

Ein Elektrofahrrad-System hat eigentlich überraschend **geringe Anforderungen** an das Basisfahrrad: Ein alter

### **Stahlrahmen**

ist oft besser geeignet als ein moderner Alu-Rahmen, die

### **Schaltung**

wird meist wesentlich weniger verwendet (in China wird elektrisch meist überhaupt ohne Schaltung gefahren), etc etc

Die Anforderung an eine Komponente ist jedoch meist erheblich höher als an ein nicht-elektrifiziertes Fahrrad: die **Bremsen**.

Welche Bremse die optimale ist, ist nicht eindeutig zu beantworten und wohl eher eine Glaubensfrage:

- **Scheibenbremsen** sind zwar bei Nässe unschlagbar, aber insgesamt empfindlich und manipulationsanfällig
- **Mechanische Felgenbremsen** neigen zu nichtlinearer Charakteristik und Wartungsanfälligkeit, sind allerdings in sehr unterschiedlichen Qualitäten erhältlich
- **Hydraulische Bremsen** (egal ob Scheiben- oder Felgenbremsen) bremsen sehr gleichmässig und sind oft weitestgehend wartungsfrei, der erhöhte Montagsaufwand durch allfälliges Entlüften etc wird so oft rasch wieder eingespielt
- Manche Leute lieben **Rücktritt-Bremsen**, dieser ist jedoch temperatur-empfindlich und so gesehen eher als zusätzliches, 3. Bremssystem empfehlenswert. Im Motor-Laufrad gibt es keine Lösung mit Rücktritt, dh in so einem Fall kommt nur ein VR-Motor infrage.
- **Rollenbremsen** werden zwar von manchen Motor-Herstellern kombiniert angeboten, wir haben allerdings noch keine alltagstaugliche Lösung gesehen, daher bieten wir so eine Lösung nicht an.

Wir meinen, dass im rauen Elektrofahrrad-Alltag **hydraulische Felgenbremsen** oft die beste Gesamtlösung sind, und bieten aus diesem Grund auch die bewährten Magura Felgenbremsen, mit und ohne (modular nachrüstbare)

### **Motor-Unterbrecherkontakten**

an.

Da sich **ab 2011** die Modelle **HS11 und HS33** nur mehr optisch unterscheiden, bieten wir die

günstigere HS11 an. Lieferumfang: 1 x Felgenbremse Magura HS 11 Modell 2011, incl EVO2-Montagebooster, ohne Brakebooster. Brakebooster und verlängerte Druckleitung für Spezialfahrräder sind getrennt erhältlich. Wenn Sie sparen wollen, kann es durchaus auch eine praktikable Lösung sein, nur **eine** Bremse umzurüsten, und die andere (bessere) alte Bremse zu belassen.



Die Sache mit den **unterbrechenden Bremskontakten**

Um zu verhindern, dass beim Bremsen gleichzeitig der Motor läuft, können **unterbrechende Bremshebel** (oder unterbrechende Druckzylinder) montiert werden, die schon bei sehr geringem Bremsdruck die Motorleistung ohne weitere Verzögerung auf Null zurückfahren. Alle uns bekannten Bremshebel die einen Schalter eingebaut haben, funktionieren mittel sogenanntem Reed-Kontakt, also berührungslos. Ein Magnet wird in der Nähe eines Reed-Sensors bewegt. Alle unsere Controller brauchen einen

### **Kurzschluss**

zwischen den Bremskontakten, um den Motor zum Stillstand zu bringen. Das hat den Vorteil, dass auch mehrere Bremshebel parallel geschaltet werden können, von denen dann jeder einzelne den Motor abschaltet.

Unsere billigen Standard-Bremshebel für mechanische Bremsen sind komplett aus **Metall** und von der Hebelwirkung her auf die verbreiteten

### **V-Brakes**

zugeschnitten.



Die Sache mit der **Qualität** dieser Bremshebel

Die Qualität der mechanischen Standard-Bremshebel ist mittelmässig, dh für normalen Betrieb ausreichend. Wenn Sie sehr hochwertige Bremshebel gewohnt sind, werden sie uU von der Qualität der unterbrechenden Hebel nicht so begeistert sein. Falls Sie hier eine schnelle Lösung in Spitzenqualität brauchen, informieren Sie sich in den einschlägigen Foren evt über **Selbstbaumöglichkeiten** (Kombination von normalen Hebeln mit Reedkontakten).

Auch für Magura-**Hydraulikbremsen** (Felgen und Scheibenbremsen) sowie für alle Bremssysteme, die denselben Schlauchdurchmesser wie Magura-Hydraulikbremsen haben bieten wir **unterbrechenden Bremszylinder** an, diese werden in den Verbindungsschlauch zwischen den Bremsbacken eingebaut. Die Qualität dieser Zylinder ist sehr hoch. Die Zylinder passen auf: Magura HS11/22/33, Louise, Julie hp. Sie haben zwar direkt am Kabelende einen Rundstecker, ein Adapter für unsere Bremsanschlüsse an den Controllern wird jedoch mitgeliefert (jp2.8 2-pol), es muss also nur ggf das Kabel verlängert werden.

Der Sensor selbst wird zb in die Verbindungsleitung zwischen die beiden Bremsbacken montiert, kann aber im Grunde überall in der Bremsleitung montiert werden, der Druck in der Leitung verteilt sich durch das Hydraulik-Öl ja gleichmässig.

