



Unsichtbar: Der Motor steckt passgenau im Sitzrohr. Über ein Kegelgetriebe treibt er die Tretlagerwelle direkt an.

## GRUBER ASSIST KURBELANTRIEB IM SITZROHR

Einen ganz eigenen Weg geht seit 2006 die Gruber Assist GmbH aus Tirol. Deren unsichtbar im Sitzrohr verbauter 200 W-Elektromotor misst nur 3,16 x 22 Zentimeter und ist nicht als Dauerhelfer gedacht. Nur auf Knopfdruck greift er ein und hilft dem Biker durch Gegenwindpassagen oder bergauf. Dabei leistet er bis zu 100 Watt zusätzlichen Antrieb via Kurbel und Kette ans Hinterrad, falls nötig. Ausgeschaltet dreht das Getriebe leer mit, das Fahrrad bleibt ansonsten unverändert. Der kleine 30 V-4,5Ah-Akku steckt in einer Satteltasche, der An/Aus-Knopf wird irgendwo unauffällig am Lenker oder im Hörnchen untergebracht. Voraussetzung für die Implantation des Nachrüst-Hilfspakets ist ein Rahmen mit gerade verlaufendem Sitzrohr und einem Innendurchmesser von 31,6 Millimetern. Gruber vermittelt auch Komplettäder. Das gesamte System wiegt gerade einmal 1900 g und reicht für mindestens 45 Minuten Motorleistung aus, immer abhängig von Grad des Mittretens, der Geländeform, dem Systemgewicht aus Fahrer und Rad sowie Reifendruck und Außentemperatur. Das Laufgeräusch des Antriebs ist jedoch deutlich hörbar. [www.gruberassist.com](http://www.gruberassist.com)



mehr Infos zum Thema auf:  
[www.Trekkingbike.com](http://www.Trekkingbike.com)  
Suche: Gruber Assist, Flyer

## GIANT/SANYO NABENMOTOR IM VORDERRAD

Nicht sehr viel größer als ein Nabendynamo fällt der Einbauort im Vorder-  
rad des Giant nicht weiter auf. Der 250 W-Elektromotor dreht etwas lauter  
als die andern, doch ebenso kraftvoll. Und er ist mit allerlei Schaltungen  
kompatibel. Die Balance ist gut, da die zwei Li-Ion-Akkus (mit 26V-9Ah, je  
2286 g) hinten am Träger fixiert sind. Doch das hohe Drehmoment vorn  
schafft auch Traktionsprobleme. Mit beiden Stromspendern leistet sich  
Giant gigantische 130 km Reichweite. Das LED-Bediendisplay am Len-  
ker (Ladezustand, Fahrstufe Eco, Normal, Sport, Beleuchtungstaste) wird  
ergänzt vom An/Aus- und Akku-Wahlschalter rechts. Ein Drehmomentsen-  
sor an der Kurbelachse liest die Pedalkraft und regelt die Motorleistung je  
nach Unterstützungsgrad gleichmäßig zu. Für kurze Strecke kann man einen  
Akku auch mal allein zu Hause lassen. [www.giant-bicycles.com](http://www.giant-bicycles.com)  
Verwendet exklusiv von Giant.



## PANASONIC MITTELMOTOR MIT KETTENANTRIEB

Diese Einbauposition erfordert einen speziellen Rahmen. Akku und Motor  
sind integriert und werden mitsamt Kurbel und Innenlager direkt am Rah-  
men verschraubt. Das macht die Schwerpunktlage ideal. Der 250-W-Motor  
greift unhörbar und sanft bis zu einer Rate von 65 Kurbelumdrehungen ins  
Geschehen ein. Die Kraftmessung findet an der Kurbelachse statt. Sattes  
Drehmoment untenrum bringt die Fuhre in drei Stufen (50, 100, 150 Pro-  
zent) schnell auf Touren. Der Motor wirkt auf die Kette und ist kompatibel  
zu allen Brems- und Schaltvarianten ohne Umwerfer, erleidet aber auch  
geringe Wirkungsgradverluste. Der Li-Mn-Akku wiegt nur 2430 g, arbei-  
tet mit 26V-10Ah und offenbart seinen Ladezustand an fünf LEDs. Flyer  
verwendet ein großes, informationsreicheres LCD, Kalkhoff das simplere  
Standard-Display mit LEDs. Die mittlere Reichweite liegt bei rund 80 km.  
Verwendet u. a. von Derby Cycles, Kettler, Winora, Victoria.



