

Energiemanagement in Unternehmen

Möglichkeiten und Erfahrungen

Dr.-Ing. Hagen Hilse

GICON

Großmann Ingenieur Consult GmbH



"Die ergiebigste Energiequelle, die nur darauf wartet, angezapft zu werden, ist Energieeffizienz."

Doris Bures, österreichische Infrastrukturministerin, Oktober 2010



Einführung eines normierten EnMS – Zwingende Gründe

Allg. hoher Stromkostenanteil (im Verhältnis zu Aufwendungen für Personal und/oder Betriebs-, Hilfsstoffen und bezogenen Waren)

Begrenzung EEG-Umlage: Unternehmen > 1 GWh(el) Stromverbrauch und Stromkosten /Bruttowertschöpfung > 14% (Gesamtunternehmen!)

- **zertifiziertes EnMS (DIN EN ISO 50001, EMAS)** erforderlich ab Antragsjahr 2013 für Begrenzungszeitraum 2014

Strom- u. Energiesteuer - "Spitzenausgleich"

- für **2013 und 2014** Entlastung bei **Einführung EnMS oder EMAS** (Beantragung im Folgejahr)
- **ab 2015** muss Managementsystem **zertifiziert** sein
- **ab 2016** zusätzliche Anforderung einer branchenübergreifenden **Energieeffizienzsteigerung** (Erreichung Einsparziele)



Einführung eines (normierten) EnMS – unverbindlich, jedoch lohnenswert

Hohe Komplexität der Verbrauchsstruktur, hohe Energiekosten

Hoher Überwachungsbedarf im Bereich energierechtlicher Anforderungen

Viele Energieeffizienzfaktoren, die Überwachung und Abauflenkung benötigen

- (Betrieb von Anlagen, Mitarbeiterschulung...)

