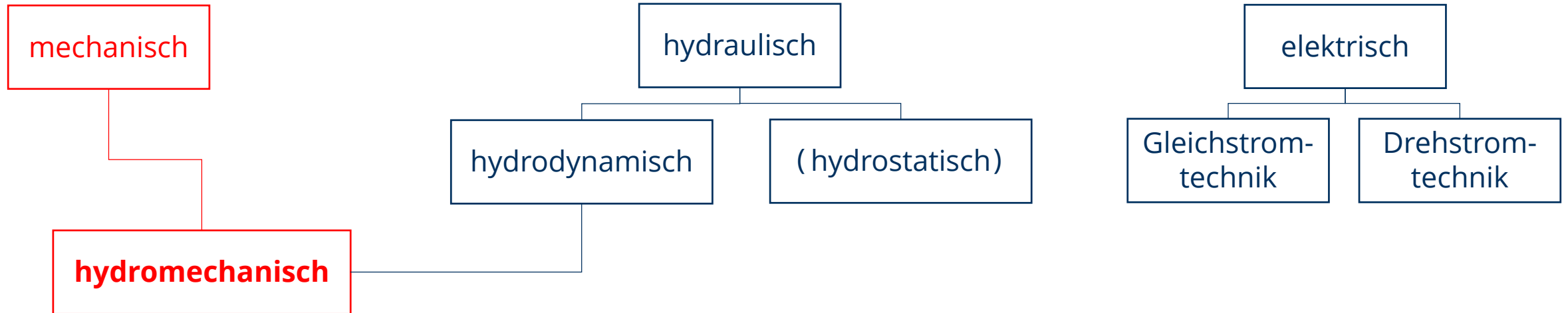
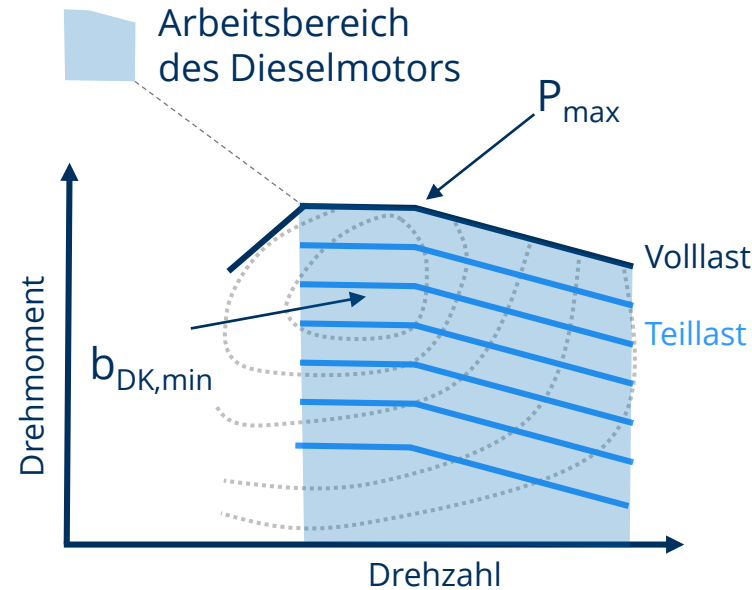
