

# Ökobilanzierung von Kraftwerken aus Sicht eines Herstellers

Falko Parthey  
Siemens Power Generation  
Erlangen

Die Erstellung einer Ökobilanz nach ISO 14040ff beinhaltet gerade für Firmen, die bereits ein funktionierendes Umweltmanagementsystem implementiert haben die Möglichkeit, eine höhere Detailtiefe und damit noch gezielter Verbesserungspotential zu identifizieren. Um den industrie-spezifischen Randbedingungen gerecht zu werden, erzielt die bloße Anwendung z.B. einer Standard LCA Software zwar verwertbare Ergebnisse, die jedoch nicht ausreichen, eine ganzheitliche Produktbewertung durchzuführen.

Da zur Zeit keine ganzheitliche Betrachtung der umweltrelevanten Aspekte unter Berücksichtigung von relevanten sozialen Aspekten sowie der Kosten stattfindet, wird in diesem Projekt ein Tool entwickelt, das genau diese Komponenten vereint und zusammenführt. Ein Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Erarbeitung eines an die spezifischen Rahmenbedingungen angepassten und vor Allem bedienbaren DV-Tools, das sowohl zur Konfiguration des Produkts Kraftwerk als auch als Marketinginstrument genutzt werden kann.

Basierend auf einer Standard LCA Software wird das Kraftwerk als Summe aller Komponenten sowie anderer Inputs modelliert sowie eine Wirkungsanalyse anhand der einschlägigen Bewertungsmethoden durchgeführt. In einem weiterführenden Schritt werden die als relevanten bewerteten sozialen Faktoren wie z.B. Arbeitsunfälle zusammen mit den für das Gesamtprojekt spezifischen Kosten dargestellt und bewertet. Insbesondere die Modellierung eines komplexen Systems Kraftwerk erfordert eine sinnvolle und konsistente Wahl der Systemgrenzen.

Abhängig von Kraftwerkstyp und -konfiguration sowie der gewählten Bewertungsmethode werden die Ergebnisse analysiert und die relevanten Parameter/Komponenten identifiziert. Die Teilergebnisse stehen dann als Input für die Produktentwicklung zur Verfügung.

Die gewählte Methodik entspricht dem Life Cycle Engineering, da neben den technischen auch soziale Aspekte und Kosten integriert werden – das Alleinstellungsmerkmal ist jedoch die Adaption an firmenspezifischer Erfordernisse und die daran orientierte Wahl bestimmter Parameter.

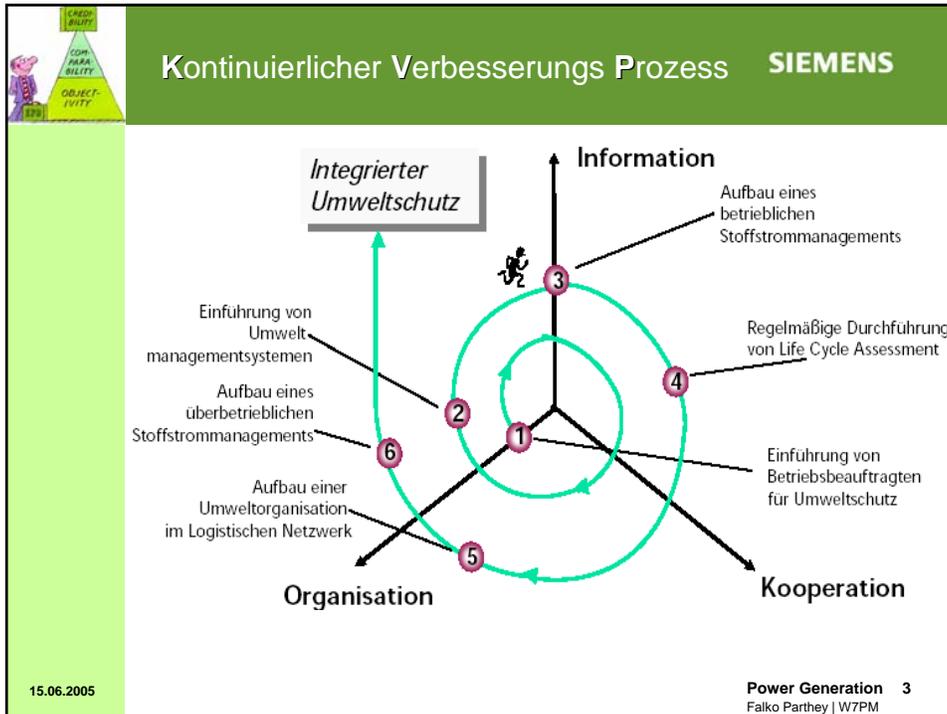
**Ökobilanzierung eines Kraftwerks aus Sicht eines Herstellers** **SIEMENS**

