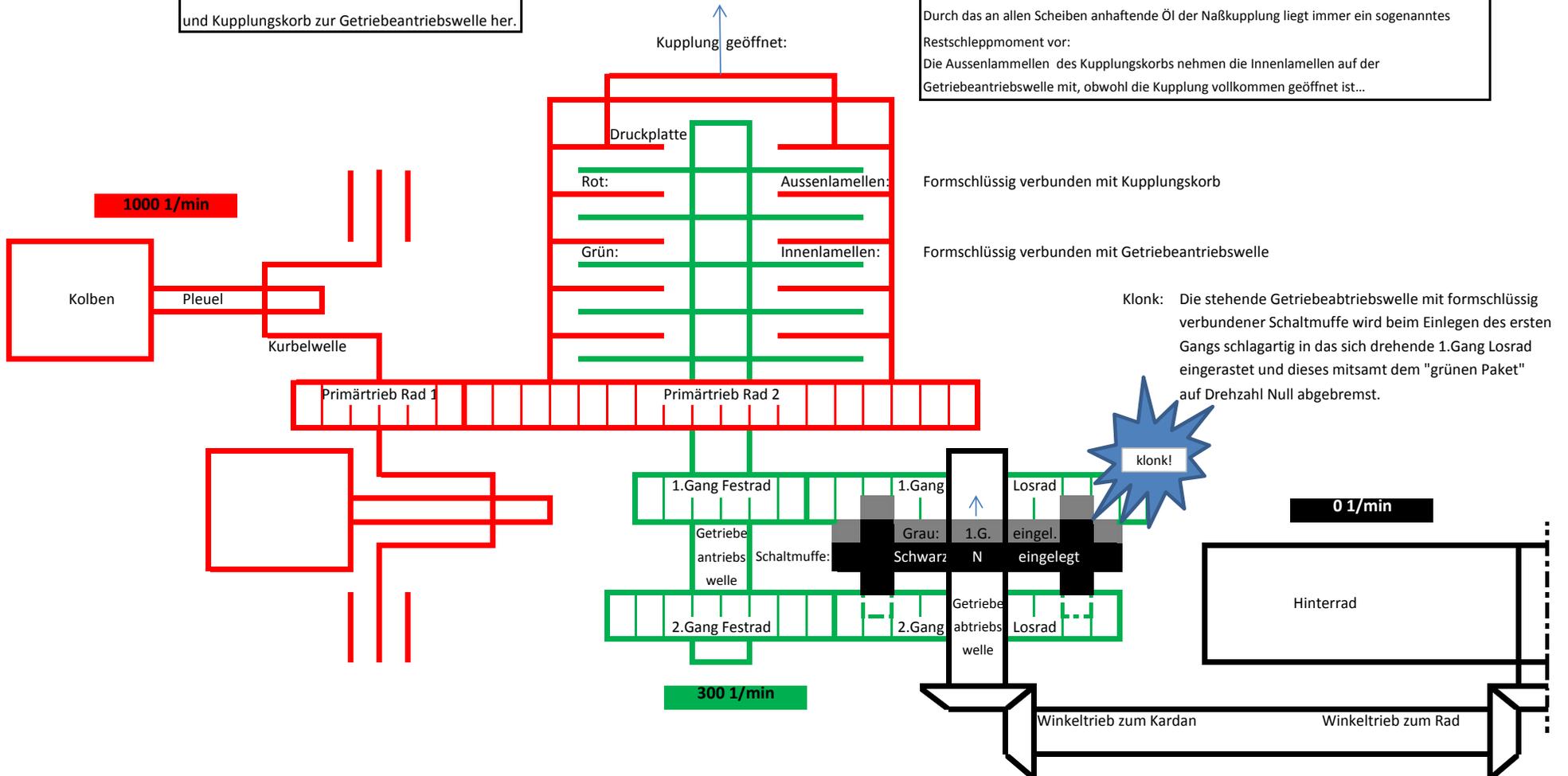


Erklärung des 1.Gang-Einlegeschlags bei Naßkupplungen und dessen Beseitigung

15.Juni 2013 - Christoph Dimter - cede

Kupplung geschlossen:
 Druckplatte presst Paket aus Aussen- und Innenlamellen zusammen und stellt so den Kraftfluß von Kurbelwelle über Primärtrieb und Kupplungskorb zur Getriebeantriebswelle her.

Kupplung geöffnet:
 Druckplatte löst den Druck auf das Paket aus Innen- und Aussenlamellen. Die Abstände der einzelnen Innen- und Aussenlamellen bewegen sich jetzt aber nur im Bereich von zehntel Millimetern. Durch das an allen Scheiben anhaftende Öl der Naßkupplung liegt immer ein sogenanntes Restschleppmoment vor:
 Die Aussenlamellen des Kupplungskorbs nehmen die Innenlamellen auf der Getriebeantriebswelle mit, obwohl die Kupplung vollkommen geöffnet ist...



Rotes Paket:

Motordrehzahl im Leerlauf ca. 1000 1/min

Motor-Primärtrieb-Kupplungskorb mit Aussenlamellen

Grünes Paket:

Durch das Restschleppmoment liegt hier trotz geöffneter Kupplung, abhängig von der Primärübersetzung ein Drehzahl von ca. 300 1/min vor.

Innenlamellen und Festräder sind formschlüssig mit der Antriebswelle verbunden.

Alle Losräder befinden sich immer im Eingriff mit den Festrädern und drehen sich dementsprechend immer mit.

Die Losräder sind aber auf der Getriebeabtriebswelle lose gelagert: Erst nach Einlegen des jeweiligen Ganges über die Schaltmuffe wird das entsprechende Losrad formschlüssig mit der Schaltmuffe verbunden, die ihrerseits formschlüssig auf der Getriebeabtriebswelle sitzt, axial natürlich aber verschiebbar ist.

Schwarzes Paket:

Das Fzg. steht, also auch Hinterrad, Kardan- und Getriebeabtriebswelle mit allen Schaltmuffen.

Beim Einlegen des ersten Ganges wird die Schaltmuffe 1/2 Gang mit Drehzahl Null in ein sich mit ca. 300 1/min drehendes Losrad und dessen gesamter "grünen Teilemasse" eingerastet und diese damit unter einem lauten Knall schlagartig auf Drehzahl Null abgebremst.

Jede Reduzierung der Motor-Leerlaufdrehzahl reduziert die Drehzahl des "grünen Pakets" und damit den 1.Gang-Einleges Schlag erheblich...

Patent Geräuschreduzierung 1.Gang einlegen bei Naßkupplungen:

VORGANG

(Vorhandene) INFO AN STEUERGERÄT

- | | |
|---|------------------------|
| 1. Fzg. steht | ABS-Signal |
| 2. Leerlauf ist eingelegt | Leerlaufkontrolleuchte |
| 3. n Motor ca. 1000 1/min | Drehzahlsignal |
| 4. Kupplung wird betätigt | Kupplungsschalter |
| 5. Mit Betätigen der Kupplung wird n Motor für die kurze Zeit des 1.Gang Einlegens auf minimal mögliche Drehzahl reduziert: ca. 500-600 1/min | |
| 6. Damit wird auch die Getriebeantriebswellendrehzahl um etwa 50% reduziert. | |
| 7. Der erste Gang kann jetzt deutlich geräusch- und stoßreduziert eingelegt werden. | |
| 8. Nach erfolgtem Einlegen des ersten Ganges wird die Leerlaufdrehzahl sofort wieder auf ihren ursprünglichen Wert gesetzt. | |