

Energiekostensenkung in der Produktion

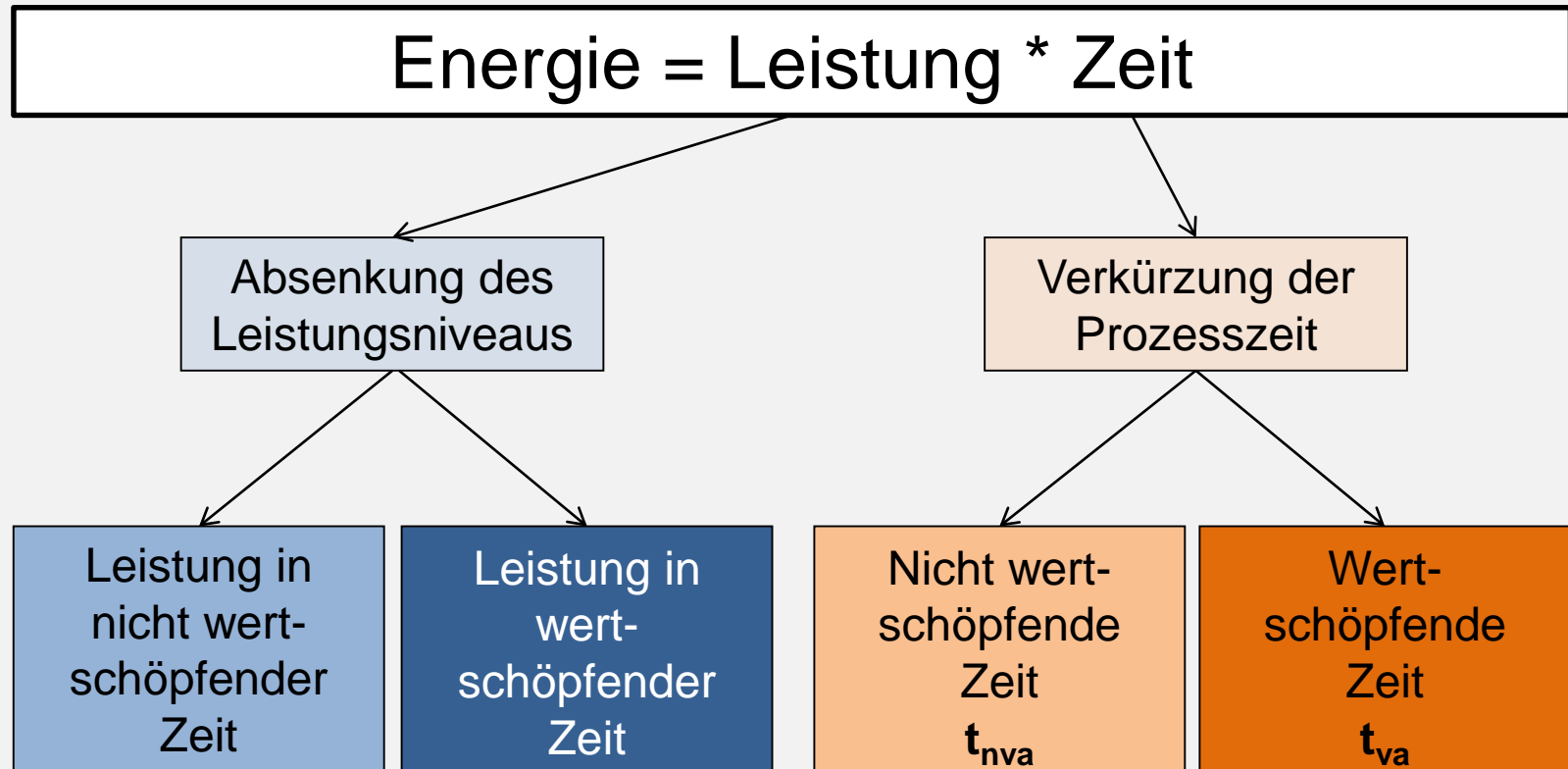
IHK Ostwürttemberg - Heidenheim

29 Juni 2022

Prof. Dr.-Ing. Rainer Schillig