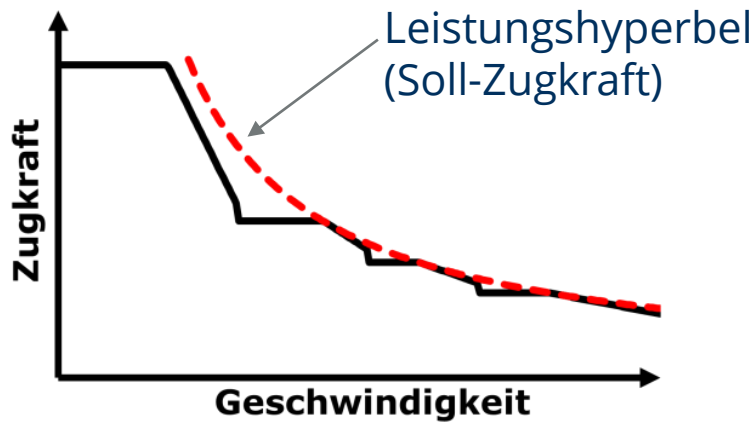
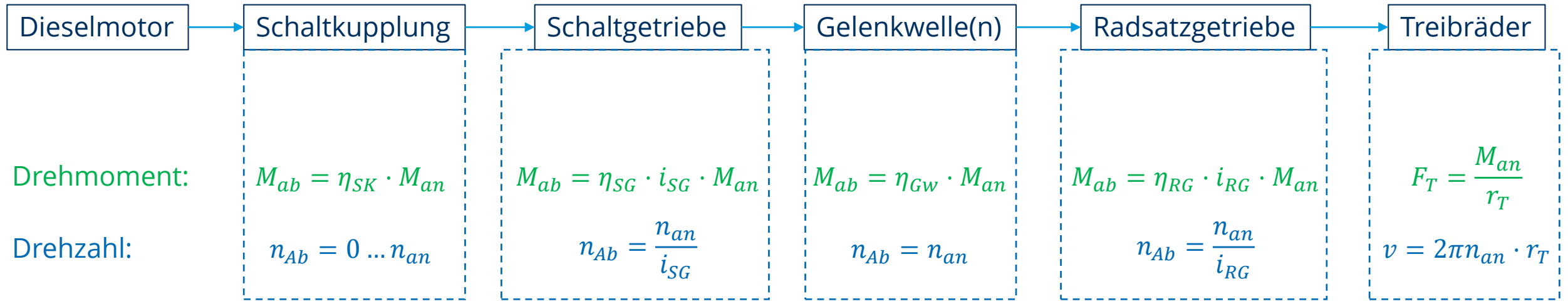


