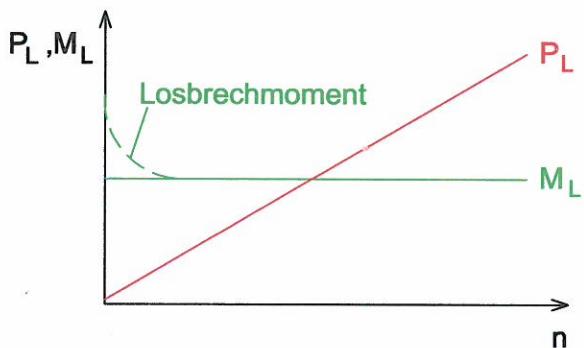


1.4. Lastkennlinien von Arbeitsmaschinen $M_L = f(n)$, $P_L = f(n)$

a) $M_L = \text{konstant}$ (drehzahlunabhängig)

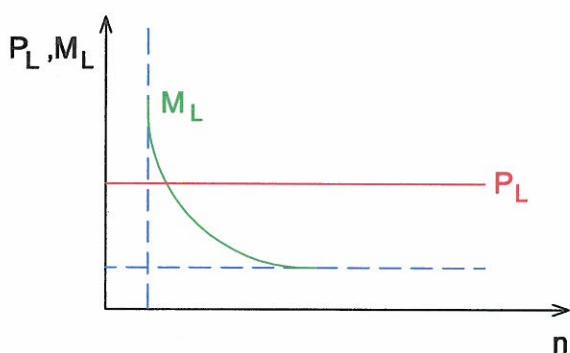


$$P_L \sim n \cdot M_L \text{ mit } M_L = \text{konstant}$$

$$P_L \sim n \quad \text{Leistung steigt linear mit der Drehzahl}$$

- Beispiele:
- Bahn (Traktion)
 - Aufzug, Hebezeuge, Kran
 - Werkzeugmaschinen
 - Kolbenpumpe

b) $M_L \sim 1/n$ (Hyperbel)



$$P_L \sim n \cdot M_L \text{ mit } M_L \sim 1/n$$

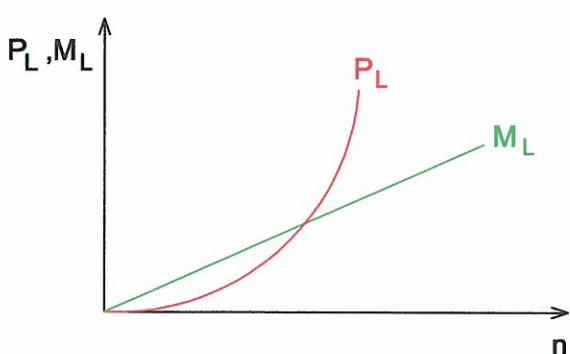
$$P \sim n \cdot 1/n = 1$$

$$P_L = \text{konstant}$$

Leistung ist drehzahlunabhängig

- Beispiele:
- Wickelmaschine (Stoff, Papier)
 - Plandrehmaschine

c) $M_L \sim n$ (Gerade)



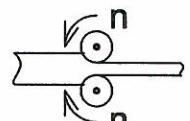
$$P_L \sim n \cdot M_L \text{ mit } M_L \sim n$$

$$P \sim n \cdot n = n^2$$

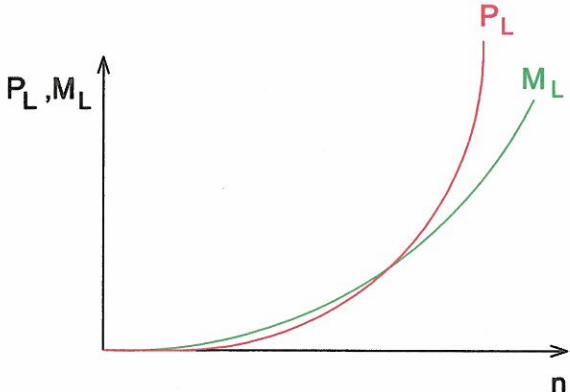
$$P_L \sim n^2$$

Leistung steigt quadratisch mit der Drehzahl

- Beispiele:
- Generator
 - Kalander (Maschine mit Presswalzen)



d) $M_L \sim n^2$ (Parabel 2. Ordnung)



$$P_L \sim n \cdot M_L \text{ mit } M_L \sim n^2$$

$$P \sim n \cdot n^2 = n^3$$

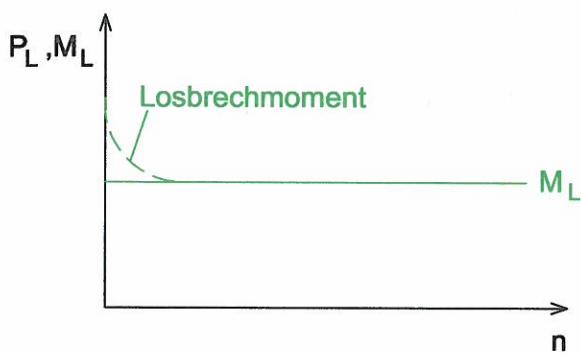
$$P_L \sim n^3$$

Leistung steigt kubisch mit der Drehzahl

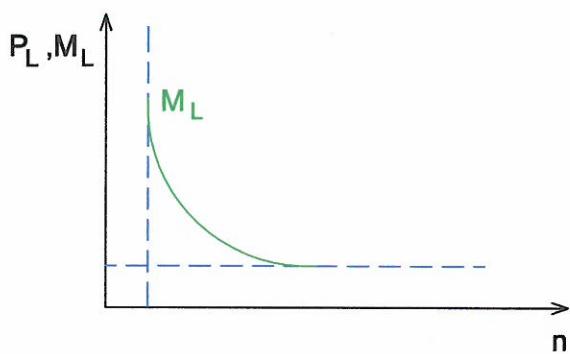
- Beispiele:
- Lüfter, Gebläse
 - Kreiselpumpe
 - Rührwerk
 - Zentrifuge

1.4. Lastkennlinien von Arbeitsmaschinen $M_L = f(n)$, $P_L = f(n)$

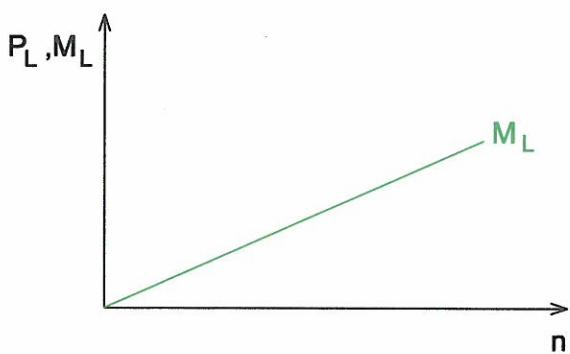
a) $M_L = \text{konstant}$



b) $M_L \sim 1/n$



c) $M_L \sim n$



d) $M_L \sim n^2$

