

Der Mensch braucht keine Produkte
sondern Lösungen ...



Roman Mackert
Product Management / MESP
Sales Global Marketing and Engineering
SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG/ Bruchsal

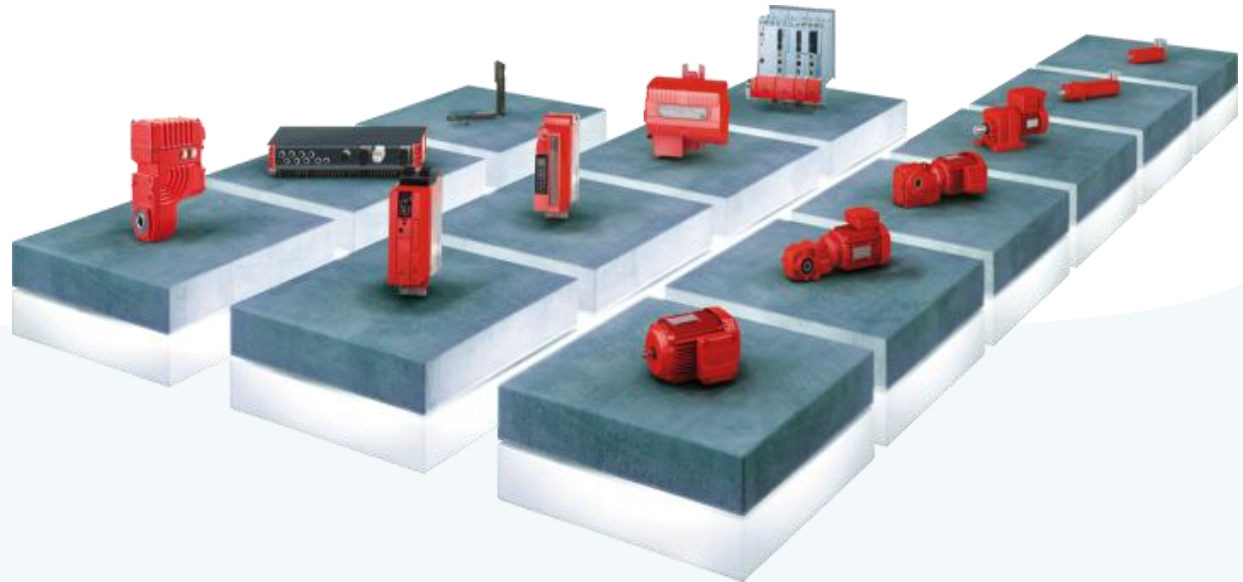
SEW-EURODRIVE

- der Mensch braucht keine Produkte sondern Lösungen



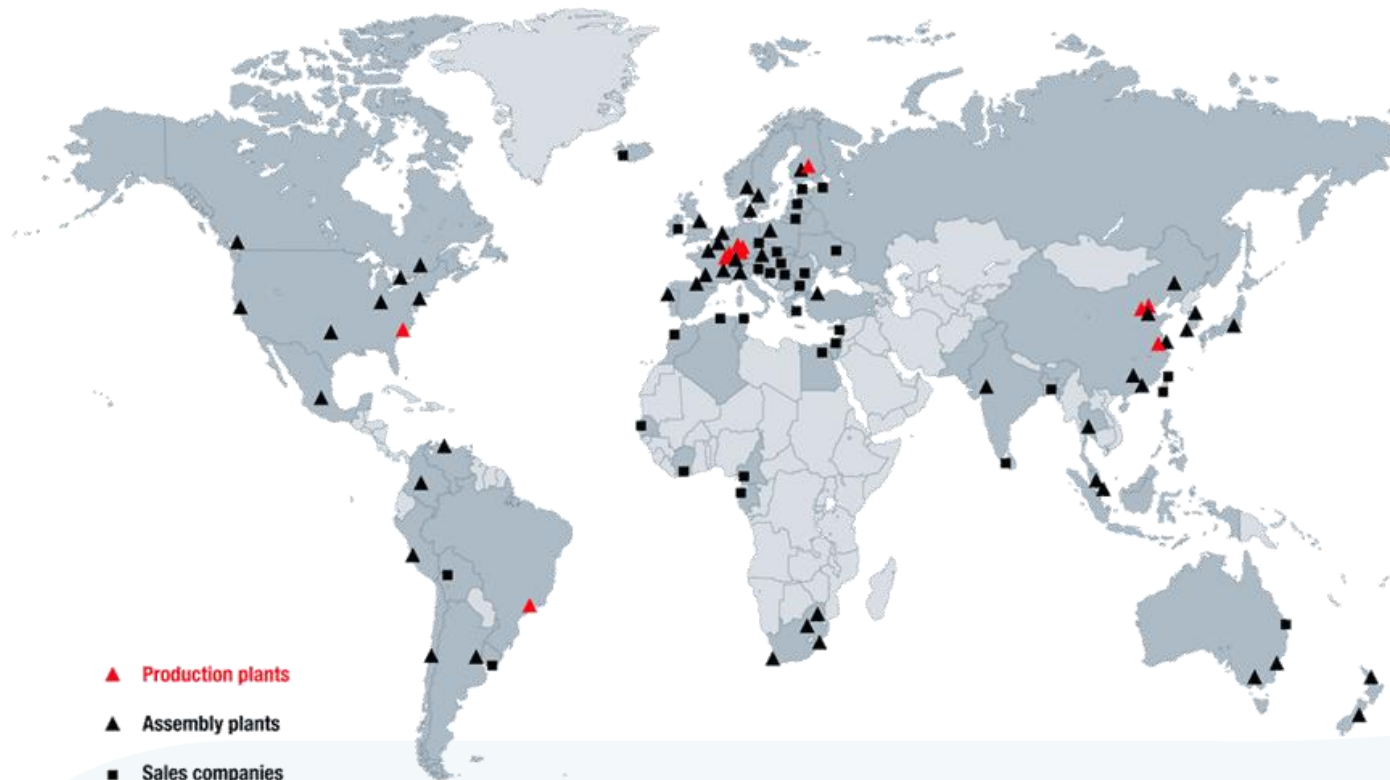
SEW-EURODRIVE ist ein international erfolgreiches Familienunternehmen.

