

## PD-HyVec

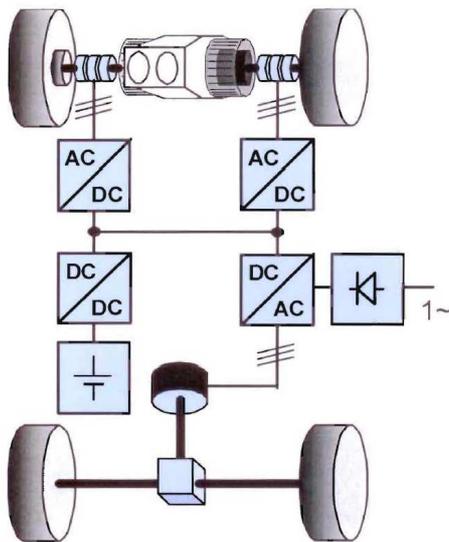
### Antriebskonzept für Hybridfahrzeuge

#### Erfindung

Der elektrische Antrieb in PKW, insbesondere der radnahe, weist fahrdynamische Vorteile auf und agiert lokal emissionsfrei. Allerdings ist die Reichweite von Straßenfahrzeugen aufgrund der beschränkten Batteriekapazität begrenzt. Daher verwenden viele Elektrofahrzeuge zur Vergrößerung der Reichweite einen sogenannten Range-Extender, wobei der Wirkungsgrad des Range-Extenders aufgrund der Vielzahl der Wandlerstufen ebenfalls begrenzt ist.

#### Vorteile

- Einfacher Aufbau
- Robust
- Kein Schaltgetriebe nötig
- Allrad möglich
- Individuelle Ansteuerung aller Räder möglich
- Energieeffizient



Eine mögliche Topologie des FZA

PD-HyVec hat die Aufgabe einen kleinen Verbrennungsmotor effizient in den Antriebsstrang zu integrieren und einen wirklichen Einzelradantrieb, zumindest für die Vorderräder, zu erzeugen.

Abb. 1 zeigt einen möglichen Aufbau von PD-HyVec: Die Kurbelwelle des Verbrennungsmotors ist beidseitig zugänglich. Sie mündet auf beiden Seiten in den Rotor jeweils einer elektrischen Maschine. Die Statorn der beiden elektrischen Maschinen führen über ein festes Getriebe zum jeweiligen Rad. Der Kontakt der Maschinen wird über Schleifringe realisiert.

Da beide elektrische Maschinen eine freie Drehzahlanpassung des Verbrennungsmotors erlauben, kann das Schaltgetriebe entfallen und es entsteht eine leichte und kompakte Antriebseinheit.

Durch die differenzdrehzahlabhängige Leistungsverzweigung dieser Topologie kann ein Energiemanagement den Motor immer im besten Arbeitspunkt betreiben, die Batterie laden und gleichzeitig die Vorderräder antreiben. Das Drehmoment kann dabei individuell auf die Vorderräder verteilt werden. Die Hinterräder können antriebslos bleiben, über einen Elektromotor (s. Abbildung) oder individuell über zwei Nabenmotoren angetrieben werden.

#### Kommerzielle Anwendung

PD-HyVec bietet eine kostengünstige Topologie zur Realisierung eines Hybridfahrzeugs. Durch den dauerhaften Betrieb des Verbrennungsmotors im optimalen Arbeitspunkt hat PD-HyVec einen hohen Wirkungsgrad. Das Konzept erlaubt den Antrieb nur einer Achse, aber auch einen echten Allradantrieb, wobei alle vier Räder individuell angesteuert werden können. Auch eine Umsetzung mit mehr als zwei Achsen ist denkbar.

#### Aktueller Stand

Eine deutsche Patentanmeldung wurde eingereicht.

Im Namen der Technischen Hochschule Köln bieten wir interessierten Unternehmen die Möglichkeit zur Lizenzierung und zur Weiterentwicklung der Technologie.

Eine Erfindung der Technischen Hochschule Köln.

#### Kontakt:

Ref. -Nr.: 3513

Andreas Brennemann, Dipl.-Ing.

#### PROvendis GmbH

Schloßstraße 11-15  
45468 Mülheim an der Ruhr,  
Deutschland

Tel.: +49 (0) 208 94 105 33

Fax: +49 (0) 208 94 105 50

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

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