

# Abschlusspräsentation BioEnergieDat

Donnerstag, 06.12.2012

Neue Mälzerei, Berlin

Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse, Zentralabteilung Technikbedingte Stoffströme (ITAS-ZTS)

## Begrüßung und Vorstellung des Vorhabens BioEnergieDat

Gefördert durch die Bundesrepublik Deutschland

Zuwendungsgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz

und Reaktorsicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

im Rahmen der Klimaschutzinitiative



# Abschlusspräsentation des Vorhabens BioEnergieDat

## Berlin 06.12.2012, 10:30 – 13:00 Uhr

Uhrzeit	TOP
10:30 – 11:00	<b>Begrüßung und Vorstellung des Vorhabens BioEnergieDat</b> (Prof. Dr. Schebek) - Diskussion
11:00 – 12:15	<b>Präsentation der Projektergebnisse</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Erläuterung von Datenbank und Software</b> (Dr. Clemens Döpmeier)</li><li>- <b>Interaktives Arbeiten mit Datenbank und Software</b> (Dr. Andreas Ciroth, Dr. Ludger Eltrop, Prof. Dr. Tobias Zschunke, Kirsten Biemann, Veit Röwer)</li></ul> - Diskussion
12:15 – 12:30	<b>Verwertungsplanung BioEnergieDat</b> (Dr. Andreas Ciroth, Prof. Dr. Schebek) - Diskussion
12:30 – 13:00	<b>Abschlussdiskussion</b>
<b>13:00 – 14:00 Uhr Imbiss</b>	



**Laufzeit:**

01.09.2010 -31.12.2012

## BioEnergieDat

**FKZ-Nr.:**

03KB039A - G

### Projektpartner - Projektkoordination:

- KIT ITAS-ZTS (Prof. Dr. Liselotte Schebek)

### Projektpartner:

- KIT IAI (Dr. Clemens Döpmeier)
- DLR-ITT (Dr. Sonja Simon)
- GreenDeltaTC (Dr. Andreas Ciroth)
- HS Zittau FB Maschinenwesen (Prof. Dr.-Ing. Tobias Zschunke)
- RU Bochum LEE (Prof. Dr.-Ing. Hermann-Josef Wagner)
- U Stuttgart IER (Dr. Ludger Eltrop)
- Wuppertal Institut (Karin Arnold)



Gefördert durch:



Koordiniert vom:



Programmbegleitung:



# BioEnergieDat: Zielsetzungen

- Bereitstellung einer validen, konsistenten Datenbasis auf Grundlage existierender Datensätze zu Technologien der energetischen Nutzung von Biomasse
- Erweiterung der vorliegenden Datenbasis, insbesondere im Hinblick auf in Entwicklung befindliche Technologien
- Erarbeitung repräsentativer Datensätze für Technologien und biomassebasierte Energieträger für deutsche Rahmenbedingungen
- Bereitstellung einer webbasierten IT-Infrastruktur für eine flexible, modulare Nutzung und Fortschreibung der Datenbasis

# BioEnergieDat – Ausgangslage (I)

## Motivation:

Die energetische Nutzung von Biomasse ist ein wichtiger Baustein zum Klimaschutz und Bestandteil der Klimaschutzinitiative der Bundesregierung.

## Aber:

Nicht jede technologische Option der Biomassenutzung ist per se „umweltfreundlich“: gegenläufige Effekte u.a. durch Energieverluste entlang der Prozessketten, lokale Umweltbeeinträchtigungen (z.B. Feinstaubemissionen), Landnutzungsänderungen und Landnutzungs-konkurrenzen.

# BioEnergieDat – Ausgangslage (II)

## Notwendigkeit:

Erfassung der Effekte der energetischen Nutzung von Biomasse über die gesamte Prozesskette („Lebenszyklus“) von der Landwirtschaft bis zur Bereitstellung der Endenergie auf Basis prozesskettenbasierter Bilanzierungen.

## BMU Bekanntmachung über die Förderung von Vorhaben zur Optimierung der energetischen Biomassenutzung v. 18. Juni 2008:

Schwerpunkte u.a. auf *„Studien zur Verbesserung der Datenbasis, insbesondere im Hinblick auf die ‚Netto-Klimaeffekte‘ und ‚Bereitstellung einer aktuellen und umfassenden Datenbasis“*

# Datengrundlagen zur energetischen Nutzung von Biomasse

Zahlreiche Studien, Meta-Studien und Datensätze in Datenbanken zu Technologien der energetischen Nutzung von Biomasse liegen vor.

