte gezeigt werden, dass relativ unerfahrene E-Biker ihre Bremswege mit ABS gegenüber ohne ABS um ungefähr zehn Prozent verkürzen können. Dies aus dem einfachen Grund, dass ein wenig erfahrener Velofahrer die Vorderbremse in der Regel sehr sorgfältig betätigt und somit ein Grossteil der möglichen Bremskraft via Vorderrad nicht ausschöpft. Weiss er, dass von der Vorderbremse keine Gefahr ausgeht, nutzt er diese stärker. Sobald ein Fahrer sich daran gewöhnt hat, können die Bremswege noch zusätzlich kürzer werden. Mit den kontrollierten Bremsmessungen mit vorgängiger Einführung in die korrekte Bedienung eines ABS-Bikes (volles Betätigen der Vorderbremse) kann aber keine Schreckbremsung im Strassenverkehr simuliert werden. Da im Notfall, die Vorderbremse oftmals ungewollt zu stark betätigt wird, resultieren viele Verletzungen aus Stürzen über den Lenker. Diese können mit ABS mit den im Test sehr zuverlässigen Hinterrad-Abheberegelungen verhindert werden. Auch ein Wegrutschen des Vorderrads kann verhindert werden, sofern sich das Bike nicht in Schräglage befindet.

## Fahrstabilität auf Kies

Auf Untergrund mit wenig Haftung – wie in unserem Fall auf einem Kiesweg – schafft es auch eine Profibikerin nur knapp, mit einem Strassenrad kürzere Bremswege ohne ABS zu erreichen. Es ist also zu erwarten, dass weniger erfahrene Biker auf schwierigem Untergrund nicht nur mehr Fahrstabilität haben, sondern die Bremswege auch tatsächlich kürzer werden. Der Unterschied macht aber nicht nur das ABS aus, sondern kann auch durch die Bereifung (Noppen) beeinflusst werden.

Bei geübten Mountainbikefahrern hat sich gezeigt, dass nur beim Fahren auf rutschigem Untergrund ABS hilfreich ist. Auf Kies verlängert sich der Bremsweg, und ein Umsetzen des Hinterrads in sehr engen Kurven wird stark erschwert.

Einen sehr grossen Einfluss des E-Bike-ABS konnte bei Fahrten auf schneebedeckter Strasse festgestellt werden. Weil das Vorderrad bei winterlichen Verhältnissen schnell wegrutscht, kann ohne ABS die Vorderbremse nur sehr stark dosiert betätigt werden. Da mit ABS das Vorderrad stabil bleibt, kann auch auf schneebedeckter Strasse, die Vorderbremse benutzt werden, was beim Fahren einen enormen subjektiven Sicherheitsgewinn mit sich bringt.

## Handling Cargobikes

Messbar der grösste Effekt konnte bei den Bremsmessungen mit den Cargobikes gezeigt werden. Eine Vollbremsung mit diesen langen Bikes mit den kleinen Vorderrädern ist ohne ABS nicht einfach. Eine reine Vorderradbremung fühlte sich ohne ABS bei allen Testfahrern sehr unsicher an oder wurde gar nicht erst gewagt. Bei den Cargobikes ist nicht nur das subjektive Sicherheitsgefühl am stärksten erhöht, auch die Bremswege verlängern sich nicht signifikant. Ein mit fünfzig Kilogramm beladenes Cargobike erreichte aus 25 km/h ohne ABS einen Bremsweg von 4,02 Metern. Mit ABS war er mit 4,35 Meter nur unwesentlich länger.

## Bremsen im Bike-Park

Der E-Bike-ABS-Test wurde auf Asphalt und Kies gemacht. Die fünf Testpersonen wurden bewusst so ausgewählt, dass von der relativ unerfahrenen Alltagsbikerin bis zur Profimountainbikerin, Fahrer mit sehr unterschiedlichen Bremsfähigkeiten die Tests durchführten. Somit konnte der messbare Effekt der ABS-Systeme auf die Bremswege und das subjektive Sicherheitsgefühl aus ganz unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden. Auf Asphalt und Kies wurden die Fahrradkategorien Strassenfahrrad, Mountainbike und Cargobike getestet. Ausgerüstet waren sie mit den Systemen von Bosch und Blubrake. o



**Das ABS-System von Blubrake** kann in den Rahmen integriert werden.



**Die Bosch-ABS-Kontrolleinheit** ist an der Gabel montiert und wiegt nur wenige 100 Gramm.



**Wirkungsvolle** Vierkolbenbremsen sind Voraussetzung für gute Bremsleistungen.



**Radgeschwindigkeits-Sensoren** überprüfen am Vorder- und Hinterrad die Geschwindigkeit.



**Beim ABS-Test** wurden auch subjektive Bewertungen miteinbezogen.



## TCS-Empfehlungen

**Speziell für wenig erfahrene E-Bike-Fahrer empfiehlt sich im Strassenverkehr der Einsatz von ABS.**

**Die Vorteile des E-Bike-ABS kommen auf rutschigem Untergrund wie beispielsweise schneebedecktem Asphalt am stärksten zum Tragen.**

**Bei Cargobikes hat ABS den grössten positiven Effekt auf das Sicherheitsempfinden der Fahrer, die Bremswege sind in etwa gleich lang mit und ohne ABS.**

**Die Systeme von Bosch und Blubrake sind ähnlich effektiv.**

## Der TCS Verkehrsrechtsschutz hilft im Streitfall

Wer unverschuldet in einen Unfall gerät, sollte seine Ansprüche rechtlich geltend machen. Dasselbe gilt für zu hohe Verbussen oder den unberechtigten Entzug des Führerscheins. Der TCS Verkehrsrechtsschutz bietet Schutz bei Unfällen im Strassenverkehr und sorgt für juristische Hilfe und Absicherung in der Schweiz und im Ausland.

[tcs.ch/verkehr](https://www.tcs.ch/verkehr)