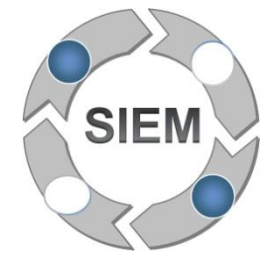




# SIEM - Sandoz Integrated Energy Management

Establishing an Energy Management System accordance with EN 16001 and ISO 50001

Jürgen Zettl, Energy and Compliance Manager



a Novartis company

# Agenda

---

- Background information
  - Introduction Sandoz sites Kundl and Schafftenau
- What SIEM stands for
  - From individual energy-saving activities to a continuous improvement process
- Organization and responsibilities
- Key aspects of SIEM activities
  - Energy controlling
  - Energy challenge
  - Energy supply
- Results to date and future efforts

# Sandoz GmbH, Kundl

*Largest Sandoz research and production site worldwide*



## Kundl, Austria

- Fermentation
- Synthesis ( $\beta$ -lactams)
- Sterile precipitation ( $\beta$ -lactams)
- Process enzymes
- Recombinant proteins
- Finished dosage forms
- Pilot plants



# Sandoz GmbH, Schafftenau

*Acquired by Sandoz GmbH in 1958*



## Schafftenau, Austria

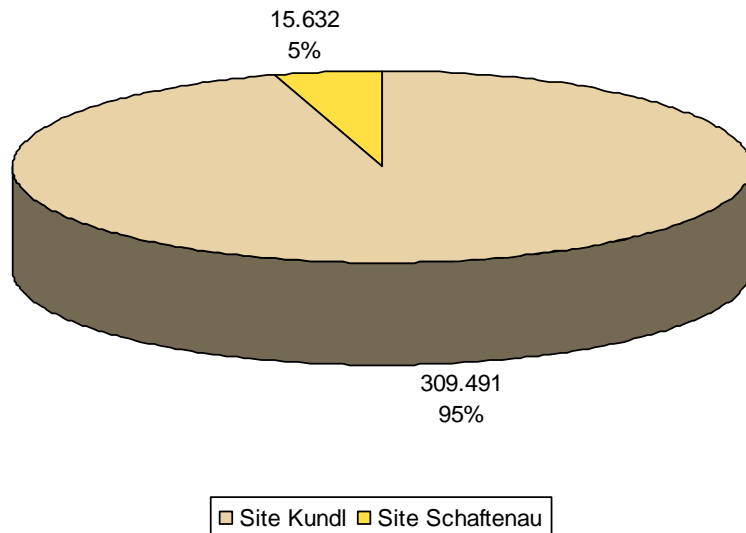
- Synthesis (non  $\beta$ -lactams)
- Sterile precipitation
- Lyophilisation
- Enzymes and hormones
- Recombinant proteins (cell culture technology)
- Finished dosage forms



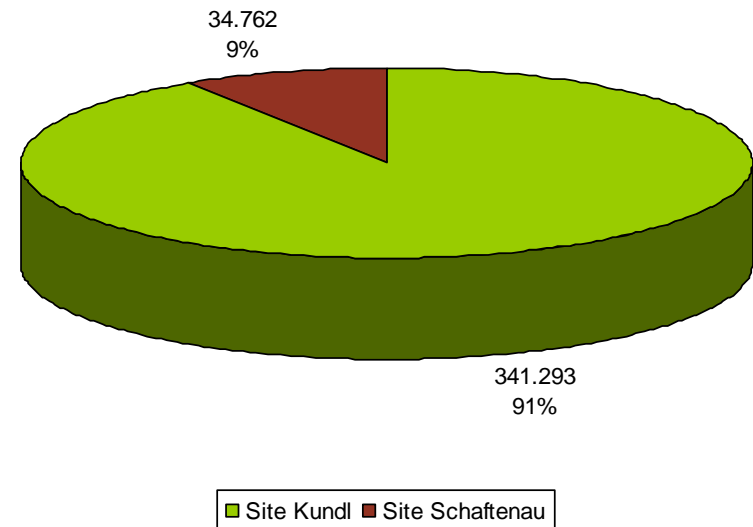
# Energy consumption

- The two sites in Kundl and Schafftenau account for approx. 30 % of the energy consumption of the Sandoz Division and approx. 10 % of the whole Novartis Group.

Electricity consumption 2009 [GWh]



Natural gas consumption 2009 [GWh]



# Energy as an important production factor

---

- Energy-intensive production processes
- First energy-saving activities during the 1990's
- Increasing energy efficiency is a key initiative
- 2008 - start of a **continuous improvement process**
- Self-development of an energy management system approach
- **SIEM - Sandoz Integrated Energy Management**

# SIEM – Sandoz Integrated Energy Management

Sandoz Integrated Energy Management (SIEM) is a key initiative with the goal of integrating the careful use of energy as an essential production factor into our daily work.

