



ENVIDATEC

Normkonforme Bewertung (ISO 50001)
von Kälteanlagen und Kennzahlenbildung



Unternehmensentwicklung

- **Gründung aus einem Kompetenzzentrum für Energiemanagementsysteme der E.ON als unabhängiges Unternehmen**
 - **Kernkompetenzen bei Energieeffizienzanalysen, individuellen Lösungskonzepten zur Kostenreduzierung und deren Umsetzung**
 - **Dienstleistungen, Hard- und Software zur effizienten Energienutzung**
-
- **2001 Aufbau der Zentrale in Hamburg
Kompetenzcenter für effiziente Energienutzung**
 - **2004 Aufbau der Niederlassung Wien als wissenschaftliches Zentrum für
Forschung und Entwicklung**
 - **2007 Gründung der omtec Energiemanagement GmbH, Wien**
 - **2009 Ausrichtung „Energieeffizient in die Zukunft – DIN EN 16001“**
 - **2010 Gründung der Niederlassung Envidatec Ost (Jekaterinburg)**
 - **2011 Start der OpenJEVis (open source community)**
 - **2012 Ausrichtung „Energieeffizient in die Zukunft – DIN EN ISO 50001“**
 - **2014 Start des JEVis Partner Netzwerkes**



Envidatec Kompetenzen

**Energy
Management System
ISO 50001**

**Energy
Efficiency Analysis**

**Energy
Monitoring**

Envidatec Geschäftsfelder

Energy Solutions

Short Term

**Long Term
- Service Contract**

**International
Cooperation**

Short Term

**Long Term
- Franchise**

JEVIS Solutions

Short Term

**Long Term
- JEVIS Services**

Envidatec Referenzen nach Bereichen

Energy Solutions



International Cooperation

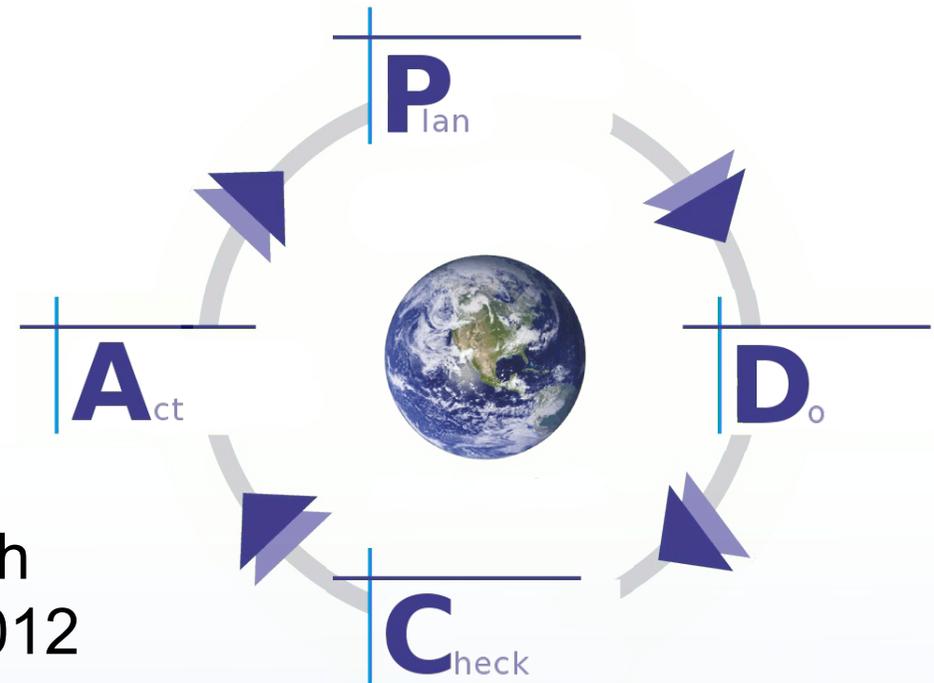


JEVIS Solutions



Energiemanagementsystem - Der Ursprung der DIN EN ISO 50001

- DIN EN 16001 verabschiedet im August 2009 in Europa
- Basiert auf dem PDCA-Zyklus
- Gleiche Struktur wie ISO 14001
- Verwandt mit VDI 4602
- Ablösung der DIN EN 16001 durch die DIN EN ISO 50001 im April 2012



Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001

Kontinuierlicher Verbesserungsprozess in der Praxis



Gesetzliche Rahmenbedingungen

Grundlage für EnMS sind die Meseberger Beschlüsse der Bundesregierung aus dem Jahr 2007.

