

Green Building Technology

Whitelist/Blacklist | CO 2-Dashboards | PM+FM im Hybrid Twin

Image: NASA (SAGE III / ISS - Earth limb)

Read me: Research Background

"Elektrifizierung ist eine Investitionslogik: Wir ersetzen CO 2-Treiber systematisch durch Effizienz - und machen die Wirkung im Dashboard sichtbar."

Unser Green-Building-Technology-Ansatz folgt einer klaren Reihenfolge: **erst reduzieren, dann elektrifizieren, dann digital steuern**. Die Reduktion von TGA-Komponenten in der KG 400 ist deshalb immer vorgeschaltet: weniger Aggregate, weniger Komplexität, weniger Wartung, weniger Systemverluste - und damit ein robusteres, investierbares Betriebssystem fuer den Bestand. Danach kombinieren wir regenerative Energie (vorzugsweise Solarenergie) mit hocheffizienten Maschinenanlagen und steuern diese Kombination datenbasiert ueber einen **hybriden digitalen Zwilling** - vom Ankauf ueber Betrieb und Restrukturierung bis zum Exit.

Spezialfokus: bessere Bereitstellung von Kaelteenergie

Ein zentraler Hebel fuer OPEX, Komfort und Ausfallsicherheit liegt in der Kaelteversorgung. Wir verbessern die Bereitstellung von Kaelteenergie, indem wir Lastspitzen reduzieren, Wirkungsgrade stabilisieren, Verluste minimieren und die Anlagen so integrieren, dass sie mit PV-Eigenstrom und Betriebsstrategien optimal zusammenspielen. Das senkt Kosten und CO 2-Risiken - bei messbar besserer Performance im Realbetrieb.

Whitelist/Blacklist: Elektrifizieren durch Klassifizierung

Whitelist steht fuer Komponenten mit niedrigem CO 2-Faktor und hoher Effizienz (elektrifizierbar, regelbar, zukunftsfahig). **Blacklist** kennzeichnet CO 2-intensive, konventionelle oder veraltete Technologie (Energieverschwender, Integrationsrisiko). Daraus entsteht eine klare Austauschlogik: **Blacklist-Komponenten werden kontinuierlich durch Whitelist-Komponenten ersetzt** - synchron mit der Energie- und Nutzungsstrategie des Assets.

CO 2-Dashboards: Evidenz statt Nachlauf

Wir ermitteln den Gesamt-CO 2-Faktor eines Gebaeudes durch die Aufsummierung der CO 2-Faktoren von Anlagen, Baugruppen und Komponenten. Diese Kennzahl wird im Portfolio-Cockpit gefuehrt und im Dashboard visualisiert. Jede Massnahme zeigt ihren Effekt auf CO 2, Energie, Betriebskosten und ESG-Evidenz - als Grundlage fuer priorisierte Investitionsentscheidungen.

Investorentaugliche Wirtschaftlichkeit: Vergleich, Szenarien, Solarpfad

Fuer belastbare Entscheidungen arbeiten wir mit zwei Vergleichsmodellen: konventionelles, warmwassergefuehrtes Heizsystem (Gas/Fernwaerme) versus elektrisches Waermekonzept mit PV-gekoppeltem **Solarpfad**. CAPEX und OPEX werden lebenszyklusorientiert betrachtet - inklusive Wartung, Instandhaltung, Systemverlusten und CO 2-Kosten. Drei Energiepreis-Szenarien (konservativ, realistisch, Stress) bilden Preisrisiken ab; Strompreise werden hergeleitet und mit jaehrlichen Steigerungsraten modelliert. Der ROI wird cashflow-basiert aus jaehrlichen Energie-, Wartungs- und CO 2-Kosten berechnet; optional wird ein Kapitalwert ausgewiesen.

Skalierung: CO 2-Faktoren maschinenlesbar

Damit die Methode im Portfolio skaliert, muessen CO 2-Faktoren automatisiert verfuegbar sein. Leitfrage an Industriepartner (z. B. Schneider Electric): **Kann ein zentraler Speicher aufgebaut werden, aus dem CO 2-Faktoren per Web-Service automatisch abrufbar sind** - statt ausschliesslich in Produktblaettern?

PM+FM integriert: Massnahmen statt Dauer-Overhead

Im CAFM werden Massnahmenvorlagen fuer den Austausch von Anlagen, Baugruppen und Komponenten angelegt. Ein Wizard - perspektivisch KI bzw. Expertensystem - strukturiert Massnahmen korrekt (z. B. Gasheizung -> Waermepumpe: Dimensionierung, Teilmassnahmen, Schnittstellen) und schlaegt geeignete Rahmenvertragspartner vor. So wird Projektsteuerung weniger reaktiv: Planung, Simulation und Monitoring werden bedarfsorientiert aktiviert - statt Ressourcen dauerhaft vorzuhalten.

Ergebnis: Ein investierbares, auditierbares Low-Cost-Green-Building durch KG-400-Reduktion, Whitelist/Blacklist-Elektrifizierung, Solarpfad-Kopplung, CO 2-Evidenz im Dashboard und integrierte PM+FM-Ablaeufe im Hybrid Twin.