Als eines der führenden Unternehmen in der Antriebstechnik ist SEW-EURODRIVE ein Motor des Fortschritts und sorgt mit seinen Antriebssystemen täglich dafür, dass die Welt in Bewegung bleibt.



SEW-EURODRIVE

- Leistungsstarker Partner mit weltweiter Präsenz



12 Fertigungs-
werke



63 Montage-
werke



46 Länder
mit SEW-Präsenz



28 Technische Büros
In Deutschland

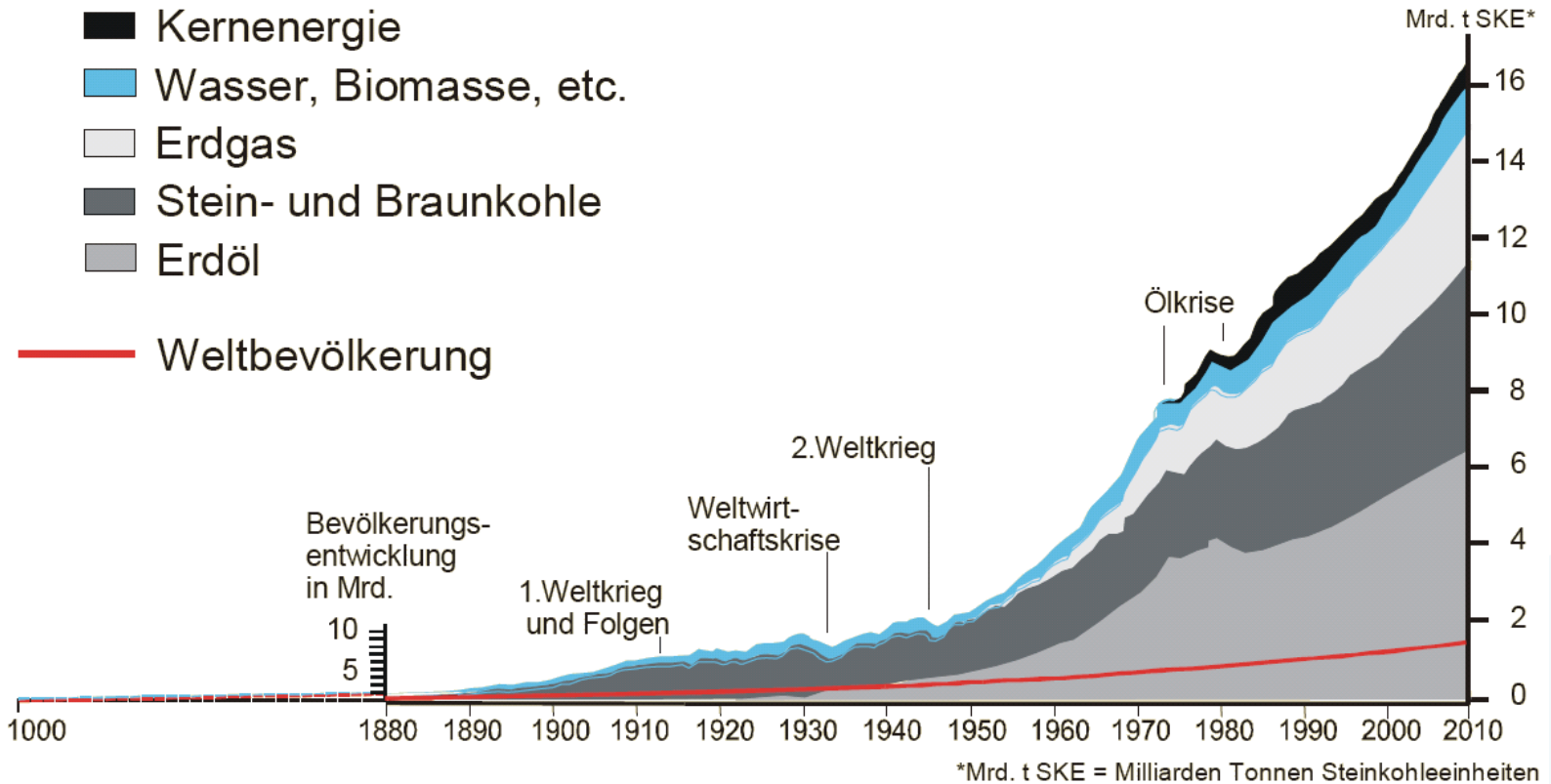


6 Service
Competence Center

Energiesparen

- nur ein Modethema oder ein langfristiger Trend ?