Eckpunkte eines integrierten Energie- und Klimaprogramms

1. Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz
2. Ausbau der Erneuerbaren Energien im Strombereich
3. CO₂-arme Kraftwerkstechnologien
4. Intelligente Messverfahren für Stromverbrauch (intelligente Zähler)
5. Saubere Kraftwerkstechnologien
6. **Einführung moderner Energiemanagementsysteme**
7. ...



Staatliche Vergünstigungsmöglichkeiten

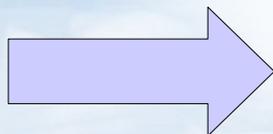
	Strom- & Energiesteuer		Besondere Ausgleichsregelung - EEG
Beschreibung	Ermäßigung der Steuersätze	Spitzenausgleich Zusätzliche Entlastung der Steuerlast durch verrechneten Rentenversicherungsbeitrag	Begrenzung der EEG-Umlage für stromkostenintensive Unternehmen des Produzierenden Gewerbes, die einer Branche nach Anlage 4 EEG 2014 angehören
Gesetzesgrundlage	§ 9b StromStG § 54 EnergieStG	§ 10 StromStG § 55 EnergieStG	§ 63 ff. EEG
Voraussetzung u.a.	Überschreitung von Mindestverbrauchswerten	<ul style="list-style-type: none"> Steuerliche Belastung höher als Entlastung durch RVB Erreichen der Eff-Ziele des Prod. Gewerbes 	Mindestverbrauch von 1 GWh/a Stromkostenintensität (Verhältnis der Stromkosten zu der Bruttowertschöpfung) <ul style="list-style-type: none"> 17% (Liste 1 Anlage 4 EEG 2014) 20% (Liste 2 Anlage 4 EEG 2014)
Zertifiziertes Energiemanagementsystem nach ISO 50001*			



Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001 – Kerngedanke

Ziele

- **Unterstützung beim Aufbau von Systemen und Prozessen zur Verbesserung der Energieeffizienz**
 - **systematisches Energiemanagement führt zu:**
 - **Reduzierung der Kosten**
 - **Reduzierung der Treibhausgasemissionen**
- **Entwicklung einer Energiepolitik**
- **Definition von Zielen und Prozessen**
- **Ergreifen notwendiger Maßnahmen zur Verbesserung der Leistung**



**Erfolg nur bei Unterstützung aller Funktionen,
Ebenen und des Top-Managements**



Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001 – Nutzen



Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001 – Anforderungen



EnPI – Energy Performance Index

EnPI (engl. energy performance indicator) – Ist eine Messgröße die in der ISO 50001:2011 definiert wird. Sie stellt einen quantitativen Wert dar, der von der Organisation gewählt wird, um die energiebezogene Leistung zu messen.

Nach welcher Methodik die Kennzahlen ermittelt und in welcher Detailtiefe dies erfolgen soll, ist in der Energiemanagementnorm nur sehr oberflächlich angegeben. So findet man den Hinweis darauf, dass die ermittelten Kennzahlen angemessen sein müssen. Doch was als angemessen erscheint, liegt im Sinne des Betrachters. Zielführend ist, wenn die Energieleistungskennzahlen in der Lage sind, Aussagen über die energiebezogene Leistung des konkreten Betriebsablaufs zu liefern. Es ist also vom Unternehmen selbst zu definieren, ob die EnPIs als einfache Metrik, als Verhältnis oder in Form eines komplexeren Modells erfasst werden.



EnPI – Energy Performance Index

Entscheidend für die Festlegung von Kennzahlen ist der konkrete Anwendungsfall. Ansatz ist hier die Frage, zu welchem Zweck die Kennzahl ermittelt werden soll. Dabei sind beispielsweise

- der Vergleich gleichartiger Prozesse/Produktionen etc., d.h. Benchmarking und
 - die Erfolgskontrolle von Optimierungsmaßnahmen
- zu unterscheiden.

