

18. Juli 2009

Berechnung Schaltpunkt

Um ein Fahrzeug optimal zu beschleunigen ist es nötig die Änderung der Getriebe-Übersetzung, den Gangwechsel, im richtigen Moment vorzunehmen.

Der Zeitpunkt um den Schaltvorgang zu tätigen wir anhand der Motordrehzahl (RPM oder U/min⁻¹) bestimmt.

Ziel ist es den Gangwechsel bei einer Motordrehzahl durchzuführen, sodass im Anschlussgang ungefähr die gleiche Leistung auf der Antriebswelle oder der Kette verfügbar ist!

Eine wichtige Grösse dabei ist die Motordrehzahl bei der die grösste Leistung abgegeben wird.

Man sollte diesen Punkt nicht mit der Drehzahl mit dem grössten Drehmoment verwechseln!

Es gibt verschiedene Ansichten über den optimalen Schaltpunkt. In der Praxis hat sich eine einfache Formel bewährt:

$$RPM_{Schaltpunkt} = RPM_{max.Leistung} \times 1.1$$

Auf dem Leistungsdiagramm oder den Fahrzeugunterlagen entnehmen wir die Motordrehzahl RPM bei maximaler Leistung (kW/PS) und geben 10% dazu (x1.1).

Beispiel:

Die maximale Leistung erzeugt ein Triebwerk bei 12'482 RPM.

Geben wir 10% dazu erhalten wir 13'730 RPM als Schaltpunkt.

Ich würde die Schaltpunktanzeige auf 13'500 RPM setzen.

Man kann diesen Schaltpunkt auch genau berechnen in dem man über das Übersetzungsverhältnis des Getriebes und des Drehmomentes an der Antriebswelle/Kette eine Tabelle für jeden Gang und mehrere RPM berechnet.

Dabei bekommt man für unser Beispiel eine optimale Drehzahl für den Schaltvorgang bei 13'400 RPM.

Die Formel ist also für die Praxis ohne grosse Rechnerei anwendbar!