

# **Energiekostensenkung in der Produktion**

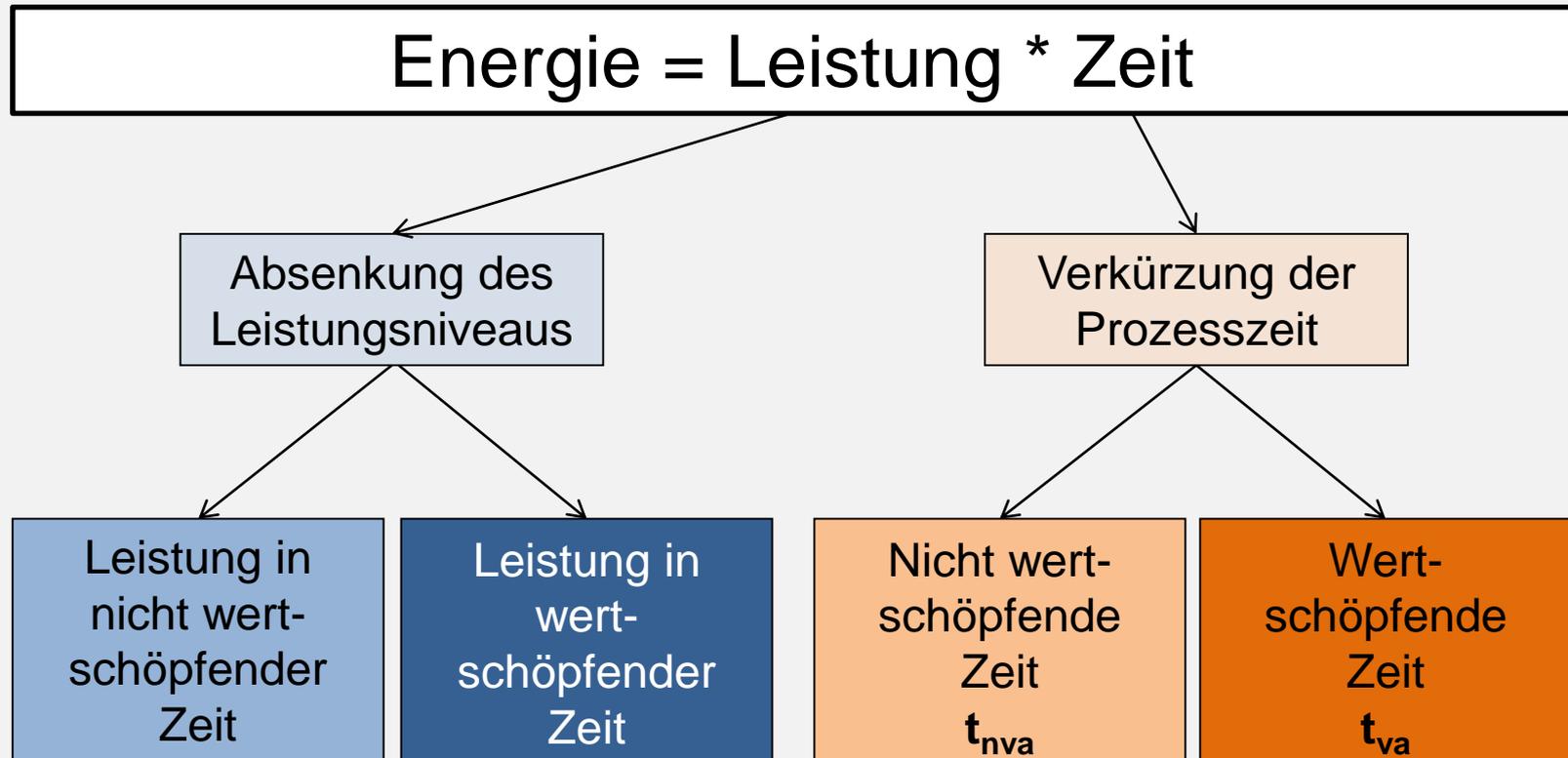
**IHK Ostwürttemberg - Heidenheim**

**29 Juni 2022**

Prof. Dr.-Ing. Rainer Schillig

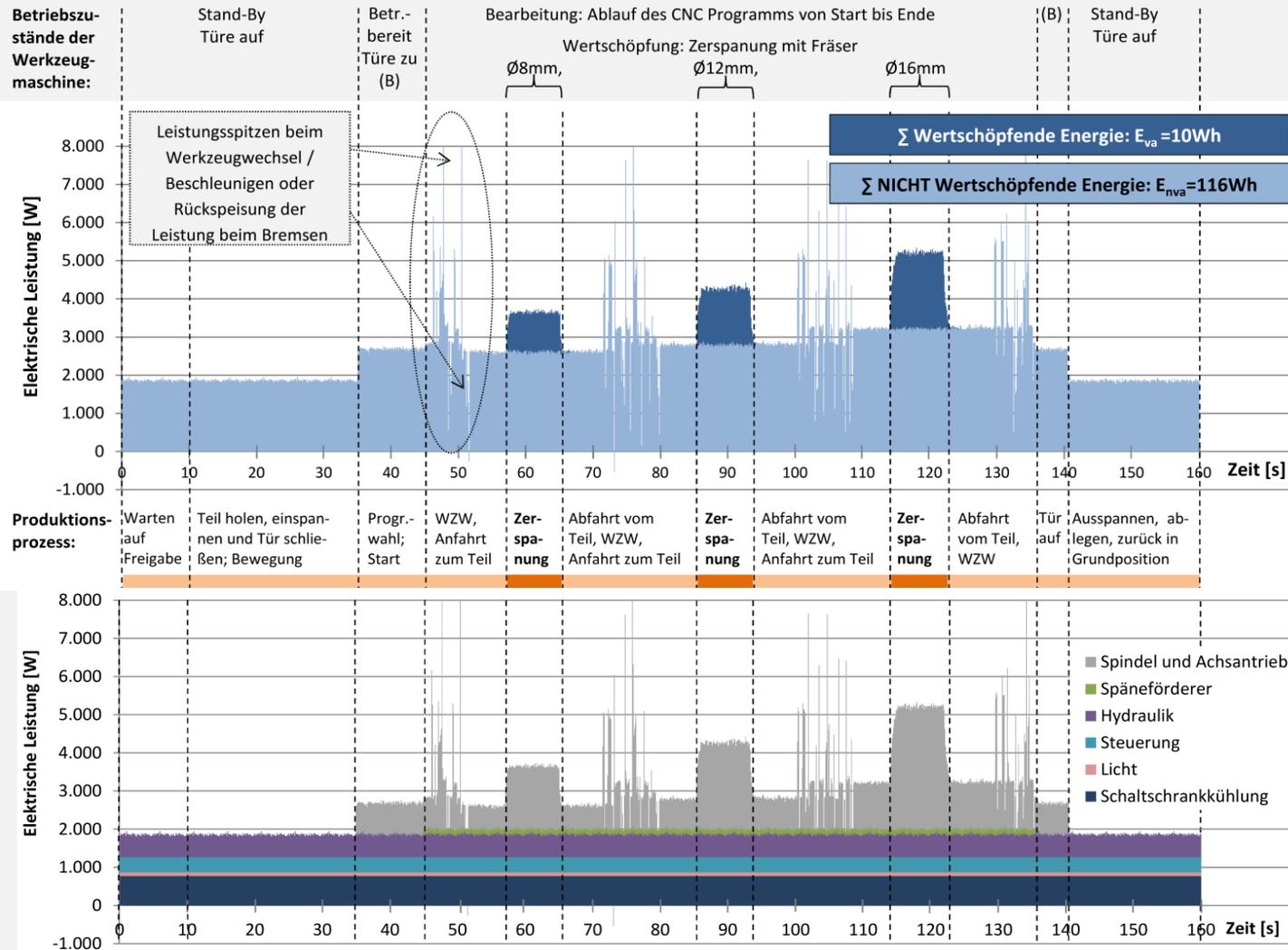
Professur für Fertigungsorganisation und Prozessmanagement, Hochschule Aalen;

# Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz in Produktionsprozessen



Quelle: In Anlehnung an Müller, Engelmann, Löffler & Strauch, Energieeffiziente Fabriken planen und betreiben, 2009, S. 122

# Analyse des Energiebedarfs auf Komponentenebene



# Verschwendung fordert Zeit- und Energieeinsatz

Verschwendung	Zeiteinsatz	Energieeinsatz
in Form von Überproduktion,	✓	✓
in Form von Wartezeiten,	✓	✓
beim Transport,	✓	✓
in Form von defekten Produkten	✓	✓
im Lager,	✓	✓
in Form überflüssiger Bewegung,	✓	✓
bei der Bearbeitung selbst	✓	✓

# Einsparpotentiale bei Maschinen und Anlagen

## 30% KURZFRISTIG: Quick wins (bestehender Maschinenpark)

- Stop & Go Schaltungen im Prozess
- Pausen und Wochenendabschaltung
- Steuerungs- und Programmänderungen
- Organisatorische Maßnahmen

## +10% MITTELFRISTIG: Best available technology (Neubeschaffung)

- Einsatz verfügbarer energieeffizienter Komponenten
