Alternative zum Zentralantrieb: die Drive-Brake-Unit  
Modulare und integrierte Antriebslösung an bis zu allen vier Rädern

Vortrieb und Verzögerung gehören zu den Kernfunktionen eines Fahrzeugs. Bisher sind die dazu notwendigen Komponenten baulich voneinander getrennt. Die Elektrifizierung des Antriebs ermöglicht es, diesen in Zukunft zusammen mit den anderen Fahrwerkskomponenten direkt am Rad zu platzieren. Um die unterschiedlichen Anforderungen an Elektrofahrzeuge wie eine hohe Reichweite, niedriges Gewicht, geringen Bauraum und gleichzeitig einfache Wartbarkeit und Austauschbarkeit bestmöglich umzusetzen, ist eine umfassende Optimierung auf Fahrzeugebene notwendig. Die bestmögliche Abstimmung von Bremse und Antrieb liefert dazu einen entscheidenden Beitrag.

Integrierte Antrieb-Bremseinheit statt Zentralantrieb

AUMOVIO bringt daher seine Kompetenzen für Bremsen und Systemintegration in die Entwicklung von Drive-Brake-Units ein, etwa in der Zusammenarbeit mit dem Münchener Unternehmen Deep Drive. Diese integrierte Einheit aus Radnabenmotor und Bremse ist direkt am Rad verbaut und ist eine Alternative zum Zentralantrieb. Da durch die Drive-Brake-Unit viele Komponenten des klassischen Antriebsstrangs wie z. B. Getriebe wegfallen, ist sie auch unter Kostenaspekten mit den bisherigen Systemen vergleichbar.

Neue Funktionen und Entwicklungsmöglichkeiten dank Drive-Brake-Unit

Das Interesse der etablierten Fahrzeughersteller und neuen Marktteilnehmer ist groß: Gegenüber den heute verbreiteten elektrischen Achsantrieben erschließt die Drive-Brake-Unit marktrelevante Vorteile für die OEMs sowie Fahrzeugnutzerinnen und Fahrzeugnutzer. Der besondere Reiz der Drive-Brake-Unit liegt darin, dass sie mit ihrer Vielzahl an Vorteilen sehr unterschiedliche Zielsetzungen der OEMs unterstützt – je nachdem, ob Bauraumgewinn, Torque-Vectoring, Minderung der Feinstaubemissionen oder Nachhaltigkeit den Vorrang bekommen.

* **Mehr Bauraum:** Mit der Integration von Antrieb und Bremse in einer Baugruppe wird wertvoller Platz zwischen den Rädern frei.
* **Torque-Vectoring:** Durch den am Rad verbauten Antrieb kann das Antriebsmoment radindividuell geregelt werden, ohne zusätzliche Kupplungen im Getriebe zu verbauen.
* **Option zum Allradantrieb:** Durch eine einfache Erweiterung können vorder- und hinterradgetriebene Fahrzeuge um Allradantrieb ergänzt werden.
* **Optimales Blending:** Durch die enge Koppelung von Antrieb und Bremse ist bei der Verzögerung eine präzise Überlagerung der Motor- und Antriebsbremsmomente für eine optimale Rekuperation möglich.
* **Sicherheit:** Durch bis zu vier Motoren am Fahrzeug steigert die Drive-Brake-Unit die Verfügbarkeit des Fahrzeugs im Fehlerfall. Ist ein Motor defekt, können Fahrzeuge mit den verbliebenen Motoren weiterfahren.

Individuelle Integration von gekapselter Bremse zur effizienten Bauraumnutzung

Motor und Bremse lassen sich innerhalb der Drive-Brake-Unit flexibel kombinieren und gezielt an unterschiedliche Kundenanforderungen anpassen. Abhängig von der benötigten Bremsleistung – insbesondere in Anwendungen ohne Rekuperation – kommen verschiedene Bremskonzepte zum Einsatz: von einer in den Radnabenmotor integrierten Trommelbremse bis hin zu innen- oder außenliegenden Bremsscheiben.

Grundsätzlich bieten gekapselte Bremsen, unabhängig davon, ob es sich um Scheiben- oder Trommelbremsen handelt, entscheidende Vorteile: Sie nutzen den verfügbaren Bauraum im Inneren des Motors optimal aus und reduzieren so Einbautiefe und Platzbedarf. Dank ihrer geschlossenen Bauweise sind sie zudem deutlich weniger anfällig für Korrosion, selbst bei längeren Standzeiten ohne Bremsbetätigung. Gleichzeitig erfüllen sie bereits heute die stark verschärften Anforderungen an Feinstaubemissionen im Hinblick auf die kommende Euro-7-Abgasnorm.

Langfristig entwickelt AUMOVIO eine vollständig integrierte, „trockene“ Bremsscheibenlösung, die ohne hydraulische Ansteuerung auskommt und elektromechanisch bremst. In diesem Konzept wird die komplette Drive-Brake-Unit ausschließlich über ein Kabel angeschlossen und softwarebasiert angesteuert. Damit reduziert sich die Systemkomplexität deutlich, während gleichzeitig neue Freiheitsgrade für Fahrzeugarchitektur und Funktionsintegration entstehen. Langfristig ist dadurch auch eine Lösung ohne zentralen Antrieb möglich. Der dadurch gewonnene Raum zwischen den Rädern lässt sich dann flexibel nutzen – etwa für größere Batterien und damit höhere Reichweiten, für zusätzlichen Innenraumkomfort oder für mehr Gepäckvolumen.

Ausblick: Weitere Evolution mit mehr integrierten Funktionen

Für eine weitere Evolutionsstufe der Drive-Brake-Unit hat AUMOVIO bereits ein Konzept entwickelt: ein komplettes **Corner Module**, das zusätzlich auch Radführungselemente, Federung, Dämpfung, Felge und Reifen sowie – in der höchsten Ausbaustufe – die Lenkung integriert.

Es lässt sich mit seiner Modularisierung nach dem Baukastenprinzip hinsichtlich Leistung und Funktionsumfang sehr gut an die Bedürfnisse unterschiedlicher Fahrzeuge anpassen und kann verschiedenartige Anforderungen erfüllen. AUMOVIO bringt die Kernkompetenz für Fahrdynamik, die Radbremse, die Luftfederung sowie die Industrialisierung ein.

Weitere Informationen zum Konzept und aktuellen Stand der Entwicklung des Corner Modules erhalten Sie in dem entsprechenden Backgrounder aus dem Media-Kit.

Bilder und Bildunterschriften

|  |  |
| --- | --- |
| 01\_AUMOVIO\_Drive-Brake\_Unit\_Car | Wenn Antrieb und Bremse direkt an die Räder wandern: Die Drive-Brake-Unit schafft mehr Bauraum für neue Fahrzeugarchitekturen. |
| 02\_ AUMOVIO\_DriveBrakeUnit\_Wheel | Dank ihrer geschlossenen Bauweise ist die Bremse der Drive-Brake-Unit weniger anfällig für Korrosion und erfüllt bereits heute die verschärften Anforderungen an Bremsstaubemissionen im Hinblick auf die kommende Euro-7-Abgasnorm. |
| 03\_ AUMOVIO\_DriveBrakeUnit\_exploded | Die Bremse der Drive-Brake-Unit nutzt den verfügbaren Bauraum im Inneren des Motors optimal aus und reduziert so Einbautiefe und Platzbedarf. |