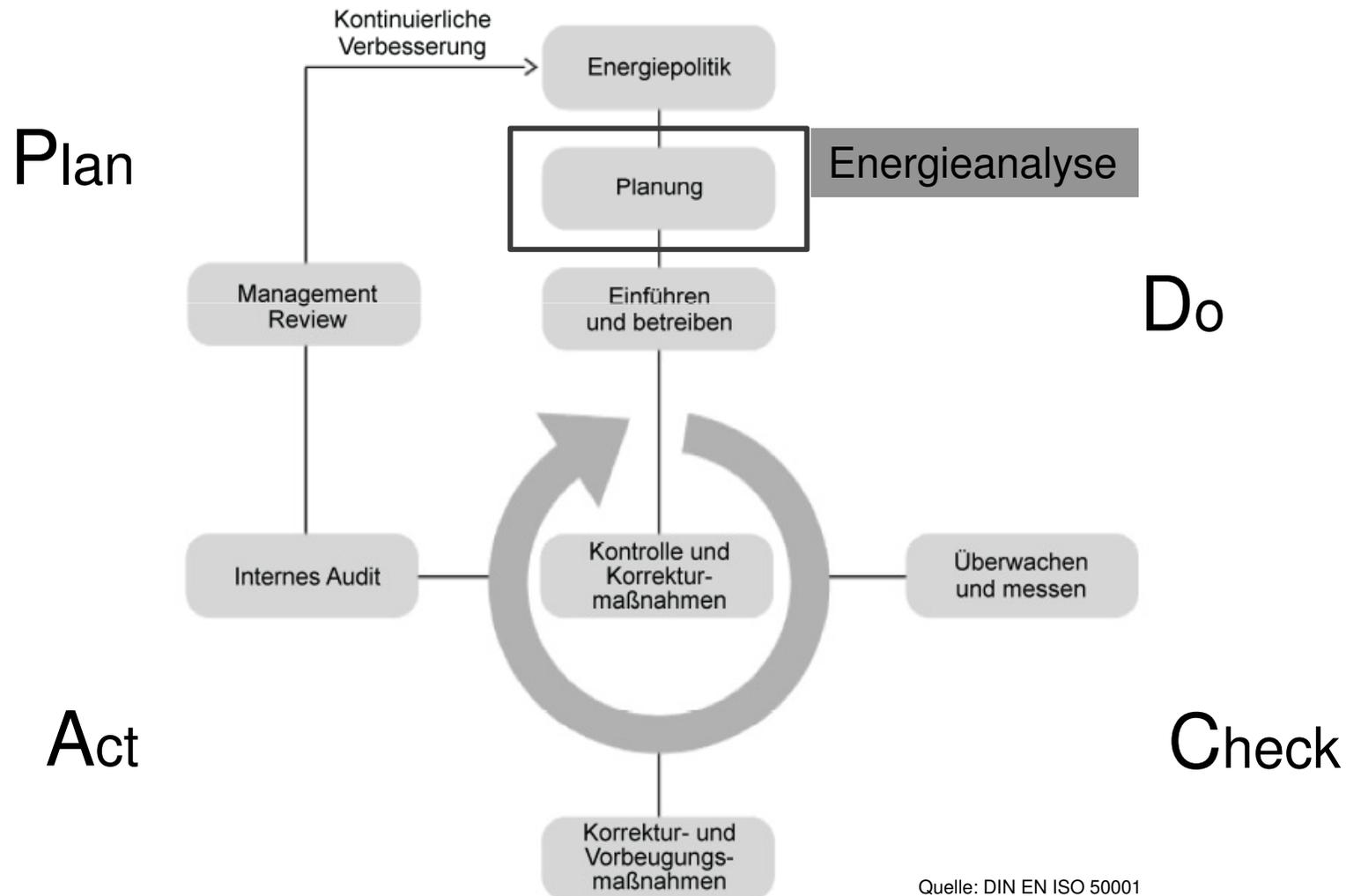
„Wenn immer es was zu holen gibt“

Kontinuierlicher Verbesserungsprozess i.S. des EnMS hat stets Aussicht auf Energieeinsparungen

Wenn bereits ein Managementsystem betrieben wird (UMS, QMS)

in Unternehmensgruppen, bei mehreren Standorten – Standardisierung, Vergleichbarkeit

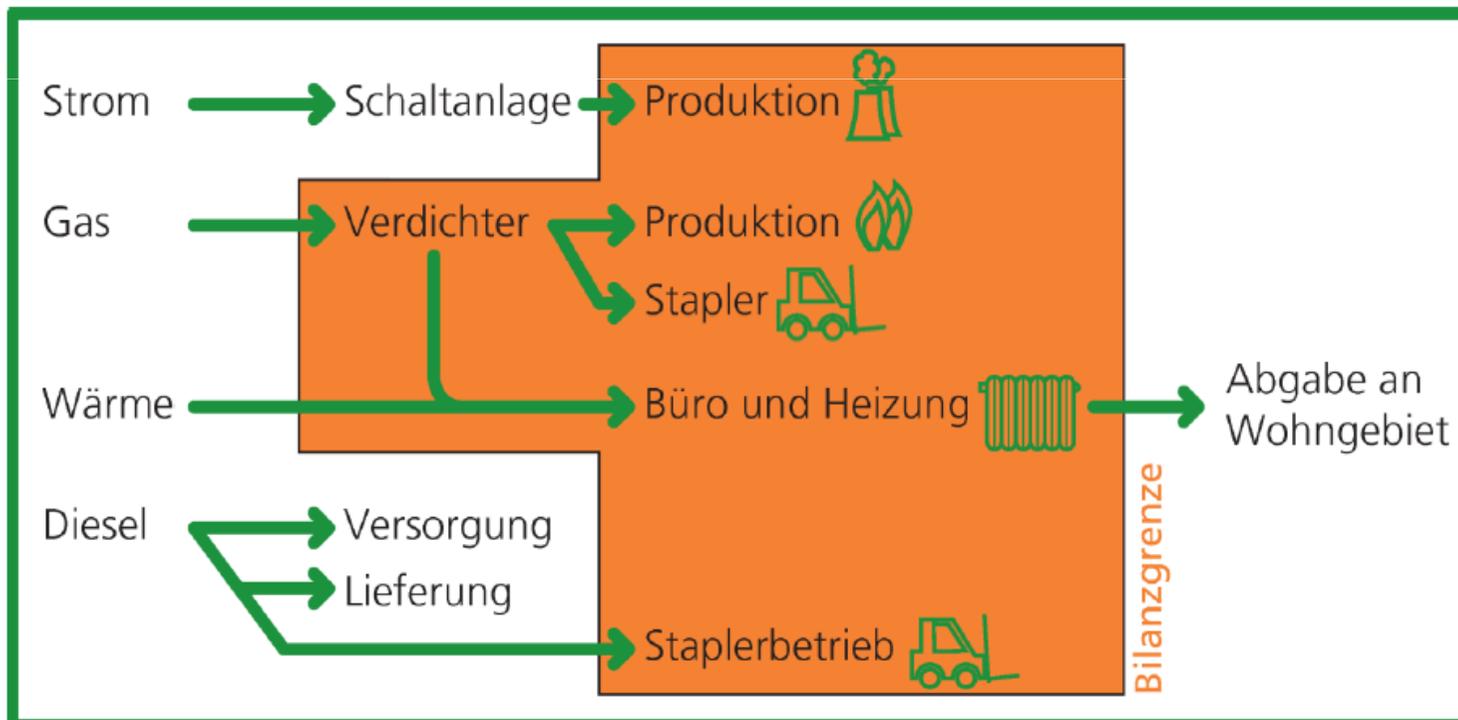
PDCA – Zyklus und kontinuierlicher Verbesserungsprozess