**S**ustainable development  
(continuous & sustainable improvement, environmental protection, resource management)

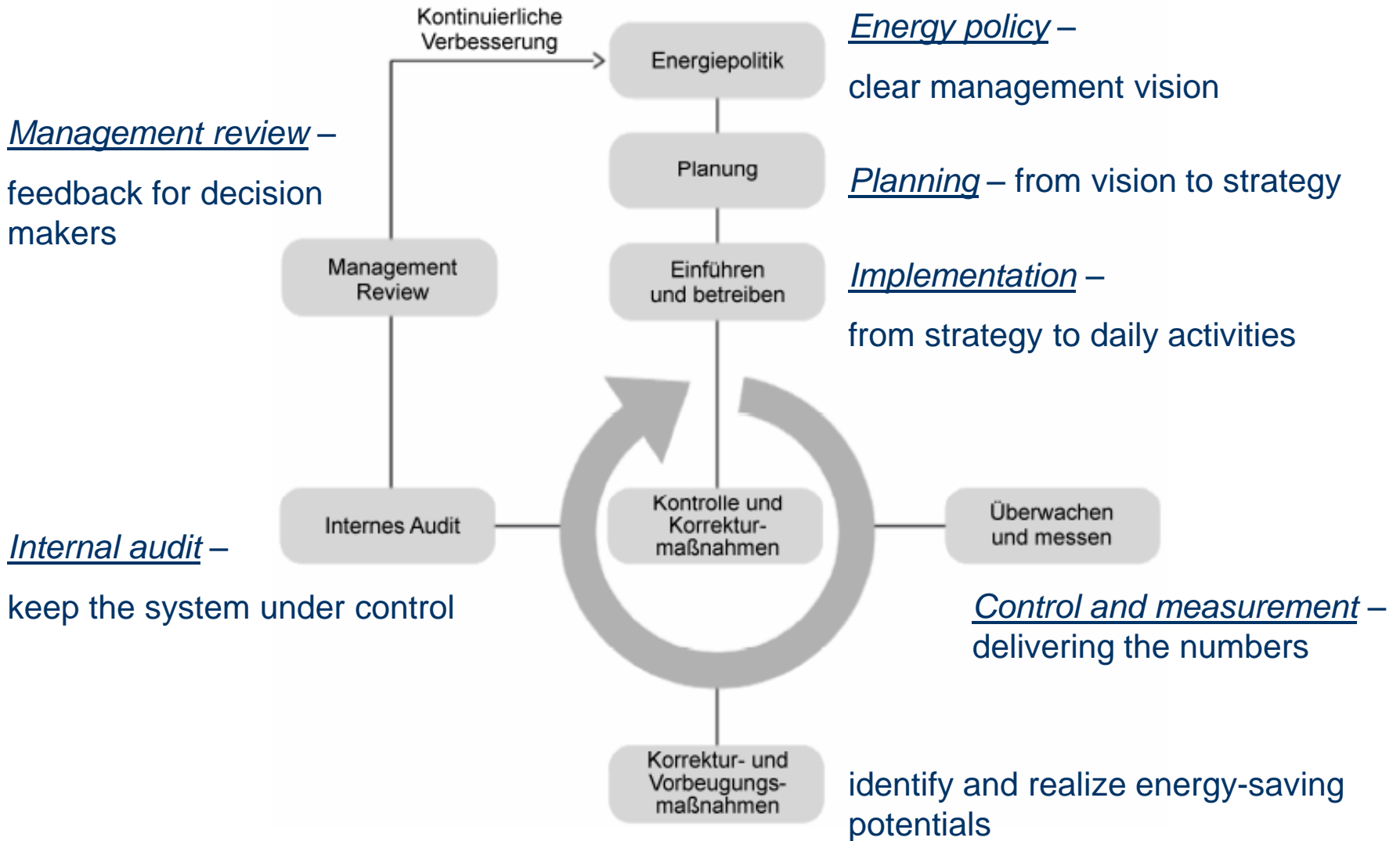
**I**mprove energy efficiency  
(intelligent optimization of existing plants, processes & behaviours)



**E**nergize competitiveness  
(reduce energy costs for production processes)

**M**aximize commitment (the involvement of ALL employees is important)

# SIEM - from individual energy-saving activities to a continuous improvement process



# SIEM milestones since 2008

## Spring 2008

- First meeting Site Energy Committee

## Summer 2008

- Energy policy and strategy defined by management

## Autumn 2008

- Start of SIEM as a key initiative
- Pr (Draft) EN16001 available

## Autumn 2008 – Spring 2009

- Establishment of organizational structure and first energy-saving steps

## Spring – Winter 2009

- First internal audit of SIEM setup

## Summer 2010

- Certification of SIEM in accordance with EN16001 by TÜV Austria, Kundl first site within Novartis