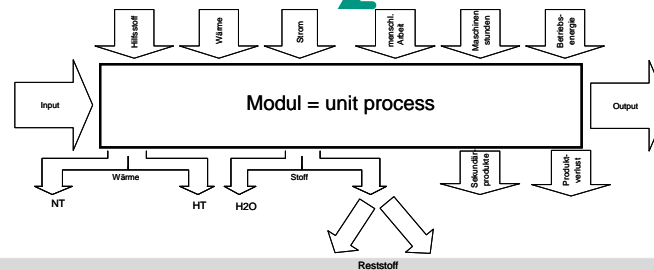
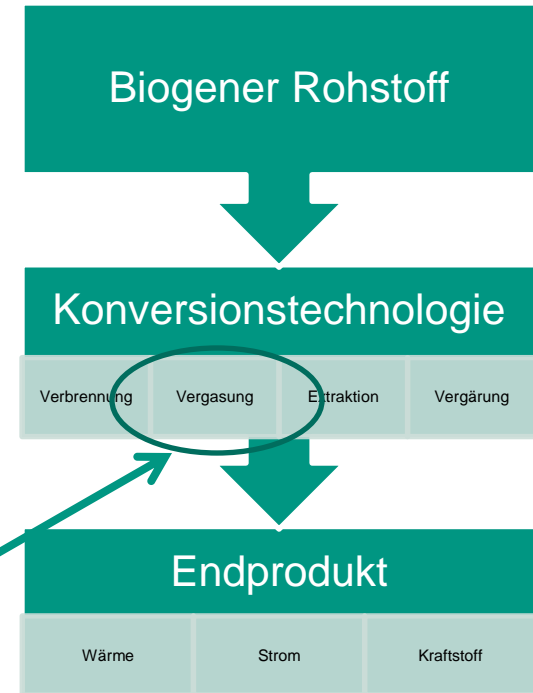
## Aber:

- Abweichende Angaben und Datenlücken
- Keine transparente Dokumentation
- Eingeschränkte Nutzbarkeit, da in vielen Fällen
  - Datensätze für spezifische Anwendungen konzipiert sind,
  - nur aggregierte Datensätze bereitgestellt werden,
  - Datensätze technologische Entwicklungen nicht berücksichtigen.
- Schwierigkeiten beim Datenaustausch durch mangelnde Kompatibilität der Software

# BioEnergieDat – Konzept (I)

## Modulare Datenbereitstellung für:

- Qualitätssicherung auf der Modulebene
- Verwendung einzelner Module für unterschiedliche Nutzungen („Nachnutzbarkeit“)
- Implementierung von Lernkurven für Datensätze 2020/2030

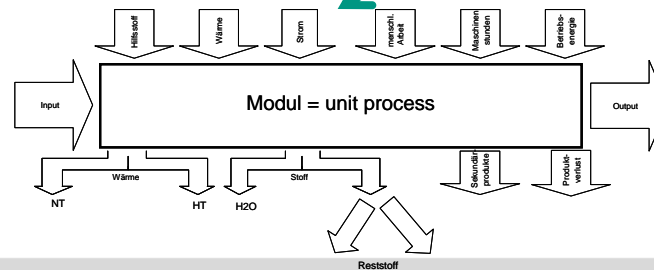
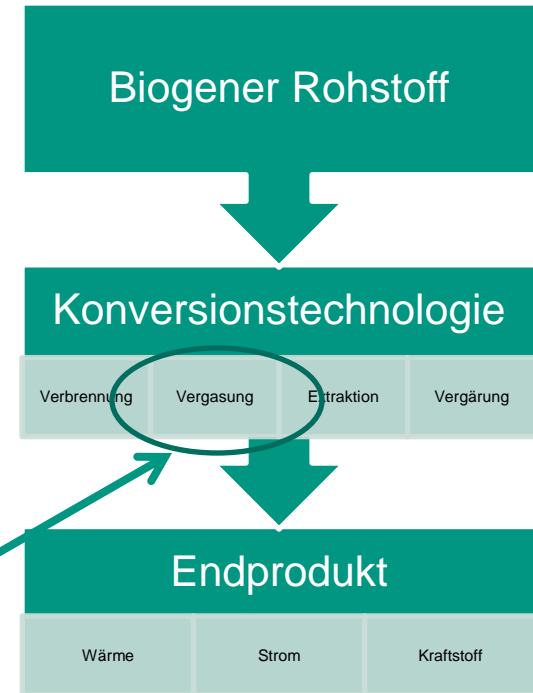




