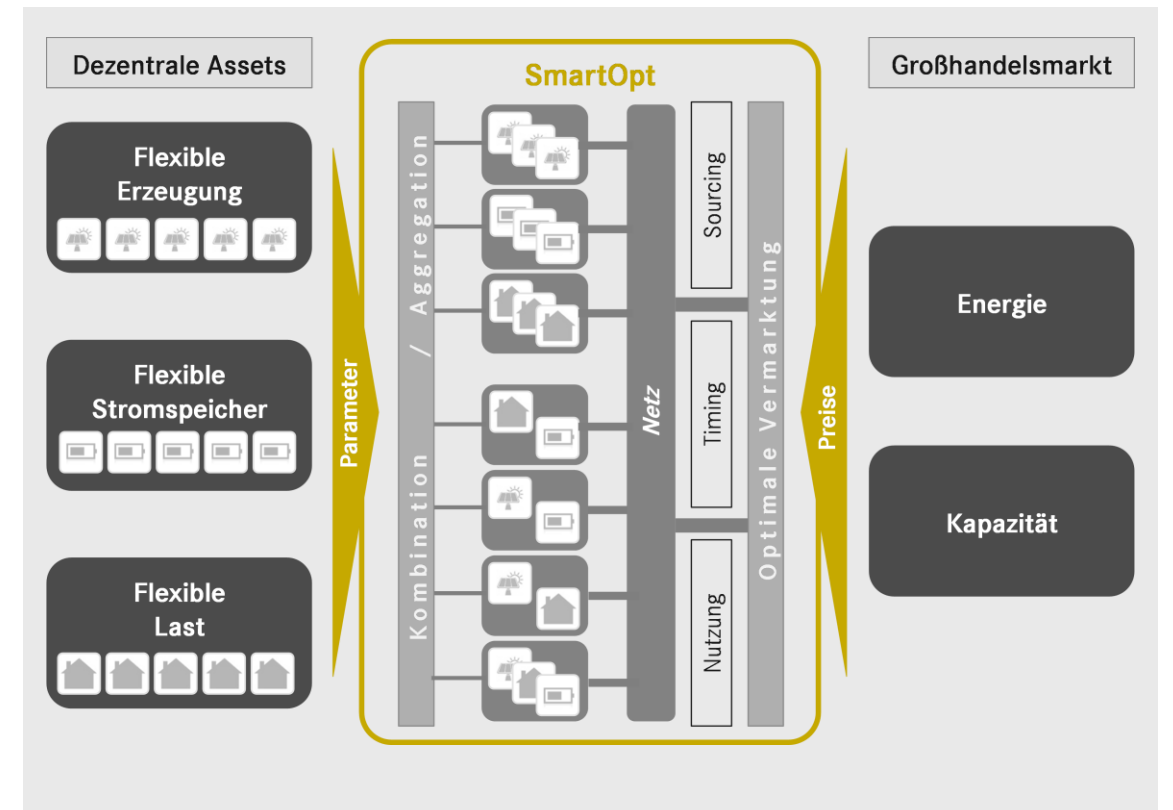


# SmartOpt unterstützt bei der Bewertung und der optimalen Vermarktung eines Smart Energy Portfolios an den Großhandelsmärkten.



SmartOpt bildet das Bindeglied zwischen der Vielzahl einzelner, dezentraler Assets und den auf Großkraftwerke ausgerichteten Großhandelsmärkten

## Assetlandschaft im Wandel

Die bisherige, zentralisierte Stromerzeugung in Deutschland ist im Wandel begriffen: Die staatliche Förderung der erneuerbaren Energien und der effizienten Kraft-Wärme-Kopplung haben zu einem rasanten Anstieg dezentral erzeugten Stroms in deutschen Verteilnetzen geführt. Ein ähnlicher Trend ist bei den Speichertechnologien absehbar, wo Batteriespeicher im mobilen und stationären Einsatz eine wachsende Verbreitung finden. Gleichzeitig stellen Smart Grid Technologien zunehmend die benötigte Infrastruktur zur Verfügung, die die Steuerung, Verknüpfung und Überwachung dezentraler Erzeugungs-, Speicher- und Verbrauchseinheiten ermöglicht.