## Spring 2011

- First external recertification audit by TÜV Austria
- Draft ISO50001 available

# Sandoz Integrated EM – everything under one roof

## SIEM

### Management system

Compliance with energy policy and energy targets

Documentation

Certification

Organisation

### Energy supply

Support demand planning

Support energy purchasing process

Efficiency of energy supply plants

Provide energy demand data

Guidance in energy supply questions

### Energy challenge

Challenge equipment/processes before purchase/implementation

Challenge of existing equipment/processes through auditing

Rollout of activities

### Energy controlling

Prepare energy demand data

Follow-up projects

Follow-up energy targets

HSE reporting

### Communication

Rollout energy training

Employee communication and motivation

External communication

# SIEM activities - energy supply

---

## ▪ Energy forecast

- preview for the executive board
- Quarterly

## ▪ Energy plants

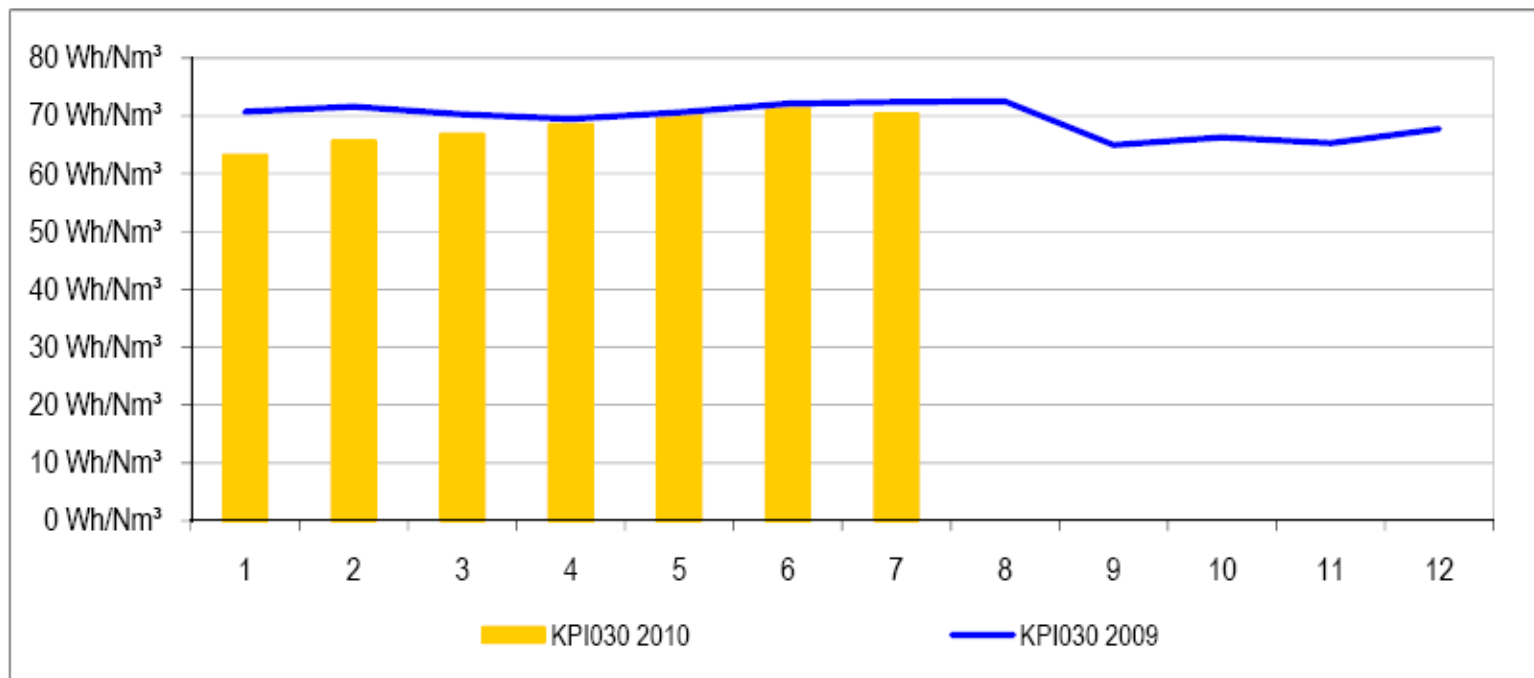
- improve energy efficiency of utilities (steam, water, compressed air)
- measure specific energy efficiency (e.g. kWh/Nm<sup>3</sup>) monthly

## ▪ Energy purchasing

- Based on the energy forecast
- High percentage of renewable energy (60% water power)

# Example KPI energy plant – compressed air

30	BEZEICHNUNG: Eta LB 2,6 inkl.LBE	TAG: IEB:BES_KPI030.calc	STAND: 07/2010
MONAT	2010	2009	BEMERKUNG
01-12	68,1 Wh/Nm <sup>3</sup>	-4,1% 71,0 Wh/Nm <sup>3</sup>	Monatsdurchschnitt