15.06.2005 Power Generation 1  
Falko Parthey | W7PM

**Inhaltsübersicht** **SIEMENS**

- Hintergrund und Scope
- Konzept
- Referenzkraftwerk
- relevante Aspekte
- Workflow

15.06.2005 Power Generation 2  
Falko Parthey | W7PM



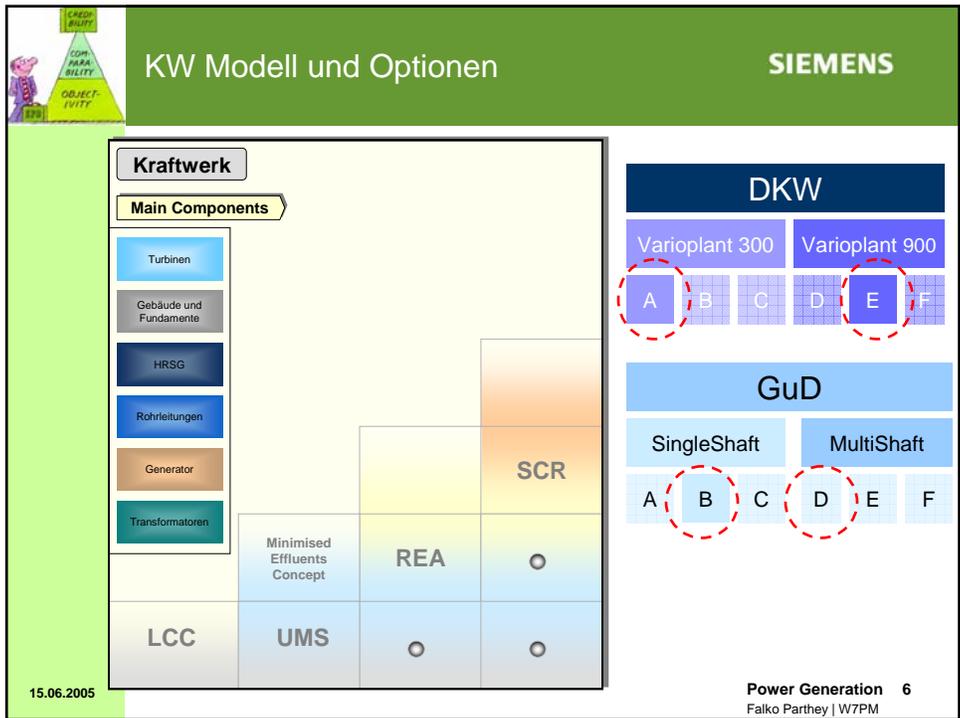
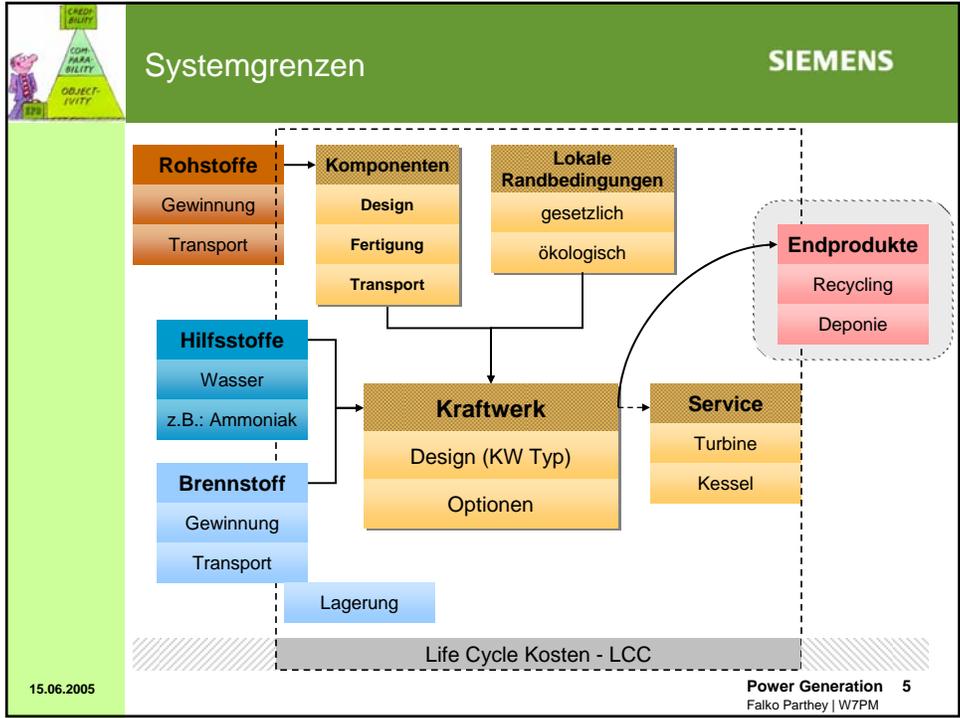
**Zieldefinition** **SIEMENS**

