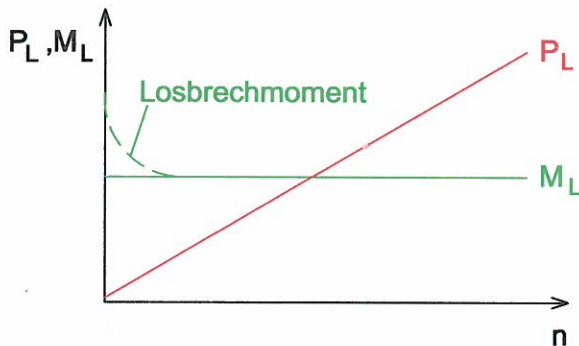


## 1.4. Lastkennlinien von Arbeitsmaschinen $M_L = f(n)$ , $P_L = f(n)$

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



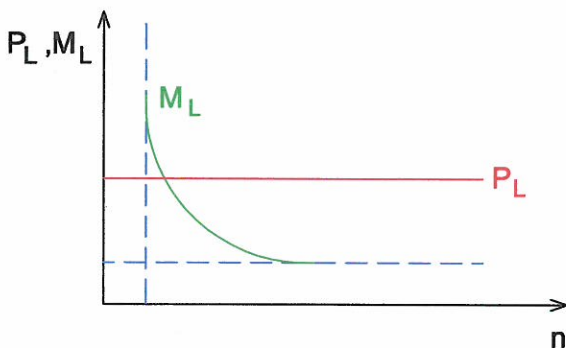
$$P_L \sim n \cdot M_L \text{ mit } M_L = \text{konstant}$$

$$P_L \sim n$$

Leistung steigt linear mit der Drehzahl

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

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



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

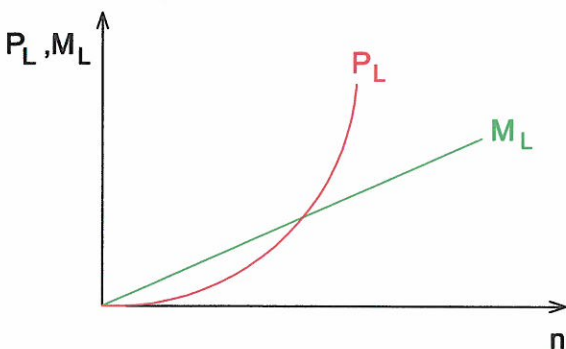
$$P \sim n \cdot 1/n = 1$$

$$P_L = \text{konstant}$$

Leistung ist drehzahlunabhängig

Beispiele: - Wickelmaschine (Stoff, Papier)  
- Plandrehmaschine

c)  $M_L \sim n$  (Gerade)



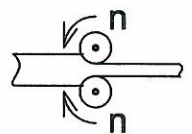
$$P_L \sim n \cdot M_L \text{ mit } M_L \sim n$$

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

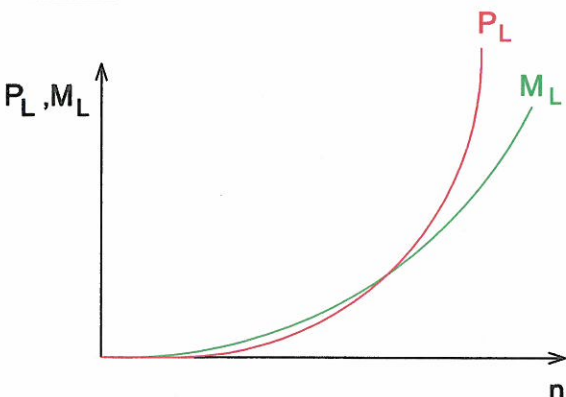
$$P_L \sim n^2$$

Leistung steigt quadratisch mit der Drehzahl

Beispiele: - Generator  
- Kalander (Maschine mit Presswalzen)



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



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

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

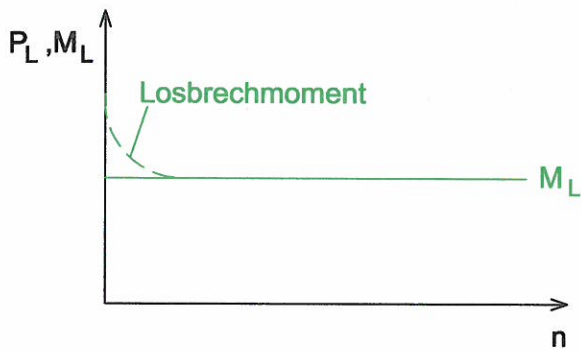
$$P_L \sim n^3$$

Leistung steigt kubisch mit der Drehzahl

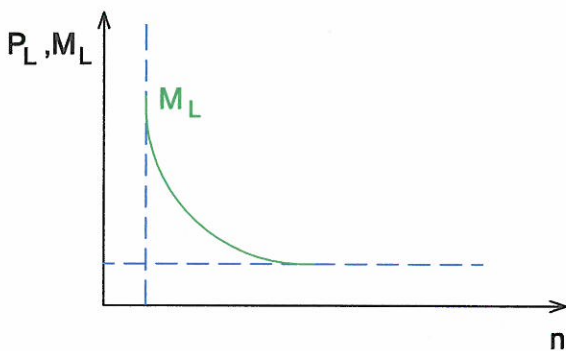
Beispiele: - Lüfter, Gebläse  
- Kreiselpumpe  
- Rührwerk  
- Zentrifuge

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

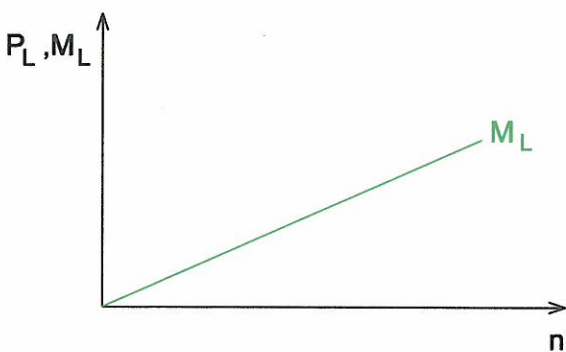
a)  $M_L = \text{konstant}$



b)  $M_L \sim 1/n$



c)  $M_L \sim n$



d)  $M_L \sim n^2$