## Marktintegration flexibler, dezentraler Assets

Während die dezentralen Anlagen häufig nur unter dem Aspekt der Fragmentierung der energiewirtschaftlichen Infrastruktur betrachtet werden, bietet insbesondere deren Verknüpfung mit der zentralen Infrastruktur ein hohes Wertschöpfungspotential. Konkret bedeutet dies die Vermarktung der dezentralen Flexibilitäten an den Großhandelsmärkten für Energie und Kapazitäten.

Für einzelne Anlagen ist diese Vermarktung allerdings marktseitig unmöglich oder ökonomisch unvorteilhaft; erst ab einer bestimmten Portfoliogröße können die handelbaren Mindestmengen bereitgestellt und Skaleneffekte realisiert werden. Zusätzlich sind tiefgehende Kenntnisse sowohl der einzelnen Assets, als auch der einzelnen Marktplätze erforderlich. EVUs verfügen über die notwendigen Voraussetzungen zur Hebung dieser Potentiale: Sie besitzen zum einen die Handelskompetenzen und -prozesse, die zur Bewirtschaftung am Großhandelsmarkt erforderlich sind, zum anderen ein ausreichend großes Portfolio zentraler und dezentraler Assets, um dieses

ökonomisch zu bewirtschaften. Insofern handelt es sich hierbei um ein Geschäftsmodell, bei dem EVUs über wesentliche Wettbewerbsvorteile gegenüber Smart Energy Spielern aus anderen Industrien verfügen.

## Anwendungsbereich und Funktionsweise

Zur Integration der dezentralen Assets am Großhandelsmarkt müssen deren besondere Anforderungen im Bewirtschaftungsprozess berücksichtigt werden. Dies erfordert insbesondere eine Erweiterung der IT-Prozesse zur Assetoptimierung auf eine Vielzahl kleiner, dezentraler Einheiten.

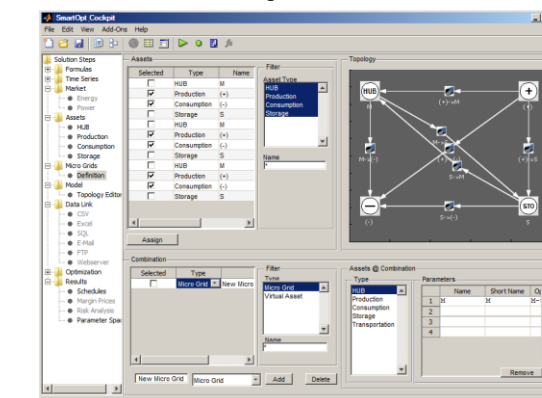
SmartOpt unterstützt bei der Hebung der Wertschöpfungspotentiale dezentraler, flexibler Assets durch die Bestimmung eines ertragsoptimalen Einsatzes und hilft bei deren Bewertung. Es bildet somit das erforderliche Bindeglied zwischen dezentralen Erzeugungs-, Speicher- und Verbrauchseinheiten und dem auf Großkraftwerke ausgerichteten Großhandelsmarkt.

Die Optimierung erfolgt in drei Schritten: Im ersten werden die einzelnen Assets erfasst und ihre Parameter und Randbedingungen definiert. Dazu gehören beispielsweise die installierte Kapazitäten, Verfügbarkeiten, Speichervolumina oder Flexibilitäten im Bezugs- oder Lastverhalten für Strom bzw. Wärme. Dabei können auch Zeitreihen für Last-, Wind- und Photovoltaik-Prognosen hinterlegt werden.

Im zweiten Schritt werden die einzelnen Anlagen zu größeren Topologien zusammengefasst. SmartOpt bietet dabei die Möglichkeit der Aggregation gleichartiger Einheiten zu virtuellen Kraftwerken, Speichern oder Verbrauchern, welche die nötige Größe zum Einsatz gegen den Großhandelsmarkt haben oder alternativ die Kombination verschiede-

nerartiger Einheiten zu lokalen Microgrids, welche zusätzlich bilanziell optimiert werden, um so Netznutzungsentgelte einzusparen.

