

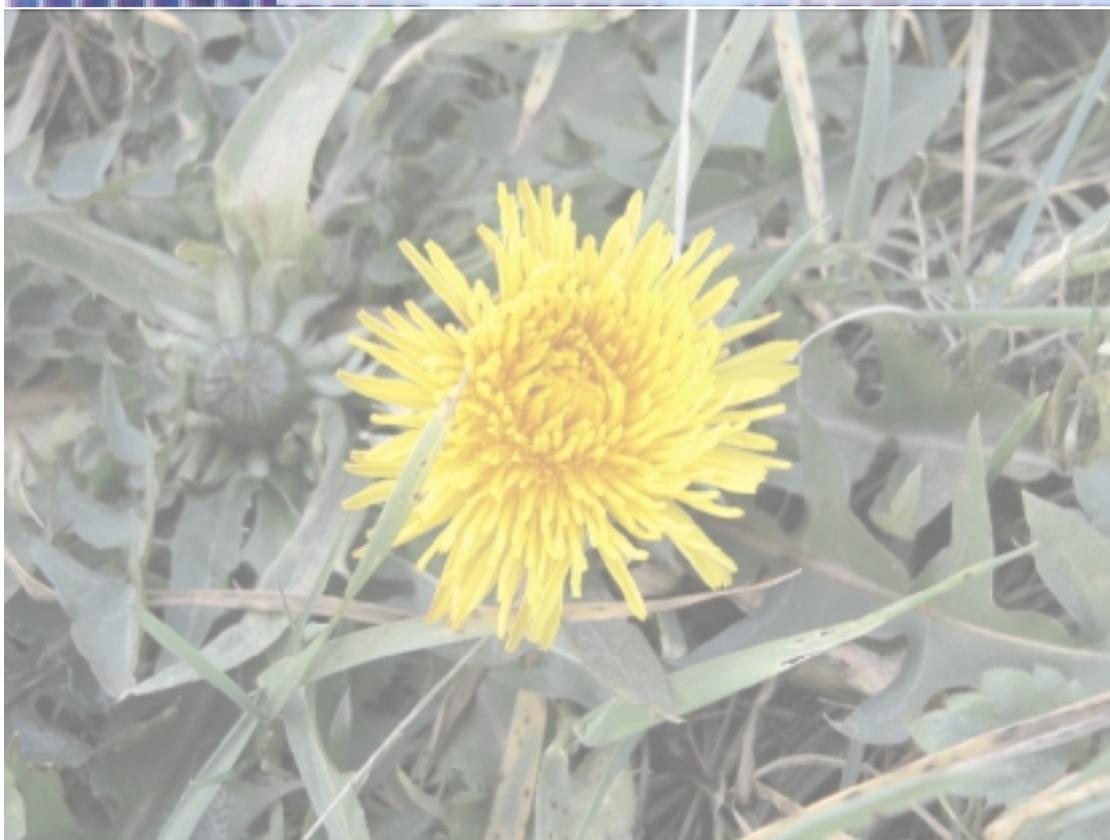


a e r a s

aneSys[®]

Software zur

**Konzipierung, Auslegung und
Optimierung von dezentralen
Energieversorgungssystemen**



Was ist **aneSys**[®]?

aneSys[®] steht für **A**utonome **E**nergie **S**ysteme und ermöglicht die Simulation von Inselnetzen oder Systemen mit Netzanschluss. Zu diesem Zweck wurden Modelle für Energieerzeuger (Wind, Sonne, Biomasse), Verbraucher und Speicher (Batterie, Pumpspeicher) entwickelt, die sich je nach Stand der Planung sehr einfach oder sehr detailliert parametrieren lassen.

Damit ist **aneSys**[®] ein leistungsstarkes Hilfsmittel für die Erstellung von Machbarkeitsstudien, Ertragsprognosen sowie zur Auslegung der einzelnen Komponenten von dezentralen Energieversorgungssystemen.

Die Energiemanagement-Oberfläche ermöglicht es, auf graphischem Wege beliebig komplexe Zusammenhänge zwischen den Einzelmodulen zu definieren (selektive Abschaltung von Verbrauchern, Zuschalten eines Dieselgenerators beim Unterschreiten einer bestimmten Batteriekapazität etc.)

