

Automatisierte Kupplung von Schaeffler

Schaeffler entwickelt eine automatisierte Kupplung. Die E-Clutch kann, je nach Ausbaustufe, das Kuppeln nur in bestimmten Fahrsituationen oder alle Kupplungsvorgänge vollautomatisiert ausführen. So können kraftstoffsenkende Fahrstrategien - vom „Segeln“ bis hin zum elektrisch unterstützten Fahren - jetzt auch bei Fahrzeugen mit manuellem Schaltgetriebe eingesetzt werden. Das neue System wird von Schaeffler in drei verschiedenen Varianten entwickelt.

In der ersten Variante MT plus wird das Grundprinzip der hydraulischen Kraftübertragung beibehalten, aber ein zusätzlicher Aktuator direkt in die Druckleitung eingebaut. Er verringert die Betätigungszeit und -anzahl. In der Ausbaustufe Clutch-by-wire wird die mechanische oder hydraulische Anbindung des Pedals an das Ausrücksystem vollständig ersetzt. Die fehlende Gegenkraft des Ausrücksystems auf das Pedal wird über einen von Schaeffler neu entwickelten Pedalkraftsteller erzeugt. Dieser enthält zudem einen Sensor, der die Pedalstellung wahrnimmt und das Kuppeln übernimmt. Die dritte Version kommt ganz ohne Pedal aus. Das Signal zum Auskuppeln liefert ein Sensor in dem Moment, in dem der Fahrer zum Schalten ansetzt. Ebenso erfolgt das Einkuppeln automatisch, wenn der Gang eingelegt ist. (ampnet/dm)

Bilder zum Artikel



Schaeffler E-Clutch.

ELEKTRISCHE KUPPLUNG MTplus

Das teilautomatisierte Kupplungssystem MTplus von Schaeffler stellt eine kostengünstige Alternative dar, um das Handschaltgetriebe auch in Zukunft konkurrenzfähig zu machen. Die Fahrstrategie „Segeln“ senkt den Verbrauch und steigert so die Effizienz.

SCHAEFFLER

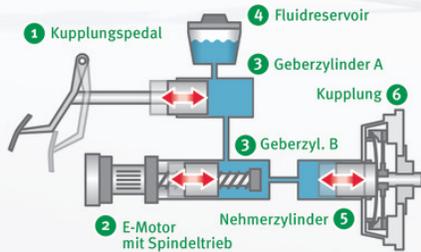


Grafik: www.josekdesign.de



MTplus – So funktioniert das Konzept:

Das Aktorkonzept ermöglicht sowohl eine konventionelle Betätigung über das Pedal (1) wie auch eine automatisierte Betätigung der Kupplung über den E-Motor mit Spindeltrieb (2). Auf diese Weise erfolgt die Kraftübertragung über einen der parallel angeordneten Geberzylinder A oder B (3) mit Fluid aus dem Reservoir (4) hin zum Nehmerzylinder (5), der letztlich die Kupplung (6) betätigt.



Elektrische Kupplungssysteme im Vergleich



Automatisierte Kupplung von Schaeffler.

EKM – KUPPELN GANZ OHNE PEDAL

Beim elektronischen Kupplungsmanagement wird ganz auf ein Kupplungspedal verzichtet. Das Signal zum Auskuppeln liefert hierbei ein Sensor in dem Moment, da der Fahrer zum Schalten ansetzt. Ebenso erfolgt das Einkuppeln automatisch, wenn der Gang eingelegt ist. Der noch höhere Automatisierungsgrad ermöglicht zudem eine leichtere Integration für Hybridkonzepte.

SCHAEFFLER

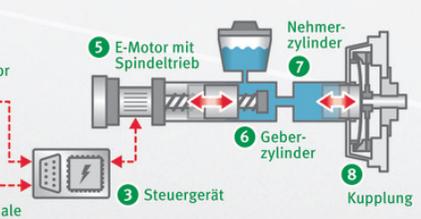


Grafik: www.josekdesign.de



EKM – So funktioniert das Konzept:

Wird die Schaltung (1) betätigt, erfasst ein Sensor (2) das Signal zum Aus- und Einkuppeln. Im Steuergerät (3) wird die Schaltabsicht des Fahrers mit weiteren Daten wie Fahrzeugsignalen (4) ausgewertet. Hieraus wird das Kupplungssollmoment ermittelt, durch den E-Motor (5) mit Spindeltrieb eingestellt, und durch dessen Bewegung über Geber- (6) und Nehmerzylinder (7) auf die Kupplung (8) übertragen.



Elektrische Kupplungssysteme im Vergleich



Automatisierte Kupplung von Schaeffler.

CLUTCH BY WIRE – AUTOMATISIERTE KUPPLUNG

SCHAEFFLER

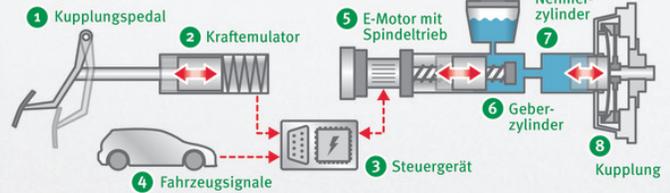


Für den Fahrer handelt es sich zunächst um ein ganz normales Handschaltgetriebe – wie es die Bezeichnung „by wire“ verrät, entfällt jedoch eine direkte hydraulische oder mechanische Verbindung zwischen Kupplung und Kupplungspedal. Die tatsächliche Betätigung der Kupplung geschieht durch moderne Aktoren von Schaeffler. So kann das System mit Hilfe hinterlegter Fahrstrategien jederzeit eingreifen, um Fahrkomfort, Sicherheit und Effizienz zu steigern.



Grafik: www.josekdesign.de

Clutch by wire – So funktioniert das Konzept:



Bei Betätigung des Kupplungspedals (1) wird die Pedalposition über einen Kraftemulator (2) erfasst und vom Steuergerät (3) zusammen mit weiteren Daten wie Fahrzeugsignalen (4) interpretiert. Hieraus wird das Kupplungsmoment ermittelt, durch den E-Motor (5) mit Spindeltrieb eingestellt, und durch dessen Bewegung über Geber- (6) und Nehmerzylinder (7) auf die Kupplung (8) übertragen.

Elektrische Kupplungssysteme im Vergleich



Automatisierte Kupplung von Schaeffler.