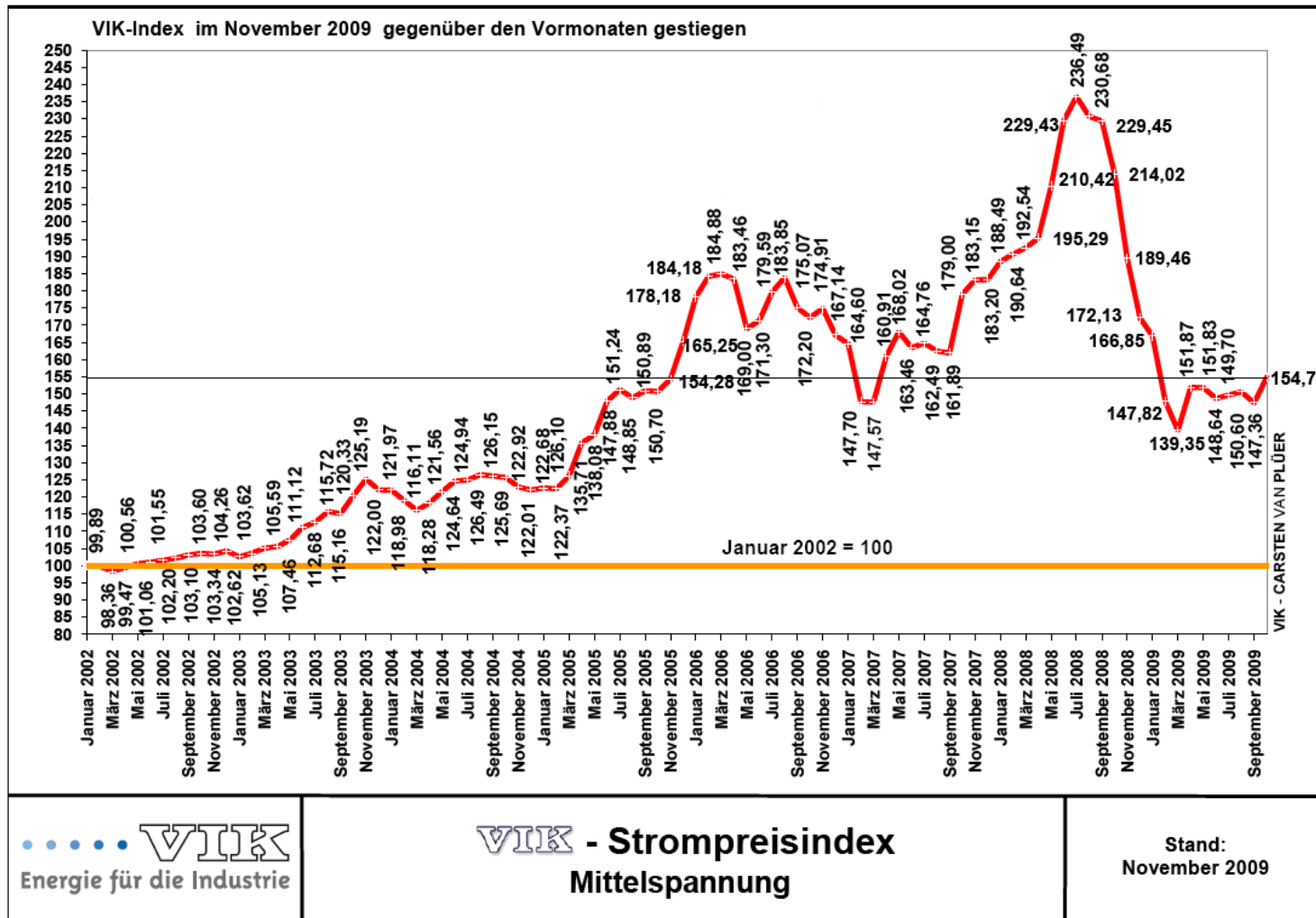
Welt - Energieverbrauch



Quelle: Technologie und Förderzentrum, Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten

Energiesparen

- nur ein Modethema oder ein langfristiger Trend ?



