



Die Ökodesign-Richtlinie in der Pumpenpraxis

Dr.-Ing. Thorsten Kettner
Bundesindustrieverband Deutschland
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.

BDH

Bundesindustrieverband Deutschland
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.



BDH

Bundesindustrieverband Deutschland
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.

ISH

➔ Wo ist denn ... ?



Wilo TOP-S



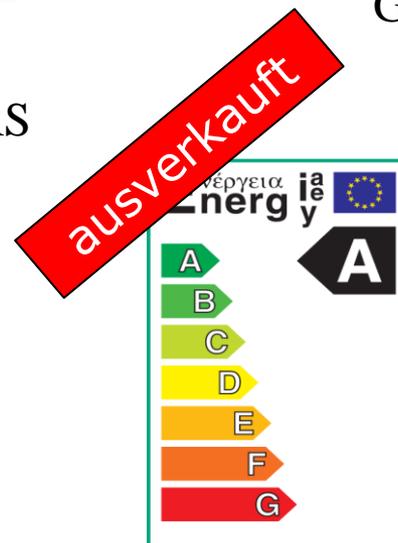
Wilo Star-RS



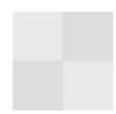
Grundfos UPS



Grundfos UPS



Energielabel



➤ Wo ist denn ... ?

- Hintergrund: Europäische Ökodesign-Richtlinie
 - European Energy related Products Directive (ErP)





Übersicht

1. Einführung
2. Die ErP-Verordnung für Nassläufer-Umwälzpumpen
3. Die ErP-Verordnung für Trockenläuferpumpen (Wasserpumpen)
 - Anforderungen an die Hydraulik
 - Anforderungen an den Motor
4. Zusammenfassung und Ausblick



→ Die ErP-Richtlinien

- Energy related Products
 - Energieverbrauchsrelevante Produkte



Was ist ErP ?

- europäische Verordnung zur Effizienzverbesserung von „energieverbrauchsrelevanten“ Produkten ...
 - betrifft nicht nur Geräte der TGA

Glühlampen	Wärmeerzeuger	Stand-by
Waschmaschinen	Umwälzpumpen	Netzteile
Fernseher	Standard-Motoren	Fenster
Spülmaschinen	Wasserpumpen	Ampeln
Kühlschränke	Abwasserpumpen	Wurst
...	Motoren II	Leder
	Verdrängerpumpen	...



BDH

Bundesindustrieverband Deutschland
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.

vorhanden

in Bearbeitung

abgelehnt



➤ Energieverbrauch von Pumpen

- 140 Mio. installierte Heizungsumwälzpumpen in Europa (EU 27)
- Elektrischer Energieaufwand:
55 Milliarden kWh*
- Elektrischer Energieaufwand für Wasserpumpen in Europa:
136 Milliarden kWh*
- Die Summe entspricht der Erzeugung von
ca. 115.000 Windkraftanlagen
(23.000 Windkraftanlagen in Deutschland Ende 2012 installiert)

* im Jahr 2020 ohne Verordnung





ErP-Verordnungen

23.7.2009

DE

Amtsblatt der Europäischen Union

L 191/35

VERORDNUNG (EG) Nr. 641/2009 DER KOMMISSION

vom 22. Juli 2009

zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von externen Nassläufer-Umwälzpumpen und in Produkte integrierten Nassläufer-Umwälzpumpen

(Text von Bedeutung für den EWR)

DIE KOMMISSION DER EU

L 191/26

DE

Amtsblatt der Europäischen Union

23.7.2009

gestützt auf den Vertrag
meinschaft,

VERORDNUNG (EG) Nr. 640/2009 DER KOMMISSION

vom 22. Juli 2009

zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Elektromotoren

(Text von Bedeutung für den EWR)

DIE KOMMISSION DER EUR

L 165/28

DE

Amtsblatt der Europäischen Union

26.6.2012

gestützt auf den Vertrag
meinschaft,

VERORDNUNG (EU) Nr. 547/2012 DER KOMMISSION

vom 25. Juni 2012

zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Wasserpumpen

(Text von Bedeutung für den EWR)

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

- (5) Viele Pumpen werden nicht separat, sondern als Bestandteil anderer Produkte auf den Markt gebracht. Im Interesse einer kosteneffizienten Umsetzung des gesamten Energieeinsparpotenzials sollten die in andere Produkte eingebauten Wasserpumpen ebenfalls den Bestimmungen

BDH

Bundesindustrieverband Deutschland
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.