Kerninhalte der Energieanalyse

1. Bestandserfassung

- * *Energieträgereinsatz u. Energiebezugsstruktur*
- * *Energieversorgungs- u. -verbrauchsstruktur*
- * *Energieverwendung*

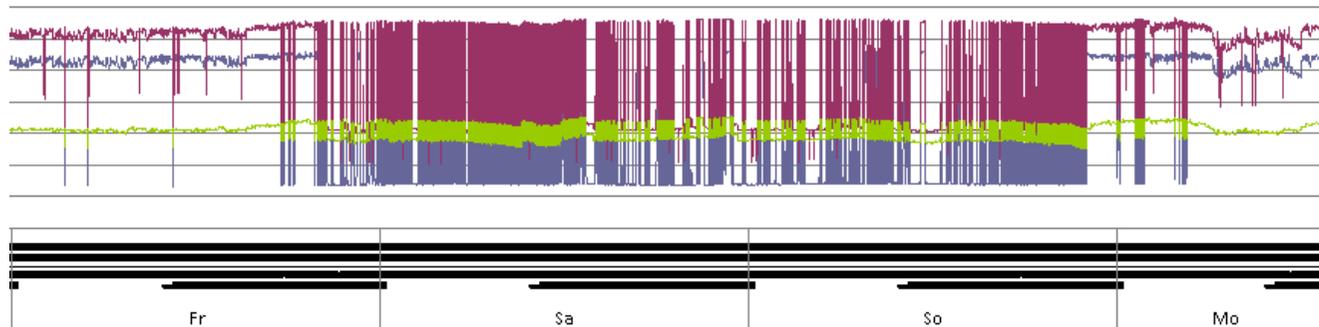


Kerninhalte der Energieanalyse

2. Energiedatenerfassung

- * Verbrauchserhebung (Messung, Kalkulation, Schätzung)
- * Ermittlung von Energieeffizienzfaktoren (z.B. Umwelt- und Produktionsfaktoren)

*Voraussetzungen sehr unterschiedlich
teilweise erheblicher Aufwand, der personelle und materielle Ressourcen
verlangt
Unterlagensichtung, Sichtung der Infrastruktur, temporäre Messungen,
Auswertungen Produktionscontrolling u.v.a.m.*



Kerninhalte der Energieanalyse

3. Bewertung

- * *Auswertung, Bildung von Kennzahlen*
- * *Ermittlung von Einsparpotentialen*
- * *Bewertung von Effizienzmaßnahmen, Energieeinsparprogramm*

Datenanalyse u. Identifikation von Verbesserungspotentialen verlangt oft umfassende Kenntnisse

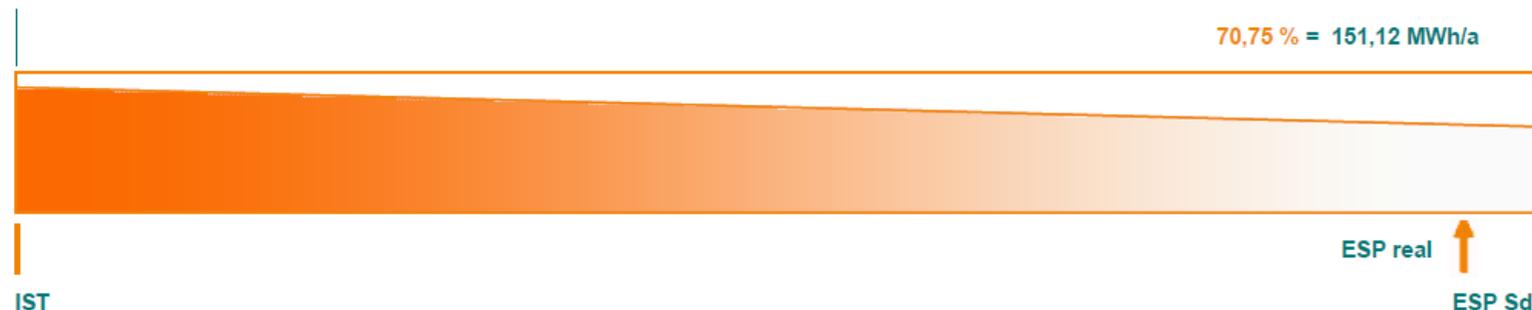
*Einbindung interne Wissensträger u. externer Fachexperten gleichermaßen notwendig
externe Unterstützung zur Analysesystematik u. Standardisierung sinnvoll*

Verbrauch Wärme und Energieeinsparpotential (ESP)

100% = 213,60 MWh/a

68,39% = 146,08 MWh/a

70,75% = 151,12 MWh/a





Managementansätze mit Schwerpunkt Energieanalyse

Derzeit angebotene Standards

- systematische Energieanalyse
- unterschiedliche Bewertungstiefe – von „initial“ bis Expertise
- standardisierte Erfassungsmethodik und Dokumentation
- Hilfe externer Berater
- teilweise intensiver Erfahrungsaustausch durch Gruppenprojekte
- Fördermöglichkeiten (KfW, BAFA, Mittelstandsförderung...)