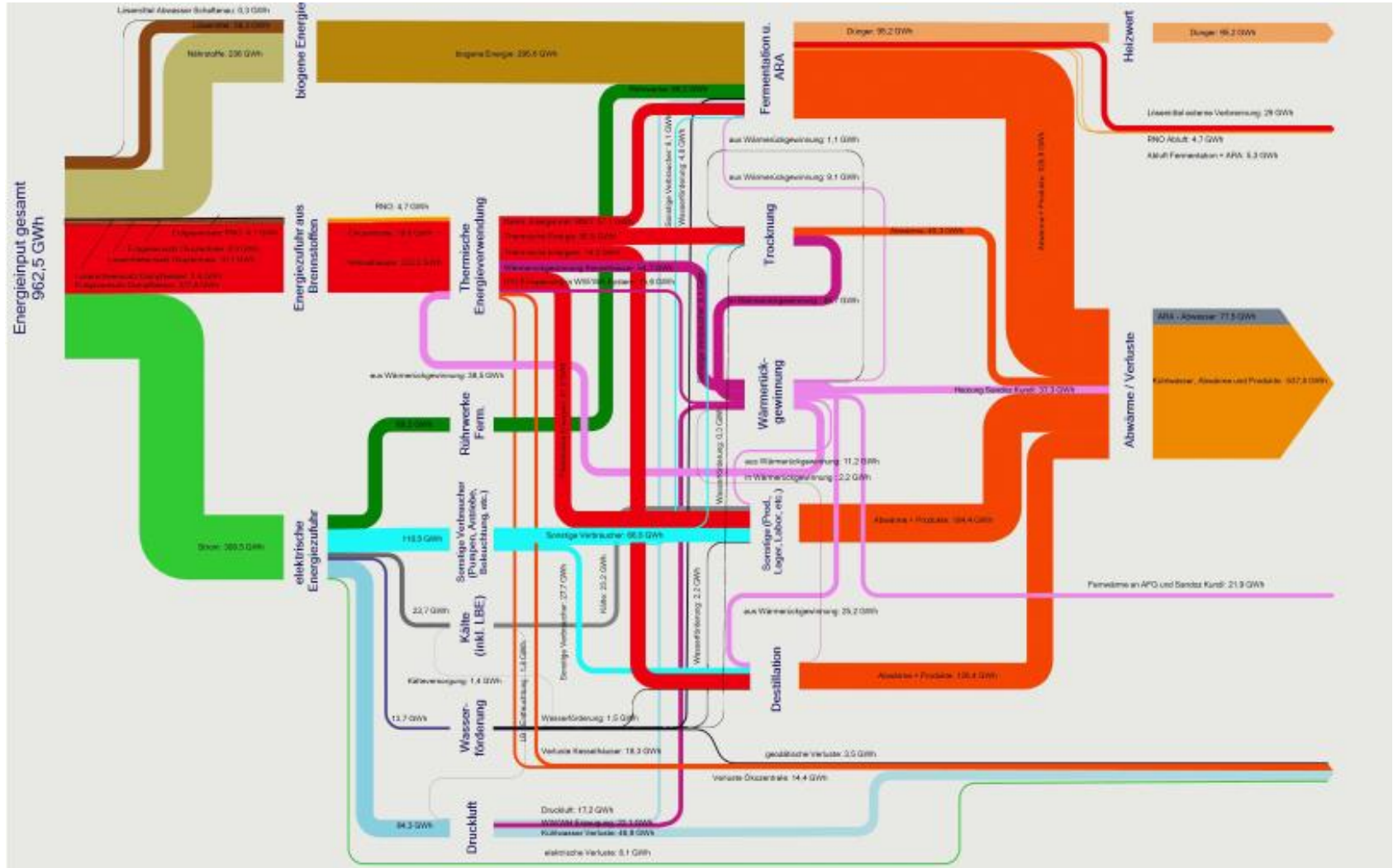


# Energy controlling – metering and reporting

---

- **Energy consumption tracked through approx. 7000 measurements**
  - data evaluated monthly (energy reports)
  - data available to all employees over the Intranet
- **Specific energy consumption per product**
  - more than 30 products tracked
  - carbon footprint figures available for the first products
- **Energy flow diagram**
  - shows the most important site energy aspects
  - provided yearly

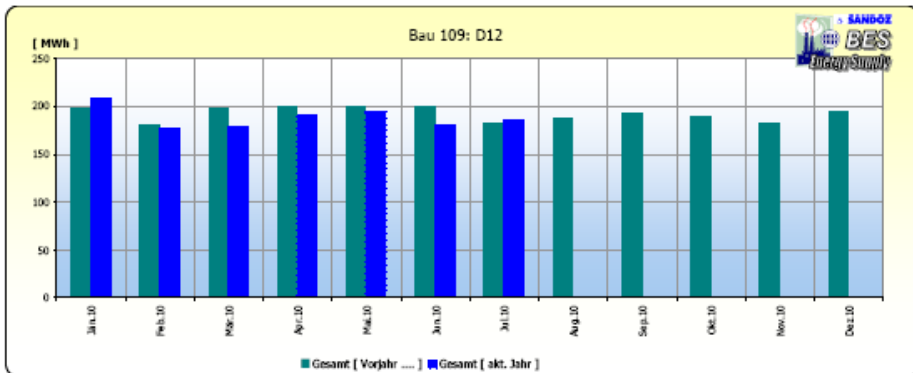
# Sample energy flow diagram



# Sampel energy reports – building level

- Energy reports available over the Intranet for more than 100 buildings and for all media used in the buildings (steam, water, compressed air, nitrogen,...), provided in one Excel file per building.