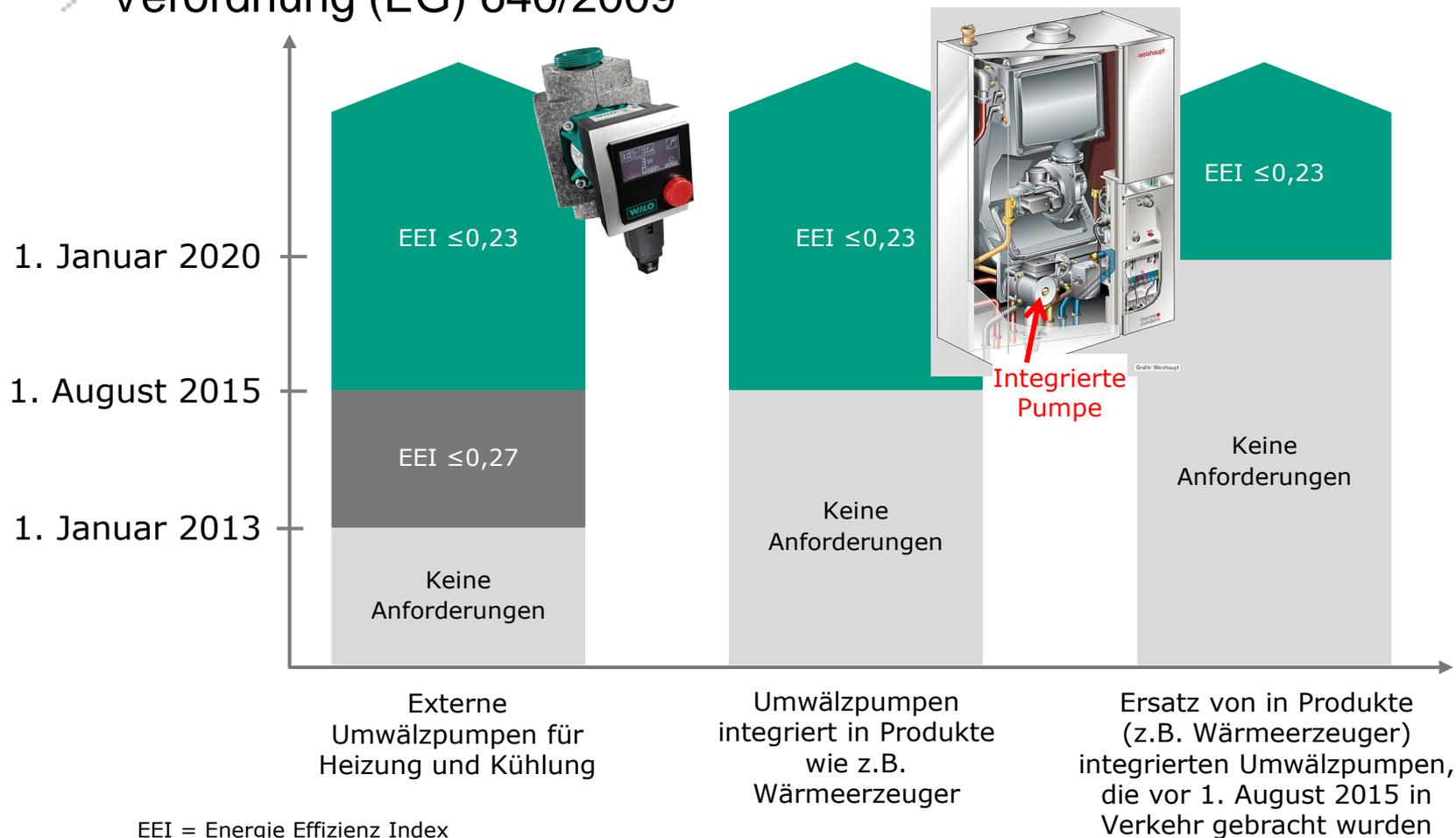
Übersicht

1. Einführung
2. Die ErP-Verordnung für Nassläufer-Umwälzpumpen
3. Die ErP-Verordnung für Trockenläuferpumpen (Wasserpumpen)
 - Anforderungen an die Hydraulik
 - Anforderungen an den Motor
4. Zusammenfassung und Ausblick



ErP für Nassläufer-Umwälzpumpen

→ Verordnung (EG) 640/2009



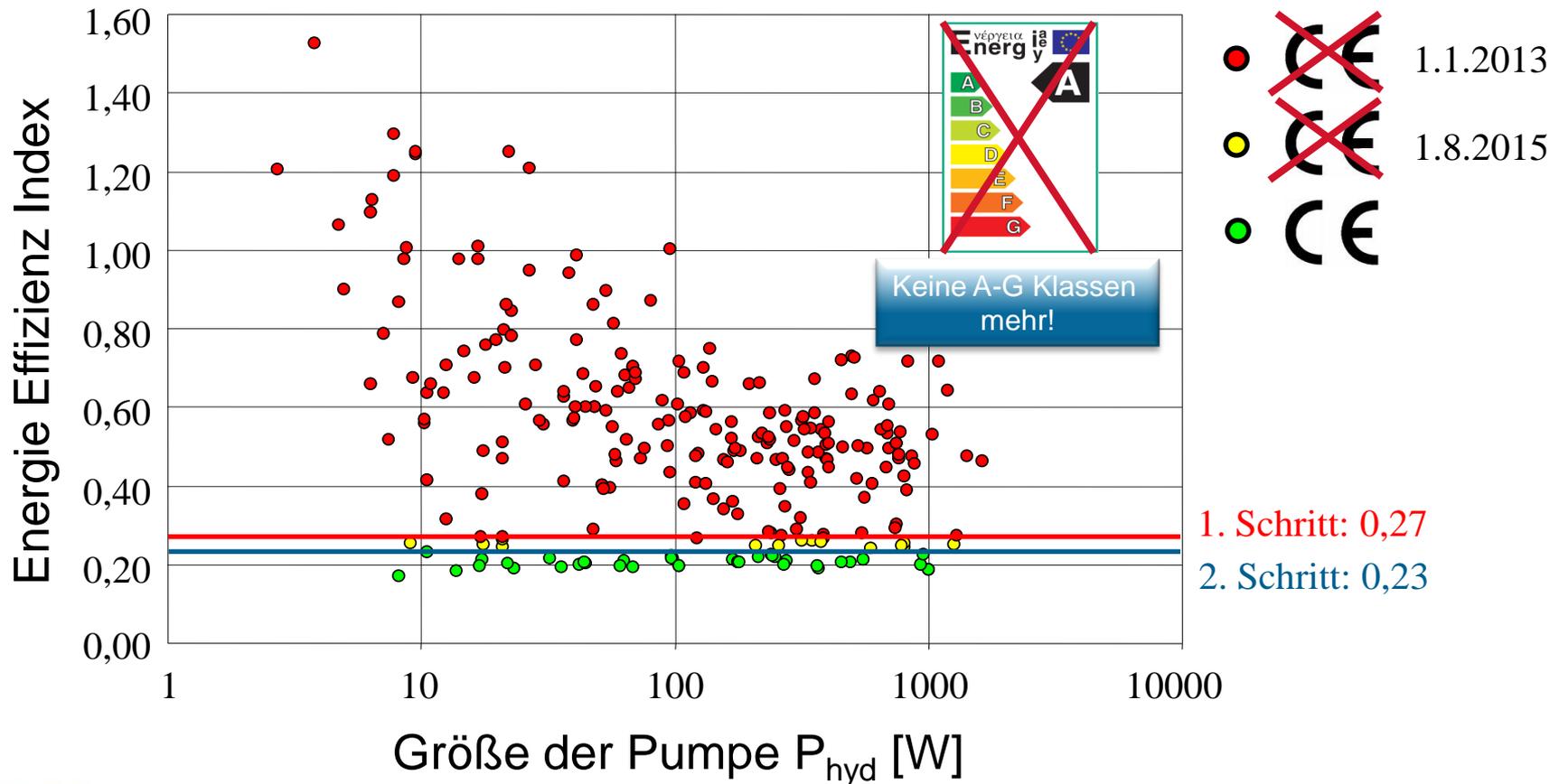
EEI = Energie Effizienz Index

Vergleich der gemessenen Pumpen-Leistungsaufnahme in verschiedenen Lastpunkten mit einer Referenz-Leistungsaufnahme – je kleiner der Wert, desto besser