Schließlich maximiert SmartOpt den Ertrag des Smart Energy Portfolios gegenüber dem Energie- und Kapazitätsmarkt durch Optimierung der gebildeten Topologien unter den gegebenen Nebenbedingungen, Flexibilitäten und Marktpreisen. SmartOpt unterstützt beispielsweise bei der Entscheidung, wann ein Einkauf am Großhandelsmarkt sinnvoller ist als Eigenerzeugung, wann mit welchen Anlagen Strom erzeugt werden soll, wie Speicher optimal eingesetzt werden oder wie vorhandene Lastflexibilitäten zur Bereitstellung von Systemdienstleistungen genutzt werden sollen und stellt die nötigen Informationen für den Händler und zur Steuerung der einzelnen Assets bereit.



Screenshot SmartOpt

**Vielfältig einsetzbar – ¼ stündlich bis über viele Jahre**  
Mittels High-Performance Solvern löst SmartOpt die zugrunde liegenden linearen und nicht-linearen Optimie-

rungsprobleme äußerst effizient – und das in viertelstündlicher Granularität für den kurzfristigen Asseteinsatz oder über mehrere Jahre hinweg für die Bewertung von einzelnen Anlagen, Verträgen oder ganzen Portfolien.

## Modellierung aus der Praxis für die Praxis

Neben der Entwicklung von innovativen Funktionalitäten legt SmartOpt besonderen Wert auf eine benutzerfreundliche Bedienung. Beispielsweise steht zur Modellierung von Microgrids ein komfortabler Topologie-Editor zur Verfügung, um Speicher, Erzeugungsanlagen und Verbraucher zu beliebigen Topologien vernetzen zu können.

## SmartOpt als Komplettpaket

Zahlreiche Zusatz-Tools wie zum Beispiel ein Szenario-Generator, mit dessen Hilfe sich Last- und Preisprognosen auf Basis stochastischer Prozesse erzeugen lassen, runden SmartOpt als Komplettpaket ab. SmartOpt ist die mathematisch fundierte Entscheidungshilfe für das Management von Energieportfolios und stellt damit ein hochmodernes umfassendes Optimierungswerkzeug für Disponenten, Händler, Portfolio- und Risikomanager dar.

## The Advisory House als kompetenter Partner

Als „Hidden Champion der Energiewirtschaft“ setzte sich The Advisory House mit umfangreichem Markt-Know-How und tiefen Kenntnissen entlang der gesamten Wertschöpfungskette gegen andere Management Beratungen durch. Mit HYDROPT®, dem Marktführer für die Optimierung alpiner Pumpspeicherkraftwerken, und weiteren Tools besitzen wir umfangreiche Erfahrung in der Entwicklung von Applikationen zur Asset- und Portfoliooptimierung und -bewertung. Mit SmartOpt erhalten unsere Kunden eine Applikation mit der diese Potentiale auch für Smart Energy Assets und Portfolien nutzbar werden.

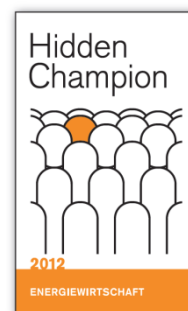


Ansprechpartner:  
Dr. Marc-Felix Otto, Partner  
Matthias Raeck, Leiter Applikationen

The Advisory House AG  
Dreikönigstrasse 55  
CH - 8002 Zürich  
T +41 43 960 22 00  
[www.advisoryhouse.com/Applikationen](http://www.advisoryhouse.com/Applikationen)

Düsseldorf, London, München, Wien, Zürich  
Februar 2013

The Advisory House wurde als einer der „Hidden Champions 2012“ und Sieger in der Kategorie „Energiewirtschaft“ von der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Management und Beratung GmbH unter der Leitung von Prof. Dietmar Fink ausgezeichnet.



## SmartOpt

Bewertung, Vermarktung und Optimierung  
dezentraler Smart Energy Portfolios