••••• VIK
Energie für die Industrie

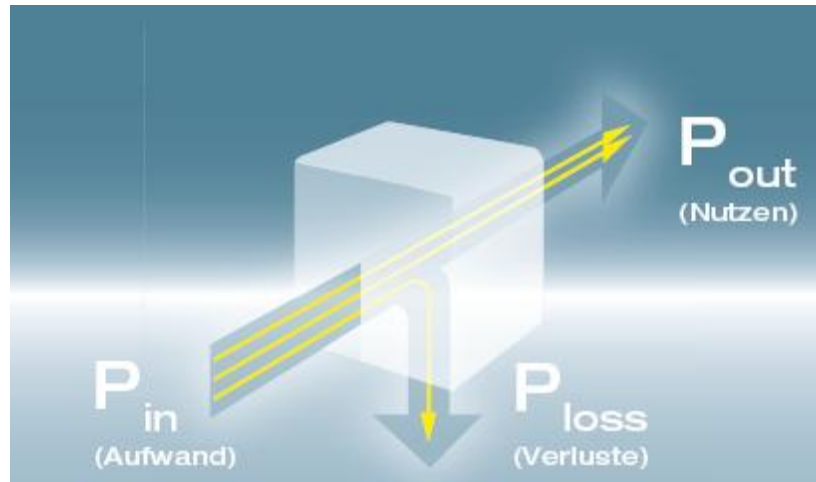
VIK - Strompreisindex
Mittelspannung

Stand:
November 2009

Quelle: VIK, Juni 2009

Energiespar- Checkliste

- Hauptstellhebel der Energieeinsparung



$$P_{IN} = P_{Loss} + P_{Out}$$

Energiespar- Checkliste

- Hauptstellhebel der Energieeinsparung

$$P_{IN} = P_{Loss} + P_{Out}$$

↔ Reduktion der **Verlustleistung** (P_{Loss})

- Erhöhung des Motorwirkungsgrads
- Erhöhung des Getriebewirkungsgrads
- Verbesserung des Umrichterwirkungsgrads
- Verzicht auf unnötige Funktionen
- Nutzung freiwerdender Energie (Recycling)
 - direkte Nutzung in weiterer Achse
 - Rückspeisung der Bremsenergie
 - Energiespeicher
- Bedarfsgerechte Dimensionierung



- IE3 Premium Efficiency: **DRP**
- IE2 High Efficiency: **DRE**
- IE1 Standard Efficiency: **DRS**

IEC-Norm: IEC 60034 Teil 30



Energiespar- Checkliste

- Hauptstellhebel der Energieeinsparung

$$P_{IN} = P_{Loss} + P_{Out}$$

Reduktion der **Verlustleistung** (P_{Loss})

- Erhöhung des Motorwirkungsgrads
- Erhöhung des Getriebewirkungsgrads
- Verbesserung des Umrichterwirkungsgrads
- Verzicht auf unnötige Funktionen
- Nutzung freiwerdender Energie (Recycling)
 - direkte Nutzung in weiterer Achse
 - Rückspeisung der Bremsenergie
 - Energiespeicher
- Bedarfsgerechte Dimensionierung

Reduktion des **Leistungsbedarfs** (P_{Out})

- Reduktion des Lastmoments
 - starre Übertragungsglieder
 - Gegengewicht
 - minimierte Reibung im Prozess
- Prozessoptimierung
 - Reduktion der Abtriebsdrehzahl
 - Energiesparmodi (z.B. automatisches Abschalten)

Energiespar- Checkliste

- Hauptstellhebel der Energieeinsparung



Energiesparkonzept

effiDRIVE®



Reduktion der Verlustleistung (P_{Loss})

- Erhöhung des Getriebewirkungsgrads
- Erhöhung des Motorwirkungsgrads
- Verbesserung des Umrichterwirkungsgrads
- Verzicht auf unnötige Funktionen
- Nutzung freiwerdender Energie (Recycling)
 - direkte Nutzung in weiterer Achse
 - Rückspeisung der Bremsenergie
 - Energiespeicher
- Bedarfsgerechte Dimensionierung



Reduktion des Leistungsbedarfs (P_{Out})

- Reduktion des Lastmoments
 - starre Übertragungsglieder
 - Gegengewicht
 - minimierte Reibung im Prozess
- Prozessoptimierung
 - Reduktion der Abtriebsdrehzahl
 - Energiesparmodi (z.B. automatisches Abschalten)

Energiesparkonzept **effiDRIVE**[®]



1

Energiespar-
Baukasten



2

Energie-
Beratung



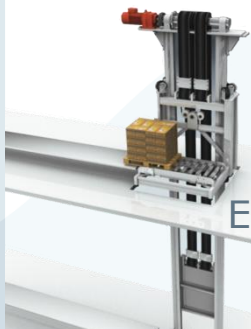
Identifizierung &
Bewerten von Energie-
Einsparpotenzialen



Erarbeitung eines
Optimierungs-
konzeptes



Umsetzung



3

Energieeffiziente-
Lösung



effiDRIVE® - Energiesparlösungen



Energieeffizienz durch Innovation

Energiespar- Checkliste

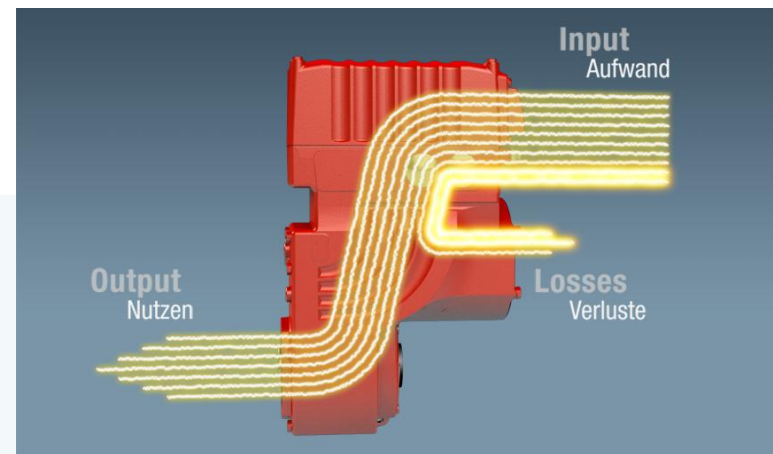
- Hauptstellhebel der Energieeinsparung

↔ Reduktion der Verlustleistung (P_{Loss})

- Erhöhung des Getriebewirkungsgrads ✓
- Erhöhung des Motorwirkungsgrads ✓
- Verbesserung des Umrichterwirkungsgrads ✓
- Verzicht auf unnötige Funktionen ✓
- Nutzung freiwerdender Energie (Recycling)
 - direkte Nutzung in weiterer Achse
 - Rückspeisung der Bremsenergie
 - Energiespeicher
- Bedarfsgerechte Dimensionierung
- ...