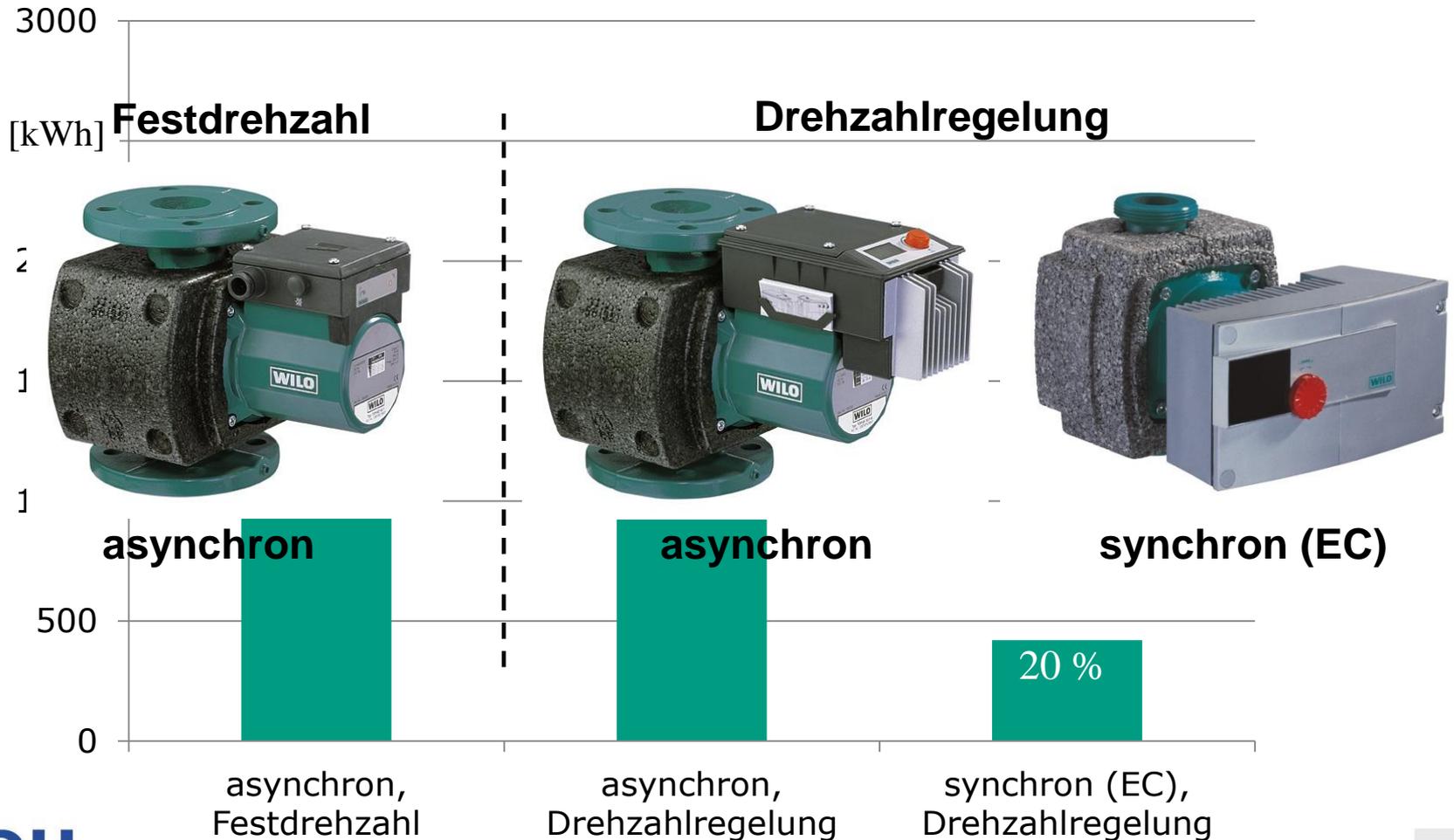
ErP Auswirkungen

- ➔ Nassläufer-Umwälzpumpen im europäischen Markt
- ➔ Entfall von 80 % der bisherigen Typen