Arten der Leistungsübertragung bei Dieseltriebfahrzeugen



Mechanische Leistungsübertragung



- $v \sim n_{DM}$
- $F_T \sim M_{DM}$
- $P_T \neq const.$
- $P_{DM,max}$ punktuell



Bsp: Schienenbus

Wahl geeigneter Getriebestufungen

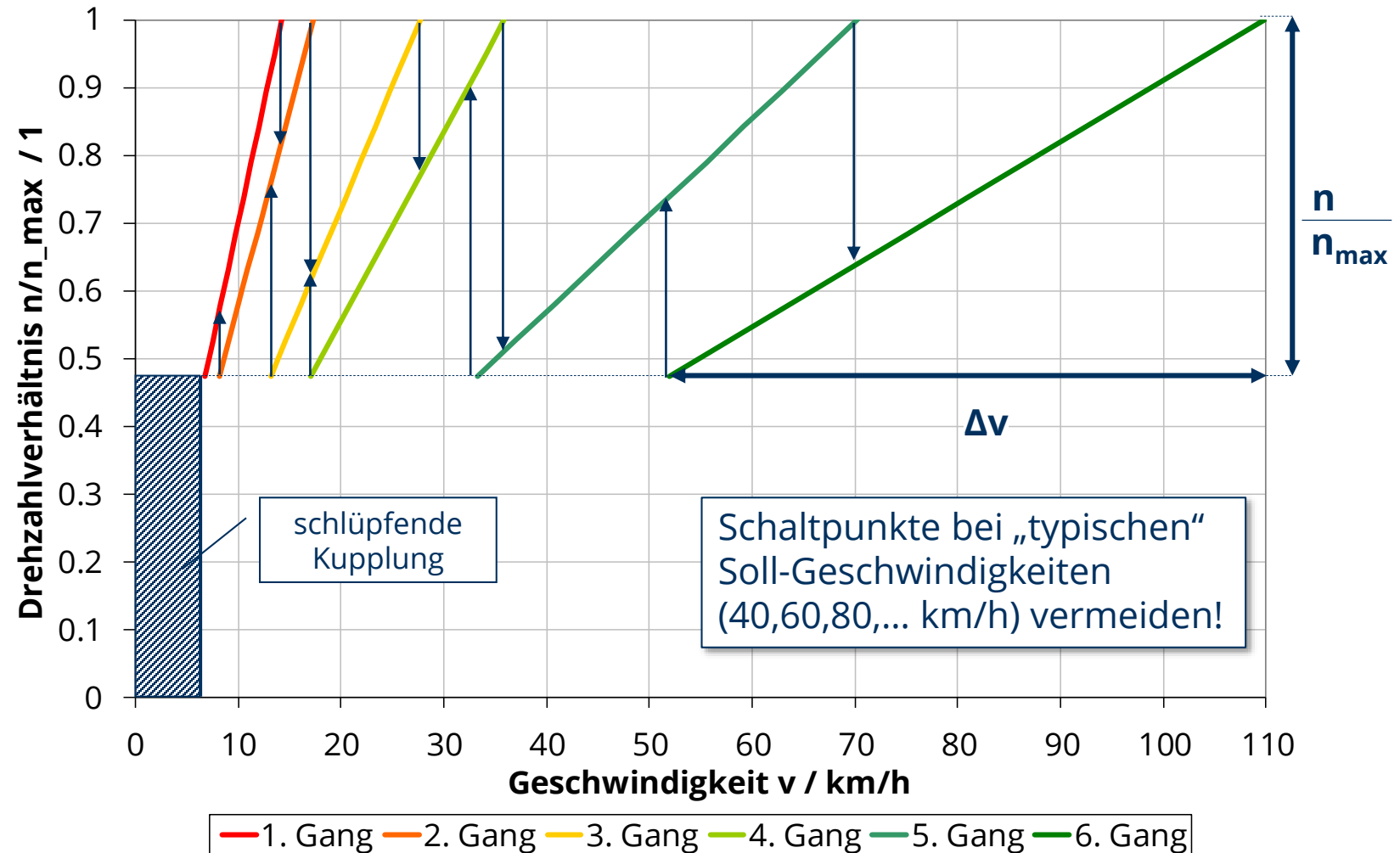
Schaltdiagramm 6-Gang-Getriebe

Radius der Treibräder

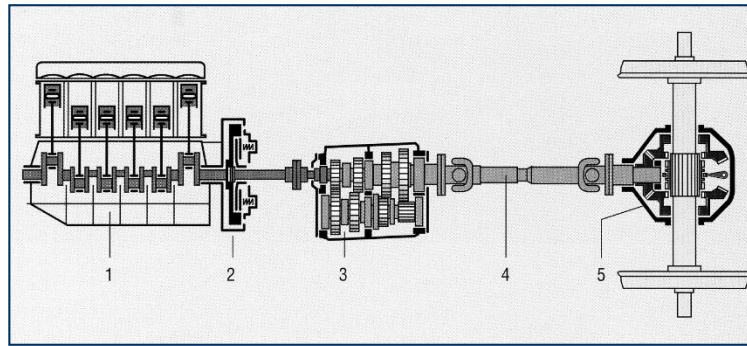
$$v = \frac{2\pi r_T}{i_{ges}} n_{DM}$$

Übersetzung von
Schalt- und
Radsatzgetriebe

Dieselmotor-
drehzahl



Mechanische Leistungsübertragung



- 1 Dieselmotor
- 2 Kupplung
- 3 Schaltgetriebe
- 4 Gelenkwelle
- 5 Radsatzwendegetriebe

Schema: Voith Turbo

Bsp:

Altbau
LVT



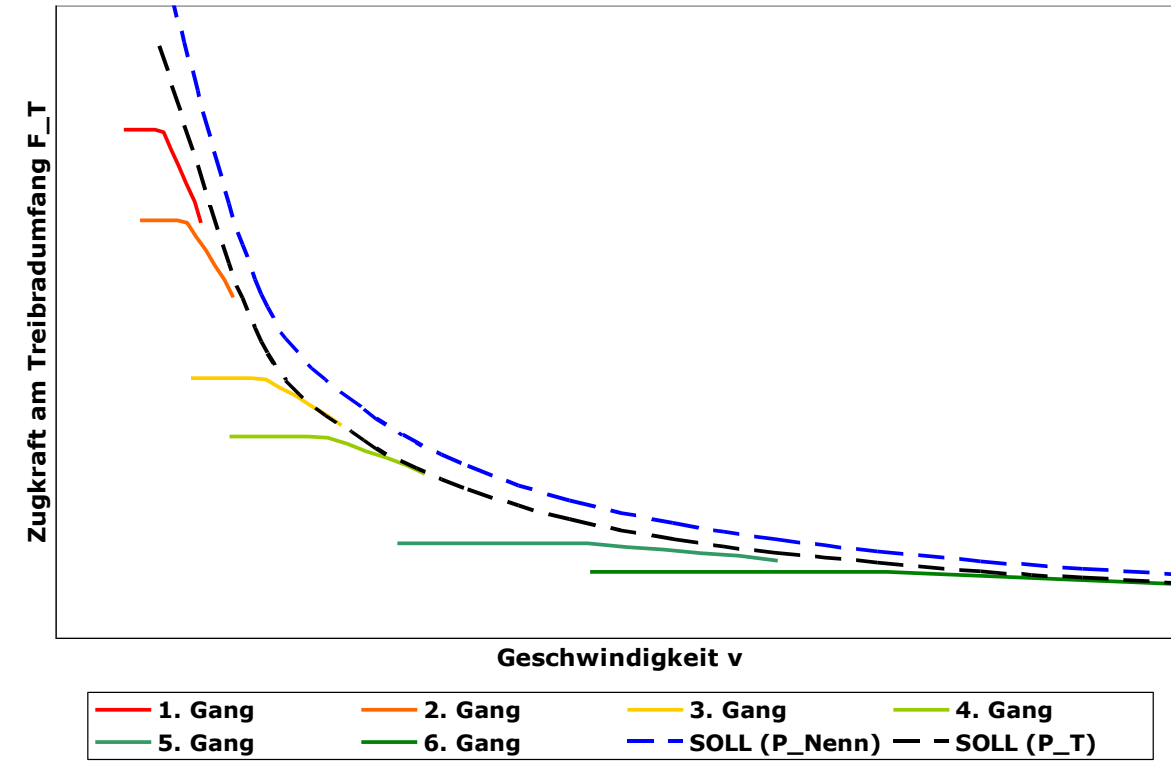
Vorteile:

- + hoher Übertragungswirkungsgrad
- + preiswert
- + einfacher Aufbau

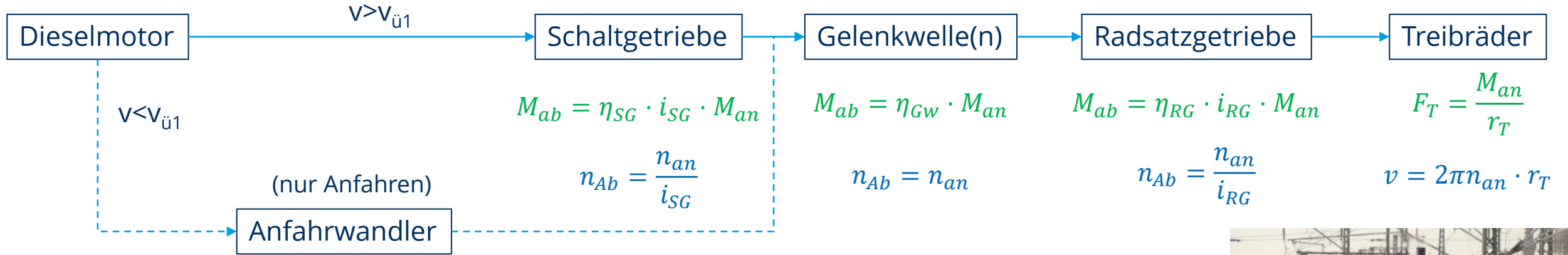
Nachteile:

- hoher Kupplungsverschleiß
- nur für kleine Leistungen geeignet
- stufenartiger Zugkraftverlauf
- schlechter Ausnutzungsgrad der Motorleistung