**Ermittlung und Bewertung der Umweltrelevanz der PG BKWs**

<p><b>Was ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Darstellung von umweltgerechten Alternativen</li> <li>Konfiguration des BKW/ RPP nach Umweltgesichtspunkten</li> <li>Benchmarking</li> <li>Gesamtdarstellung und Vergleich der Pros+Cons</li> <li>Strategiebildung</li> </ul>	<p><b>Wie ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>einfaches Handling</li> <li>zuverlässig</li> <li>transparent</li> <li>Entscheidungshilfe</li> </ul> <p><b>Für Wen ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PG Kunden</li> <li>Entwicklung</li> <li>Marketing</li> </ul>
--	--

15.06.2005

Power Generation 4  
Falko Parthey | W7PM





## Example for Standardization Projects Arrubal, Spain and Tahaddart, Morocco

SIEMENS



**Arrubal (Spain)**  
 Concept: 2 Single-Shaft 1S.V94.3A  
 Output (nat. gas, site) : 2x 380 MW  
 Efficiency (nat. gas, site): 57 %  
 PAC: Nov. 2004  
 Fuels: Natural Gas (Fuel oil Back up)  
 Contract: EPC TK plus 12 y. O&M

**Tahaddart (Morocco)**  
 Concept: Single-Shaft 1S.V94.3A  
 Output (nat. gas, site) : 384 MW  
 Efficiency (nat. gas, site): 57.1 %  
 PAC: Feb. 2005  
 Fuels: Natural Gas  
 Contract: EPC TK plus 20 y. O&M



15.06.2005

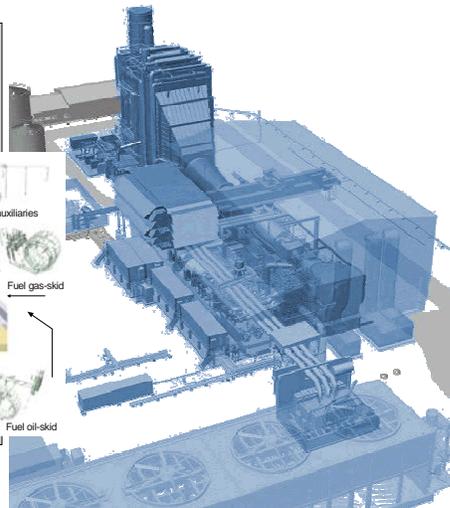
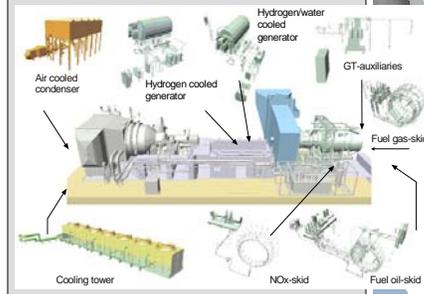
Power Generation 7  
 Falko Parthey | W7PM