↔ Reduktion des Leistungsbedarfs (P_{Out})

- Reduktion der Abtriebsdrehzahl ✓
- Reduktion des Lastmoments
 - starre Übertragungsglieder ✓
 - Gegengewicht
 - minimierte Reibung im Prozess
- Energiesparmodi (z.B. automatisches Abschalten) ✓

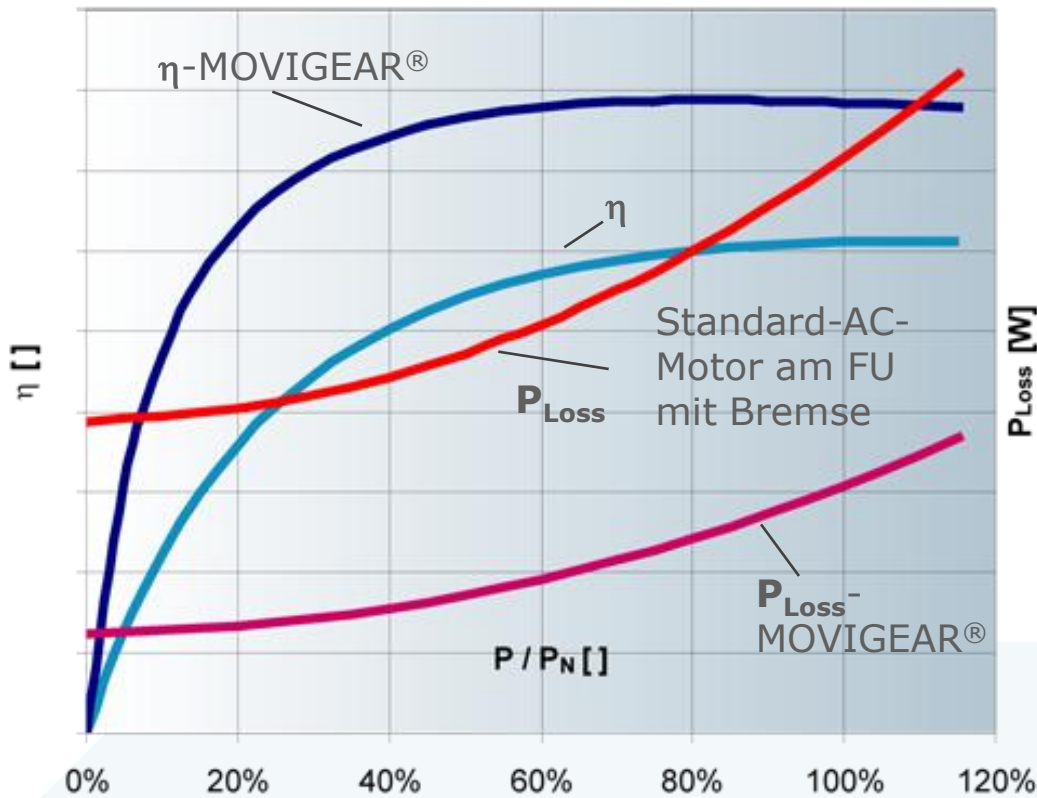


MOVIGEAR®

- Energievergleich



Fachhochschule Kaiserslautern
Fachbereich Angewandte
Ingenieurwissenschaften



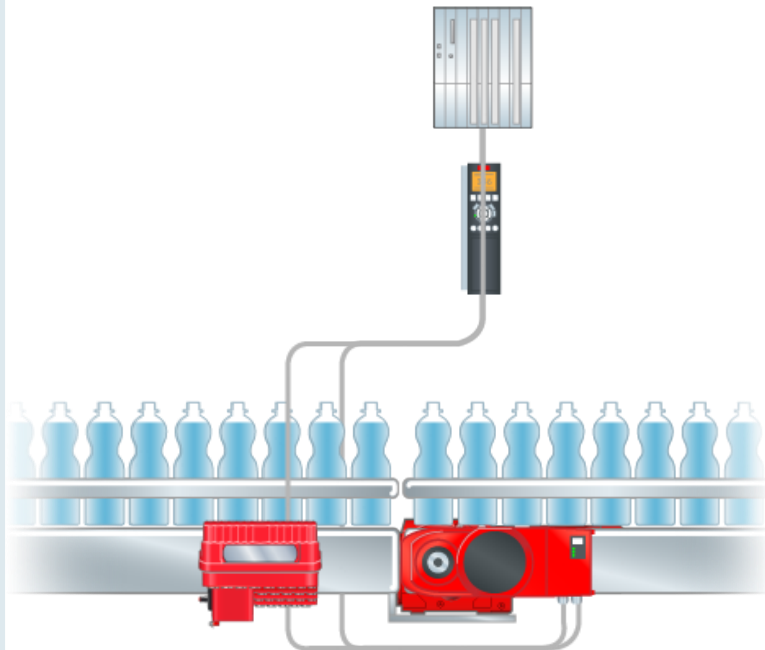
Der Unterschied:



Verglichen mit einem Standardmotor am FU bei gleicher Abgabeleistung spart MOVIGEAR® bis zu 300 W (mit Bremse, bez. auf 1,5 kW)

MOVIGEAR®

- horizontale Fördertechnik



Energieeinsparpotentiale in der Praxis

- Messungen an verschiedenen Positionen innerhalb des Flaschentransports
- Vergleichene Systeme
 - (1) Schnecken-Getriebe-Motor mit standard Schaltschrank-Frequenzumrichter
 - (2) Mechatronisches Antriebssystem MOVIGEAR®

Praxisbeispiele

- horizontale Fördertechnik



- **Variante Alt:** Branchenübliche Antriebseinheit + Frequenzumrichter

Antrieb	Nennleistung	Max. Leistung	Mittlere Leistung
Antrieb 1	1,5 kW	537 W	443 W
Antrieb 2	2,2 kW	698 W	386 W
Antrieb 3	3,0 kW	1305 W	675 W



- **Variante Neu:** MOVIGEAR®

Antrieb	Dauer-Moment	Max. Leistung	Mittlere Leistung
	169 Nm	256 W	227 W
MGFAS4-DSM		410 W	149 W
		635 W	251 W

Variantenreduzierung von 3 auf 1

Praxisbeispiele

- horizontale Fördertechnik

Antrieb	■ Variante Alt	■ Variante Neu	Ersparnis	■ Variante Alt	■ Variante Neu	Ersparnis
	Max. Leistung	Max. Leistung		Mittlere Leistung	Mittlere Leistung	
Antrieb 1	537 W	256 W	52%	443 W	227 W	49%
Antrieb 2	698 W	410 W	41%	386 W	149 W	61%
Antrieb 3	1305 W	635 W	51%	675 W	251 W	63%



Energieverbrauch:
- 52 %



**Stromverbrauch
pro Antrieb:**
- 1080 kWh/a

Praxisbeispiele

- horizontale Fördertechnik



Fazit:

Der Einsatz von MOVIGEAR® bewirkt:



Energieverbrauch: - 52 %

Stromverbrauch pro Antrieb: - 1080 kWh/a



CO₂-Ersparnis pro Antrieb: - 700 kg/a

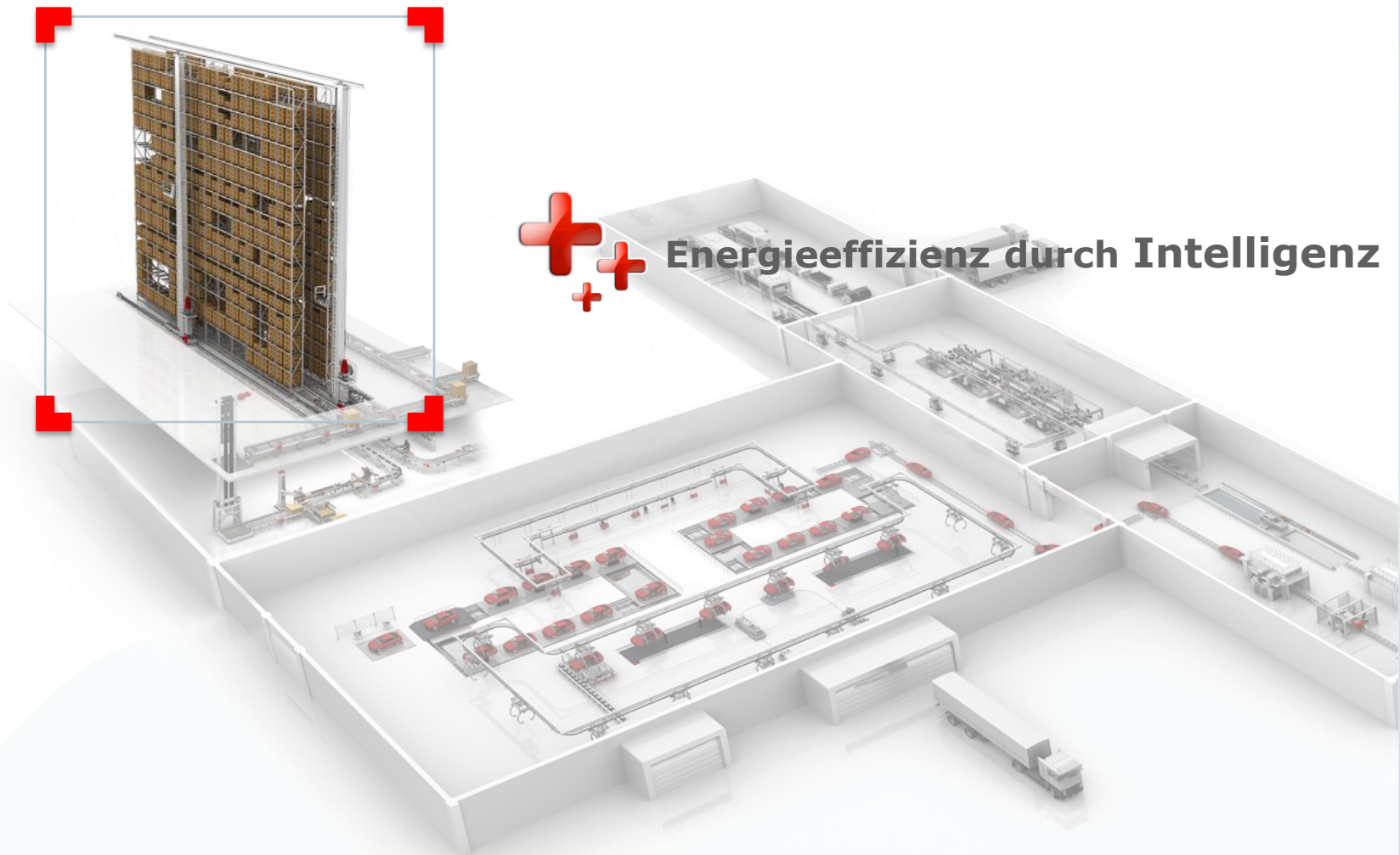


Energiekosten pro Antrieb: - 108 € / a

Bezogen auf einen Strompreis von 0,1 €/kWh
bei 16 Stunden pro Tag und 300 Tagen pro Jahr

Identifikation der Energiesparpotentiale

- Beispiel anhand eines Regalbediengerätes



Identifikation der Energiesparpotentiale

- Beispiel anhand eines Regalbediengerätes

19



Fachachse
MOVIDRIVE®



Ansteuerung
MOVI-PLC®



Hubachse
MOVIDRIVE®

- intelligente Ansteuerung von Fahr- & Hubachse
- Minimale Fahr- & Hubzeiten für maximale Anzahl von Doppelspielen

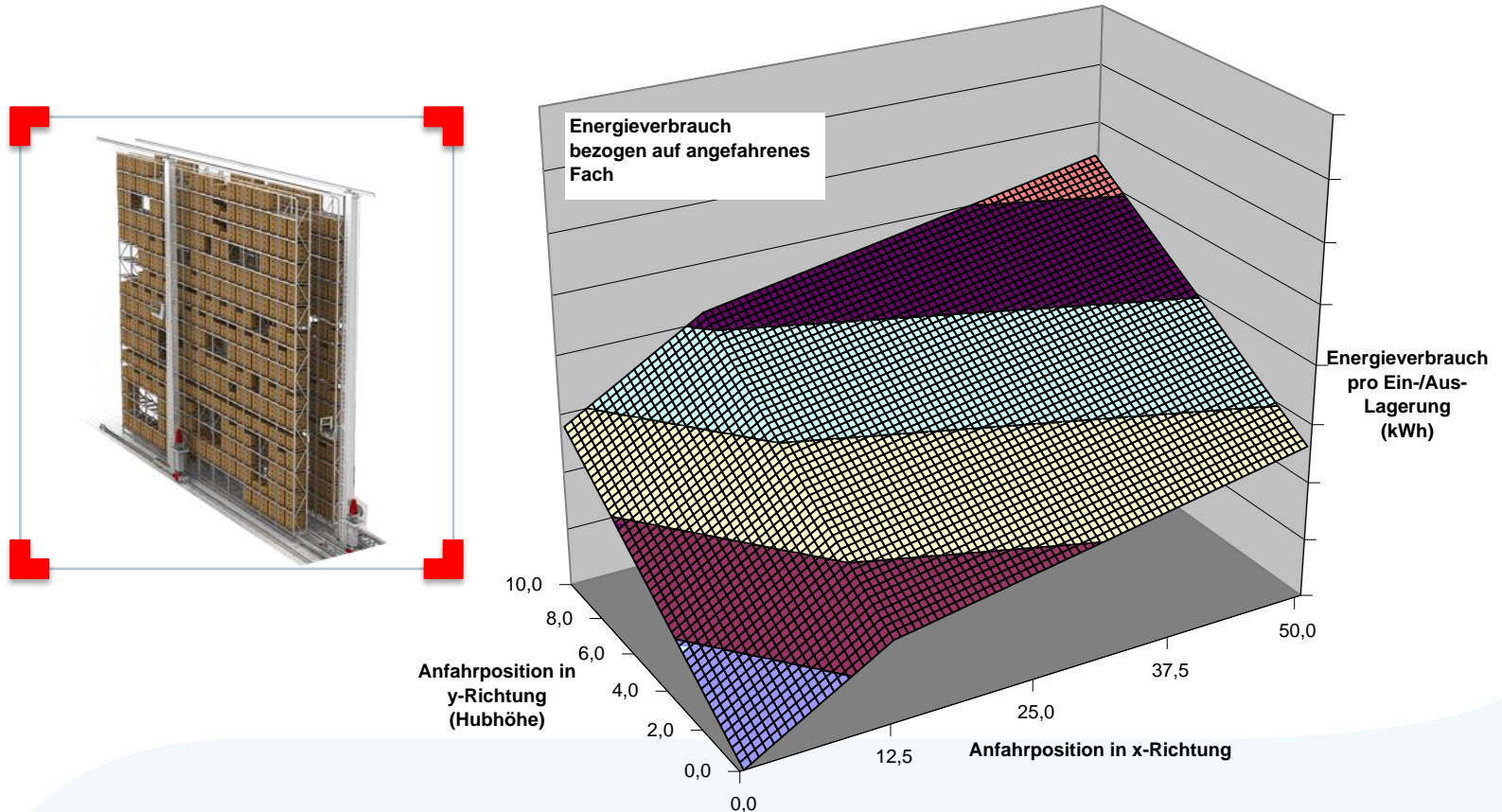


Im System freiwerdende Energie wird von der zweiten Achse genutzt.

