

HYDROPT unterstützt beim optimalen Einsatz flexibler Speicherkraftwerke und Optionen. Verschiedene Preisentwicklungen oder Speicherzuflüsse können dabei explizit berücksichtigt werden und ermöglichen so eine bestmögliche Entscheidung unter Unsicherheit.



HYDROPT – ÜBERSICHTLICH UND ERGONOMISCH

#### Entscheidung unter Unsicherheit

Die Liberalisierung des Strommarkts und die steigende Volatilität der Marktpreise machen den optimalen Einsatz von Speicherwasserkraftwerken und das Portfoliomanagement von Energieversorgern heute zu einer höchst anspruchsvollen Aufgabe. Weil weder zukünftige Marktpreise noch Speicherzuflüsse feststehen, gilt es täglich die „richtigen“ Einsatzentscheidungen unter Unsicherheit zu treffen.

#### Eine Applikation für die Praxis

Um den enormen Anforderungen gerecht zu werden, hat The Advisory House AG die Software-Lösung HYDROPT zur Ermittlung des ertragsoptimalen Einsatzes von Speicherkraftwerken und zum Management von Energieportfolios entwickelt. Wir haben HYDROPT in Zusammenarbeit mit großen europäischen Wasserkraftbetreibern konzipiert. Deshalb bietet die Applikation neben umfangreichen Funktionalitäten, exzellenter Performance und hoher Fehlersicherheit auch praxismgerechte Ergonomie sowie nahtlose Integration in die Prozesse der Disposition, des Risikomanagements und des Hedgings.

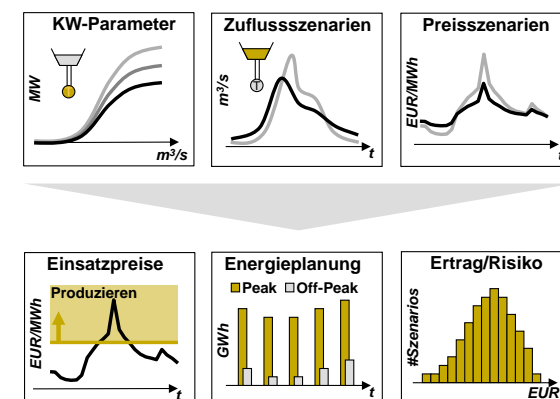
#### Anwendungsbereich

HYDROPT entwickelt seine Stärken insbesondere bei den komplexen mathematischen Berechnungen, die für eine optimale Bewirtschaftung von Energieportfolios notwendig sind. HYDROPT bewertet schnell und nutzt dabei neueste konzeptionelle Techniken in den Bereichen

- Kraftwerkseinsatzoptimierung
- Optionsbewertung
- Portfoliomanagement
- Risikomanagement und Hedging

#### Kraftwerkseinsatzoptimierung

Zuflüsse zu Speicherseen schwanken zwischen zwei Jahren um bis zu 30%. Ähnliches gilt für die Preise am Strommarkt. HYDROPT modelliert diese stochastischen Größen als Szenarien und bestimmt dann den im Mittel über alle Szenarien optimalen Kraftwerkseinsatz in Form von Einsatzpreisen für die Speicherseen (Marktpreis, oberhalb dessen Strom produziert wird). Dadurch können Fehlbewirtschaftungen vermieden werden, wie sie aus nur einem antizipierten Zukunftsverlauf entstünden.



#### Optionsbewertung

HYDROPT bepreist und optimiert den Einsatz verschiedenster Verträge mit Optionscharakter wie etwa Swings, Virtual Power Plants, Virtual Pump Storages, etc. Dabei werden innerer Wert, Zeitwert, Risiko und Einsatzpreis der Optionen ausgewiesen. Zusätzlich können Forward Hedges der Optionen berücksichtigt werden.

#### Portfoliomanagement

Im Rahmen des Portfoliomanagements werden Energieprognosen für steuerbare Kapazitäten (Speicherkraftwerke, Optionen) erstellt und mit Energieprognosen von nicht steuerbaren Assets (Lauf-, Nuklear-, Windkraftwerke, etc.) in Beziehung gesetzt. Auch Vertriebsverträge und Handelsgeschäfte können berücksichtigt werden. Basierend auf diesen Daten berechnet HYDROPT die Nettoposition (Erwartungswert) und quantifiziert deren Unsicherheit (Schwankungsbreite).

#### Risikomanagement und Hedging

Die Nettoposition und ihre Unsicherheit bilden die Grundlage für das Risikomanagement und Hedging. Dabei werden Risikokennzahlen wie Earnings-at-Risk berechnet und die Auswirkungen unterschiedlicher Hedges auf die Ertragsverteilung untersucht. Hedges oder auch andere Positionen können bei Bedarf in definierbare Standardprodukte des Terminmarkts zerlegt werden. Die Bewertung kompletter Hedging-Strategien unter Ertrags- und Risikogesichtspunkten wird in HYDROPT im Folgerelease möglich sein.

#### Hohe Performance – Stundenscharf

Mittels speziell parametrisierter High-Performance Solver löst HYDROPT die zugrunde liegenden linearen und nichtlinearen Optimierungsprobleme äußerst effizient – und das in stundenscharfer Granularität über mehrere Jahre hinweg. Das entspricht Problemgrößen von mehreren hunderttausend Unbekannten. Die Optimierung eines einfachen Pumpspeicherkraftwerks mit einer Turbinen- und einer Pumpengruppe über ein Jahr nimmt pro Szenario nur wenige Sekunden in Anspruch.

#### User-freundliche Modellierung

Neben der Entwicklung von State-of-the-Art-Funktionalitäten legt HYDROPT auch ganz besonderen Wert auf eine benutzerfreundliche und fehlerfreie Bedienung. Beispielsweise steht zur Modellierung von Kraftwerken ein komfortabler Topologie-Editor zur Verfügung, mit dessen Hilfe Speicher, Turbinen und Pumpen erfasst und zu beliebigen Kraftwerkstopologien vernetzt werden können. Ebenso einfach und schnell können Optionen angelegt werden. Neue Optionstypen lassen sich als Plug-Ins integrieren.

#### Nahtlose Integration in Excel

Das HYDROPT-Cockpit bietet für alle Optimierungsergebnisse wie zum Beispiel Ertragsverteilungen, Einsatzpreise, Seestände oder Energieplanungen übersichtliche graphische Aufbereitungen. Das HYDROPT-Export Center stellt die einfache Weiterverarbeitung aller Ergebnisse in anderen Programmen sicher. Die Ergebnisse können – auch zeitlich oder über mehrere Produktionskapazitäten aggregiert – wahlweise in ein Microsoft®Excel oder CSV-Format exportiert werden.

#### HYDROPT als Komplettpaket

Zahlreiche Zusatz-Tools wie zum Beispiel ein Preisszenario-Generator, mit dessen Hilfe sich Preisszenarios auf Basis stochastischer Prozesse erzeugen lassen, runden HYDROPT als Komplettpaket ab. Die Applikation kann auf jedem handelsüblichen PC eingesetzt werden. HYDROPT ist die mathematisch fundierte Entscheidungshilfe für das Management von Energieportfolios und stellt damit ein hochmodernes umfassendes Optimierungswerkzeug für Disponenten, Portfolio- und Risikomanager dar.



## HYDROPT Kraftwerkseinsatzoptimierung und Portfoliomanagement

Ansprechpartner:  
Dr. Dirk Mulzer, Sprecher der Geschäftsleitung  
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.