ENERGIEBERICHT				2010													
Bau 109																	
Medium D12																	
Verbraucher	Tag-Nr.	Tag-Bezeichnung	Bau Nr.	Jän.10	Feb.10	Mär.10	Apr.10	Mai.10	Jun.10	Jul.10	Aug.10	Sep.10	Okt.10	Nov.10	Dez.10	Summe	Mittelwert
Fermentation 3	IEB:109_YF162.602.cal	Dampfmenge B109	109	208	177	178	190	194	180	186						1.313	188
<b>Gesamt [ akt. Jahr ]</b>	<b>IEB:109_YF162.602.cal</b>	<b>Dampfmenge B109</b>		<b>208</b>	<b>177</b>	<b>178</b>	<b>190</b>	<b>194</b>	<b>180</b>	<b>186</b>						<b>1.313</b>	<b>188</b>
Kosten in €	IEB:D12_Kosten.calc																
<b>Gesamt [ Vorjahr .... ]</b>	<b>IEB:109_YF162.602.cal</b>	<b>Dampfmenge B109</b>		<b>198</b>	<b>181</b>	<b>198</b>	<b>200</b>	<b>201</b>	<b>200</b>	<b>183</b>	<b>187</b>	<b>193</b>	<b>189</b>	<b>182</b>	<b>194</b>	<b>2.306</b>	<b>192</b>
Kosten in €	IEB:D12_Kosten.calc																



# Energy controlling – target setting

---

- **Setting site energy targets**
  - defined per year
  - approved by the management
- **Meet energy targets**
  - Supervise realization of energy targets
  - continuous measurement of site energy consumption
  - evaluation of energy-saving activities
- **Corrective actions**
  - corrective actions set when necessary

# Energy challenge/audit

---

- **Existing plants and processes**

- Energy efficiency checks are made for existing processes and facilities to optimize them in accordance with the best available technologies

- **New plants/processes/equipment**

- for new projects an energy challenge is made
- improve energy efficiency before purchase

- **Energy audit**

- by external company with annual EN16001 recertification

# BBES (behavior-based energy savings)

---

- All employees are sensitized by communication/events and are asked to make an active contribution.
- An energy training plan is provided on a yearly basis
- Actions taken 2010 for example:
  - Energy is a component of the yearly HSE training for every employee
  - SIEM info is given to new entries
  - Current SIEM information on Intranet
  - Special coordinator for employee ideas with energy background
  - Energy best practice database installed
  - Employee newspaper appears six times a year and is sent to all employee households. A double page is booked for energy topics
  - 5 info screens are used to communicate energy topics

# BBES examples – SIEM Intranet page

Address [http://www.sandoz.at.novartis.intra/site/de/key\\_initiatives/siem/news/index\\_page1.shtml](http://www.sandoz.at.novartis.intra/site/de/key_initiatives/siem/news/index_page1.shtml)

Novartis Group > Sandoz Sites

**SANDOZ**  
A healthy decision

AUSTRIA INTRANET

Home Firma News-Center Bereiche **Initiativen** Mitarbeiter-Services

IntranetSearch  
People Search

Übersicht  
Diversity & Inclusion  
LEAN  
PRO  
MES EBR  
**SIEM**  
\* News  
\* Was ist SIEM?  
\* Energy Controlling  
\* Energy Task Force Y10  
\* Initiative 2010  
\* Best Practice  
\* Links/ Downloads/ Kontakte  
Lunch & Learn  
Records Management  
SHAPE

**SIEM News**

« Previous 1 2 3 Next »

**Neue best practice Beispiel verfügbar!!!** 27-08-2010  
Drei neue best practice Beispiele aus dem Bereich BPO zu den Themen HVAC, Heizungspumpen und Beleuchtung stehen ab sofort in der best practice Datenbank zur Verfügung. Wir danken den Einreichern für Ihr Engagement.

**Energiereportingtool geht in die zweite Runde** 09-08-2010  
Ab sofort steht die zweite Version des Energiereportingtools online zur Verfügung. Profitieren auch Sie von den Neuerungen und verfolgen Sie den Energiebedarf in ihrem Verantwortungsbereich jetzt noch einfacher.