Identifikation der Energiesparpotentiale

- Beispiel anhand eines Regalbediengerätes

20

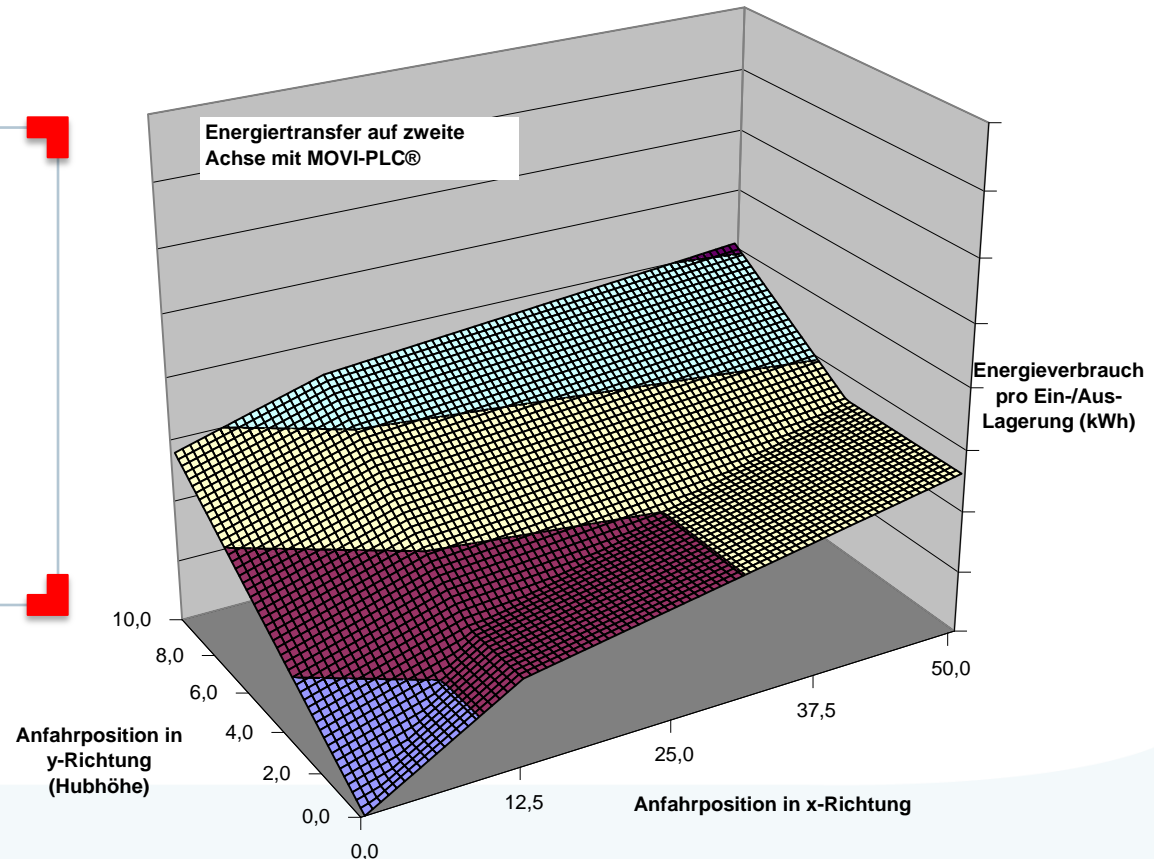


- Bei konventioneller Ansteuerung wird freiwerdende Energie über einen Bremswiderstand abgeführt

Identifikation der Energiesparpotentiale

- Beispiel anhand eines Regalbediengerätes

21



- Mit der intelligenten Ansteuerung von Fahr- und Hubantrieb durch MOVI-PLC wird freiwerdende Energie in der zweiten Achse direkt genutzt
- der Gesamtenergieverbrauch sinkt drastisch **um bis zu 25%** bei maximaler Geräteleistung und optimaler Ausnutzung der Gerätedynamik

Identifikation der Energiesparpotentiale

- Beispiel anhand eines Regalbediengerätes



Reduzierung
um 20 %,



Energieverbrauch

sofort



Amortisierung

Reduzierung
um ca. 30 t/a



CO₂-Ersparnis

- Nur die **sinnvolle** auf die Anwendung **angepasste** Kombination von **effizienten** Komponenten führt zu einem **optimalen** Einsparergebnis

Der Mensch braucht keine Produkte sondern Lösungen ... **zur Reduktion des Energieverbrauchs**



Der Mensch braucht keine Produkte sondern Lösungen ... **zur Reduktion des Energieverbrauchs**

effi**DRIVE**[®]



SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG

■ Halle 1 / Stand 020



Roman Mackert

Product Management / MESP

Sales Global Marketing and Engineering

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG/ Bruchsal