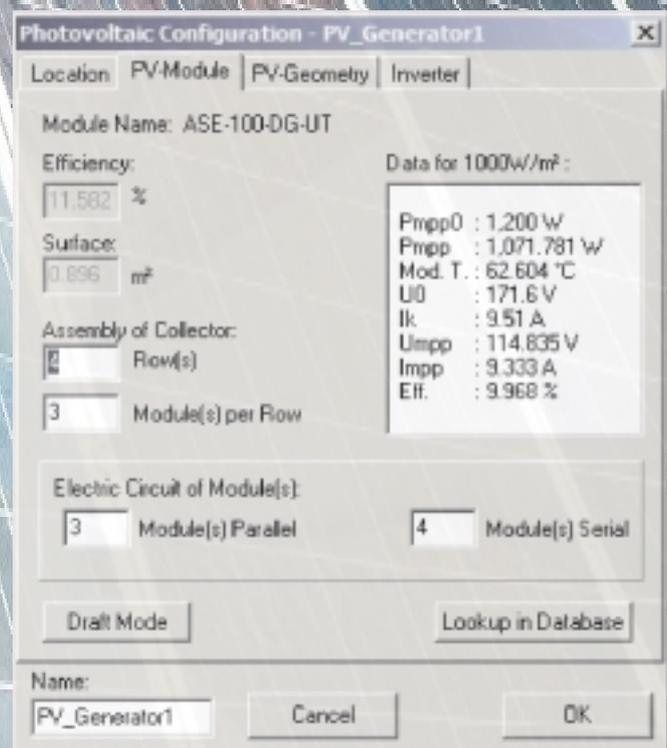
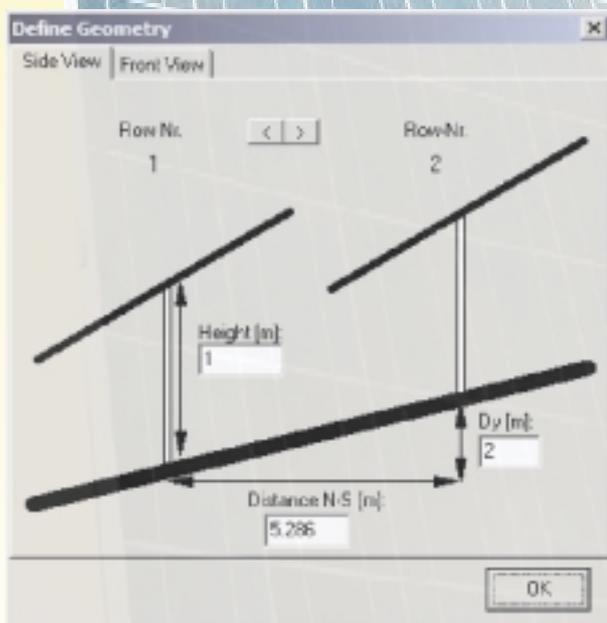
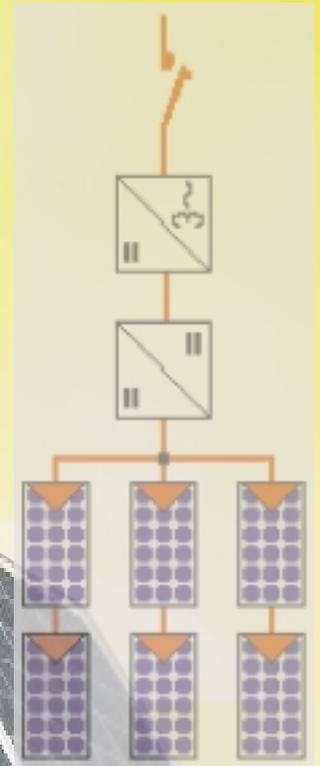
Zum Lieferumfang gehören zahlreiche Produktdatenbanken für sämtliche verwendete Komponenten (Umrichter, Pumpen, komplette Windkraftanlagen etc.), die regelmäßig aktualisiert werden und auch unabhängig von **aneSys**[®] verwendbar sind.

aneSys[®] bietet zahlreiche Funktionen zur Auswertung der Simulationsdaten, für die Verwendung in anderen Programmen lassen sich die Daten im ASCII-Format exportieren. Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Auswahl der Funktionen, die **aneSys**[®] bietet.

Photovoltaik-Systeme

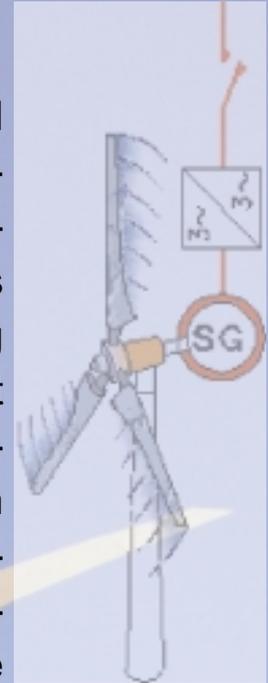
aneSys[®] ermöglicht die Simulation von Photovoltaik-anwendungen beliebiger Größe und Komplexität. Durch eine entsprechende Konfiguration des Photovoltaik-Moduls lässt sich die Funktionalität und anschließend durch Parametrierung der aktivierten Teil-Simulationsmodelle, die gewünschten Eigenschaften einstellen. Das Simulationsmodul umfasst folgende Funktionen:

- Berechnung des Strahlungswinkels anhand des Sonnenstandes auch bei Modulnachführung
- Berücksichtigung der Modulerwärmung
- Berechnung der Abschattung bei mehreren Modulen
- Automatische Berechnung der Sonnenstrahlung oder Einbindung von gemessenen Strahlungsdaten
- Berücksichtigung des Spannungs-Betriebsbereichs sowie der maximalen zulässigen Leistung
- Bestimmung der Wechselrichter-Verluste und des Wirkungsgrades

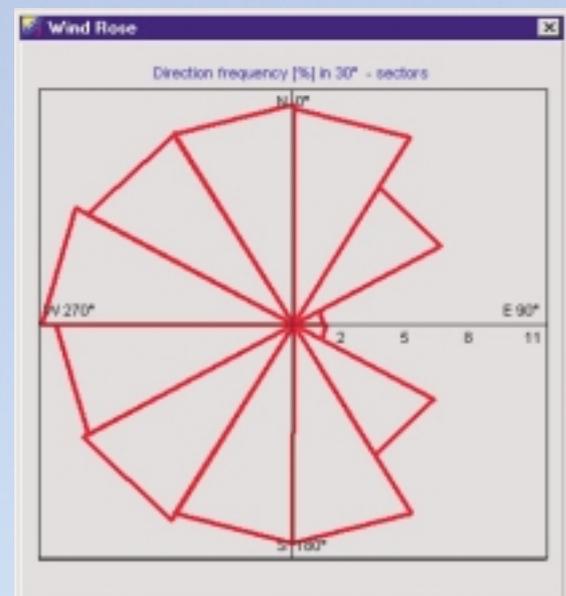
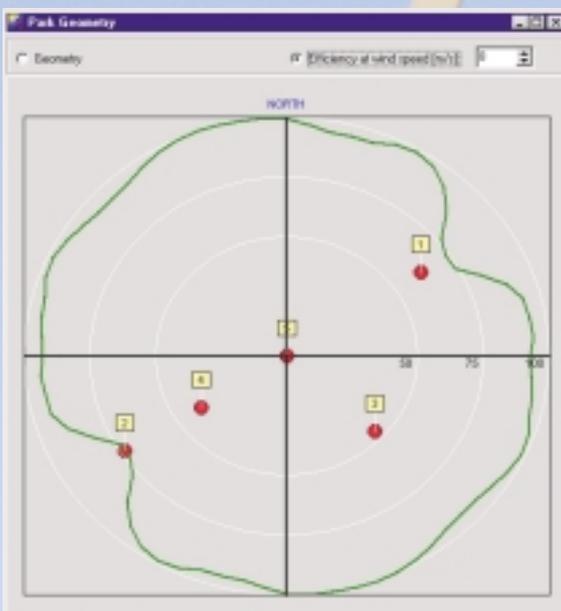


Windenergiekonverter / Windparks

Mit **aneSys**[®] können einzelne Windkraftanlagen und komplette Windparks simuliert werden. Über drei Dialogfenster lässt sich der Standort, der jeweils eingesetzte Windenergiekonverter und die Geometrie des Windparks parametrieren. Die Parametrierungstiefe und der Umfang der erforderlichen Daten ist, wie bei allen Modulen, direkt vom ausgewählten Simulationsmodus abhängig. Im Draft-Modus ist das Modul durch die Angabe der mittleren Windgeschwindigkeit, der Nennleistung und des Wirkungsgrades vom Windenergiekonverter grundsätzlich parametrierbar. Unter anderem bietet das Modul folgende Funktionen:



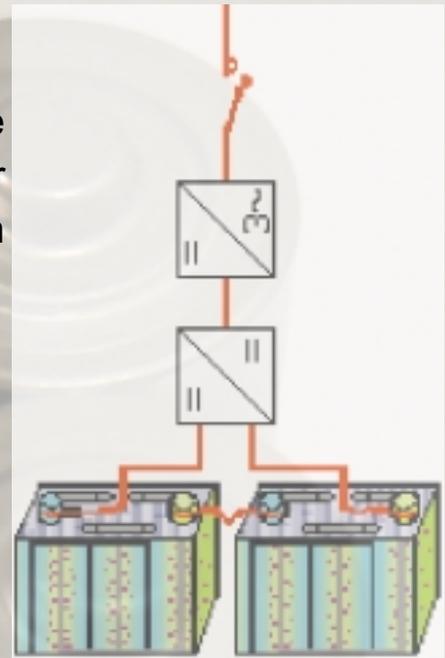
- Erstellung eines zufälligen Zeitverlaufs der Windgeschwindigkeit aus der mittleren Windgeschwindigkeit oder aus den Weibull-Parametern
- Auswahl von Winddaten für zahlreiche Standorte aus einer umfangreichen Datenbank
- Einfache Integration von Windmessdaten
- Umfangreiche Produktdatenbank für Windkraftanlagen
- Einfache Eingabe von weiteren Anlagen
- Graphische Festlegung der Windpark-Geometrie
- Berechnung von Abschattungseffekten