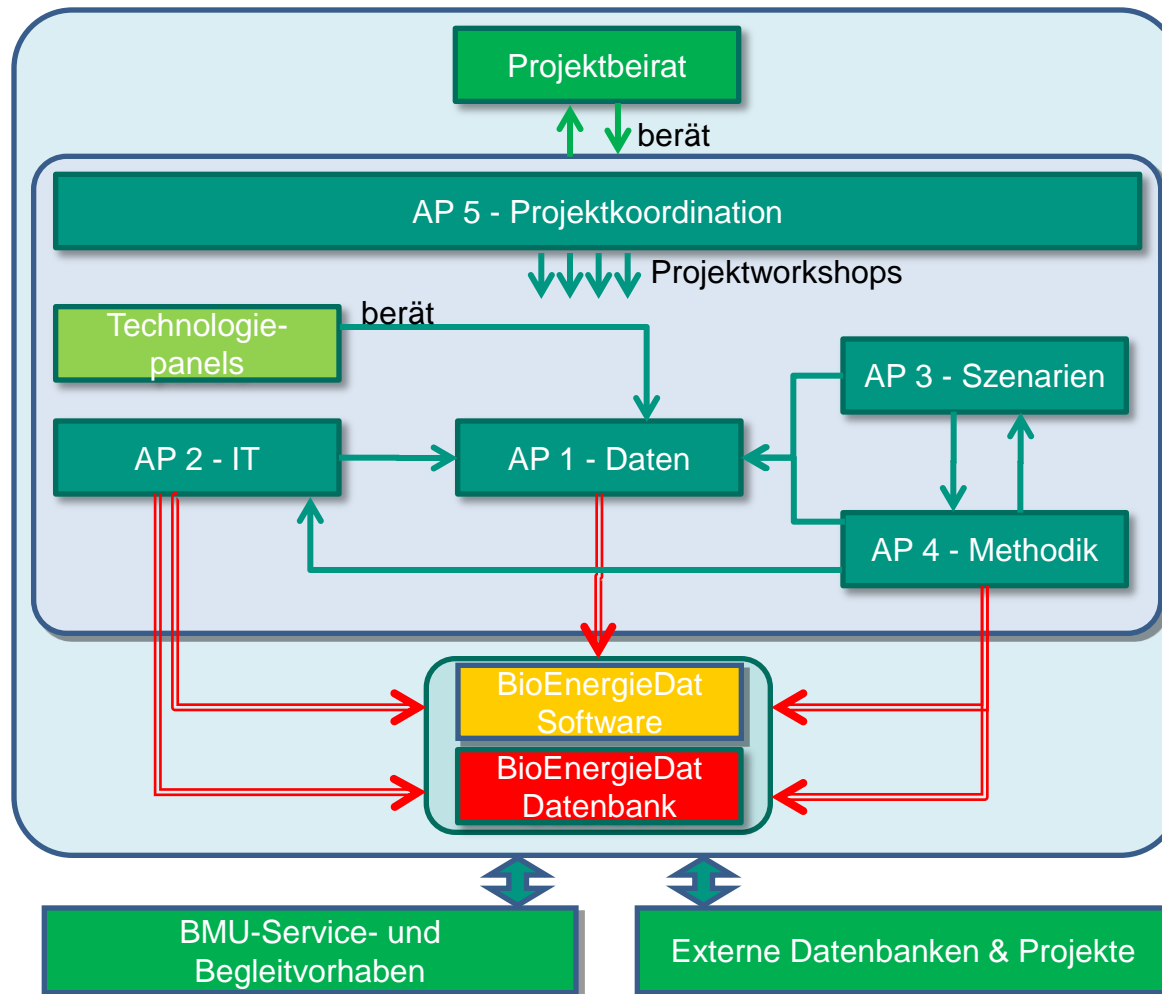
# BioEnergieDat – Konzept (II)

## Modulare Datenbereitstellung durch:

- Innovative Open-Source-IT-Infrastruktur
  - zentrales Datenbanksystem zur Speicherung unverknüpfter Datensätze (Module)
  - LCA-Modellierungswerkzeug zur transparenten Berechnung aggregierter Prozessketten
  - webbasiertes Content Management System (CMS) zur Nutzung während und nach dem Vorhaben



