

5.1 Mechanischen Antriebe

Der mechanische Antrieb, oder die mechanische Übertragung, soll das Drehmoment aus dem Motor zur Antrieb Achse leiten.

Zwischen die Triebfahrzeugkaste, das Drehgestellrahmen und die Achslager werden Federelemente eingebaut. Die Motoren sind am häufigsten am Drehgestell oder an der Kaste befestigt. Man spricht von vollabgefedertes Motor oder halbabgefedertes Motor. Die Drehmomentübertragung soll trotz den Bewegungen zwischen Motor und Achse in jeden Fall gesichert werden. Wenn die Motoren unter der Kaste befestigt werden soll auch die Bewegungen der Drehgestelle unter der Kaste ertragen (TGV, ICN). Man hat Kardanwellen und Gleitwellen.

Das Getriebe sichert noch zwei Zecken:

- Für eine bestimmte Leistung ist ein schneller Motor kleiner und leichter als ein langsamer. Das Getriebe bringt eine Drehzahlreduzierung.

$$\omega_e = k_G \omega_m \quad (5.1)$$

- Die Räder ertragen Rücken auf die Weichen oder Schienelücken. Man baut Dämpfelemente um die Rücken nicht am Motor zu führen.

Die Motorfederung und die elastische Getriebe schont auch das Gleis: die Schiene oder das Weichenherzstück erträgt Schlägen nur mit der Achsenmasse ohne die Zusatzmass des Motors.

Die Getriebe dürfen in drei Klassen von eurer Dämpfungsqualität geordnet werden:

- Klasse 1: Die Tatzlagermotoren werden auf einer Seite am Rahmen durch eines elastischen Teil gehängt und auf der anderer Seite mit Lager auf der Achse gelegt. Sie sind nur halbgefedert (N1 – N3). Die *gearless*-Getriebe oder Planetengetrieben gehören auch an dieser Klasse.
- Klasse 2: Eine Kardanwelle wird zwischen Motorwelle und Getriebe eingebaut. Es bewegt sich innerhalb des Hohlwelle des Motors (*BBC-Scheibenantrieb*, *Sécheron-Lamellenantrieb*, *ASEA*, *Sumitomo*). Der Motor wird am Rahmen – des Drehgestells oder der Kaste – befestigt. Das Grossrad der Getriebe wird an der Achswelle befestigt (B1, B2, B6, B8, K1, K4, K5).
- Klasse 3: Eine Kardanwelle wird zwischen Getriebe und Achswelle eingebaut. Diese ist eine Hohlwelle (*Jaquemin*, *BBC à joint caoutchouc*, *Alstom*, *Kaelble-Gmeinder*) (K2, B3, B4, B7). In dieser Klasse findet man auch die zweistufigen Getriebe mit freier Kardanwelle (B5, K3).

Das Bild 5.0 schaut ein Übersicht auf die Antriebsprinzipien.

Die mechanische Leistung an der Motorwelle ist nicht ganz an der Achse geführt, sondern mit dem Wirkungsgrad η_G zwischen 0,95 und 0,99.

$$P_j = \eta_G P_{\text{mot}} \quad (5.4)$$

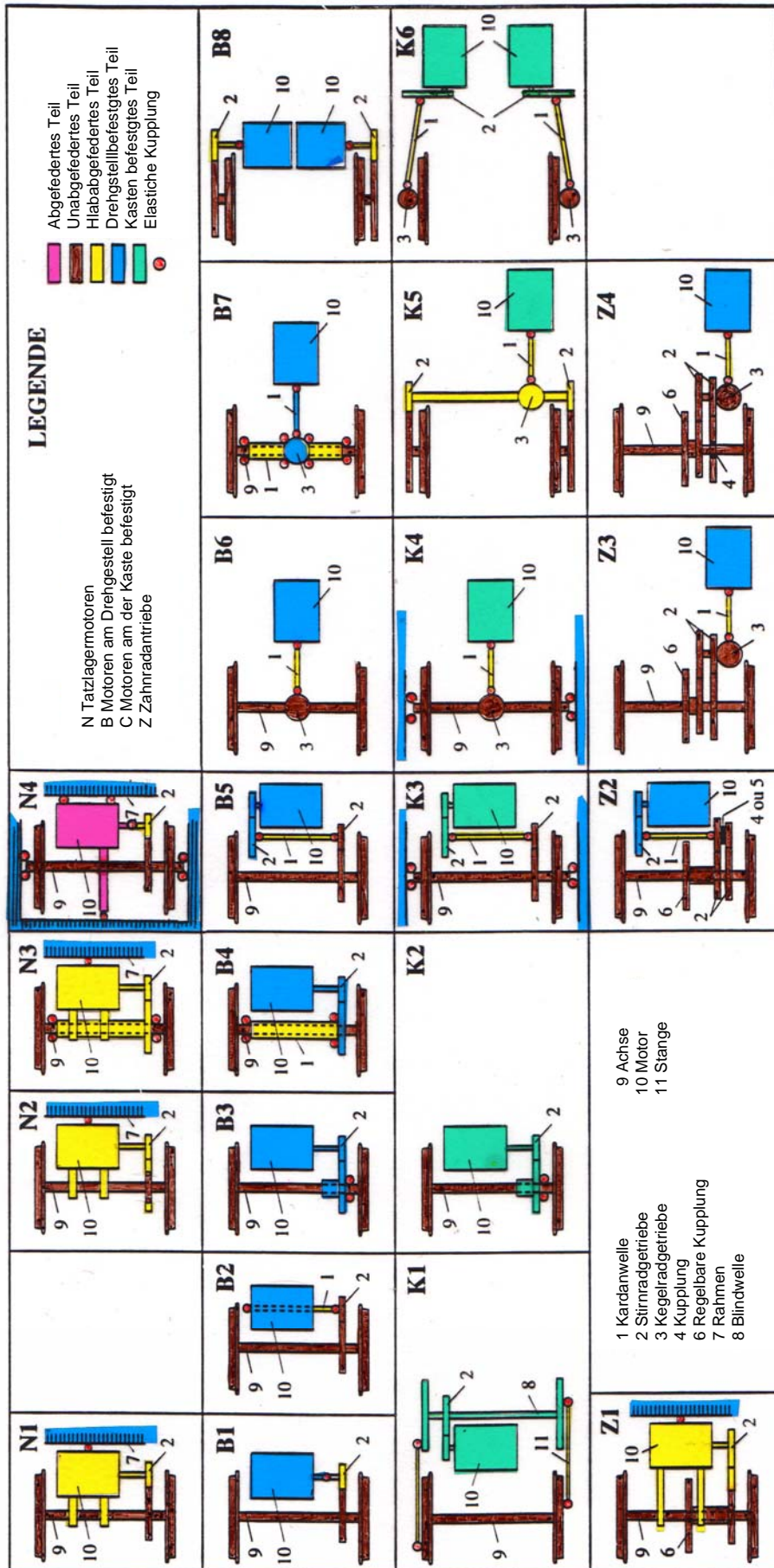


Fig. 5.0 Antriebstypen.