Batteriespeicher

Batterien lassen sich sehr schnell durch Angabe von Wirkungsgrad und Kapazität nachbilden oder durch ein detailliertes Modell, dass aus folgenden Angaben erstellt wird, simulieren:

- Verwendung von Lade-/Entladekennlinien
- Parallel- und Reihenschaltung
- Berücksichtigung der Umrichterbetriebscharakteristik
- Verschiedene Ladeverfahren
- Ladestrombegrenzung
- Direkte Parametrierung bei Auswahl des Batterietyps bzw. Wechselrichters aus den integrierten Datenbanken



Battery Configuration - Battery1

Battery Cell | Charge/Discharge | Inverter |

Battery: OPzS 37,5 DETA

Capacity: Ah

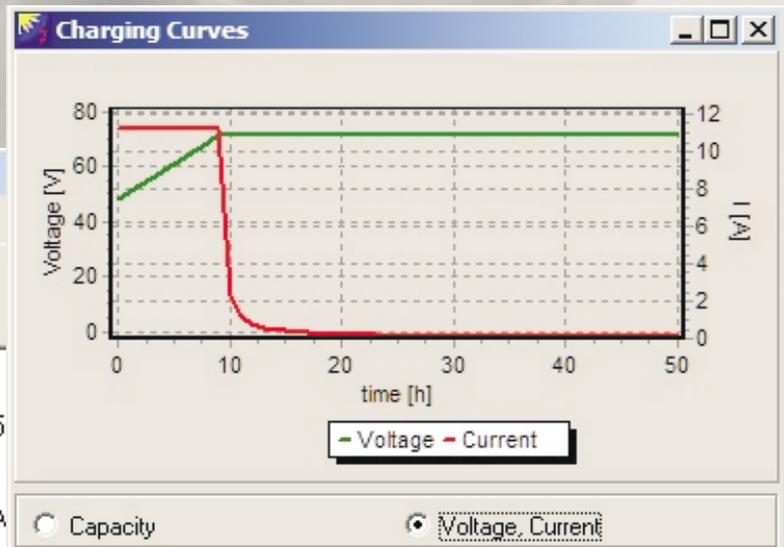
Efficiency: %

Typ. Voltage: V

OPzS 37,5	
Capacity C10	: 112.5
Output Voltage	: 60 V
max. Charging Volt.	: 72 V
max. Dischar. Curr.	: 675 A
max. Charging Curr.	: 30 A

No. of Parallel Cells: No. of Serial Cells:

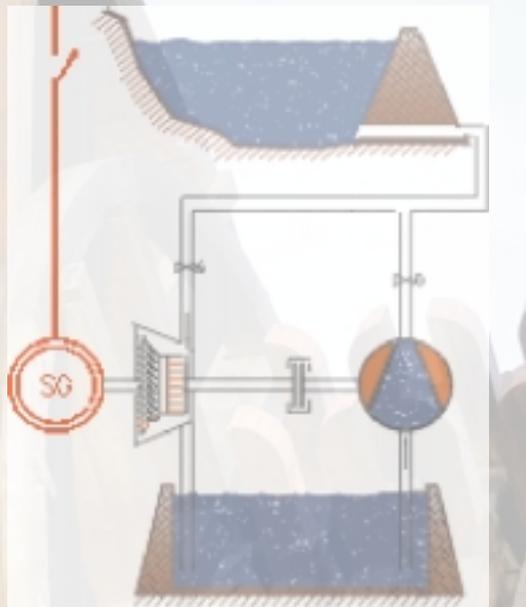
Name:



Pumpspeicher

Pumpspeicher ermöglichen die Speicherung großer Energiemengen über lange Zeiträume. Auch bei diesem Modul bietet **aneSys**[®] die Möglichkeit einer sehr einfachen oder sehr komplexen Parametrierung:

- Definition der Beckengeometrie
- detaillierte Parametrierung von Pumpe und Turbine
- verschiedene Regelungsarten für Pump- und Turbinenbetrieb
- vollständiges Generator- / Motormodell
- Berücksichtigung der Rohrrauigkeiten
- Produktdatenbanken für Pumpen, Turbinen und Generatoren mit den jeweils erforderlichen Modellparametern