# Projektstruktur



# Qualitätssicherung auf der Modulebene: Datengrundlagen, Methodik und Modellierung (AP1/4)

## Arbeitsprozess:

- Auswertung und Dokumentation der existierenden Datenquellen
- Ausarbeitung einer konsistenten Methodik mit Mindestanforderungen an Datensätze und Prozesskettenmodelle in BioEnergieDat auf Grundlage des Lebenszyklusprinzips und Unterstützung von Anwendungsperspektiven
- Ausführliche Dokumentation als Grundlage für
  - Anwendung innerhalb von BioEnergieDat zur Erstellung von Datensätzen
  - Umsetzung in Software
  - „Nachnutzung“

# Qualitätssicherung auf der Modulebene: Technologiepanels (AP5)

## Durchführung von 2 Technologiepanels:

- Einladung von Experten für die ausgewählten Technologielinien
- Vorstellung von Datensätzen und Dokumentation
- Diskussion der „Qualität“ der Datensätze: Datenlücken, abweichende Daten, Aktualität, Repräsentativität für Technologie, Relevanz
- Einarbeitung des Inputs aus der Diskussion in Datensätze und Dokumentation

# Unterstützung für unterschiedliche Anwendungen der Module: (AP4)

## Arbeitsprozess:

### Auswertung von Nutzeranforderungen

- Berichterstattung des Umweltbundesamtes
- Treibhausgasberechnung im Rahmen der BioSt-/Biokraft-NachV:
- Ökobilanzen (LCA) nach ISO 14040 / 14044; in Anlehnung an „Guidance Documents“ der EU Unterscheidung in unterschiedliche Anwendungen (z.B. vergleichende Ökobilanzstudien; Ökobilanz-Szenarienrechnungen, ...)
- CO<sub>2</sub> / Carbon Footprint Studien nach PAS 2050;
- (Environmental) Life Cycle Costing; Social LCA

# Implementierung von Lernkurven (AP3)

## Arbeitsprozess:

- Methodik:  
Anpassung der Lernkurvenmethodik
- Mengengerüst:  
Ableitung der künftigen Marktentwicklung aus bestehender Szenarioliteratur
- Entwicklung von „Emissionsminderungsfaktoren“ (EMF)

# BioEnergieDat: Ergebnisse

- **Datenbasis für Bioenergie**
- **„Nachnutzbare“ konsistente Methodik**
- **Webbasierte IT-Infrastruktur**