EnPI – Energy Performance Index

- § Beurteilung der Wirksamkeit von Maßnahmen
 - absoluter Energieverbrauch ist dafür meist ungeeignet, da er meist von anderen Faktoren, wie Außentemperatur, Produktionsmenge, etc. beeinflusst wird
- § weisen bei signifikanten Änderungen auf Schwachstellen im Energieeinsatz hin
- § Bemessung des Erfolgs von ergriffenen Maßnahmen zur Energieeinsparung
- § Bemessung des Erfolgs bei Investitionen in Energieeffizienzmaßnahmen
- § ermöglichen Vergleich intern und ggf. extern
- § typische Bezugsgrößen:
 - Flächen (m²)
 - Produktionseinheiten
 - Input-Einheiten



EnPI – Energy Performance Index

Ein Energiemanagement muss in der Lage sein:

- § unterschiedliche Produktionsprozesse
- § Druckluftanlagen, Wärme- und Kälteversorgung, ...
- § Strom, Gas, Wärme, Wasser, ...
- § Haupteinspeisungen (Strom, Gas, Fernwärme, Wasser)

zeitsynchron und in unterschiedliche Zeitintervallen zu erfassen sowie die Plausibilität zu prüfen und Ersatzwerte zu bilden.

Nur dann ist es möglich, Indikatoren wie z.B. kWh pro Stück oder kWh pro m² für Benchmarks zu ermitteln.

Die Rahmenbedingungen, wie z.B. die Außentemperatur, Öffnungszeiten, Kundenanzahl, Flächen oder Umsatzwerte sind für eine geeignete Aussage zu berücksichtigen.

EnPI – Energy Performance Index

§ spezifischer Energieverbrauch $\frac{\text{Gesamtenergieverbrauch (kWh)}}{\text{Produktionsmenge (Prod. – Einheit Endprodukt)}}$ $\frac{\text{Gesamtenergieverbrauch (kWh)}}{\text{Einheit Rohstoff}}$

§ Energiekostenanteil am Umsatz $\frac{\text{Energiekosten (€)}}{\text{Umsatz (€)}} (\%)$ $\frac{\text{Energiekosten (€)}}{\text{Dienstleistung}}$

§ Energiekostenanteil an den Gesamtkosten

§ Energieumsatzkosten $\frac{\text{Energiekosten (€)}}{1000 \text{ € Umsatz}}$

§ jährlicher spezifischer Brennstoffeinsatz $\frac{\text{Brennstoffeinsatz pro Jahr (kWh/a)}}{\text{Gebäude – Nutzfläche (m}^2\text{)}}$

EnPI – Energy Performance Index

Unternehmen entwickeln häufig eine EnPI um die energetische Leistung des Unternehmens messbar in den Vergleich bringen zu können.

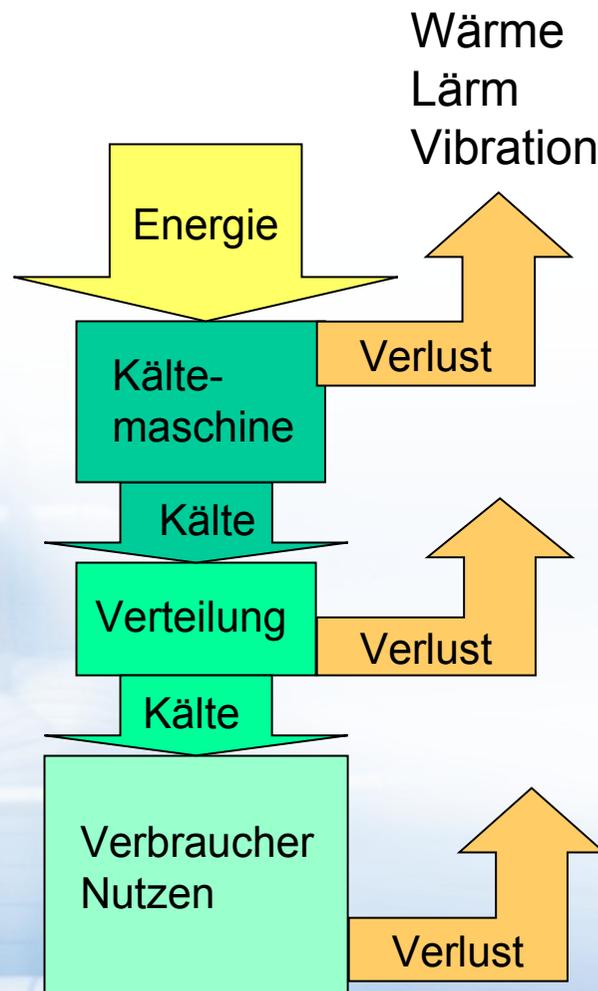
Im Detail werden häufig zusätzliche EnPI's generiert um einzelne Prozesse beurteilen zu können.