## Reference Power Plant

SIEMENS

### Reference Power Plant based on modules



15.06.2005

Power Generation 8  
 Falko Parthey | W7PM



# „Dimensionen“



### Umweltrelevante Parameter

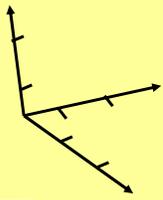
- > Materialeinsatz und -mengen
- > Emissionen
- > Wirkungsgrad GT/GuD
- > Gefahrstoffeinsatz
- > Baustellenspezifika
- > Landnutzung

### Kostenrelevante Parameter

- > Spezifische Kosten €/kW
- > Spezielle Marktfaktoren
- > NPV Betrachtung

### Allgemeine Parameter

- > Konfiguration KW
- > Grenzwertauslegung
- > Unfallrate

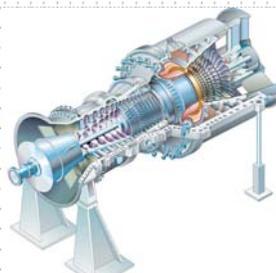


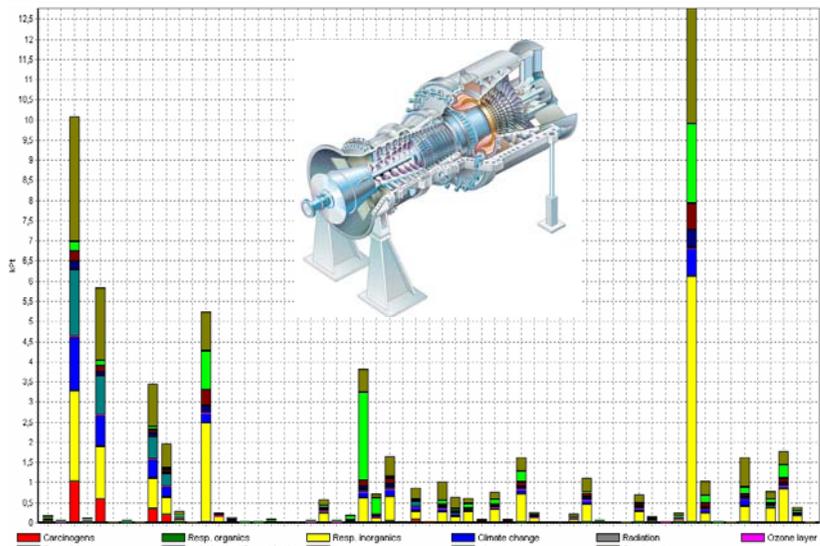
15.06.2005
Power Generation 9



# Beispiel - Auswertung



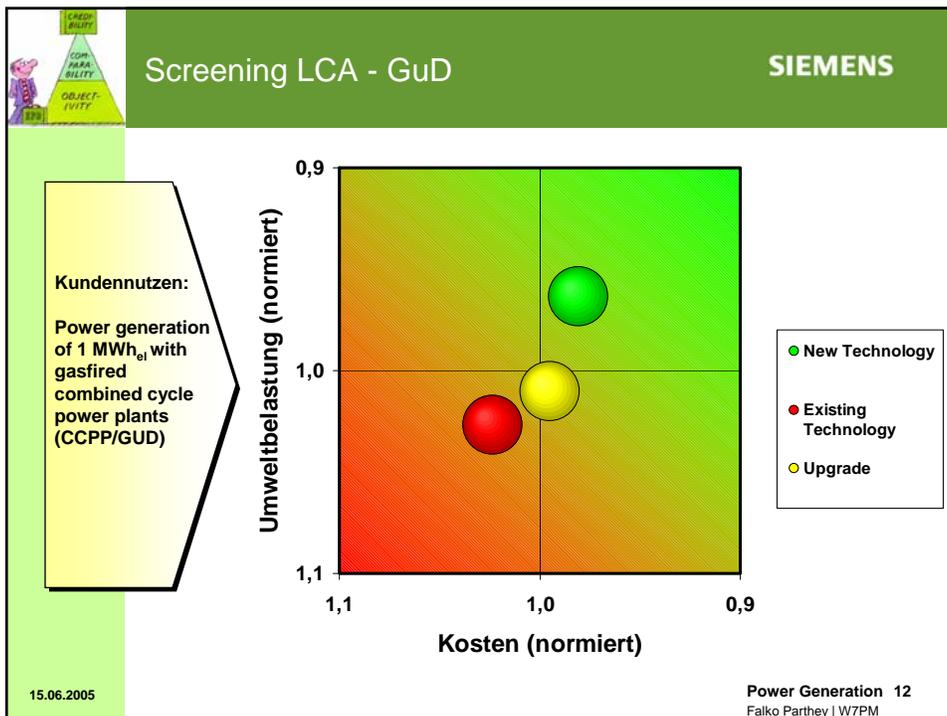
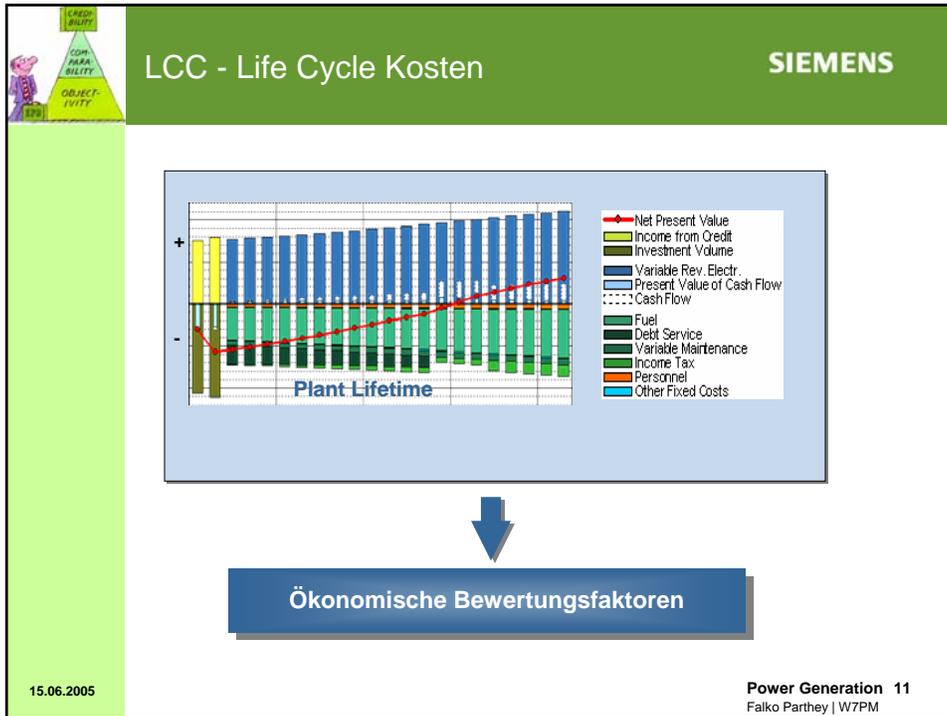




15.06.2005

POWER Generation 10

Falko Parthey | W7PM





## Fazit - Ausblick

SIEMENS

Nachhaltige  
Produktgestaltung

Umweltproduktklärung

Wettbewerbsvorteil

Option „grünes“  
Kraftwerk im Angebot