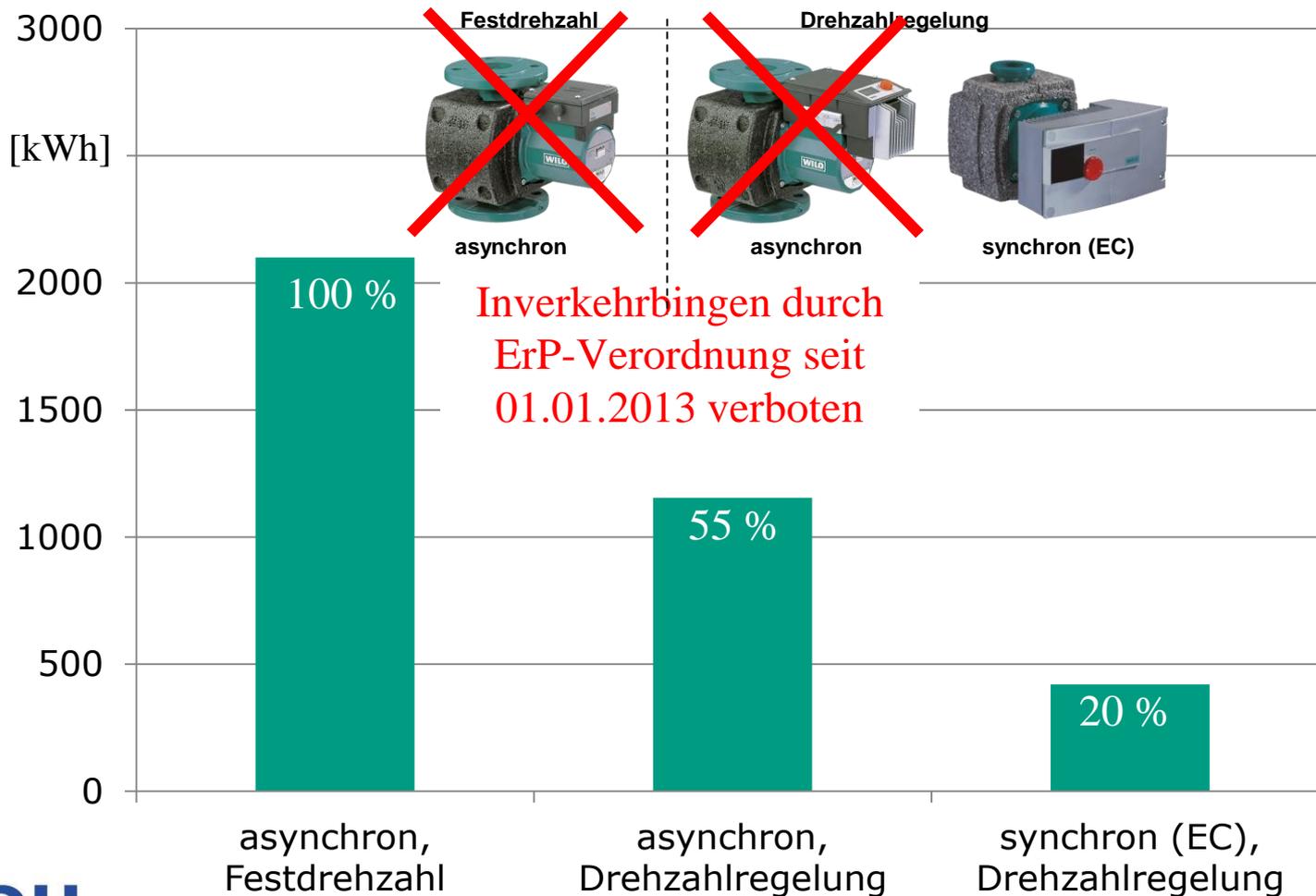
➤ Anwendungsvorteile

➤ Jährlicher Energieaufwand (Bsp.)



➤ Anwendungsvorteile

➤ Jährlicher Energieaufwand (Bsp.)



➤ Woran erkennt man ErP-konforme Umwälzpumpen?

- CE-Kennzeichen darf nur für ErP-konforme Pumpen vergeben werden.
- Der EEI-Wert muss auf dem Produkt, auf der Verpackung und in der Dokumentation angegeben sein:
 $EEI \leq 0.[xx]$.
- Zusätzlich müssen die Hersteller angeben (z.B. auf der Homepage):
„Referenzwert für die effizientesten Umwälzpumpen: $EEI \leq 0.20$ “



➤ Welche Produkte sind konform?

- Produkte sind verfügbar und zum Teil schon länger bekannt
- Geeignete Technologie:
Pumpen mit elektronisch kommutierten Gleichstrommotoren (EC)
und optimierter Hydraulik



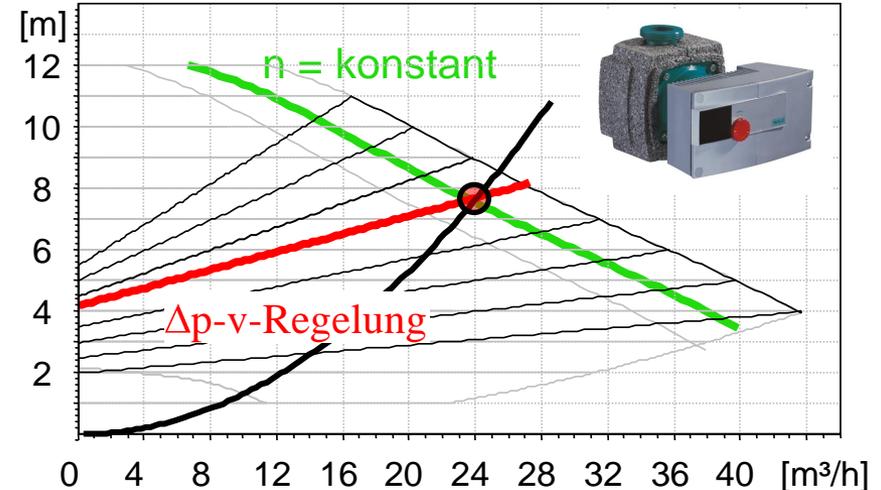
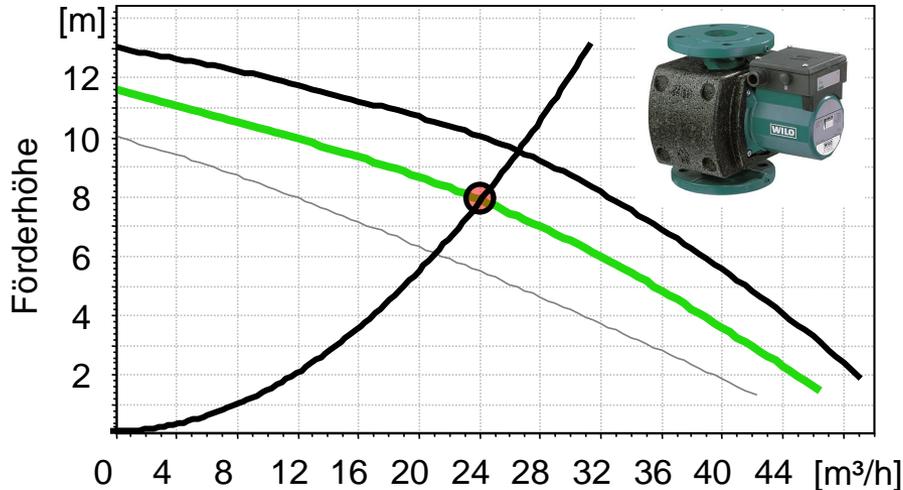
ErP
READY

APPLIES TO
EUROPEAN
DIRECTIVE
FOR ENERGY
RELATED
PRODUCTS



➤ Auswirkung auf die Praxis

➤ Ersatz unregelter Pumpen



- Bei mengenvariablen Verteilkreisen (z.B. Sekundärkreis bei Heizung oder Kühlung):
Einstellung einer **Differenzdruckregelung**, z.B. **Δp-v**
- Bei Anwendungen mit konstantem Volumenstrom:
Einstellung der Regelpumpe auf **konstante Drehzahl**



➤ 23 Milliarden Kilowattstunden

- Jährliche Einsparung durch die Verordnung, bzw. den Einsatz von Hocheffizienzpumpen
- Dies entspricht dem Strombedarf von Irland oder acht mittelgroßen Kraftwerken





Übersicht

1. Einführung
2. Die ErP-Verordnung für Nassläufer-Umwälzpumpen
3. Die ErP-Verordnung für Trockenläuferpumpen (Wasserpumpen)
 - Anforderungen an die Hydraulik
 - Anforderungen an den Motor
4. Zusammenfassung und Ausblick