# BioEnergieDat. Datenbasis für Bioenergie

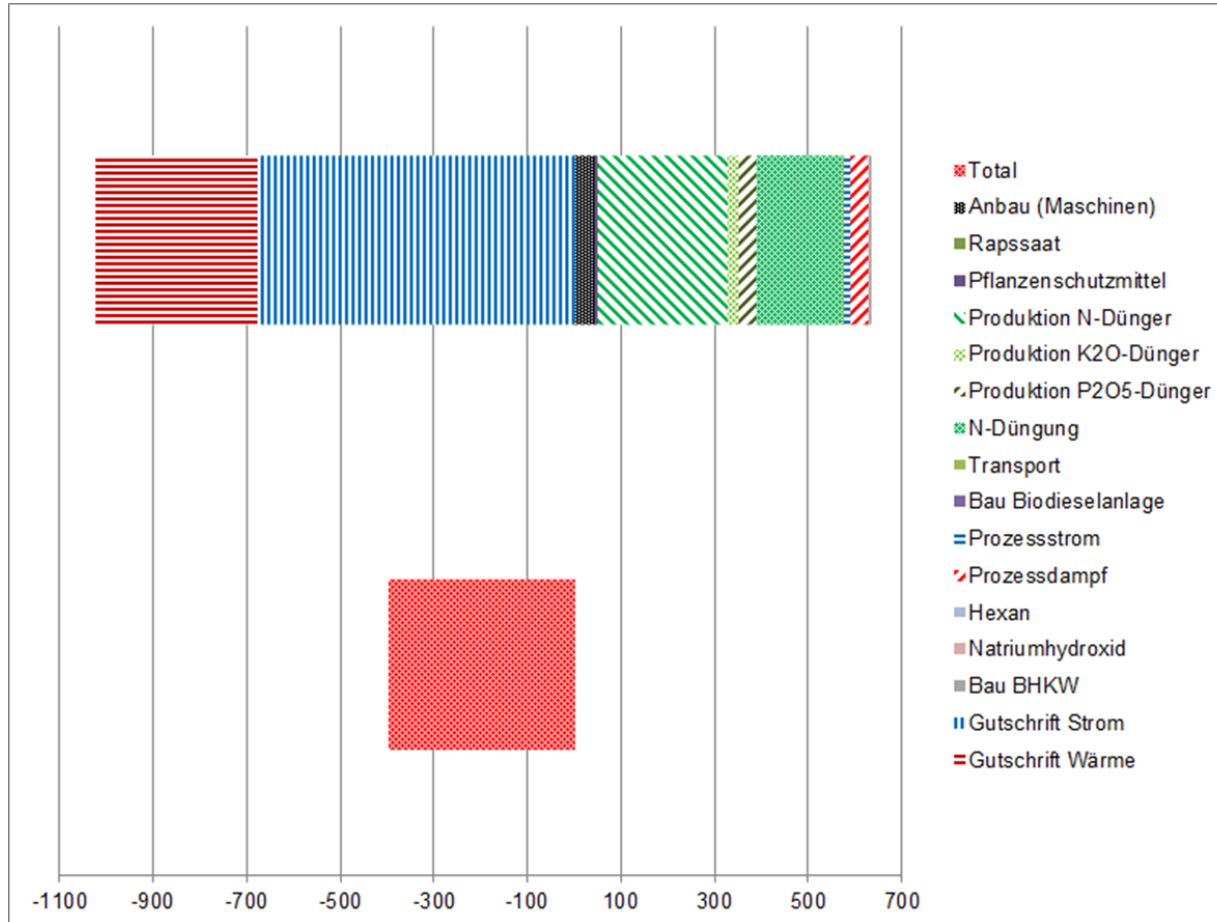
- Datensätze für 37 vollständige Prozessketten (Rohstoff-Technologiekombinationen (Stand heute sowie 2020/2030))
- Datensätze für Module (“Unit Process”) von Prozessketten für Bioenergie:
  - nutzbar in unterschiedlichen Kontexten, da ohne Allokation/Gutschriften, ohne Berücksichtigung von Substitutionseffekten etc.
  - Für anwenderspezifische Nutzung Hinterlegung von Gutschriften und Substitution sowie parametrisierte Größen
- Ausführliche Dokumentation
- Projektbericht zu Szenarien und Lernkurvenansatz als Grundlage der Datensätze 2020/2030



	Raps	Zuckerrübe	Getreide	Getreide Ganzpflanze	Mais Ganzpflanze	Ackergrass	Stroh	Miscanthus	KUP	Holz. Pflegeschnitt	Waldrestholz (Scheitholz)	Waldrestholz (Hackschnitzel)	Industrierestholz (Sägenebenprodukte)	Altholz (A I-III)	Rindergülle	Schweinegülle	Bioabfall
PÖL	x																
PME	x																
Bio-EOH		x	x														
BTL							x		x			x					
SH Einzelfeuerung (Ofen)											x						
Pellet 10 kW													x				
HS Kessel 50 kW												x					
Pellet 300 kW									x			x	x				
HS Kessel 800 kW								x		x		x	x				
BG 100					x												
BG 250				x	x	x									x	x	x
BG 500					x												
ORC									x	x		x	x				
Verg. - BHKW												x					
Dampfturbine 5 MW									x	x		x	x				
Dampfturbine 20 MW												x	x	x			