**Zertifizierungserfolg nach EN 16001** 06-08-2010  
Erfolgreiches Energiemanagementzertifizierungsaudit durch den TÜV Österreich für die Standorte Kundl und Schafftenau

**Die Energy Excellence Awards 2010 sind eröffnet!** 06-07-2010  
In diesem Jahr steht die Veranstaltung unter dem Motto „kleiner Fußabdruck. Großer Gewinn.“ 2010 werden speziell kleinere Projekte gewürdigt, die durch ihre Replizierbarkeit auch in anderen Werken eine große Wirkung haben können. Die Einreichfrist für Projekte läuft bis 10. September 2010.

**Erfolgreicher Abschluss des Projektes Energiemanagement 2010 für Österreich** 10-06-2010  
Das Ziel des 2009 gestarteten Projektes war es die Umsetzung von Energiemanagement in Österreich voranzureiben. Jede Mitarbeiterin des Bereichs für die Organisation hat sich aktiv beteiligt.

**"Wege entstehen dadurch, dass wir sie gehen!"**  
Unser gemeinsamer Weg zu mehr Energieeffizienz -SIEM .

1 Key Initiatives  
2 SIEM Intranet content  
3 SIEM News start page

# BBES examples - knowledge management

---

- **Energy "best practice" collection - learning from the best!**
  - internal communication of successful energy projects
  - Available on Intranet
  
- **Employee Idea Collection and Idea Team „HVAC“**
  - more than one hundred energy ideas collected
  - Employee Idea Team for the energy efficiency of HVAC systems
  
- **Standard operating procedures**
  - for pump system evaluation
  - for insulation improvement/heat images
  - for compressed air leaks

# BBES examples – best practice collection

http://www.sandoz.at.novartis.intra/files/key\_initiatives/SIEM/bestpractice/02\_WW90%20Einsatz%20im%20Teillastbetrieb%20eines%20Adsorptionstrockners (1%20Beispiel)/04\_WW90%20Einsatz%20im%20Teillastbetrieb%20eines%20Adsorptionstrockners - Microsoft Internet Explorer p

File Edit Browse Go To Favorites Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites

Address http://www.sandoz.at.novartis.intra/files/key\_initiatives/SIEM/bestpractice/02\_WW90%20Einsatz%20im%20Teillastbetrieb%20eines%20Adsorptionstrockners (1%20Beispiel)/04\_WW90%20Einsatz%20im%20Teillastbetrieb%20eines%20Adsorptionstrockners Go Links

## SIEM WW90 Einsatz im Teillastbetrieb eines Adsorptionstrockners (Lüftung)

- Vorher**  
Bei den bestehenden Lüftungsanlage mit Adsorptionstrocknern, zur Versorgung von Räumen mit unterschiedlichen Raumfeuchteanforderungen, erfolgte die Aufheizung der Regenerationsluft für die Entfeuchtung mit Dampf/Strom.
- Nachher**  
Bei der Erweiterung der bestehenden Lüftungsanlagen (Neuanschaffung einer Anlage) wurde durch den Einbau eines Warmwasserregisters, die Möglichkeit geschaffen die Regenerationsluft für das Adsorptionsrad mit WW90 vorzuheizen. Dies funktioniert im Teillastbetrieb und spart damit Dampf ein, im Vollastbetrieb wird aber auf Grund der Temperaturanforderung (120 °C) weiterhin Dampf verwendet.
- Nutzen**  
**Kosten:** Im Rahmen der Neuanschaffungskosten der gesamten Lüftungsanlage vernachlässigbar  
**Nutzen:** Verringerung des Dampfbedarfs über die gesamte Lebenszeit der Anlage

- Energiesparmöglichkeit sollten so früh wie möglich bei der Planung von neuen Anlagen berücksichtigt werden.
- Eine erst spätere Nachrüstung im laufenden Betrieb ist unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten meist unattraktiv.

Technik Pharma B131  
BTP / Feb 2010 SANDOZ

Unknown Zone

# BBES examples – communication

## Employee newspaper - Connect

**Energiesparen im Büro – Standbyfunktion des Computers clever nutzen**

Die Standbyfunktion von Elektrogeräten muss nicht immer ein böses Energiegeschwender sein. Bei richtiger Verwendung unterstützt uns diese Funktion sogar beim Energiesparen, mit dem großen Vorteil, dass das Gerät sofort einsatzbereit ist, wenn es benötigt wird. Der allgemeine bekannte Nachteil: wenn die Bereitschaft über einen längeren Zeitraum nicht mehr erforderlich ist, so ist das Gerät zur scheinbar ausgeschaltet und verbraucht dennoch Strom. Dabei sollen sich benötigte Elektrogeräte IMMER vom Stromnetz getrennt werden.

Der PC mehrmals am Tag vollständig hoch- und niederszufahren benötigt einiges an Zeit. Man benötigt daher bei Abwesenheit während des Arbeitstages (z.B. während der Dauer von Besprechungen oder der Mittagspause) die Standbyfunktion, um den PC als wichtiges Arbeitsinstrument bei Bedarf sofort wieder zur Verfügung zu haben und keine wertvolle Arbeitszeit zu verlieren.