ErP-Anforderungen für Trockenläuferpumpen

➔ Aufgeteilt in zwei einzelne Verordnungen

EU 547/2012



Pumpe
(Hydraulik)

EC 640/2009



Motoren



ErP-Anforderungen für Trockenläuferpumpen

➔ Aufgeteilt in zwei einzelne Verordnungen

EU 547/2012



Pumpe
(Hydraulik)

EC 640/2009



Motoren



ErP für Wasserpumpen - Anwendungsbereich

**Inline
Pumpen**



**Vertikale mehrstufige
Kreiselpumpen**



**Bohrlochpumpen
4" & 6"**



Blockpumpen

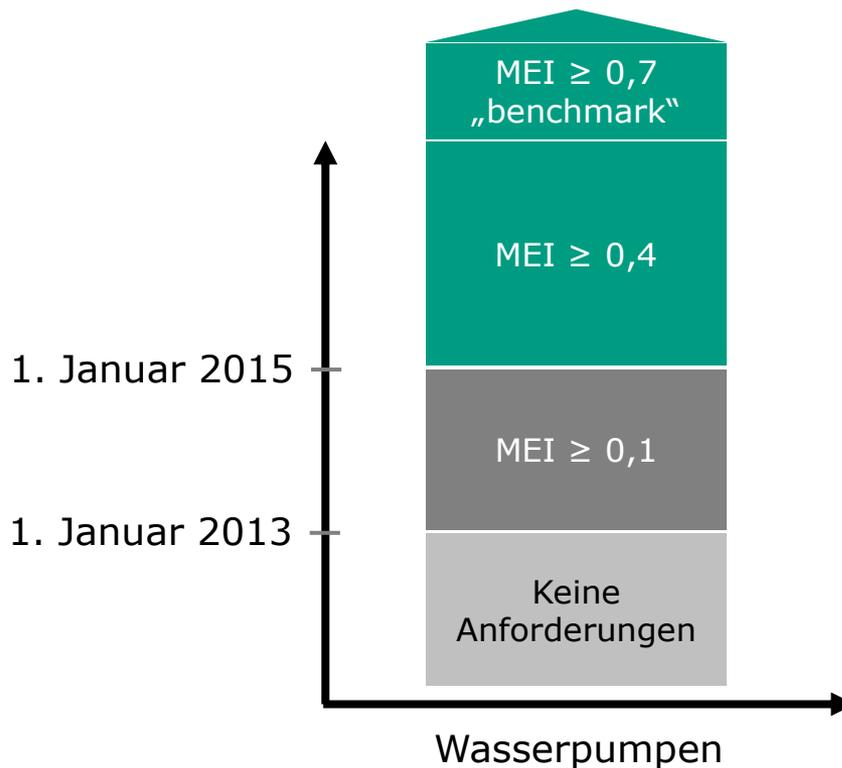


Normpumpen



ErP für Wasserpumpen

→ Verordnung (EU) 547/2012



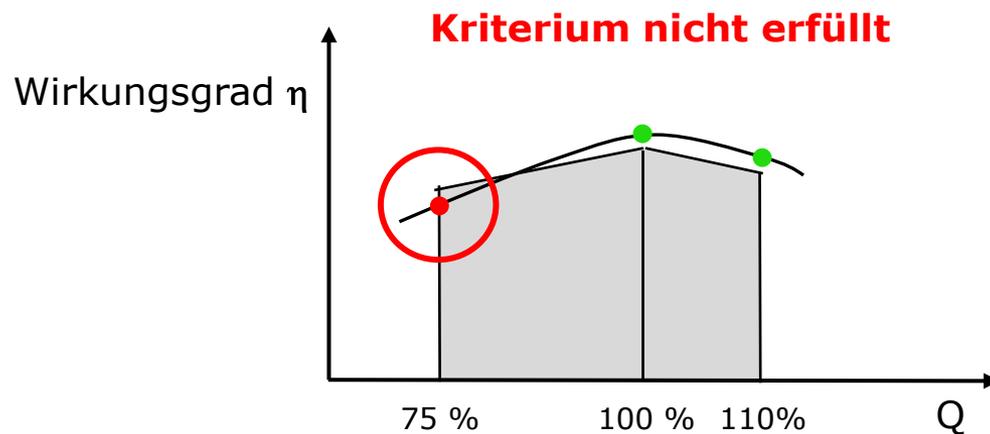
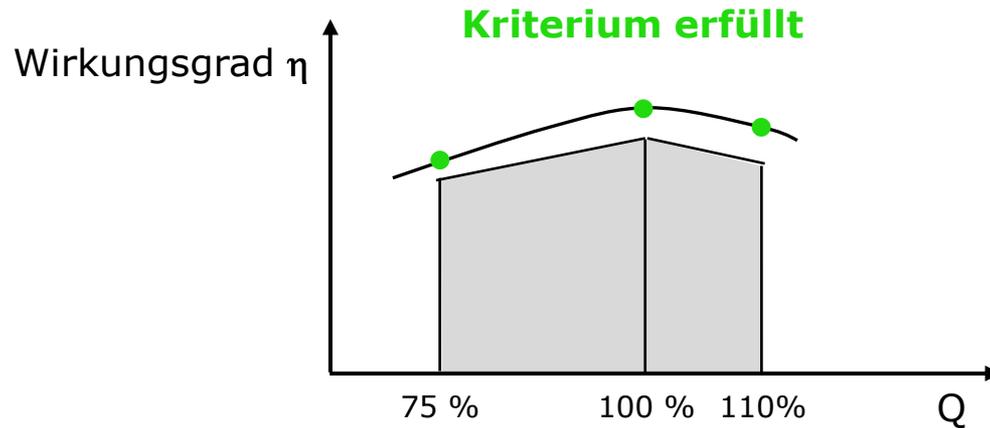
2 gekoppelte Anforderungen:
a) Mindestwirkungsgrad
b) Cut-off

MEI: Minimum Efficiency Index (Mindest-Wirkungsgrad-Index)