Themenübersicht

1. Was?
2. Wie?
3. Warum?



ÖKOPROFIT

steht für

ÖKOlogisches **PRO**jekt **F**ür **I**ntegrierte Umwelt**T**echnik



Steckbrief (1)

- Eingetragenes Markenzeichen der Universität Graz
- Träger/Lizenznehmer: immer öffentliche Körperschaft (Stadt / Regionale Verwaltung)
- Teilnehmer: vorrangig private Unternehmen, aber auch öffentliche Institutionen – als Gruppe ! (10 – 15)
- Ziel: Maßnahmen, die gleichzeitig wirtschaftlichen und ökologischen Nutzen bringen
- Inhalte, Ablauf und Ergebnisform detailliert vorbereitet (umfangreiches Arbeitsmaterial)



Steckbrief (2)



Weitere Grundprinzipien von ÖKOPROFIT®:

- **Netzwerkbildung/Förderung des Erfahrungsaustauschs zwischen den Teilnehmern:**
 - moderierte Workshops mit Gruppenarbeit als charakteristisches Element in Modul 1 (Durchführung durch Beraterkonsortium)
 - ÖKOPROFIT®-Klub in Modul 2
- **Niedrige externe Kosten, aber relativ hoher Eigenaufwand für Arbeitsmaterialien – externe Berater nur für Anleitung**
- **Gute Vorbereitung auf ein UMS (Modul 3), kein eigenständiges Managementsystem**

Mit System zum Erfolg

ÖKOPROFIT ist ein modular aufgebautes Beratungsprojekt mit folgenden Einzelmodulen:



Einsteigerprogramm

Trainingsworkshops und individuelle Beratungen vor Ort



ÖKOPROFIT-Club

Erfahrungsaustausch mit anderen Unternehmen, Kammern, Verbänden und Behörden



Vom ÖKOPROFIT zum ÖKO-AUDIT

Aufbau eines Umweltmanagementsystems nach EMAS oder DIN EN ISO 14.001

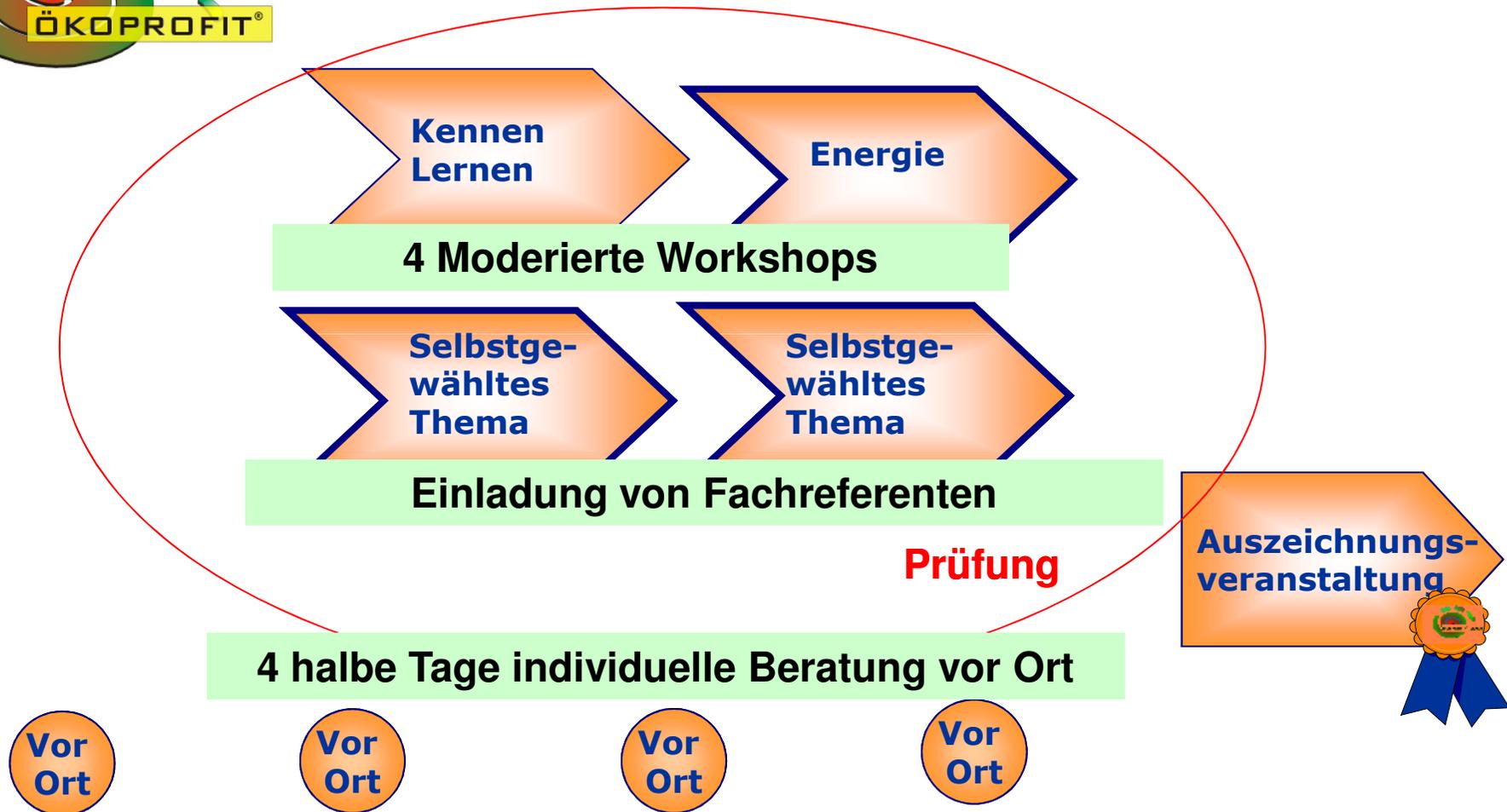


Konzept Einsteigerprojekt Dresden





Konzept ÖKOPROFIT-Klub Dresden



Betrieblicher Aufwand für



Einsteigerprogramm

- direkter finanzieller Eigenanteil je nach Fördersituation / Projektdefinition (1500 - 2500 € für förderfähige Unternehmen, ohne Förderung ca. 4000 €)
- ca. 10 halbe Tage Mitarbeiterfreistellung (für Workshops)
- durchschnittlich ca. 10 – 30 Personaltage intern für Checklisten, Umweltprogramm usw.
- ggf. weitere Aufwendungen für Maßnahmenumsetzung

Ökoprofit-Klub (ab 2. Jahr)

- Direkter finanzieller Eigenanteil je nach Fördersituation / Projektdefinition (800 - 1500 € für förderfähige Unternehmen, ohne Förderung bis zu 2500 €)