## Kraftwerke: Antrieb & Motoren

Beim Antrieb verfolgen die Hersteller unterschiedliche Konzepte. So konkurrieren Nabenmotoren im Hinterrad mit Vorderrad-, Mittelmotor, der die Kette, und einem Sitzrohr-Motor, der die Kurbel antreibt. Allen gemeinsam ist: Sie unterstützen nur. Treten müssen Sie stets selbst.

Gedankt sei dem technischen Fortschritt! Immer kompaktere Motoren, sensiblere Steuerelektronik und leichtere, potentere Akkus haben den Boom der Pedelec-Antriebe erst möglich gemacht. Alle Motoren-Hersteller sind seit Jahren am Thema und im Geschäft. Oft sind die Zweirad-Antriebe Ableger anderer Konzernkompetenzen, wie bei den japanischen Elektronikonzernen Sanyo und Panasonic. Doch auch mutige Einzelfirmen wie die Österreicher von Gruber Assist

werfen ihre Konzepte in den Wettbewerb. Der startet jetzt mit aller Macht: Die gesetzlichen Grundlagen stehen endlich fest. Alle Hersteller bieten für den deutschen Markt 250 Watt starke, leise laufende, bürstenlose Elektro-Motoren an. Unterschiede bestehen vorwiegend in den elektrischen Eckwerten wie Spannung und Kapazität der Systeme und in der elektronischen Steuerung. Allen gemeinsam ist, dass ein Sensor sicherstellt, dass ein Fahrer auf dem Rad sitzt und in die

Pedale tritt. Erst dann darf sich der Motor einschalten. Drehmoment- oder Kraftmessstreifen im Pedalantrieb lesen dabei die Pedalkraft des Fahrers aus und regeln einen je unterschiedlich definierten Anteil Motorleistung dazu. Stoppt der Fahrer das Pedalieren, bricht auch der Motorschub ab. Nähert sich der Pedalritter der Grenzgeschwindigkeit von 25 km/h, steuert die Elektronik bis dahin immer weniger Kraftanteil zu und regelt den Motor bei 25 km/h schließlich ganz ab.



### TRANZX PST NABENMOTOR IM HINTERRAD

Der bürstenlose Nabenmotor des taiwanesischen Spezialisten JD Corporation leistet 250 Watt bis 25 km/h und kann im Vorder- oder Hinterrad verbaut werden. Unser Testmodell im Winora ist die starke 36 V-10Ah-Version mit Lithium-Polymer-Akkubox (3374 g). Die sitzt zusammen mit der Steuerelektronik im „Untergeschoss“ des TranzX-Gepäckträgers über dem Hinterrad. Ein Dehnmessstreifen im rechten Ausfallende ermittelt die Pedalkraft des Radlers. Der Motor unterstützt daraufhin in drei Intensitätsstufen mit 70, 100 und 120 Prozent Zusatzleistung. Dabei läuft er beinahe geräuschlos. Je nach Einbauort ist der Motor kompatibel mit Naben- oder Kettenschaltung und allen Bremssystemen. Nachteil: Die hohe Akkuposition und der Hinterrad-Einbau konzentrieren viel Gewicht am Heck und verlangen nach einem seitensteifen Rahmen. [www.tranzxpst.com](http://www.tranzxpst.com).

Verwendet u. a. von AVE, Blomson, Cycleurope, Derby Cycles, Komenda, Sachs, Winora, ZEG.



### BIONX NABENMOTOR IM HINTERRAD

Von Kanada aus liefert BionX seit 1998 in alle Welt aus. Unsere Testbikes von Diamant (mit 40 V) und Riese & Müller (24 V) verwenden den starken, bürstenlosen 250 W-Nabenmotor im Hinterrad, also mit Kettenschaltung. Dort misst die Elektronik die Pedalkraft und legt in vier Stufen je 25, 50, 100 oder gar 200 Prozent Motorpower obendrauf. Das macht den Antrieb obenrum giftig, niedrigen Kräfteinsatz unterstützt er eher schlecht. Ein kleines LCD-Display am Lenker informiert über Fahrstufe, Tempo und Unterstützungsgrad. Speziell ist der Rekuations-Modus: Hier mutiert der Motor zum Generator, bremst und speist die gewonnene Energie in den Akku zurück. Der Li-Mn-Akku wiegt je nach Bauform 2,3 bis 3 kg und kann im Träger oder am Flaschenhalter untergebracht werden. Reichweite: bis zu 100 km. Auch als Nachrüstsatz erhältlich. [www.bionx.ca](http://www.bionx.ca)

Verwendet u. a. von Diamant, Ibox, Matra, Riese & Müller, Steppenwolf, Wheeler.