

Den Takt der Energiewende meistern

Praxisbeispiele zur datengetriebenen Optimierung mit Gramian Grid

Das Herzstück Ihrer Energie-Strategie

Die neue Energiewelt folgt einem volatilen Rhythmus. Zwischen schwankenden Erzeugungsraten und dynamischen Märkten liegt die größte Herausforderung für Stadtwerke, Energieversorger und die Industrie: Die Beherrschung der Komplexität.

Gramian Grid ist das Herzstück der data cybernetics-Energiesparte. Als intelligente Software zur Automatisierung und Optimierung von Anlagenparks sorgt Gramian Grid dafür, dass Ihre Assets nicht nur reagieren, sondern agieren. Wir bringen Ihre Anlagen in den Rhythmus der Märkte – souverän, effizient und profitabel.

Ihre Roadmap durch unsere Praxisbeispiele

Um Ihnen maximale Transparenz über die Funktionsweise und den Nutzen unserer Lösungen zu geben, ist jeder der folgenden Use Cases nach einer klaren Logik aufgebaut:

- Die Flexibilität: Wir identifizieren das ungenutzte Potenzial Ihrer technischen Anlagen – vom BHKW bis zum Batteriespeicher.
- Der Mechanismus – Automated Dispatch: Wir zeigen Ihnen, wie unsere Software die Steuerung übernimmt und Marktvolatilitäten durch automatisierte Prozesse souverän beherrscht.
- Der Mehrwert: Wir beziffern den konkreten Erfolg – sei es durch Erlössteigerung, Kostensenkung oder die langfristige Sicherung Ihrer Wettbewerbsfähigkeit.

„Wir bringen Ihre Anlagen in den Rhythmus der Märkte.
Entdecken Sie auf den folgenden Seiten, wie wir gemeinsam das volle
Potenzial Ihrer Flexibilitäten ausschöpfen.“

Gramian Grid

Produkt von

data cybernetics ssc GmbH

Vordere Mühlgasse 189
86899 Landsberg am Lech

www.gramian-grid.com

info@gramian-grid.com

GRAMIAN GRID
A PRODUCT OF DATA CYBERNETICS

Use Cases Gramian Grid

Stadtwerke / Wärmenetze

**Das "atmende" Wärmenetz –
Maximale Erlöse durch
Sektorkopplung**

Die Flexibilität:

Ein städtischer Versorger verfügt über ein gasbetriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW), einen großen Heißwasser-Pufferspeicher und einen Elektroheizkessel (Power-to-Heat).



Der Mechanismus - Automated Dispatch:

Intraday-Preis negativ/sehr niedrig (Überfluss):

Das BHKW wird gestoppt (spart Gas). Der Algorithmus aktiviert den E-Kessel, der für die Abnahme des Stroms bezahlt wird und das Wärmenetz klimaneutral speist.

Intraday-Preis extrem hoch (Knappheit):

Die Software startet das BHKW. Es produziert teuren Strom für den Markt, die anfallende Wärme füllt den Speicher.

Der Mehrwert:

Vervielfachung des Spark Spreads
(Profitmarge zwischen Gaspreis und Strompreis).

Risikolose Erschließung negativer Strompreise.

Versorgungssicherheit der Wärme bleibt zu 100% garantiert.

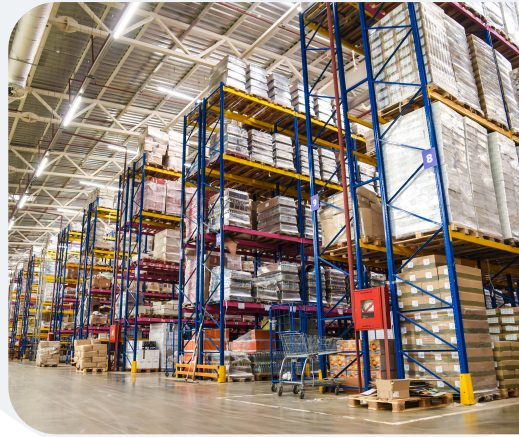
Use Cases Gramian Grid

Logistik & Kühlhäuser

Die virtuelle Batterie – Kältespeicher als Stromhändler

Die Flexibilität:

Ein Tiefkühllogistiker muss eine Temperatur von z.B. -22°C halten, darf aber bis auf -26°C herunterkühlen. Die thermische Trägheit der tiefgeköhlten Halle ist unsere "Batterie".



Der Mechanismus - Automated Dispatch:

Preise im Keller (z. B. Solar-Peak mittags):

Pre-Cooling. Die Software fährt die Kältekompressoren auf 100%. Die Halle bunkert Kälte und kühlt auf -26°C ab, solange Strom günstig ist.

Preis-Spitze (z. B. abends):

Load Shedding. Die Kompressoren werden automatisch abgeschaltet. Die Halle erwärmt sich extrem langsam wieder Richtung -22°C .