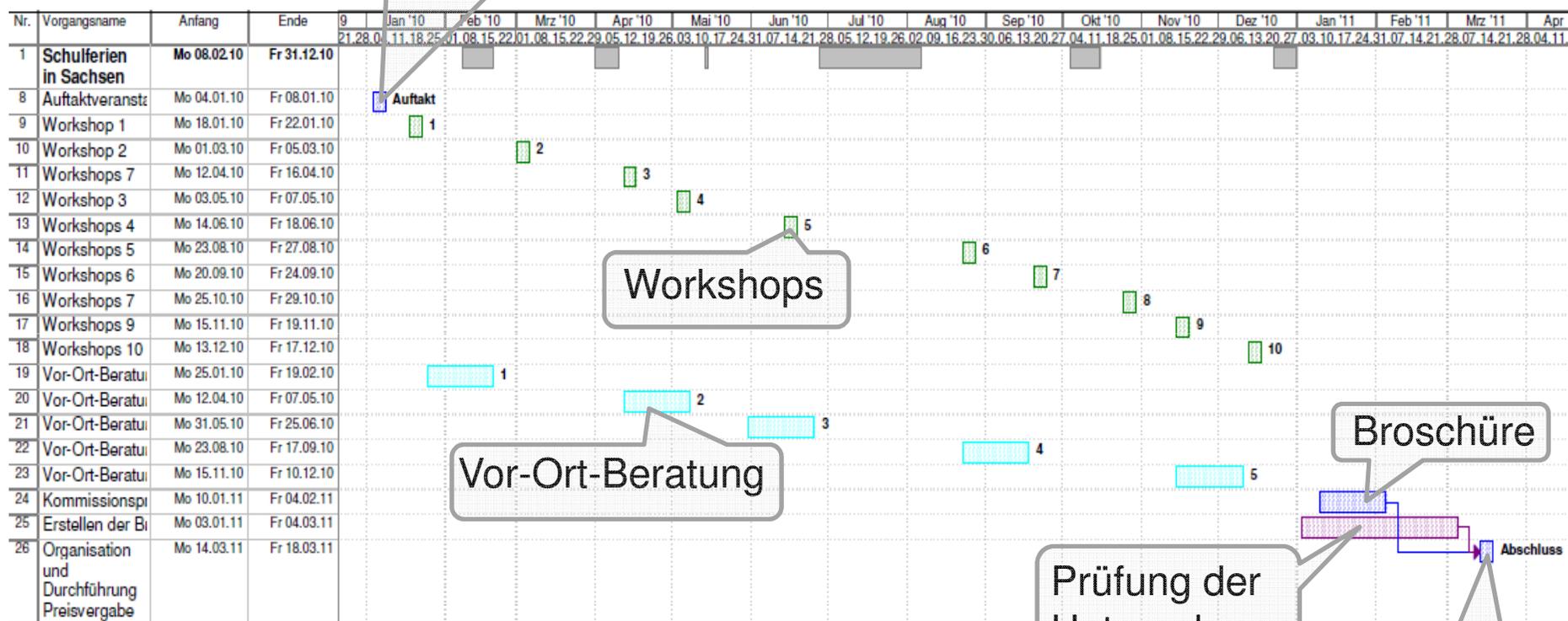
Kommunaler Aufwand für



- Zahlung Lizenzgebühr (an Stadt München, in Sachsen durch Landeslizenz übernommen)
 - Teilnehmerakquisition
 - Organisation von Auftaktveranstaltung und Auszeichnungsveranstaltung
 - Mediale Begleitung des Projektes (Website, Presse, ...)
 - Gestaltung und Druck Abschlussbroschüre
 - Mitwirkung in Prüfungskommission (Umweltamt; gemeinsam mit Vertreter IHK / HK, optional weitere Mitglieder)
- = Insgesamt: 1/4 -1/2 Personalstelle, verteilt auf mehrere Personen**
+ Sachkosten 5.000 – 10.000 EUR, ggf. auch umlegbar

Auftaktveranstaltung

Zeitlicher Ablauf



Workshops

Vor-Ort-Beratung

Broschüre

Prüfung der Unternehmen

Auszeichnung



Das Einsteiger – Projekt



**Ein Schlüssel zum Erfolg:
Moderation der Workshops (hier Frau Prof. Grothe)**

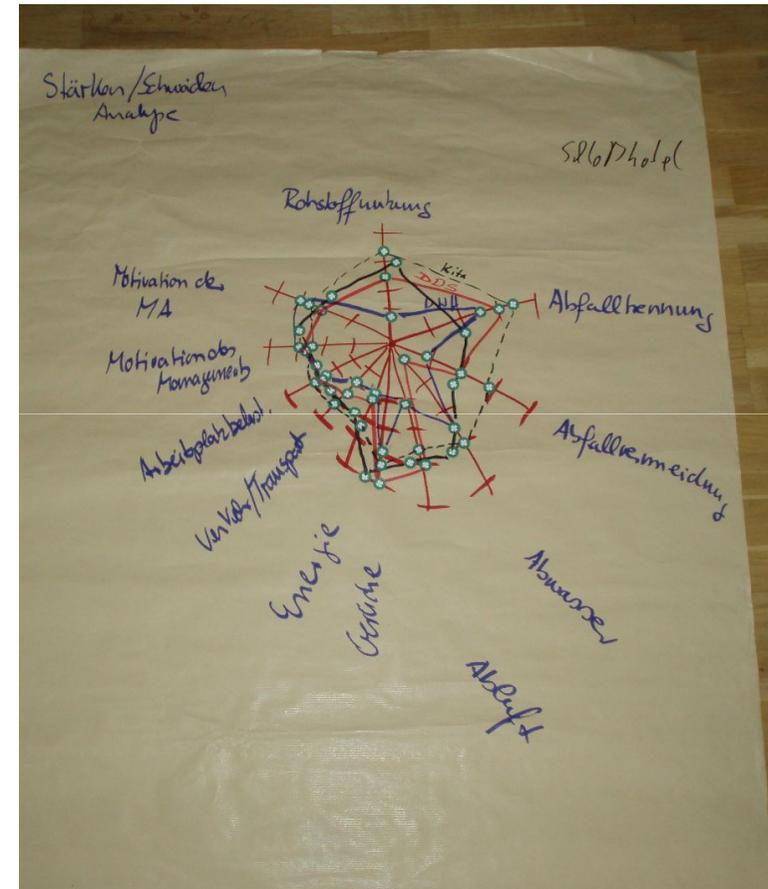
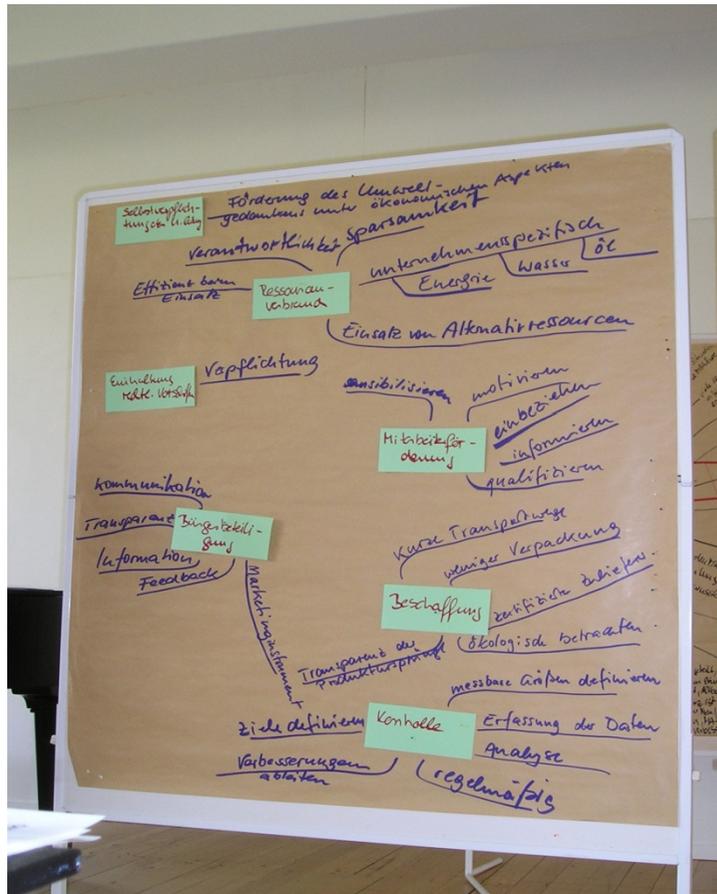