Zugkraft-Geschwindigkeits-Diagramm 6-Gang-Getriebe



Hydromechanische Leistungsübertragung



$$M_{ab} = \eta_{SG} \cdot i_{SG} \cdot M_{an}$$

$$n_{Ab} = \frac{n_{an}}{i_{SG}}$$

$$M_{ab} = \eta_{Gw} \cdot M_{an}$$

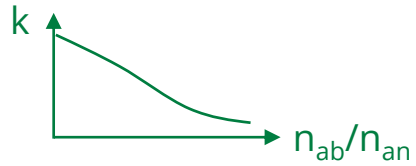
$$n_{Ab} = n_{an}$$

$$M_{ab} = \eta_{RG} \cdot i_{RG} \cdot M_{an}$$

$$n_{Ab} = \frac{n_{an}}{i_{RG}}$$

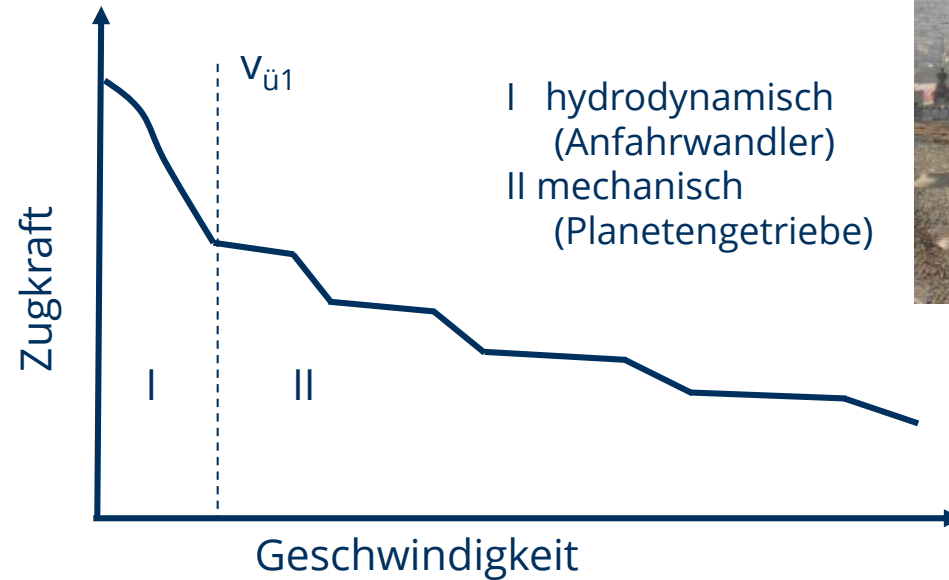
$$F_T = \frac{M_{an}}{r_T}$$

$$v = 2\pi n_{an} \cdot r_T$$

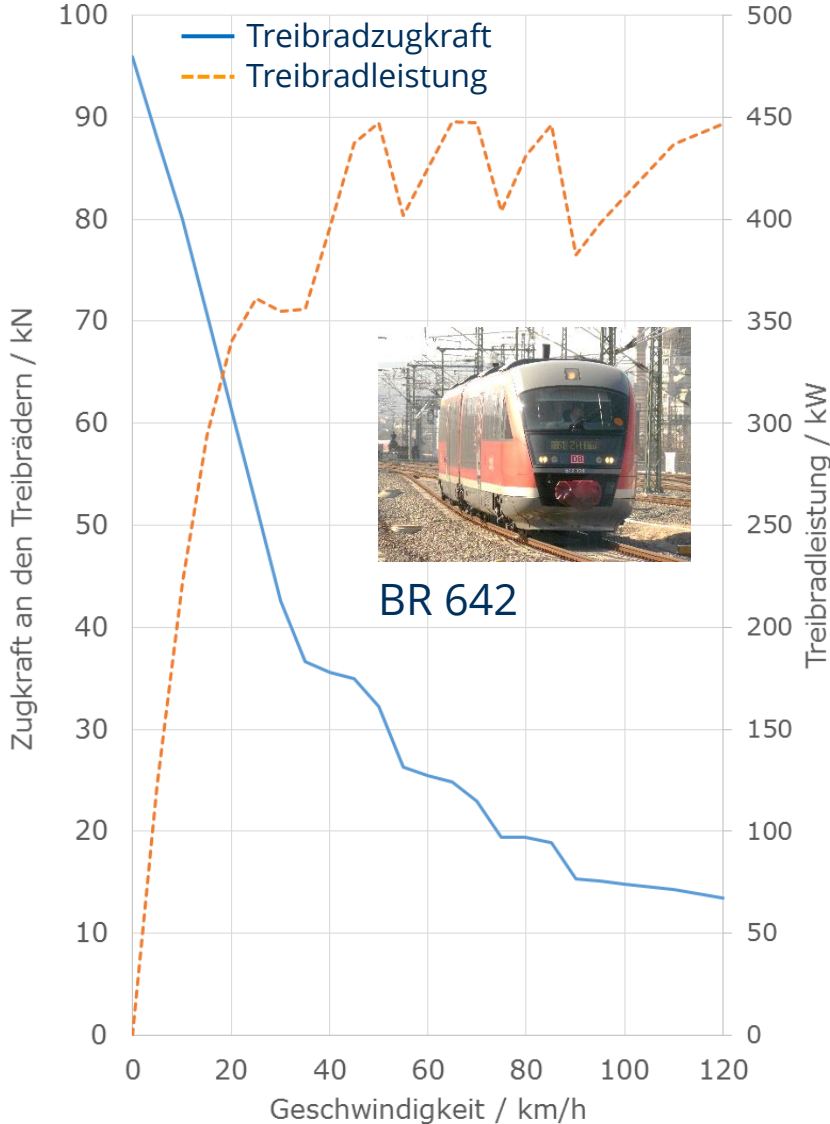


$$M_{ab} = k \left(\frac{n_{ab}}{n_{an}} \right) \cdot M_{an}$$

$$n_{Ab} = 0 \dots n_{an}$$



Zugkraftdiagramme Diesel-hydraulische Fahrzeuge



BR 642

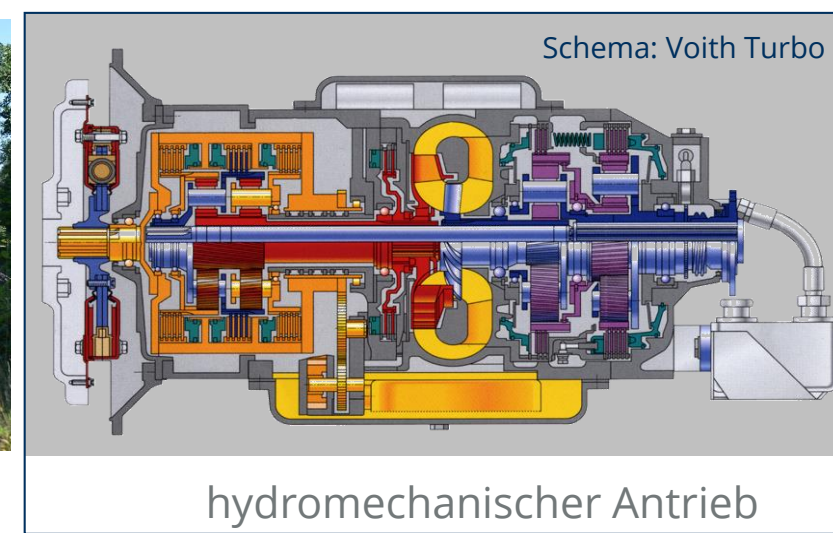


BR 650

Hydromechanische Leistungsübertragung



Beispiel: BR 642 (Desiro)



- ✓ 1. Verschleißfreie Anfahrmöglichkeit
- ✓ 2. Generierung hoher Zugkräfte (mindestens: bei kleinen Geschwindigkeiten)
- ✗ 3. Zugkraftentwicklung entlang der Leistungshyperbel und ohne Unstetigkeiten
- ✗ 4. dauerhafte Ausnutzung der Dieselmotorleistung ($v \neq n_{DM}$)
- ✓ 5. stufenlose Zugkraftregelung
- ✗ 6. Ermöglichung einer selektiven Radsatzschlupfregelung
- ✗ 7. Ermöglichung eines energetisch günstigen Betriebs des Dieselmotors (Primärkennlinie)
- ✓ 8. hoher Übertragungswirkungsgrad über weiten Drehzahl- und Drehmomentbereich
- ✗ 9. thermische Robustheit bei Vollast und kleinen Geschwindigkeiten
- ✓ 10. Umkehr des Leistungsflusses bei Bremsvorgängen ermöglichen (dynamische Bremse)