Database - Pump

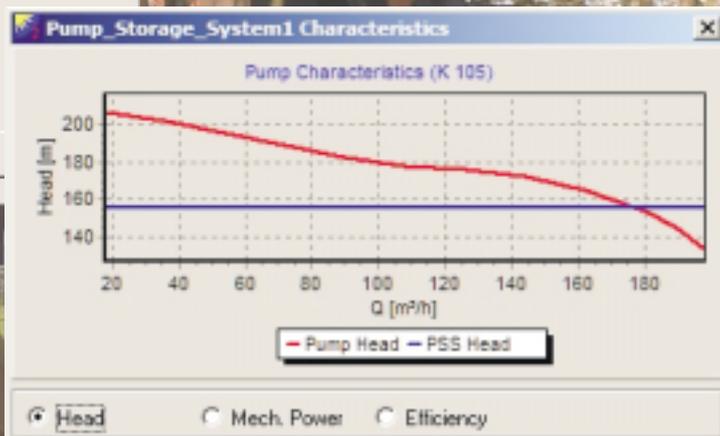
Manufacturer	Product Description	Nom. Head	Nom. Power
▶ EMU	K 105	32.96	19.02
EMU	K 126	31.86	23.74
SIHI-HALBERG	10000 A	73	37

Nom. Flow	Nom. Rpm	Min. Stages	Max. Stages	Variable
▶ 162	2900	1	6	▶

Filter 1: [] = []

Filter 2: [] AND [] = []

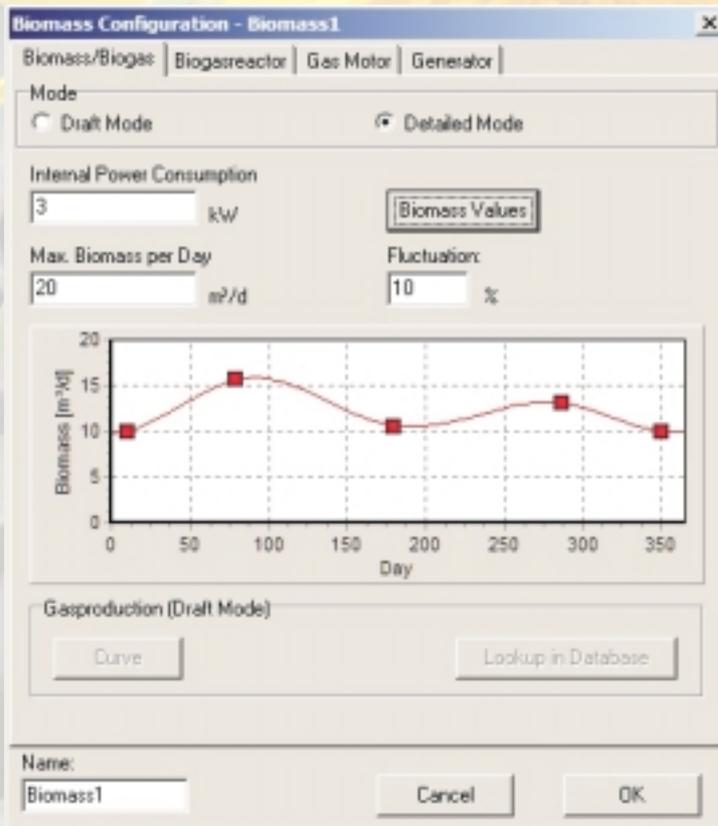
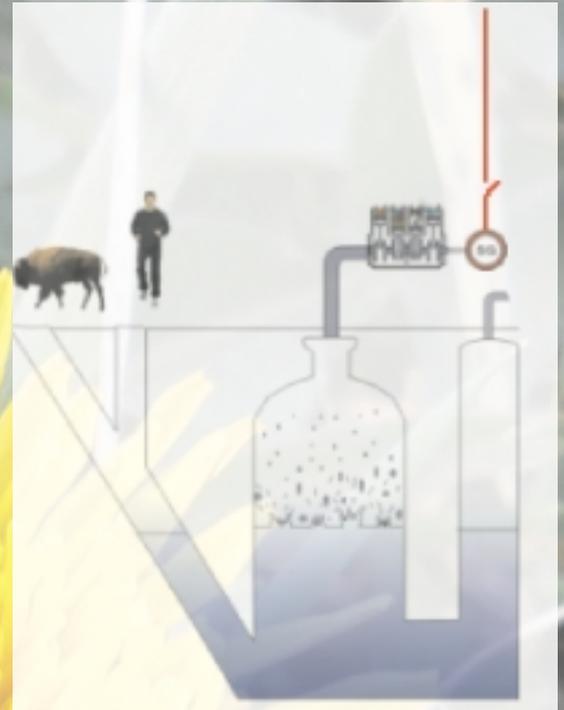
Cancel



