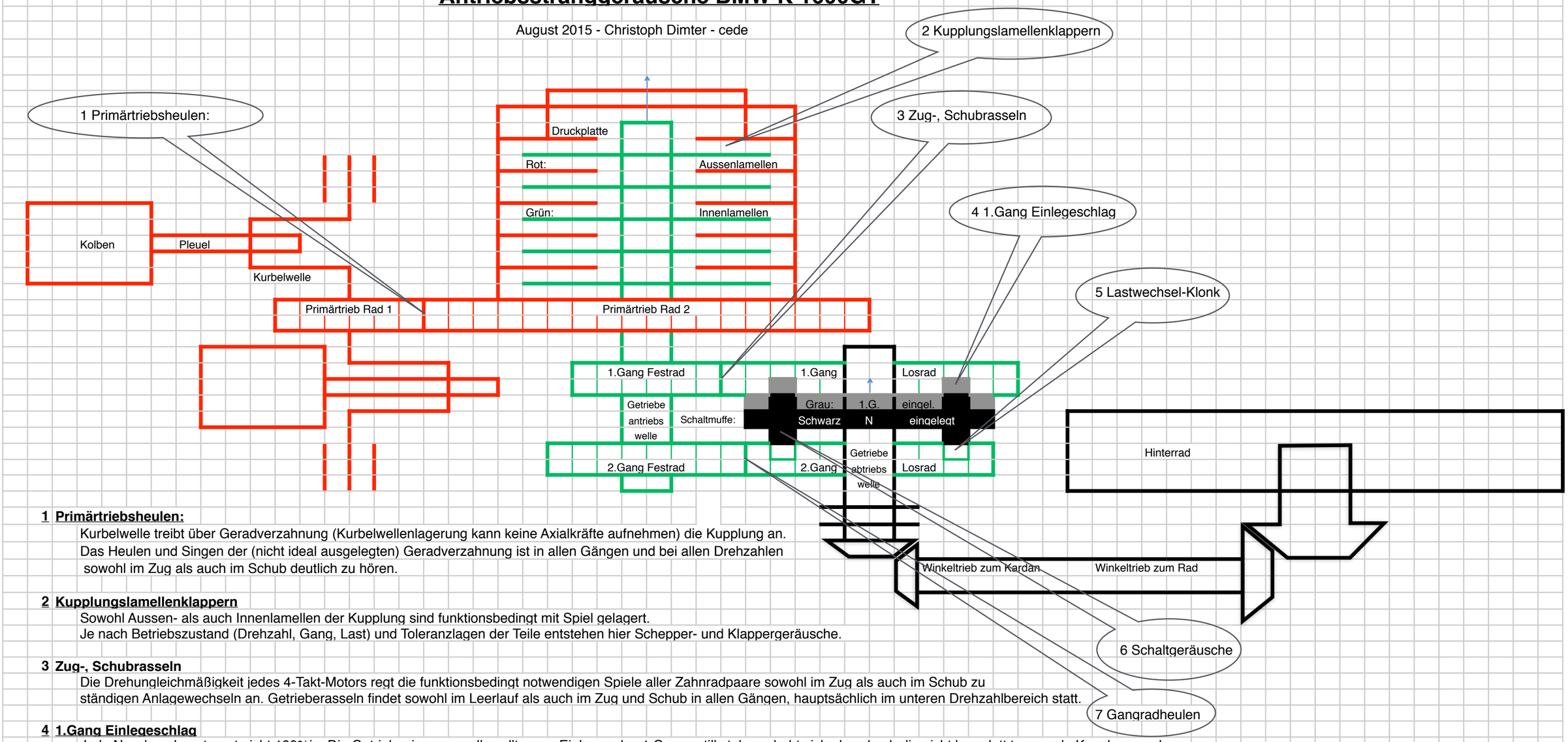
Antriebsstranggeräusche BMW K 1600GT

August 2015 - Christoph Dimter - cede



1 Primärtriebsheulen:

Kurbelwelle treibt über Geradverzahnung (Kurbelwellenlagerung kann keine Axialkräfte aufnehmen) die Kupplung an.
Das Heulen und Singen der (nicht ideal ausgelegten) Geradverzahnung ist in allen Gängen und bei allen Drehzahlen sowohl im Zug als auch im Schub deutlich zu hören.

2 Kupplungslamellenklappern

Sowohl Aussen- als auch Innenlamellen der Kupplung sind funktionsbedingt mit Spiel gelagert.
Je nach Betriebszustand (Drehzahl, Gang, Last) und Toleranzlagen der Teile entstehen hier Schepper- und Klappergeräusche.

3 Zug-, Schubrasseln

Die Drehungleichmäßigkeit jedes 4-Takt-Motors regt die funktionsbedingt notwendigen Spiele aller Zahnradpaare sowohl im Zug als auch im Schub zu ständigen Anlagewechseln an. Getrieberasseln findet sowohl im Leerlauf als auch im Zug und Schub in allen Gängen, hauptsächlich im unteren Drehzahlbereich statt.

4 1.Gang Einlegeschlag

Jede Nasskupplung trennt nicht 100%ig. Die Getriebeeingangswelle sollte zum Einlegen des 1.Gangs still stehen, dreht sich aber durch die nicht komplett trennende Kupplung noch.
Durch das Einlegen des 1.Gangs wird die Welle schlagartig zum Stillstand gebracht, was diesen unschönen Einlegeschlag erzeugt.

5 Lastwechsel-Klonk

Jedes Klauengetriebe benötigt, um überhaupt geschaltet werden zu können, einen „Klauenfreiwinkel“ von bis zu 40°. Bei eingelegtem Gang läßt sich die Schaltmuffe (verbunden mit der Abtriebsseite, also dem Hinterrad) zwischen Zug und Schub mit einem Spiel von bis zu 40° hin- und her bewegen. Aufgabe von Dämpfersystemen im Antriebsstrang ist es, dieses Spiel, also den Wechsel von Zug nach Schub und umgekehrt möglichst weitgehend zu bedämpfen. Der Lastwechsel-Klonk ist demnach in allen Gängen, bei allen Drehzahlen und losgelöst von Schaltungen zu hören, hat also mit Schaltungen nichts zu tun!

6 Schaltgeräusche

Klauengetriebe in Motorrädern sind nicht synchronisiert. Unterschiedliche Drehzahlen von Wellen und darauf befindlichen Zahrädern müssen beim Hoch- und Rückschalten mit richtigem Timing von Gaswegnehmen, Kuppeln, Schalten und beim Rückschalten zusätzlich mit Zwischengas auf Gleichlauf gebracht werden.
Je größer die Massen innerhalb eines Getriebes sind, je größer die Drehzahlsprünge zwischen den Gängen, je schlechter das Schalttiming - desto lauter wird eine Schaltung ausfallen - die Drehzahlgleichheit war noch nicht erreicht…

7 Gangradheulen

Hauptsächlich im 5. und 6.Gang bei geringer Last und 2500-3000 1/min vorhanden. Gangradgeräusche sind oft Folge von unzureichender Auslegung notwendiger Korrekturen von Verzahnungen, hoher Lagerluft oder Wellendurchbiegung. Geräuschcharakter ähnelt Strassenbahn…