

Software Tools für Strategen und Betriebsfachleute

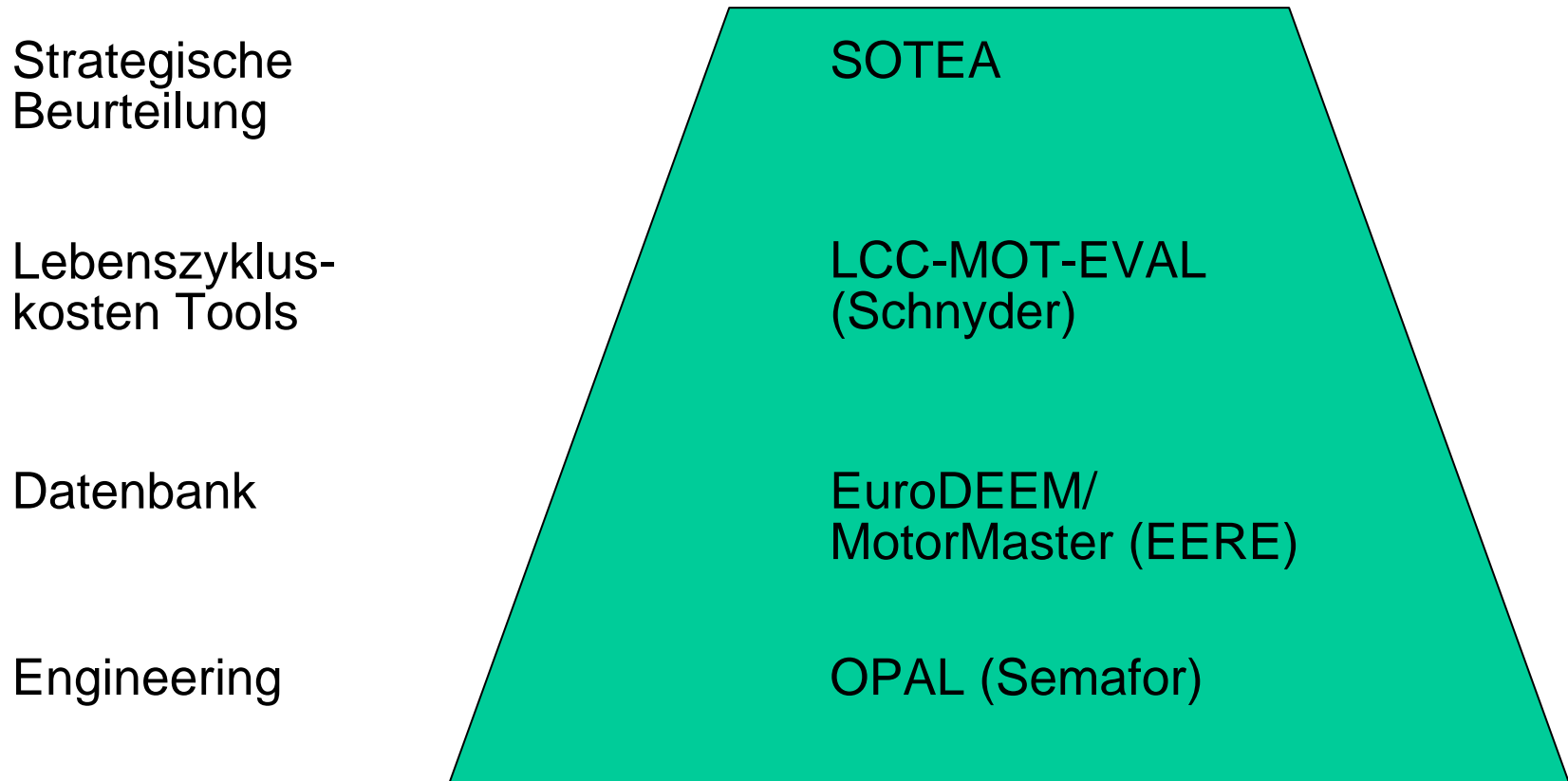
- SW-Tools: Klassifizierung und Übersicht
- Potentialabschätzung Management SOTEA
- Intelligente Motorenliste ILI