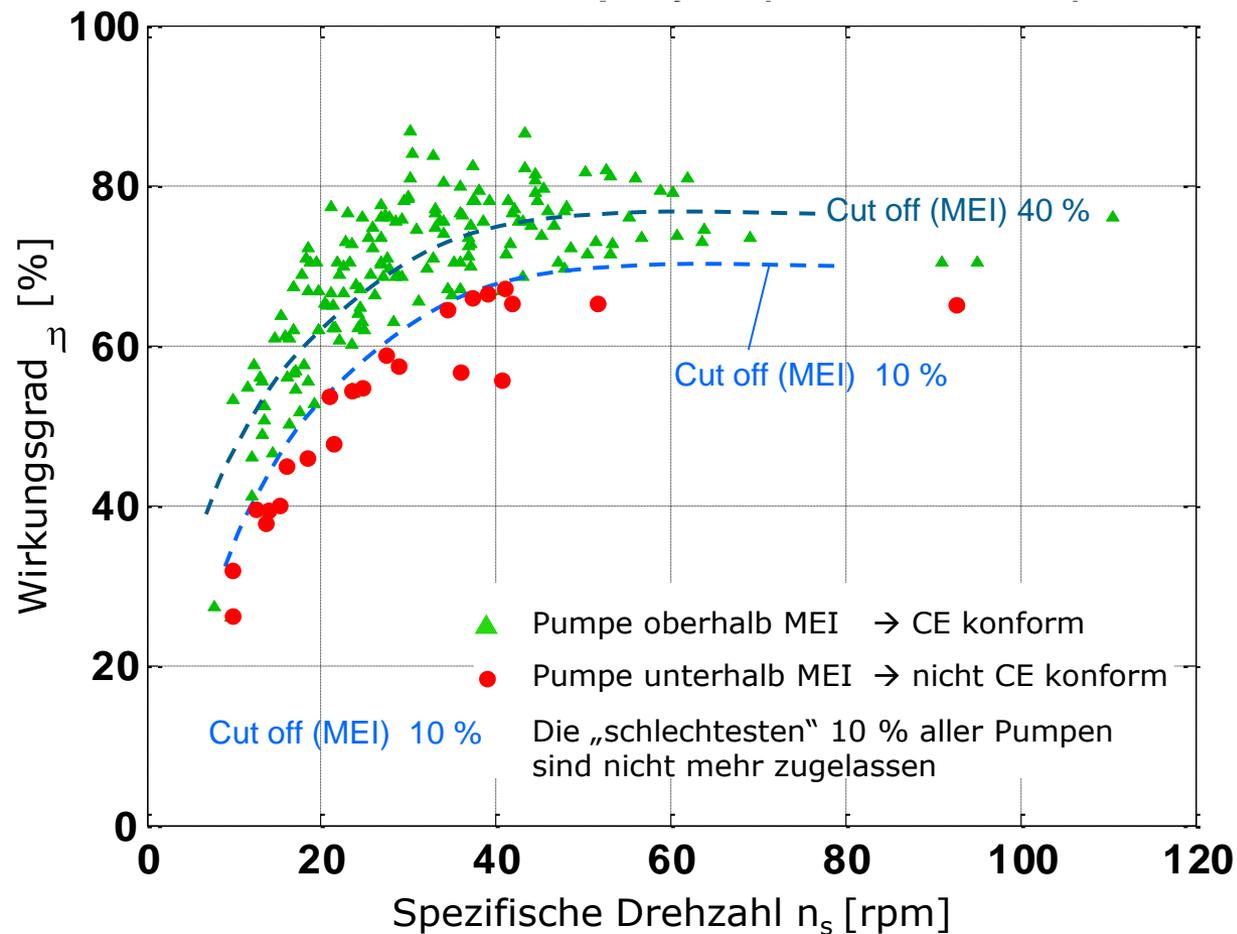
➔ a) Bedeutung des MEI

➔ Mindest-Wirkungsgrad muss in drei Punkten überschritten werden



➔ b) ErP Auswirkungen: Cut off

➔ Trockenläuferpumpen im europäischen Markt



ErP-Anforderungen für Trockenläuferpumpen

→ Aufgeteilt in zwei einzelne Verordnungen

EU 547/2012



Pumpe
(Hydraulik)