# BioEnergieDat: Exemplarische Darstellung einer Prozesskette

GWP 100 Rapsöl-BHKW 300 kW<sub>el</sub>



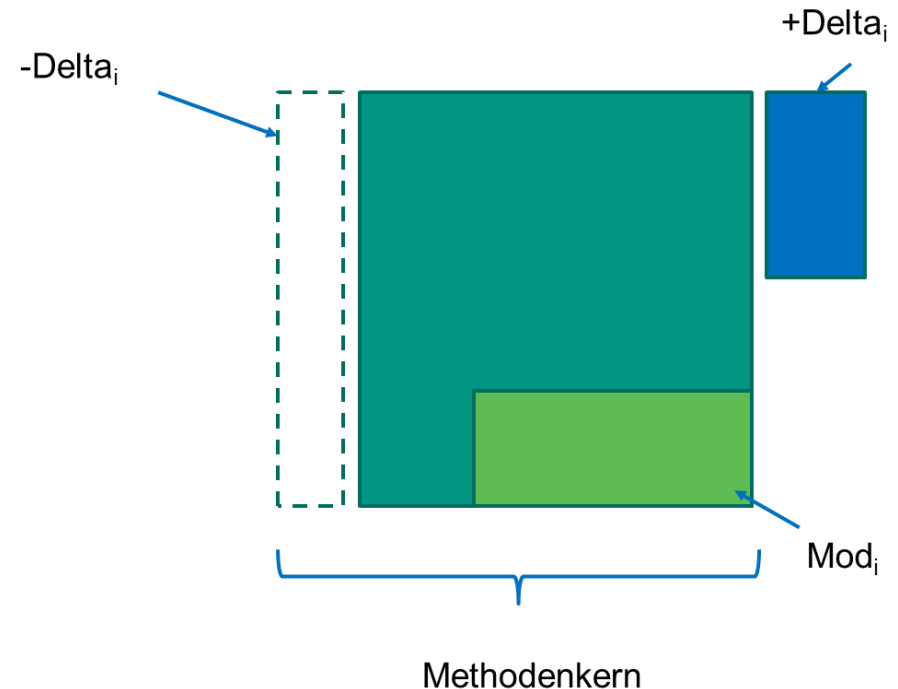
# BioEnergieDat: Konsistente Methodik

## ■ Methodenkern:

- Ist von allen Datensätzen in BioEnergieDat zu erfüllen
- Ist von allen Prozesskettenmodellen/ Fallstudien in BioEnergieDat zu erfüllen

## ■ Perspektiven („Deltas“):

- Anwendungszusammenhänge für Datensätze und Fallstudien, mit spezifischen Anforderungen (PAS2050, ILCD, erneuerbare Energien-Statistik, ...)



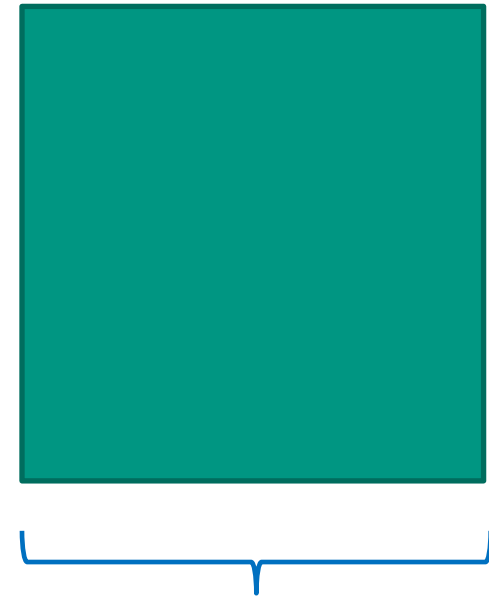
# BioEnergieDat: Konsistente Methodik Methodenkern

## Lebenszyklusprinzip, ISO 14040

Die Datensätze folgen den Vorgaben von ISO 14040 und 14044 und entsprechen Datensätzen, wie sie in Lebenszyklusanalysen eingesetzt werden.

## Unit Process Prinzip

Die einzelnen Prozesse im Lebenszyklusmodell werden als kleinste mögliche und sinnvolle Einheiten modelliert und möglichst offen für verschiedene Anwendungsperspektiven gehalten.