Das Einsteiger – Projekt in Sachsen: Dresden I

**Kommunikation ist
(fast) alles ...**



Das Einsteiger – Projekt in Sachsen: Dresden I



... ein wenig Selbstüberwindung zur aktiven Mitwirkung gehört auch dazu.

Das Einsteiger – Projekt in Sachsen: Dresden I



... Feierliche
Abschlussveranstaltung





DIE PRAKTISCHE VARIANTE

bedeutet:

Umweltschutz mit Gewinn für Betriebe und Organisationen

Umweltschutz zum Anfassen

Motivation nach Innen

Rechtssicherheit nach Außen

Mit Energie zum Energiesparen

Nachhaltiger Nutzen über das Projekt hinaus

Jetzt aber:



Betrieblicher Nutzen

Ergebnisse Metallbau GmbH



	Maßnahmen	Nutzen
Emissionen	Kilometerstandserfassung Betriebsfahrzeuge bei Betankung – Einfluß auf Fahrverhalten	Aussage zur Zeit noch nicht möglich
Energie	Einbau Wärmemengenzähler für Maßnahmen Senkung Wärmeenergieverbrauch/kosten	70 MWh/a ca.3500 €/a
Emissionen	Standortveränderungen Drucktechnik	Lärmverminderung
Energie	Optimierung der Gebäudeleittechnik	1000 kWh/a ca. 80 €/a
Stoffströme	Aufbereitung von Europaletten	500 €/a
	Investition 20.000 €	ca. 7500 €/a



Ergebnisse Holzverarbeitung GmbH

	Maßnahmen	Nutzen
	Energieoptimierung zur Leistungsreduzierung	45 kW/a
Elektroenergie	Datenbereitstellung mittels VDIS	3.476 €/a
Immission	Reduzierung der VOC Anteile insbesondere durch verstärkten Einsatz von Wasserlacken	Emissionsreduzierung
Abfall	kontinuierliche Abfalltrennung u.a.Zeitungen; grüner Punkt +Spanplatte B1 und A2 dem HRK zuführen	ca.30 t/a 1.200 €/a
Gefahrstoffe	Neuerstellung des Gefahrstoffkatasters	Rechts- und Arbeitssicherheit
Lärm	Schallschutz in der Fertigung+Zerhacker Investition: 10 T€	Lärminderung Arbeitsplätze
Gesamt	Investition 10 T€	4.676 €/a

Nicht zu unterschätzen:
Öffentlichkeitswirksamkeit

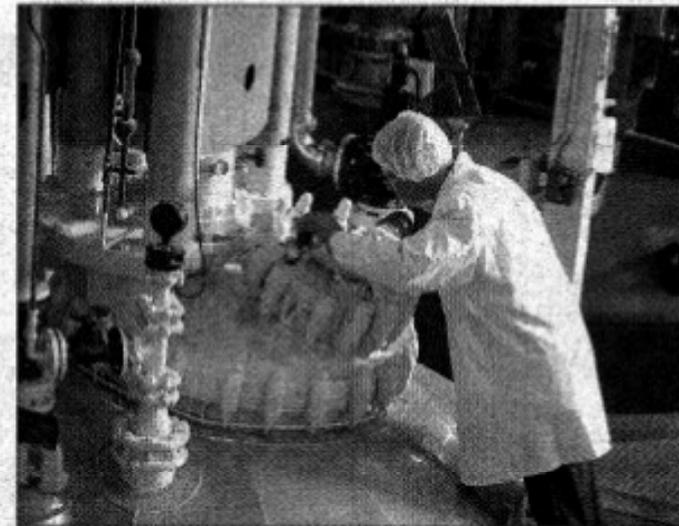
... und die Suppe wird trotzdem heiß 15 Dresdner Firmen beteiligen sich am Pilotprojekt ÖkoPROFIT