EC 640/2009

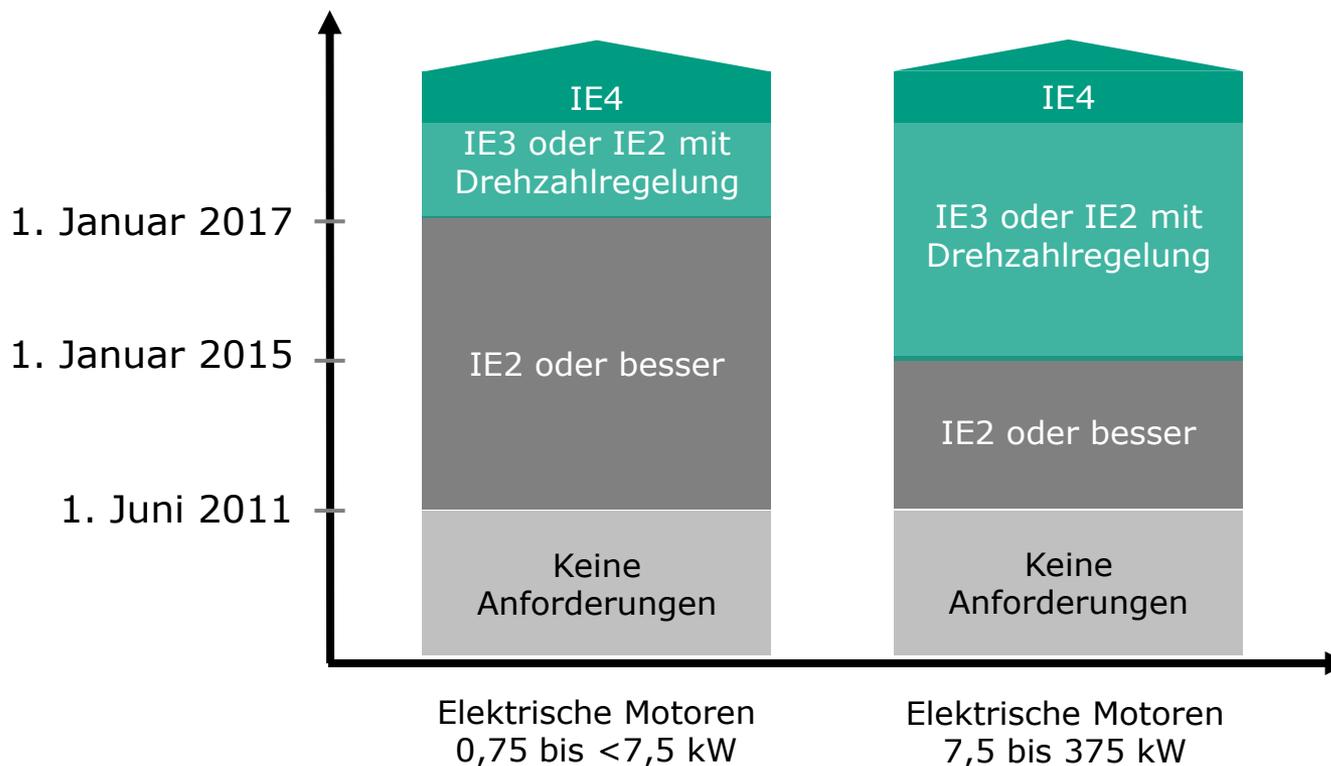


Motoren



ErP für Elektromotoren

→ Verordnung (EG) 640/2009



IE2, IE3 = Motor-Effizienzklassen nach IEC 60034-30

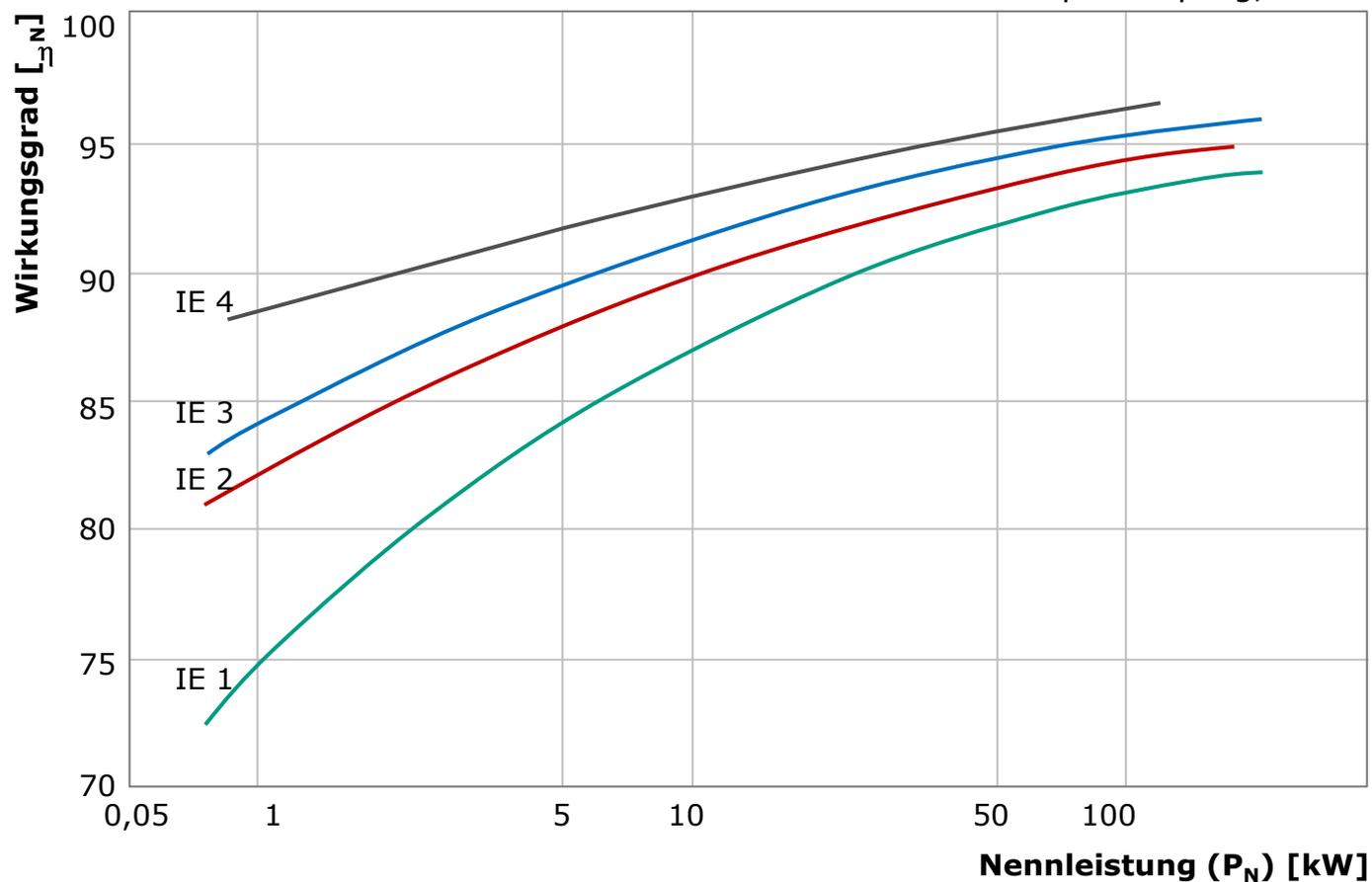
IE4 = zukünftige Motor-Effizienzklasse nach IEC TS 60034-31 Ed. 1