Methodenkern

# BioEnergieDat: Konsistente Methodik

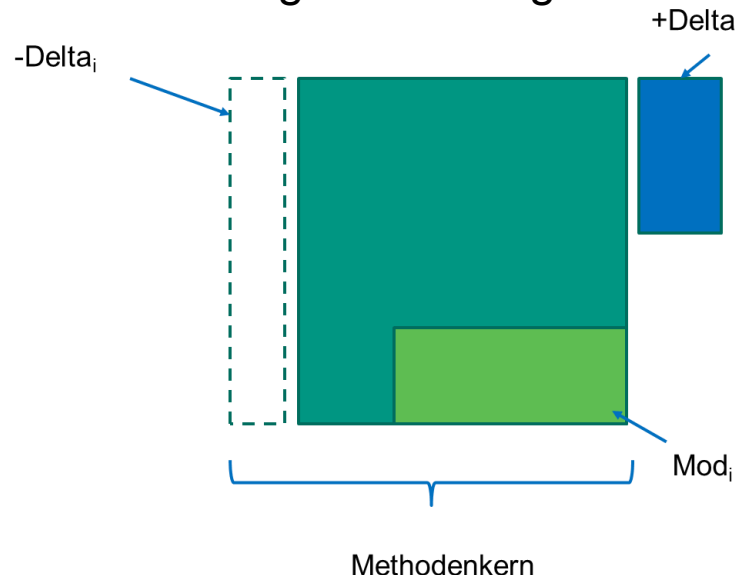
## Perspektiven

**Deltas:** für eine bestimmte Perspektive (Nutzeranforderungen)

- „**-Delta**“: die Dinge, die gegenüber dem Methodenkern nicht vorhanden sein dürfen
- „**+Delta**“: die Aspekte, die gegenüber dem Methodenkern dazukommen
- „**Mod**“: die Aspekte im Methodenkern, die in der jeweiligen Perspektive geändert, modifiziert werden

**Schnittstellen:**

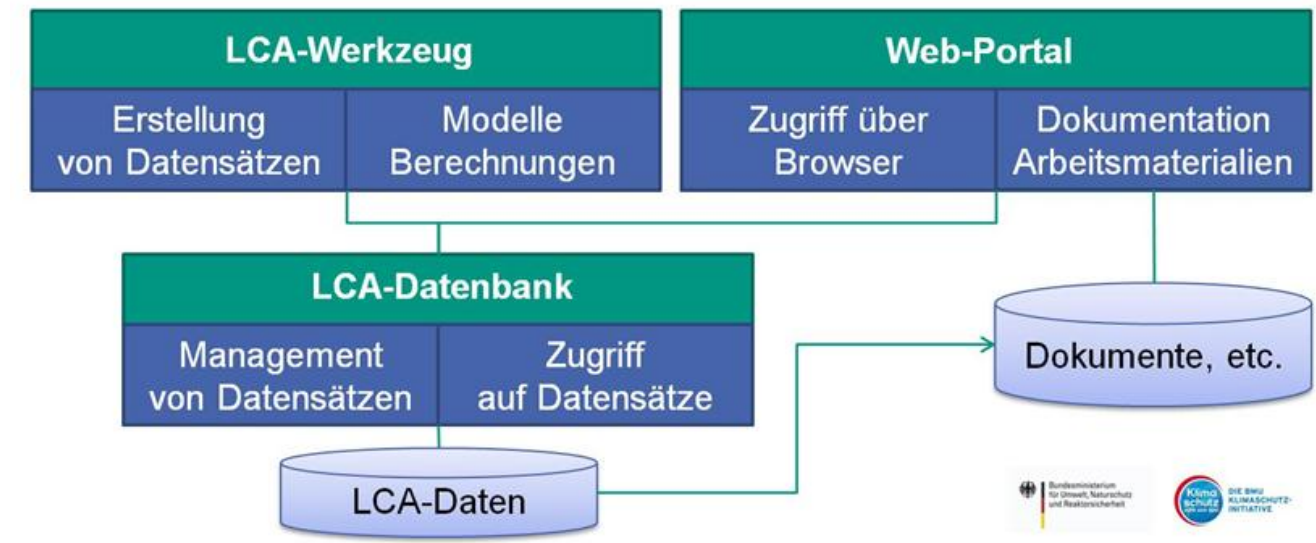
- Zu externen Anwendungen ohne eigene Anforderungen (Bsp. ProBas)



# BioEnergieDat

## Innovative Open-Source IT-Infrastruktur

- Service-orientierte LCA-Datenbankanwendung zum Management der Module, Hintergrunddaten und Dokumentationsreferenzen
- Web-Portal zum Zugriff auf Datensätze und Hintergrunddokumentation über Browser
- LCA-Werkzeug zur Datensatzerstellung, Modellierung und Berechnung