- Abschalt- und Schnellstarteinrichtungen
- Drehzahlgeregelte Antriebe

## +10% LANGFRISTIG: New machine concepts (Maschinen 2020)

- Downsizing
- Einsatz kleiner Spezialmaschinen
- Neue zeit- und energieeffiziente Maschinenkonzepte

**... ≥ 50% Einsparpotentiale**

**Reduce**

**Reuse**

**Repair**

**Recycle**

**Refuse**

## 3R – Energieverbrauchsreduzierung

	Energieverbrauchsreduzierung zum Beispiel durch:
<b>Refuse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- überdimensionierter Maschinenkonzepte</li> <li>- einseitig optimierter Maschinenkonzepte</li> <li>- energetisch ineffizienter Herstellungsverfahren</li> </ul>
<b>Reduce</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- der Komplexität des Prozesses</li> <li>- des Energiebedarfs durch den Einsatz richtig dimensionierter Komponenten</li> <li>- der Anlaufphase – Stop and Go</li> <li>- des Energiebedarfs im Stand-by</li> <li>- der bewegten Massen</li> </ul>
<b>Reuse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- der Abwärme des Prozesses</li> <li>- der Abwärme von bspw. Härteöfen</li> <li>- rückspeisen der Energie, bspw. Bremsenergie</li> </ul>
<b>Repair</b>	In Reduce und Reuse mit eingeschlossen
<b>Recycle</b>	Eine Form von Reuse