➤ Energieeffizienzklassen

➤ nach IEC 60034-30 und IEC TS 60034-31 Ed. 1

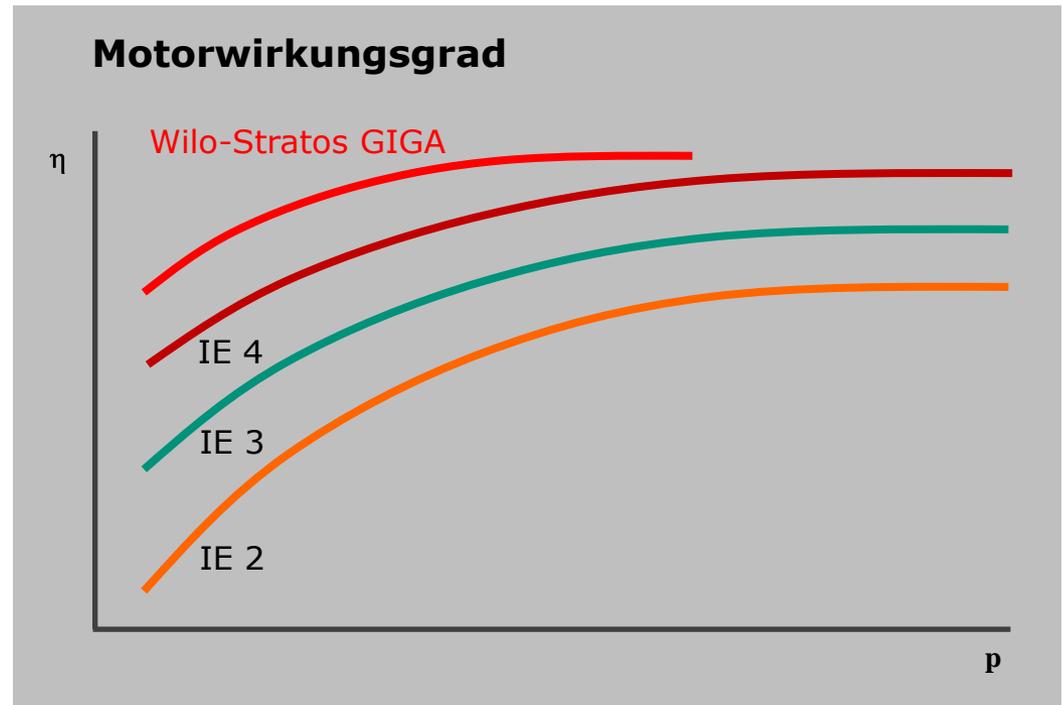
Beispiel: 4-polig, 50 Hz



➤ Energieeffiziente Pumpen

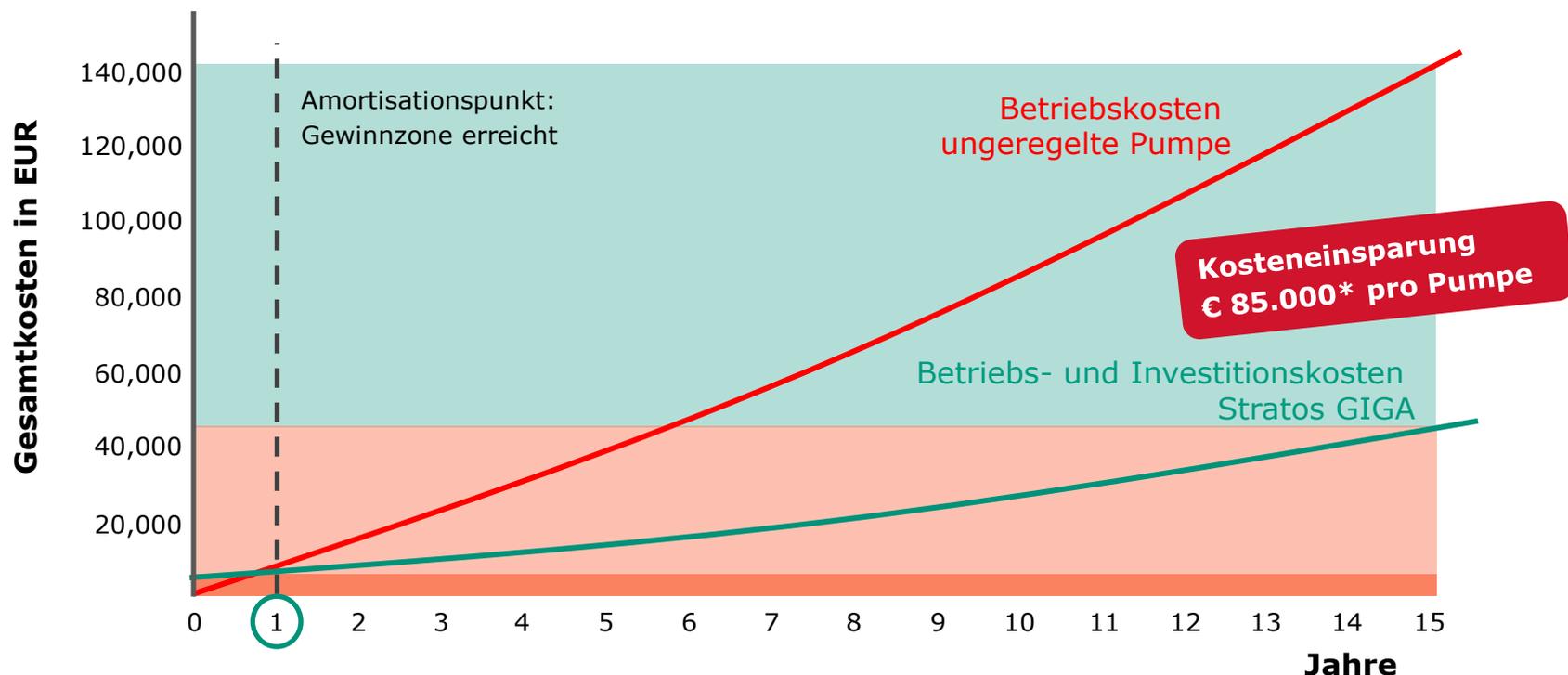
➤ ErP bewirkt technische Höchstleistungen

Wilo-Stratos GIGA



➤ Einsparpotentiale durch Wilo-Stratos GIGA

- Berechnungsbeispiel:
Austausch einer funktionsfähigen unregelmäßig betriebenen Pumpe



* Im Vergleich zu einer Pumpe ohne Drehzahlregelung, Lastprofil "Blauer Engel" (RAL-UZ 105), Energiekosten 0,22 €/kWh.





32 Milliarden Kilowattstunden

- Jährliche Einsparung in Europa durch die Verordnungen für Wasserpumpen und Motoren
- 4 Milliarden kWh durch Wasserpumpen
- 28 Milliarden kWh durch Motoren in Wasserpumpen*

* 20 % von 139 Milliarden kWh bei allen Motoren





Übersicht

1. Einführung
2. Die ErP-Verordnung für Nassläufer-Umwälzpumpen
3. Die ErP-Verordnung für Trockenläuferpumpen (Wasserpumpen)
 - Anforderungen an die Hydraulik
 - Anforderungen an den Motor
4. Zusammenfassung und Ausblick





Zusammenfassung

- ErP-Verordnung bewirkt erhebliche Auswirkungen auf die Gestaltung von Pumpen aller Art
- Zukünftig weitere Verschärfung der Anforderungen
- Auswirkungen auf die Praxis betreffen insbesondere die Inbetriebnahme und Einstellung
- Pumpenhersteller bieten zukunftsweisende Lösungen, die die Anforderungen weitreichend erfüllen bzw. übertreffen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
Thank you for your attention

→ Dr.-Ing. Thorsten Kettner
Bundesindustrieverband Deutschland
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.

→ **BDH**
www.bdh-koeln.de



BDH

Bundesindustrieverband Deutschland
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.

ISH