Biogas-Anlagen

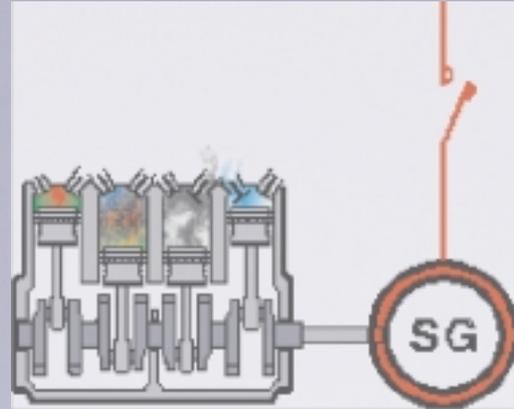
Für die Methanentstehung aus Biomasse wurde ein mathematisches Modell entwickelt, mit dem sich die Gasproduktion anhand einfach zugänglicher Prozessdaten berechnen lässt.

- Komfortable Eingabe des Biomasseaufkommens über das Kalenderjahr
- Modellierung der Vergasung unter Berücksichtigung verschiedener Prozessarten (ein-/zweistufig)
- Nachbildung des Betriebsverhaltens vom Gasmotor auf der Basis von Kennlinien
- Modellierung von elektrischen Asynchron- und Synchrongeneratoren



Dieselerenerator

In vielen Fällen werden dezentrale Energieversorgungssysteme zusätzlich mit einem Dieselerenerator als Notstromaggregat ausgerüstet. Die Nachbildung erfolgt durch Eingabe eines konstanten Wirkungsgrades oder über ein komplettes Kennfeld mit Berücksichtigung von Generator-drehzahl, Heizwert und Dichte des Treibstoffes etc. Für die Nachbildung des Generators stehen vollständige mathematische Modelle für Synchron- und Asynchrongeneratoren zur Verfügung. Die Ersatzschaltbilddaten werden automatisch aus den Typenschildangaben berechnet.



Diesel Configuration - Diesel1

Diesel Generator

Draft Mode Detailed Mode

Nominal Data

Stator Voltage: 690 V

Stator Current: 571 A

Power Factor (cos phi): 0.88

Mechanical Power (as Motor): 570 kW

Rotation Speed (as Motor): 1.480 1/min

Frequency: 50 Hz

Rotation Speed (as Generator): 1.520 1/min

No. of Pole Pairs: 2

Type

Synchronous Asynchronous

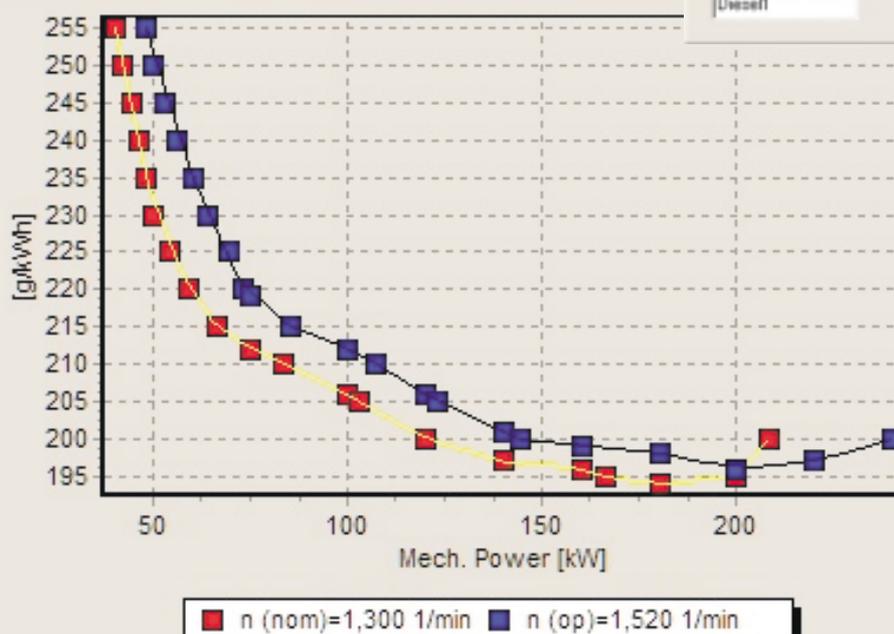
Manu: self-defined

Lookup in Database...