Wenn also die Kältetechnik einen erheblichen Anteil am Gesamtenergiebedarf darstellt ist es auch hier sinnvoll eigene EnPI's zu generieren.

Ohne aussagekräftige Messwerte ist dieses häufig nicht möglich. Daher sollte von vornherein bei Umbauten und Neubauten von technischen Anlagen Zähltechniken mit eingeplant werden.

Relevanz in der Kältetechnik

Der Einfluss der Kältetechnik auf den Gesamtenergiebedarf muss analysiert werden und die Einflussfaktoren in die Bewertung gebracht werden. Hier sind unterschiedliche Aspekte zu überprüfen.



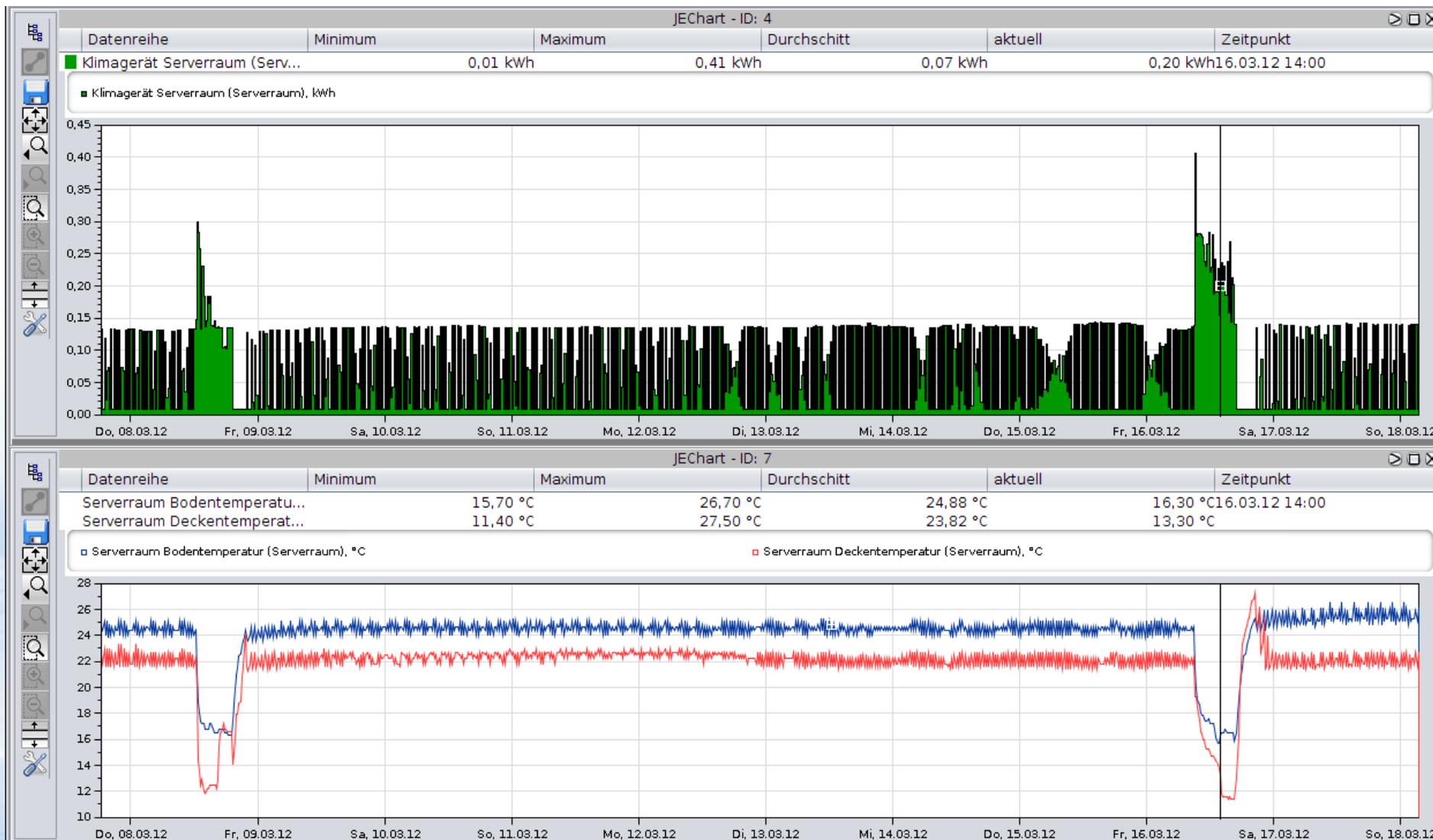
$$\text{COP} = \frac{\text{erzeugte Kälte}}{\text{eingesetzte Energie}}$$