Die Umwelt entlasten und gleichzeitig Kosten senken – klingt einfach, ist (theoretisch) einfach, muss nur konsequent durchgesetzt werden. 15 Betriebe und Einrichtungen checken jetzt mit Hilfe von ÖkoPROFIT, wo Einsparpotenziale stecken.

DRESDEN. Wenn die rund 100 Mitarbeiter des Dresdner Nahrungsmittelherstellers Zamek Würzmittel, Brühen und Suppen in flüssiger, Pulver- oder Würfel-form herstellen, dann verbrauchen sie bei den Koch-, Verdampfungs- und Trocknungsprozessen sehr viel Energie. Mehrere hunderttausend Euro kommen pro Jahr an Energiekosten allein am Dresdner Standort Dohnaer Straße zusammen. „Für uns ein guter Grund, bei ÖkoPROFIT mitzumachen“, sagt deshalb Geschäftsführer Dr. Harald Nürnberger. Dieses bundesweit gängige Projekt (Ökologisches Projekt für Integrierte Umwelttechnik)

verfolgt nämlich genau das Anliegen: Umweltgerecht Wirtschaft und durch Betriebskosteneinsparung den Firmengewinn steigern. Seit Beginn des Projekts im März, bestätigt Dr. Nürnberger, habe das Unternehmen bereits erhebliche Einsparungen erzielt. „Die Checks ergaben, dass zu viel Druckluft aus den Kompressoren entweicht. Durch den Einsatz einer intelligenten Schaltung sparen wir allein an Wochenenden 40.000 Kilowattstunden pro Jahr.“ Ein weiteres Beispiel sei die jährliche Einsparung von 4.800 Kubikmeter Wasser durch eine veränderte Kühlwasserregelung an Gleitlagereinheiten der Rührmaschinen.

Auch bei der Dresdner Gardinen- und Spitzenmanufaktur M+S Schröder zeigt man sich begeistert: „Ich kann die Zahlen noch gar nicht glauben“, gibt Dr. Sascha Schröder zu. Seit im Juni Produktionsstrukturen geändert, Maschinen umgestellt, das Heizungssystem erneuert



Viel Energie und damit viel Geld sind nötig, um die Produkte der Fa. Zamek herzustellen. Foto: Pönisch

und Energiesparlampen eingebaut wurden, haben sich die Kosten für Wärmeprozessenergie halbiert und die für Strom um zehn Prozent gesenkt. „Zwar haben wir erst einmal 100.000 investiert, aber durch rapide sinkende Energiekosten amortisiert sich diese Ausgabe sehr schnell“, so Schröder. „Bei ÖkoPROFIT ist der Erfolg schnell sichtbar. Die

Firmen erhalten Hilfe zur Selbsthilfe in Workshops, durch Checklisten und vor allem durch Berater, die in den Firmen Energie- und Wasserverbrauch analysieren“, erklärt Wolfgang Socher vom Umweltamt der Stadt. Das Pilotprojekt läuft bis März 2007. Von den Ergebnissen profitieren die Betriebe jahrelang. **C. Pönisch**

...und auch:

Kommunaler  Nutzen

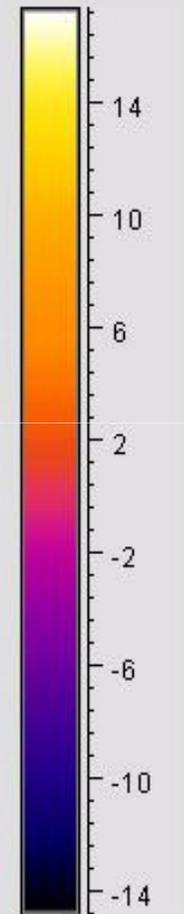
- Direkte Kommunikationsplattform:
Kommunale Verwaltung – Kommunale Betriebe – Private Unternehmen
= „Klima“-Verbesserung
- Konkrete Daten aus der Praxis - realistischere Bewertung von
Entwicklungen (Masterplan-Fortschreibung!)
- Vorbild- / Beispielwirkung für andere Unternehmen (Multiplikator)
- ...

*Man muss Neues machen,
um Neues zu sehen.*

Georg Christoph Lichtenberg

Verlustleistung ca. $40 \text{ kW}_{\text{th}}$

>> 17,43 °C



<< -16,92 °C

IR_12