Der Mehrwert:

Aktivierung gigantischer Speicherkapazitäten ohne Investition in teure Hardware-Batterien.

Vollständige Einhaltung aller Kühlketten-Vorgaben.

Reduktion der Energiekosten ohne Eingriff in Kernprozesse.

Use Cases Gramian Grid

Smart Farming / Gewächshaus

**Smart Farming –
Pflanzenwachstum im Takt des Marktes**

Die Flexibilität:

Ein Hightech-Gewächshaus benötigt pro Tag eine feste Lichtmenge (Daily Light Integral) via LED und viel Wärme. Wann genau das Licht an ist, ist innerhalb biologischer Grenzen flexibel.



Der Mechanismus - Automated Dispatch:

Teurer Strom (Dunkelflaute):

Die Belichtung wird pausiert. Wenn Wärme nötig ist, springt das gewächshauseigene BHKW an, heizt die Anlage und verkauft zeitgleich Strom zur teuersten Stunde an die Börse.

Billiger Strom (Überproduktion im Netz):

Der Algorithmus maximiert die Assimilationsbelichtung. Die Pflanzen erhalten ihre nötige Lichtdosis in den günstigsten Stunden des Tages.

Der Mehrwert:

Drastische Senkung der Belichtungskosten, einem großen Kostentreiber im Gartenbau.

Verwandlung des Gewächshauses vom Kostenfaktor zum Profit-Center.

Vollautomatische Einhaltung biologischer Constraints (Ruhephasen der Pflanzen).

Use Cases Gramian Grid

Industrie / Zement & Bergbau

Der Material-Puffer – Schwerindustrie schlägt Preisspitzen

Die Flexibilität:

Ein Zementwerk betreibt hoch energieintensive Rohmühlen (Megawatt-Bereich), die Gestein zerkleinern. Zwischen Mühle und dem 24/7 laufenden Brennofen steht ein riesiges Material-Silo.



Der Mechanismus - Automated Dispatch:

Extreme Preis-Spitzen:

Die Software stoppt die Mühlen abrupt. Der kritische und ununterbrochen laufende Brennofen bedient sich während der Teuer-Phase einfach aus dem vollen Silo.

Günstige Marktphasen:

Die Mühlen laufen auf Volllast (Überkapazität). Sie verbrauchen den billigen Strom und füllen das Zwischensilo bis zum Rand (Vorproduktion).

Der Mehrwert:

Vermeidung von Peak-Preisen und massive Einsparungen bei den Netzentgelten (Peak Shaving).

Aktivierung mechanischer Puffer als hochprofitable "virtuelle Batterien".

Keinerlei Beeinträchtigung des kritischen Kernprozesses (Ofen).

Use Cases Gramian Grid

Batteriespeicher (BESS)

Multi-Use für den Fabrikspeicher

Die Flexibilität:

Ein produzierendes Unternehmen betreibt einen Großspeicher (BESS) "Behind-the-Meter" auf dem eigenen Werksgelände. Die Anlage wurde angeschafft, um teure Lastspitzen zu kappen (Peak Shaving), steht aber die meiste Zeit ungenutzt im Standby.



Der Mechanismus - Automated Dispatch:

Dynamische Reservierung:

Der Algorithmus prognostiziert den Stromverbrauch der Fabrik und reserviert automatisch nur die nötige Batterie-Kapazität fürs Peak Shaving.

Spotmarkt-Beschaffung:

Freie Speicherkapazität wird bei niedrigen oder negativen Intraday-Preisen mit günstigem Netzstrom geladen.

Lastverschiebung:

Bei hohen Abendpreisen nutzt die Fabrik den zuvor günstig geladenen Speicher statt Netzstrom.

Der Mehrwert:

Drastische Verkürzung der Amortisationszeit (ROI): Die Batterie erzielt Erlöse aus Netzentgelt-Einsparung und Spotmarkt-Arbitrage zugleich.

Aktive Senkung der Beschaffungskosten: Strom wird physisch bei Bedarf genutzt, aber finanziell zu Niedrigpreisen eingekauft.

Null Risiko für die Produktion: Peak Shaving hat stets Priorität – genutzt wird nur der sichere, freie Spielraum.

Gemeinsam die Energiewelt von morgen gestalten

Technologie ist unser Werkzeug, Expertise unsere Leidenschaft. Hinter Gramian Grid steht ein interdisziplinäres Team aus Energiewirtschaftlern, Daten-Spezialisten und Visionären der data cybernetics-Energiesparte. Wir verstehen die physikalischen Herausforderungen Ihrer Anlagen ebenso gut wie die digitalen Mechanismen der Märkte.

Philipp Leser

Machine Learning, Risk Management
leser@gramian-grid.com



Niklas Berliner

Project- und Stakeholder Management
berliner@gramian-grid.com



Carsten Blank Dr. rer. nat.

Energy Markets, Optimierung
blank@gramian-grid.com