$$\eta_v = \frac{\text{Kälte beim Verbraucher}}{\text{erzeugte Kälte} + \text{eingesetzte Energie zum Transport}}$$

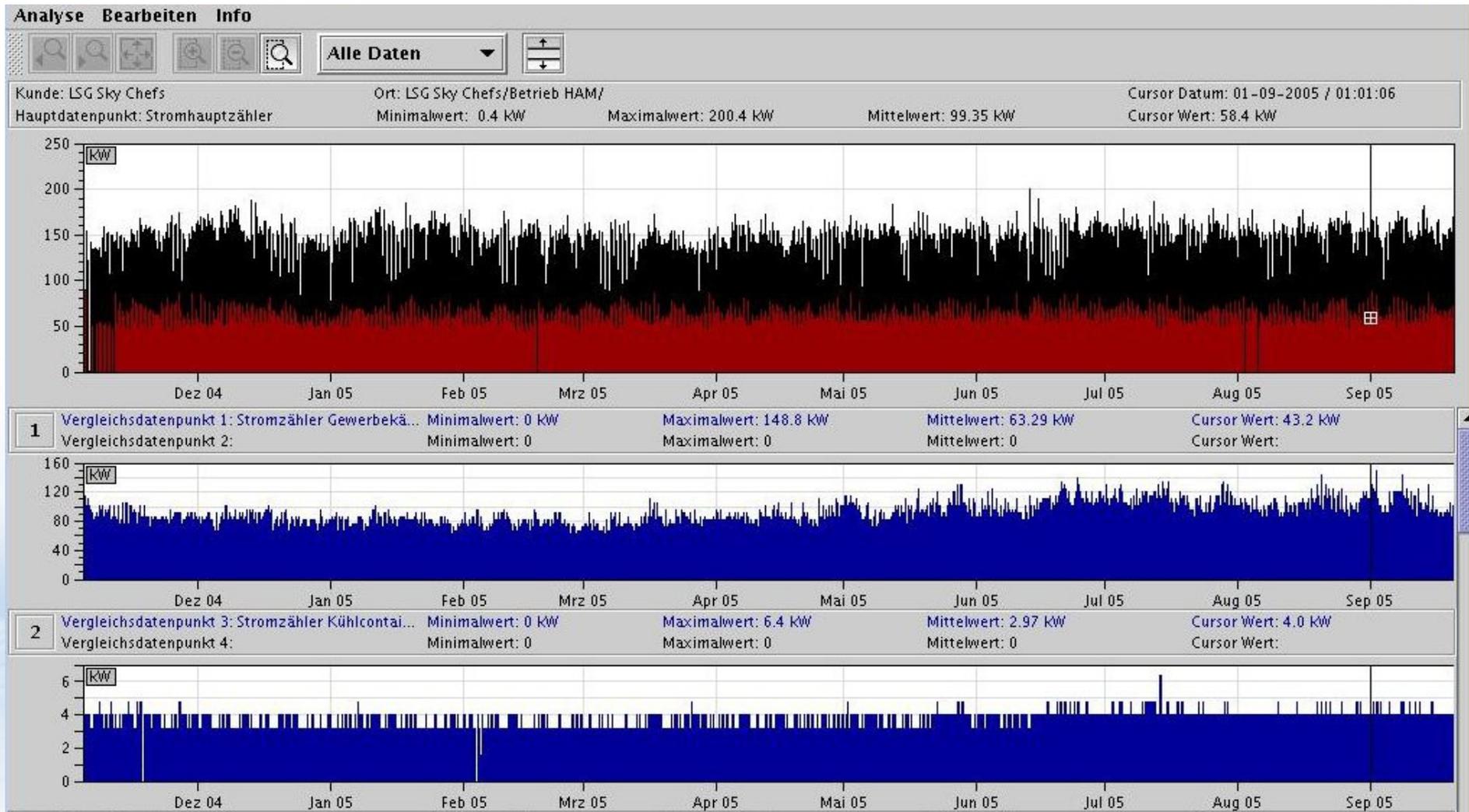
$$\eta_u = \frac{\text{physikalischer Kältebedarf}}{\text{realer Kälteverbrauch}}$$