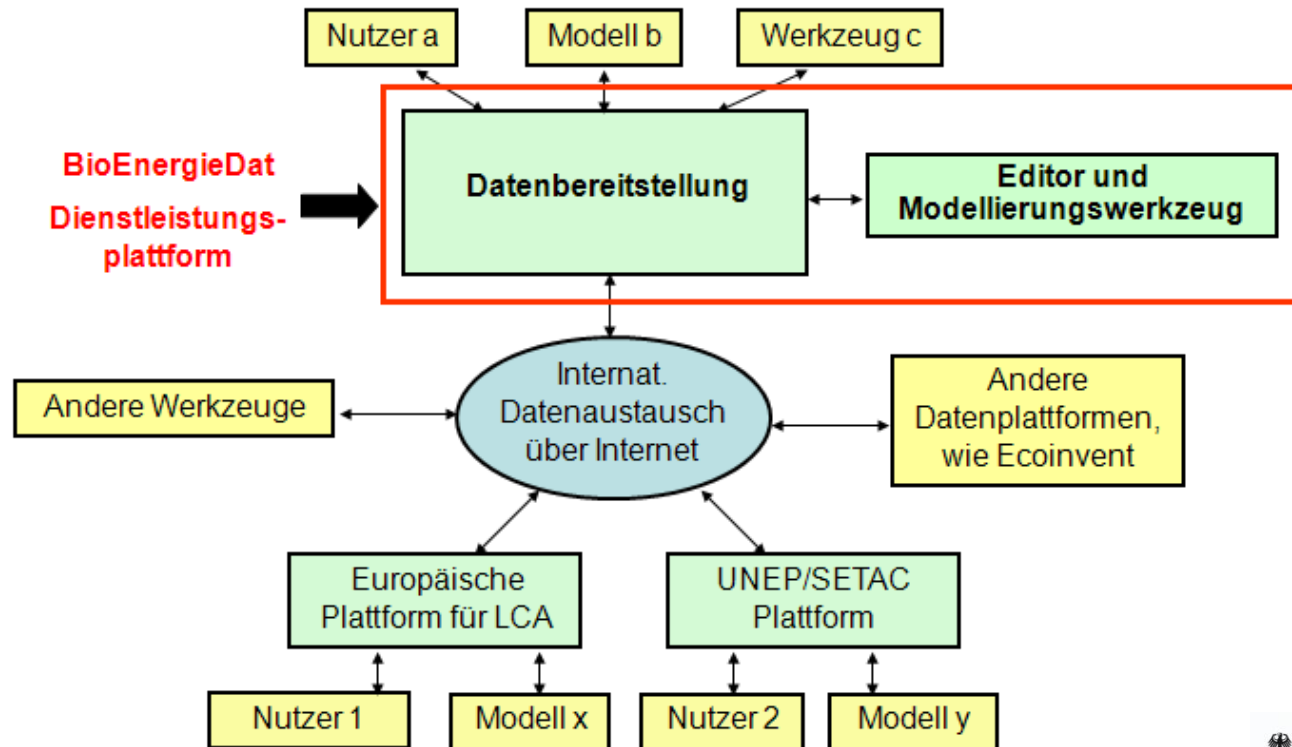


# BioEnergieDat: Besondere Funktionalitäten der Open-Source IT-Infrastruktur

- Unterstützung einer kollaborativen Datensatzerstellung
- Durchgängige Unterstützung für eine flexible Parametrisierung von Datensätzen
- Unterstützung des ILCD- und Ecospold-Formates und flexible Verknüpfbarkeit mit externen Datensätzen

# BioEnergieDat: IT-Infrastruktur und Vernetzung

- Internet-basierter Datenaustausch als Basis für Kollaborationen und einfache „Nachnutzung“ der Daten durch Anwender





# Abschlusspräsentation des Vorhabens BioEnergieDat

Berlin 06.12.2012, 10:30 – 13:00 Uhr

Uhrzeit	TOP
10:30 – 11:00	<b>Begrüßung und Vorstellung des Vorhabens BioEnergieDat</b> (Prof. Dr. Schebek) - Diskussion
11:00 – 12:15	<b>Präsentation der Projektergebnisse</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Erläuterung von Datenbank und Software</b> (Dr. Clemens Döpmeier)</li><li>- <b>Interaktives Arbeiten mit Datenbank und Software</b> (Dr. Andreas Ciroth, Dr. Ludger Eltrop, Prof. Dr. Tobias Zschunke, Kirsten Biemann, Veit Röwer)</li></ul> - Diskussion
12:15 – 12:30	<b>Verwertungsplanung BioEnergieDat</b> (Dr. Andreas Ciroth, Prof. Dr. Schebek) - Diskussion
12:30 – 13:00	<b>Abschlussdiskussion</b>
<b>13:00 – 14:00 Uhr Imbiss</b>	