Name: Diesel1

Cancel OK

Fuel Consumption Characteristic

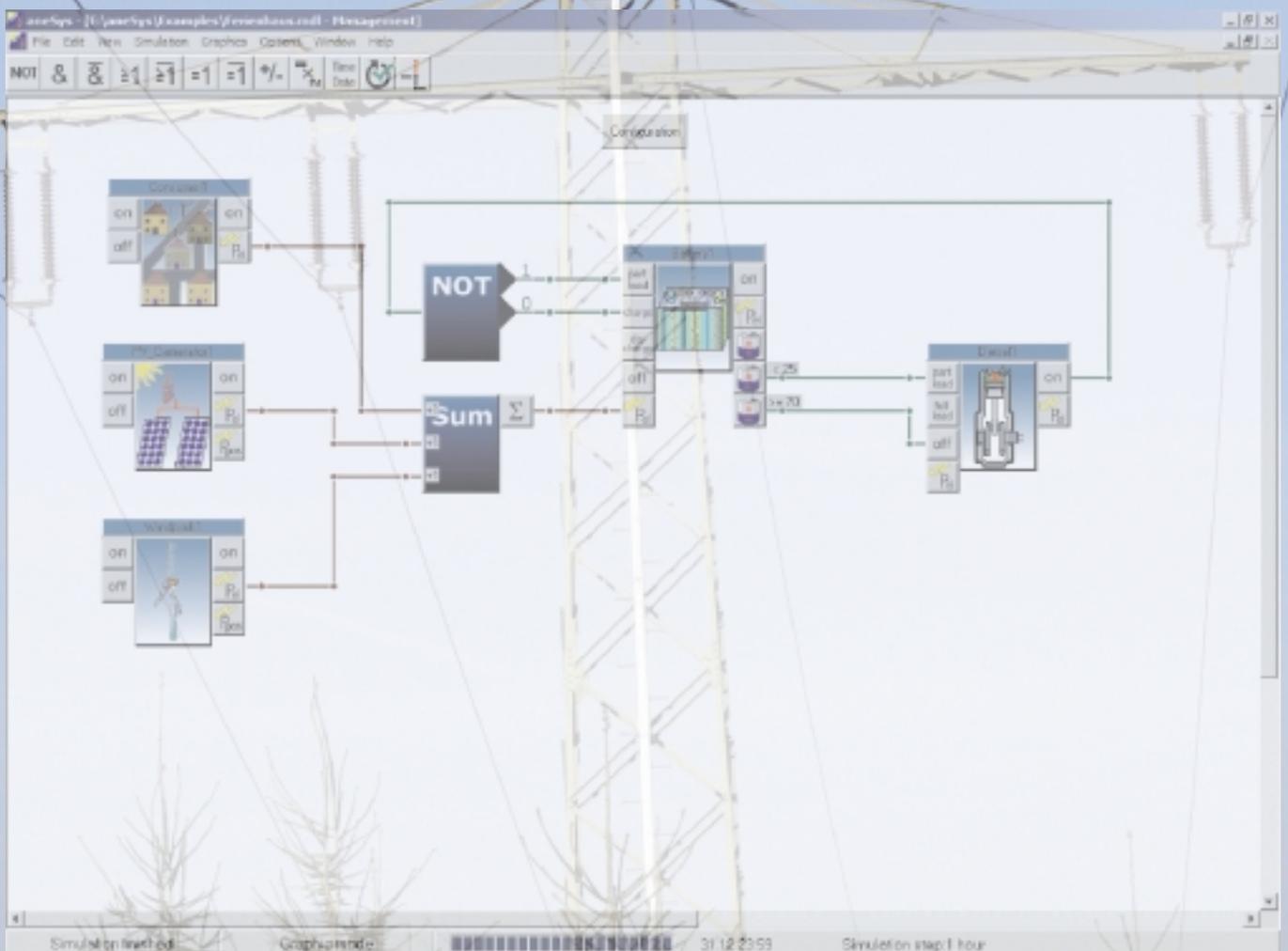


Entwurf eines eigenen Energiemanagementes

Komplexe Energiemanagement-Systeme lassen sich auf graphischem Wege schnell und übersichtlich entwerfen und anpassen.

Für jedes Modul können beliebig viele Ereignisse definiert und durch logische Elemente miteinander verknüpft werden.