Thomas Heldstab
Dipl. El. Ing. ETH
hematik

Motor Summit 2008

Zürich 26.11.2008

SW-Tools: Klassifizierung und Übersicht



Potentialabschätzung Management SOTEA

3

SOTEA

Software Tool
des Effizienzpotenzials
bei elektrischen Antrieben

topmotors.ch
Effizienz im Antrieb

- Einsatz: Management, Potentialschätzung kann in wenigen Minuten durchgeführt werden
- Basiert auf wenigen, leicht erhältliche Inputgrößen
- Beta-Version ist seit Anfang September von www.topmotors.ch herunterladbar

Potentialabschätzung Management SOTEA

- Basis Berechnungen: Wirkungsgradkurven nach der IEC Norm 60034-30:2008, Motorenverteilung nach Branche, Preisbasis, diverse (überschreibbare) Defaultannahmen
- Wesentlicher Output: „Ersatzinvestition zur Realisierung des Effizienzpotentials“ und „Payback-Zeit zur Realisierung des Effizienzpotentials“

Potentialabschätzung Management SOTEA

SOTEA

Software Tool
des Effizienzpotenzials
bei elektrischen Antrieben



Allgemein



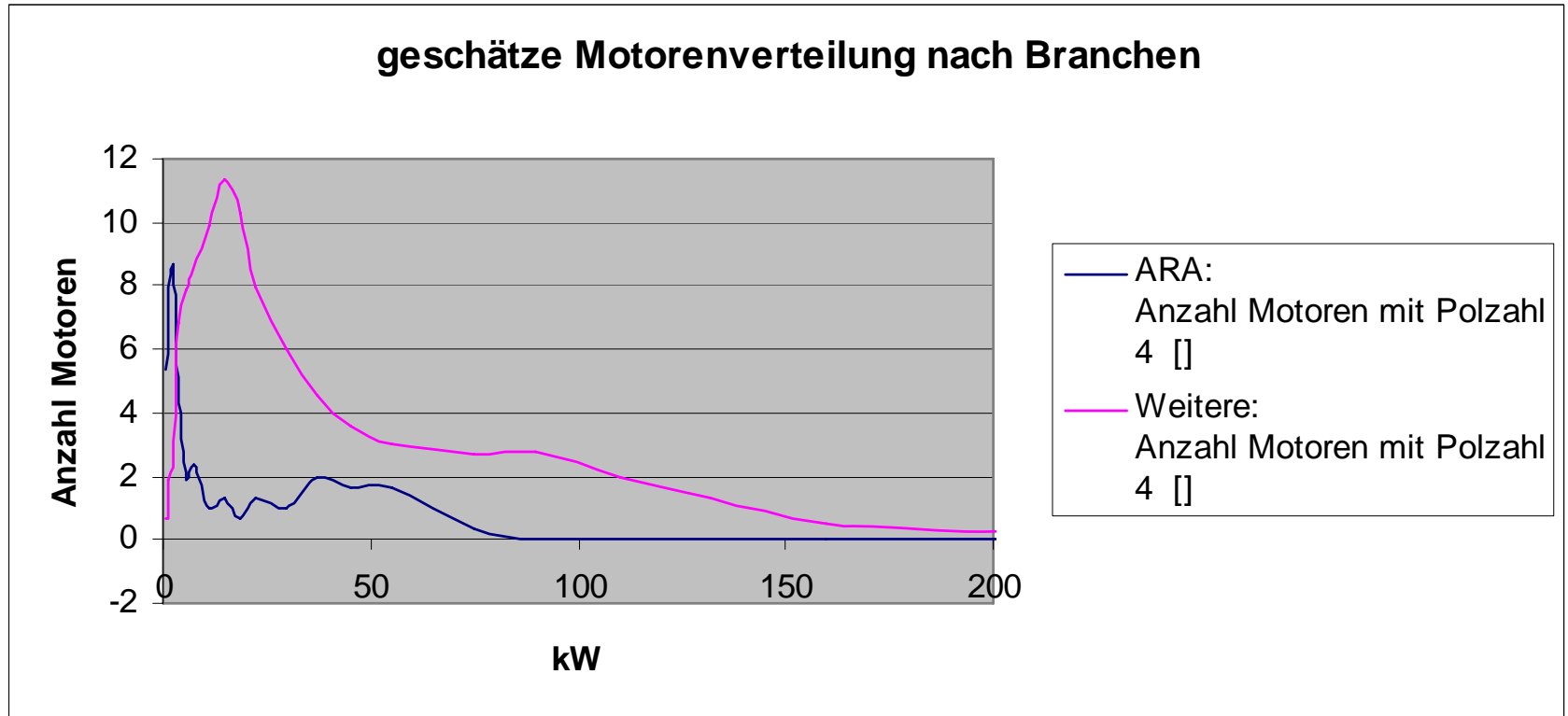
Datum	31.10.08
Firma	Firma XY
Objekt	Wädenswil
Lieferndes EW	EKZ
PLZ und Ort	8820 Wädenswil
Ansprechpartner Firma	Stefan Muster
Energieberater	Thomas Heldstab
Umsatz	
Anzahl Arbeitsplätze	60
Anteil Büroarbeitsplätze	30
Branche, Anlagentyp	Weitere
Anzahl Monate 1-Schichtbetrieb Produktion	0
Anzahl Monate 2-Schichtbetrieb Produktion	0
Anzahl Monate 3-Schichtbetrieb Produktion	12