Beispiele

Ausfall der Steuerung einer Klimaanlage



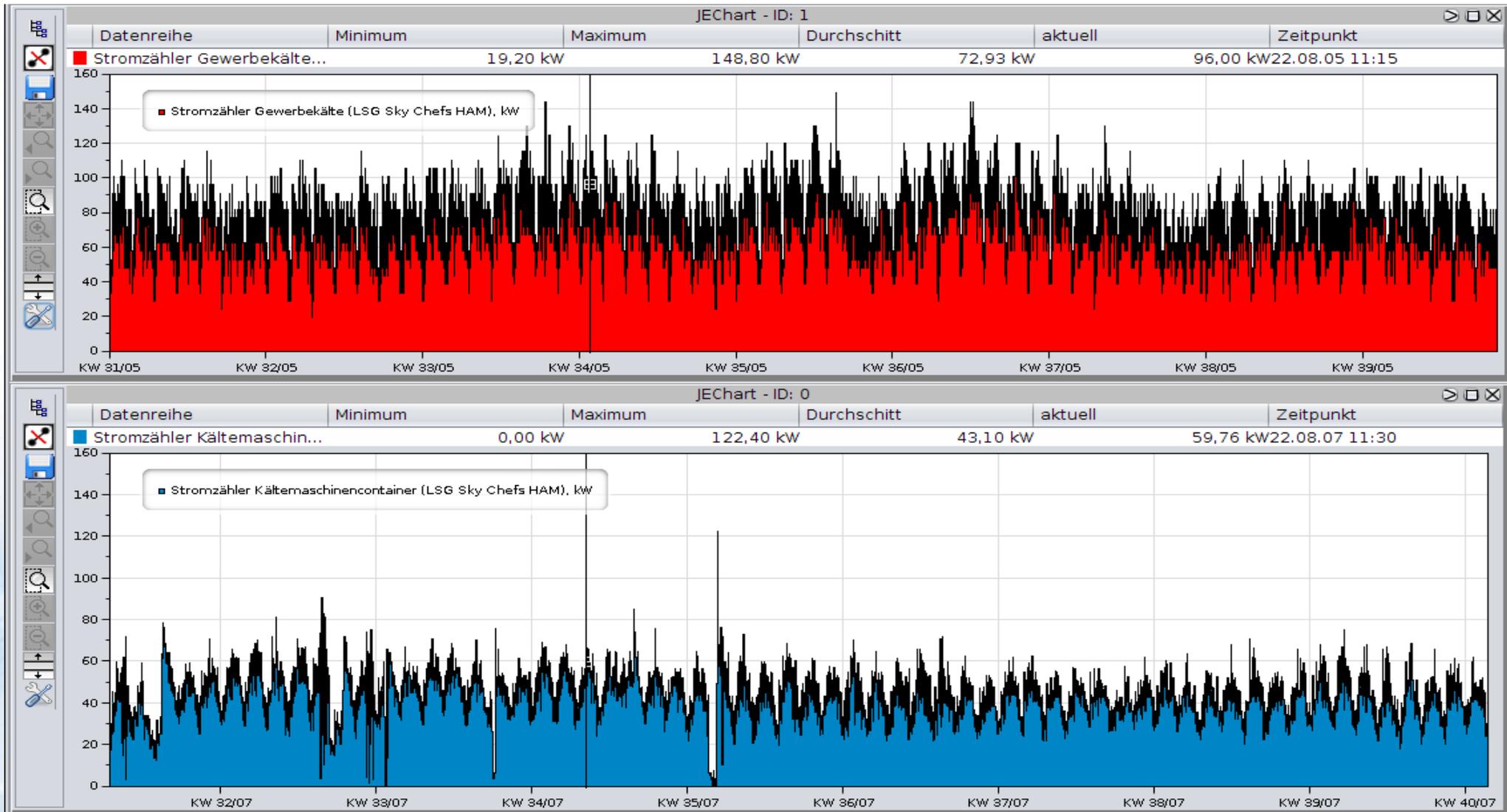
Transparenz der Energieverteilung



60 % der bezogenen elektrischen Energie für Kältetechnik



Optimierung einer Kälteanlage



40 % Reduzierung des Energieeinsatzes



Förderung EnMS durch die IFB Hamburg

Der EnergieSystemCheck Stufe 1

Die Förderung gliedert sich in ein 2-stufiges Förderkonzept, bestehend aus einem Diagnoseaudit und der anschließenden Implementierung. **Die 2. Stufe ist noch nicht freigegeben.**

Das Förderprogramm richtet sich an Unternehmen, welche noch nicht von Steuererleichterungen bzw. EEG Reduzierungen profitieren.

In der ersten Stufe wird ein Diagnoseaudit zum ISO 50001 Status des Unternehmens durchgeführt.

Das Unternehmen muss einen Eigenanteil von 1.500 € tragen, das Förderprogramm übernimmt die restlichen 3.000 €.



Förderung EnMS durch die IFB Hamburg

Der EnergieSystemCheck – Stufe 2

Die 2. Stufe ist noch nicht bewilligt. **Daher gibt es hier zur Zeit noch keine Förderköglichkeit.**

Geplant ist die Förderung der Beratungsleistung bei Implementierung eines EnMS.

Förderung soll angeboten werden für Unternehmen, die keine Vergünstigungen in Anspruch nehmen, für welche die Einführung eines EnMS Voraussetzung ist.