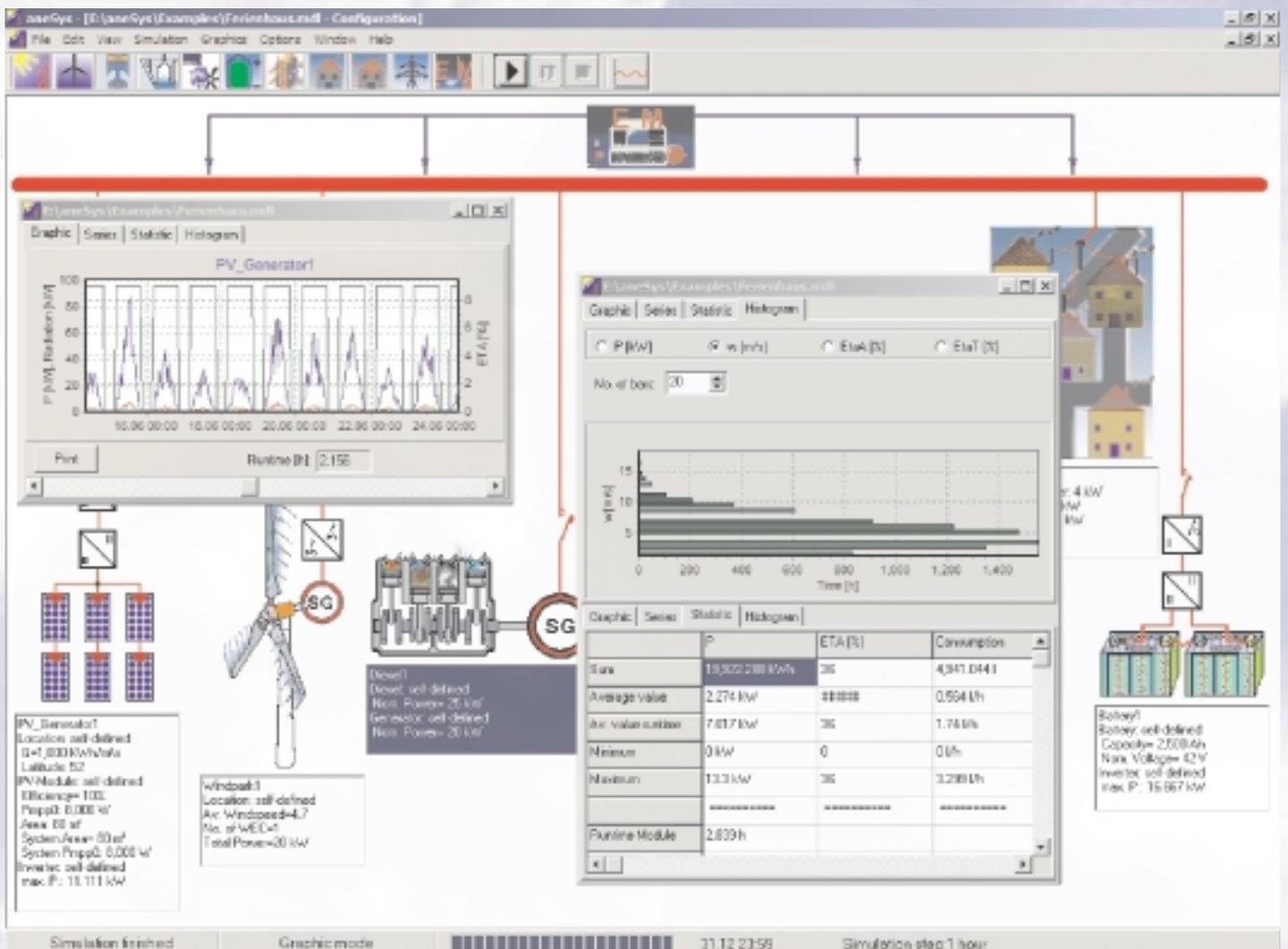
- Die graphische Darstellung mit Hilfe von abstrakten Sinnbildern sorgt für Übersichtlichkeit und Transparenz
- Die offene Struktur des Systems erlaubt dem Benutzer ohne Kenntnisse über Programmiersprachen bzw. -tools die Nachbildung beliebiger Szenarien für den Betrieb von dezentralen Energieversorgungssystemen mit hoher Komplexität.



Komfortable Auswertung der Daten

aneSys[®] bietet zahlreiche Möglichkeiten zur graphischen und mathematischen Auswertung der Daten während und nach der Simulation.

- Darstellung der Zeitverläufe in beliebiger Vergrößerung
- Exportieren der Daten zur Weiterverwendung durch andere Programme
- Häufigkeitsverteilung mit freien Angaben der Klassenanzahl
- Ausgabe aller wichtigen Kenngrößen jedes Teilsystems
- Wahl der Betriebsgrößen des jeweiligen Moduls zur Visualisierung während der Simulation oder zur Speicherung



Wir hoffen, dass **aneSys**[®] dazu beiträgt, die weltweite Versorgung durch erneuerbare Energien voranzutreiben. Der Verkaufspreis ist bewusst so gewählt, dass die Software auch für kleinere Ingenieurbüros interessant ist.

Wenn Sie sich selbst von der Leistungsfähigkeit von **aneSys**[®] überzeugen wollen, senden wir Ihnen gern eine **kostenlose Demoversion** zu. Diese enthält die Module Wind, Sonne, Batteriespeicher und Verbraucher in ihren Grundfunktionen, sowie die Energiemanagement-Oberfläche.



Gesellschaft für Antriebs- und Energietechnik,
Regelungs- und Automatisierungssysteme mbH

Erzstraße 22, D-38678 Clausthal-Zellerfeld

Tel.: 05323/78000 Fax: 05323/78026

e-mail: info@aeras.de

www.aeras.de