Die Standbyfunktion versetzt das PC in einen Ruhezustand. Der Energieverbrauch ist dort minimal und beträgt rund 3 Watt im Vergleich zu rund 60 Watt, wenn nur das Benutzerkonto gesperrt wird. Durch einen Klick auf die Maus können sie Ihren PC jederzeit wieder „aufwachen“ – innerhalb weniger Sekunden kann die Arbeit dann wieder dort fortsetzen wo sie vor dem Standby beendet wurde.

Die Standbyfunktion können Sie wie folgt nutzen: beim kurzfristigen Verlassen des Büros einfach „Start“ → „shut down“ → „standby“ wählen oder für ein automatisches Standby nach 20-minütiger Abwesenheit: „Start“ → „Settings“ → „Controlpanel“ → „power options“ → „max battery“ auswählen. Die Zeit bis zum automatischen Einschalten des Standby-Modus kann zusätzlich individuell angepasst werden.

**Wichtig:** Nutzen Sie die Funktion nur, wenn der PC nicht für permanente Überwachungsaufgaben (Produktionsanlagen, Labors, etc.) benötigt wird. Im Zweifelsfall stimmen Sie sich bitte mit Ihren Vorgesetzten dazu ab.

18



Von links nach rechts: Helmut Schweser, Hubert Guggler (2. Preis), Ernst Weindler, Wolfgang Auer (1. Preis) und Jürgen Zettl, nicht im Bild: Rosmarie Moser (1. Preis)

### Erfolgreicher Abschluss des Mitarbeiterideenschwerpunktes – „MI spart Energie“

Ende Jänner endete der Mitarbeiterideenschwerpunkt „MI spart Energie“. Insgesamt wurden in nur dreieinhalb Monaten (Start der Aktion: Oktober 2009) Mitarbeiterideen mit einem quantitativen Nutzen von rund 100.000 Euro eingereicht. Die eingereichten Ideen kamen dabei aus den verschiedensten Bereichen (von Labor bis Produktion), sowie zu den unterschiedlichsten Themen (von Licht bis Prozesssteuerung) an den Standorten Kundl und Schäftlarn. Von den Ideen, die positiv beurteilt wurden, konnte der Großteil entweder umgesetzt realisiert werden oder befindet sich aktuell in Umsetzung. Viele Ideen konnten mit einer Amortisationszeit (Marktlösung von Kosten/Nutzen) von weniger als einem Jahr beeindruckt. Die Aktion kann somit rückblickend als ein großer Erfolg betrachtet werden. Das Ergebnis stellt einmal mehr einen Beweis, welche großes Know How und wertvolles Wissen in unserer Organisation vorhanden ist.

Unter dem insgesamt 109 Teilnehmern werden zum Abschluss drei Preise im Gesamtwert von 600 Euro ausgelost. Die Preise hatten natürlich mit dem Thema Energie zu tun, es handelte sich um Gutscheine für Elektrogeräte. Die Überraschung an die Gewinner erfolgte Anfang Februar durch Ernst Weindler in Lindlar. Wir bedanken uns bei allen Teilnehmern und gratulieren den Tombolagewinnern nochmals sehr herzlich!

Wir hoffen, uns auch in Zukunft über zahlreiche Ideenbeiträge zum Thema Energie freuen zu dürfen, denn: der Beitrag jedes Einzelnen zählt!

Jürgen Zettl



Umwelt & Sicherheit



### Energie „best practice“ Sammlung – Lernen von den Besten!

Was steckt eigentlich hinter dem oft verwendeten Begriff „best practice“? Per Definition steht best practice = beste Praxis für Lösungen oder Verfahrensways, die zu Spitzenleistungen führen und dadurch als Modell für eine Übernahme durch andere in Betracht kommen. Auch bei Energie sollte es unser Anspruch sein, von den Besten zu lernen.

Im Rahmen der Energieworkshops, die im letzten Jahr stattgefunden haben, ist eine interessante Aussage von einem Teilnehmer gekommen, der alle anwesenden Kollegen aus den verschiedensten Bereichen ohne Einschränkung zugestimmt haben: Sie lautet: „Wenn die Sandoz nur alles wüsste, was die Sandoz schon weiß!“

Lernen von den Besten bedeutet also: von uns selbst zu lernen! In der Vergangenheit

wurden bereits unzählige erfolgreiche Aktivitäten umgesetzt, die eine Steigerung der Energieeffizienz mit sich brachten, bisher scheiterte diese aber nirgendwo auf.

Unser gemeinsames Ziel lautet daher, die Kommunikation von erfolgreich durchgeführten Maßnahmen zu verbessern, um diese für uns sichtbar und damit nutzbar zu machen. Dies ist ein wesentlicher Schritt auf dem Weg, den Umgang mit Energie nachhaltig positiv beeinflussen zu können.