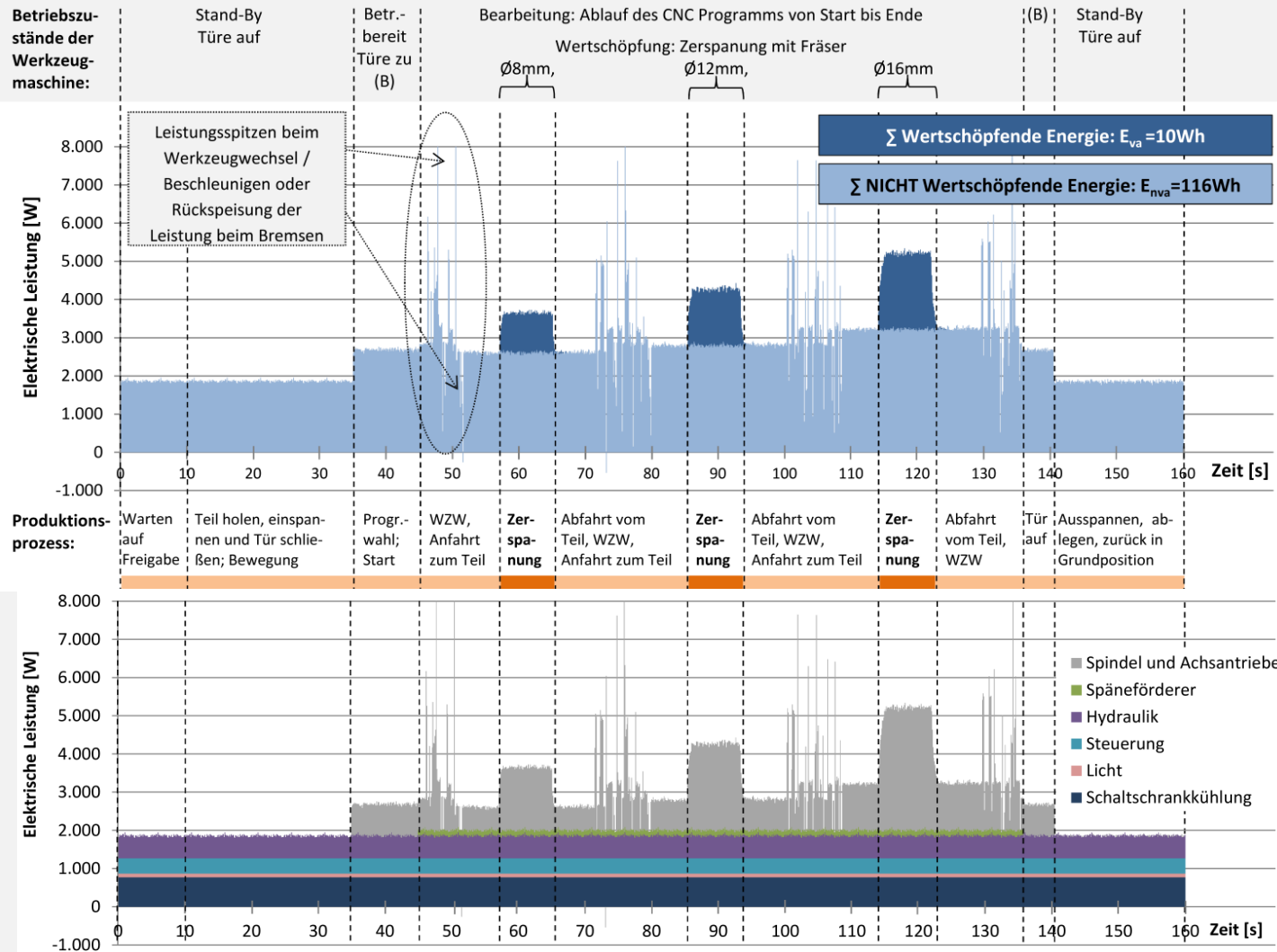
Professur für Fertigungsorganisation und Prozessmanagement, Hochschule Aalen;

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