[CHF/a]

[%]

- Allgemeine Angaben
- Arbeitsplätze
- Branche
- Schichtbetrieb

Potentialabschätzung Management SOTEA



Potentialabschätzung Management SOTEA

Elektrizität

	Kosten elektrische Energie	<input type="text"/>	[CHF/a]
●	Verbrauch Elektrizität	<input type="text" value="7782510"/>	[kWh/a]
	Preis elektrische Energie (Typischer Arbeitspreis)	<input type="text" value="0.08"/>	[CHF/kWh]
	Maximale elektrische Leistung	<input type="text" value="1500"/>	[kW]
	Eigenerzeugung (in Stromrechnung)	<input type="checkbox"/>	
	Elektrische Energie	<input type="text" value="0"/>	[kWh/a]
	Elektrische Leistung	<input type="text" value="0"/>	[kW]
●	Spezialverbraucher		
	Elektrische Warmwasser- erwärmung	<input type="checkbox"/>	
	Prozesswärme	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Elektrische Dampferzeuger	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Rechenzentrum	<input type="checkbox"/>	
	Restaurant/Kantine	<input type="checkbox"/>	
●	Wann wurde zum letzten Mal der grosse Teil des Maschinenparks erneuert	<input type="text" value="2002"/>	[Jahreszahl]
	Wann ist nächste Erneuerung geplant?	<input type="text" value="4"/>	[Jahre]
	Künftige Veränderung der Produktion	<input type="text" value="keine"/>	
	Jahresbudget für Ersatz, Erneuerung und Reparatur	<input type="text"/>	[CHF/a]

- Verbrauch Elektrizität, Eigenerzeugung
- Spezialverbraucher
- Alter Maschinenpark
- Validierungen

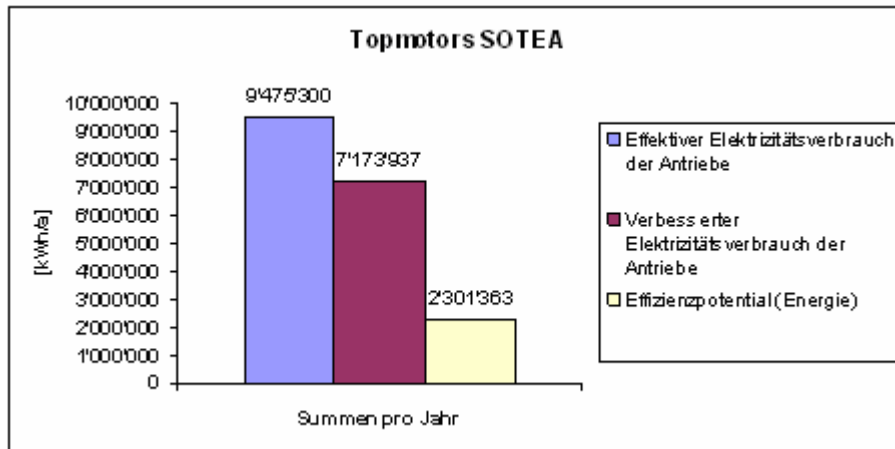
Zurücksetzen

Berechnen

Potentialabschätzung Management SOTEA

Effektiver Elektrizitätsverbrauch der Antriebe	9'475'300	[kWh/a]
Anteil effektiver Elektrizitätsverbrauch der Antriebe	94.8	[%]
Anteil zu erneuernde Motoren	86.0	[%]
Anteil Motoren mit FU	60.0	[%]
Verbessertes Elektrizitätsverbrauch der Antriebe	7'173'937	[kWh/a]
Effizienzpotential (Energie)	2'301'363	[kWh/a]
Effizienzpotential (in Franken)	207'123	[CHF/a]
Effizienzpotential (in Prozent)	24.3	[%]
Ersatzinvestition zur Realisierung des Effizienzpotentials	420'631	[CHF]
Payback-Zeit zur Realisierung des Effizienzpotentials	2.0	[a]