Um dies zu erreichen, wurde in einem ersten Schritt eine „best practice“ Sammlung für Energiethemata in Internet aufgelegt. Die aktuellen Beispiele sind dort nach Themenbereichen gegliedert (z.B. Dampf, WRG, Puffer, Antibock, Kälte, Druckluft, Licht, etc.) und für jeden interessierten Mitarbeiter jederzeit einsehbar.



- Mögliche Kriterien für ein „best practice“**
- Beispiel in der Sammlung:**
- Es ist nachhaltig erfolgreich (d. h. über einen längeren Zeitraum)
  - Es liefert ein messbares Ergebnis (Einsparung Energiemenge/Energiekosten)
  - Es ist innovativ
  - Es bringt eine anerkannte positive Wirkung (Nachhaltigkeit)
  - Es ist wiederholbar, ggf. mit geringen Änderungen
  - Es hat einen ausreichend großen Einsatzbereich

Zum Start wurden rund zwei dutzend Beispiele für erfolgreiche Energieparmaßnahmen aus den letzten Jahren ausgewählt und stehen in der Beispielsammlung im Internet bereits zur Verfügung.

Um das System zukünftig mit Leben zu erfüllen, benötigen wir nun Ihre Unterstützung und Ihr Mitwirken. Haben Sie selbst erfolgreich eine Energieparmaßnahme durchgeführt und entspricht diese einem der angeführten „best practice“ Kriterien? Dann teilen Sie Ihre Idee doch mit uns und erstellen Ihr eigenes „best practice“ Beispiel!

Die Mitarbeiter sind nicht nur ein zentraler Bestandteil des Sandoz integrierten Energiemanagements („SIEM“). Nur wenn wir den Thema Energie in unserer täglichen Arbeit auch Bedeutung zusprechen und uns für aktive Mitwirkung entscheiden, können wir unser Ziel, voneinander zu lernen, auch erreichen.

**Alle weiteren Informationen zur neuen „best practice“ Beispielsammlung finden Sie im Internet unter „Firmen“ → „Key Initiatives“ → „SIEM“.** Als interner Ansprechpartner steht Ihnen Jürgen Zettl (DWW 3396) gerne zur Verfügung.

19

# BBES examples – events

- Energy cabaret for more than 300 persons



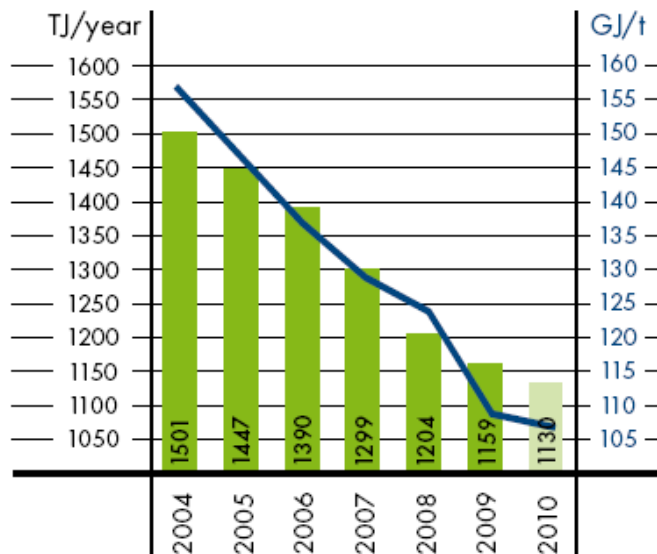
- Energy management workshops for the line management



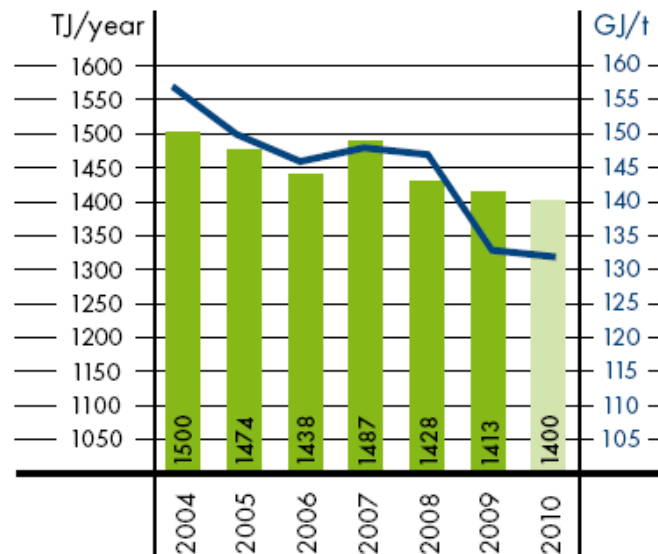
# Energy management pays off

- Energy demand is decreasing. With the help of our energy management initiative we aim to maintain this trend
- **SIEM – the Sandoz way to better energy efficiency!**

Electric power consumption



Natural gas consumption



All graphs show absolute quantities as green bars and relative quantities (per ton of product) as blue lines. Figures for 2010 are estimates based on company forecasts.