Die Beratungsleistung soll mit 50% der Beratungskosten gefördert werden, maximal 15.000 € Förderung.



Weitere Fördermöglichkeiten für EnMS (BAFA)

	Regelungen	Ziel / Plan		Fördermöglichkeiten*			
		50001 / EMAS	16247 / Alternatives System	Erstzertifizierung 50001	Energie-Controlling	Hardware	Software
KMU	§§ 63 ff. EEG	< 5 GWh	Voraussetzung	/	ja	ja	ja
		< 5 GWh	x	ja	ja	ja	ja
		> 5 GWh	Voraussetzung	nein	nein	nein	nein
	Spitzenausgleich	Voraussetzung		/	nein	nein	nein
		x	nein	nein	nein	nein	nein
	Ohne Inanspruchnahme	x		/	ja	ja	ja
		x	ja	ja	ja	ja	ja
	nicht-KMU	§§ 63 ff. EEG	< 5 GWh	x	/	ja	ja
< 5 GWh			x	ja	ja	ja	ja
> 5 GWh			Voraussetzung	nein	nein	nein	nein
Spitzenausgleich		Voraussetzung	nein	nein	nein	nein	
Ohne Inanspruchnahme		x		/	ja	ja	ja
		x	ja	ja	ja	ja	ja

*Nur zuwendungsfähig, wenn Besondere Ausgleichsregelung in vergangenem sowie im Antragsjahr nicht in Anspruch genommen wurde
Jahresenergiekosten mximal 200.000 €

ENVIDATEC

Energieeffizient in die Zukunft!

Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001

Kontakt:

Envidatec GmbH

Veritaskai 2

21079 Hamburg

Tel.: +49 (0) 40 / 300 857 – 0

Fax: +49 (0) 40 / 300 857 – 70

Email: info@envidatec.com

Internet: www.envidatec.com

www.iso50001.de

www.JEVis.de

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!