

# Synchronmotor

## Neuartiger Synchronmotor für batteriebetriebene Fahrzeuge

### Erfindung

Der neuartige Motor ist ein permanenterregter **Synchronmotor**, der speziell für den Direktantrieb von batteriebetriebenen Fahrzeugen entwickelt wurde. Durch die drehzahlabhängige und statisch verlustlose Steuerung des magnetischen Flusses werden einerseits die Verluste bei höheren Drehzahlen deutlich vermindert und andererseits wird die induzierte Spannung optimal an die Akkuspannung angepasst, sodass sich über einen großen Drehzahl- und Drehmomentbereich ein sehr guter Wirkungsgrad des Antriebssystems einstellt.

Bei diesem **Synchronmotor** wird der magnetische Fluss durch eine Verringerung des magnetisch effektiv wirksamen Querschnitts bei gleichzeitiger Vergrößerung des effektiven Luftspaltes erreicht. Beim Rotor sind die Permanentmagnete in zwei konzentrischen Kreisen auf zwei Jochringen angeordnet, zwischen denen der scheibenförmige Stator mit den Wicklungen angeordnet ist. Die beiden konzentrischen Rotorjochringe lassen sich durch einen Stellmechanismus gegeneinander verdrehen, sodass der von den Permanentmagneten generierte Fluss durch die Statorspulen einstellbar wird.

Aufgrund des Fehlens eines Getriebes und durch die eisenlose Statorwicklung ist unbestromt ein nahezu bremsmomentfreier Betrieb möglich. Dadurch ist kein mechanischer Freilauf erforderlich. Neben der Verbesserung des Wirkungsgrades ermöglicht der neuartige **Synchronmotor** auch eine nennenswerte Energierückgewinnung beim Bremsen.

### Kommerzielle Anwendung

In erster Linie wurde der neuartige **Synchronmotor** für Anwendungen im Fahrradbereich entwickelt. Durch die erwartete Verbesserung des Systemwirkungsgrades (Motor + Leistungselektronik + Akku) von ca. 50% auf ca. 70%, bei typischer Betriebsweise, kann entweder die Akkukapazität verringert oder die Reichweite erhöht werden.

Der höhere Kostenaufwand für den Motor wird durch die Verringerung der Akkukapazität bzw. durch die längere Lebensdauer der Akkus, die Rückspeisung der Bremsenergie sowie einen hohen Fahrkomfort überkompensiert.

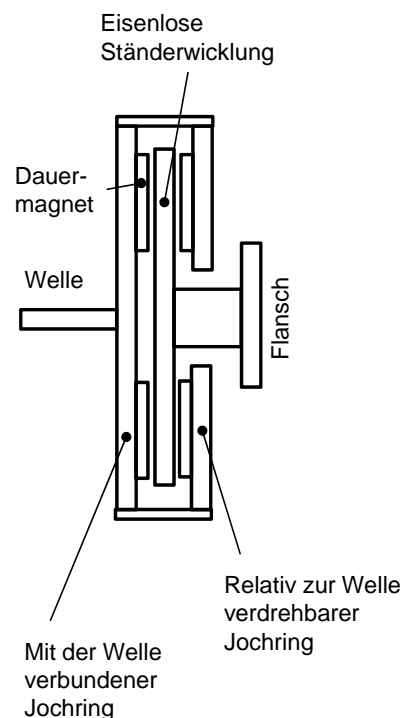
### Aktueller Stand

Eine Patentanmeldung wird beim Deutschen Patent- und Markenamt hinterlegt. Im Auftrag der Fachhochschule Köln bieten wir interessierten Firmen Lizenzen an der Erfindung und Möglichkeiten zur Weiterentwicklung der Technologie an.

Stichwort: **Synchronmotor**

Die PROVendis GmbH ist die Patentverwertungsgesellschaft der Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen

PROVendis GmbH • Eppinghofer Straße 50 • 45468 Mülheim/Ruhr



### Vorteile:

- Leistungslose drehzahlabhängige Einstellung des magnetischen Flusses
- Erhöhung des Wirkungsgrades bei typischer betriebsweise um 20 Prozentpunkte
- Verringerung der Akkukosten bzw. Erhöhung der Reichweite
- Extrem bremsmomentarmer Leerlauf
- Rückspeisung von Bremsenergie

### Kontakt

Ref. Nr.: 2237

Dipl.-Ing. Andreas Brennemann

Tel.: 0208 94105 33

Fax: 0208 94105 50

E-Mail: [ab@provendis.info](mailto:ab@provendis.info)

Web: [www.provendis.info](http://www.provendis.info)

[www.lifesciencepatente-nrw.de](http://www.lifesciencepatente-nrw.de)