- Ausgabeprotokoll
- Effizienzpotential
- Ersatzinvestition, Payback-Zeit
- Preisbasis



Intelligente Motorenliste ILI

Basisinformationen														Ausgabeteil
Nr	Anlagenbezeichnung	Motorbezeichnung	Hersteller	Ident-nummer	Baujahr	Alter [a]	Betriebs-stunden [h/a]	Anwendung*	FU vor-handen*	mech. Nenn-leistung [kW]	Last-faktor [%]	Polzahl*	Effizienz-klasse*	Dringlichkeitskategorien
1	Steinaufbereitung	Sieb 9	Eberhard Bauer	1192079	1979	29	5200	Sieb	nein	11	42	4		unbedingt überprüfen
2	Steinaufbereitung	Trommelwaschmaschine 10	Eberhard Bauer		1979	29	5200	Trommel	nein	22	44	4		unbedingt überprüfen
3	Steinaufbereitung	Transportband 19	Eberhard Bauer		1979	29	5200	Förderanlage	nein	3.7	41	4		unbedingt überprüfen
4	Steinaufbereitung	SALA Wasser 17	BBC		1979	29	5200	Pumpe	nein	5.5	41	4		unbedingt überprüfen

- Nach SOTEA kommt ILI
- ILI dient der Grobanalyse des bestehenden Motorenparks
- ILI verwendet leicht erhältliche Daten als Input
- ILI kann in der aktuellen Version unter www.topmotors.ch heruntergeladen werden.

Intelligente Motorenliste ILI

Dringlichkeitskategorien	Verbrauch effektiv [kWh/a]	Verbrauch optimiert [kWh/a]	Reduktionspotential [kWh/a]	Reduktionspotential [CHF/LZ]
unbedingt überprüfen	21'363	19'091	2'272	3'562
unbedingt überprüfen	9'094	7'726	1'369	2'078
unbedingt überprüfen	12'014	10'409	1'605	2'457
genauer überprüfen	41'830	39'316	2'514	4'876
keine Vorkehrungen nötig	2'836	2'759	77	116

Elektrizität	Summen pro Jahr	Summen pro Lebenszyklus
Verbrauch effektiv [kWh]	4682'760	73'407'385
Verbrauch optimiert [kWh]	4'468'706	70'285'315
Reduktionspotential [kWh]	214'055	3'122'070
Kosten	Summen pro Jahr	Summen pro Lebenszyklus
Verbrauch effektiv [CHF]	702'414	11'011'108
Verbrauch optimiert [CHF]	670'306	10'542'797
Reduktionspotential [CHF]	32'108	468'311

Motoren Stück	Leistung kW	Elt.verbrauch kWh/a	Einsparpotenzial CHF/LC
Beste 10%	1	120	393'753
Bester Drittel	5	464	1'879'020
Hälfte	7	614	2'579'213
Alle	74	1'418	4'682'757

- Dringlichkeitskategorien
- LZ=Lebenszyklus
- Summarische Aussagen
- Einsparpotential in Funktion der Anzahl Motoren

Zusammenfassung und Ausblick

- Vorhandene Softwares wurden getestet und für die jeweiligen Benutzergruppen kategorisiert. Topmotors verfügt über 2 Eigenentwicklungen SOTEA und ILI. SOTEA liefert das Effizienzpotential eines Betriebes. Nach der Durchführung der Grobanalyse mit ILI weiss der Betreiber also mit wenig Aufwand, wo es sich lohnt, den Hebel anzusetzen. Neben den gewonnen Erkenntnissen kann die ILI auch für die kontinuierliche Optimierung der Motoren verwendet werden. ILI und SOTEA konnten in der Praxis bereits mehrfach erfolgreich eingesetzt werden.
- Mehrsprachige Version der beiden Tools, Erkannte Verbesserungspotentiale SOTEA und ILI umsetzen (2009)