

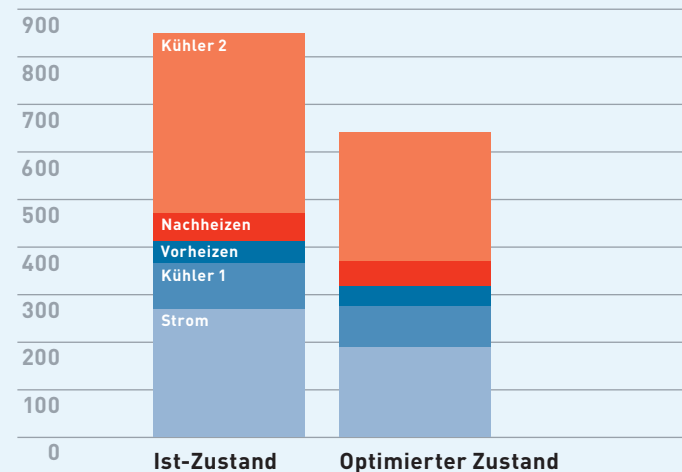


Energieoptimierung in der Reinraumtechnik

Durch organisatorische und regelungstechnische Maßnahmen können durchschnittlich ca. 25% Energie eingespart werden, in Verbindung mit Umbaumaßnahmen sogar über 50%.

Best Practice 1: Luftwechselabsenkung bei vier Anlagen in der Reinraumproduktion

Energiebedarf in MWh/a



In der Reinraumproduktion konnten durch Luftwechselabsenkung (ohne Umbau) 24% Energie eingespart werden. Das sind 34.000 Euro pro Jahr. Insgesamt wurden vier Anlagen abgesenkt und somit Einsparungen von mehr als 130.000 Euro pro Jahr erzielt. Zuvor wurden die Anlagen bereits regelungstechnisch optimiert und dadurch zusätzliche Energieeinsparungen von mehr als 20% erreicht.



Energieeinsparung

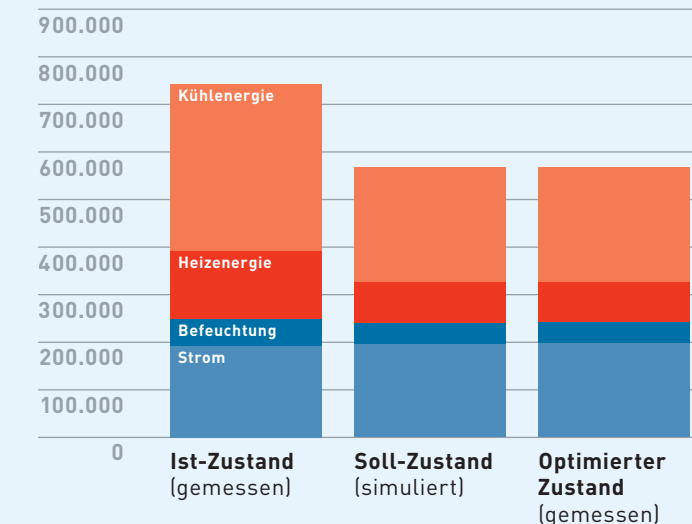
24%

Kosteneinsparung Euro/Jahr

130.000,-

Best Practice 2: Regelungstechnische Optimierung der Lüftungsanlagen einer Arzneimittelherstellung

Energiekosten in Euro/Jahr



In einem Pharmagebäude konnte durch regelungstechnischen Optimierung von neun Lüftungsanlagen 23% Energie eingespart werden. Die jährlichen Einsparungen liegen bei 172.000 Euro.



Energieeinsparung

23%

Kosteneinsparung Euro/Jahr

172.000,-



Steinbeis-Experten können bereits durch einen ersten groben Energiecheck einer Anlage ermitteln, welche Kosten eingespart werden können.

Durch systematische Vorgehensweise Einsparpotentiale bis zu 40% heben.

Die Reinraumtechnik ist besonders energieintensiv. Zur Schaffung von kontrollierten Umgebungsbedingungen wie Partikelkonzentration, Temperatur, Feuchte, Druck usw. sind oft große Luftmengen in hoher Aufbereitungsqualität erforderlich. Entsprechend hoch ist der Energiebedarf von Reinräumen.

Die Energiebedarfe von reinraumtechnischen Anlagen überschreiten diejenigen von Wohn- und Verwaltungsgebäuden um ein Vielfaches. Während jedoch für Wohn- und Verwaltungsgebäuden Regelwerke erarbeitet wurden, die eine standardisierte Ermittlung von Energiebedarfen und den Nachweis der Einhaltung von Grenzwerten ermöglichen, ist dies bei reinraumtechnischen Anlagen nicht möglich. Bei Produktionsprozessen, bestimmen vorrangig die oben genannten Umgebungsbedingungen, die sich aus dem spezifischen Prozess ergeben, maßgeblich den Energiebedarf. Diese Prozesse sind in der Regel komplex und projektspezifisch, sodass keine Standardisierung (z. B. Angabe von Benchmarks) möglich ist.

Die Betreiber stehen daher vor großen Herausforderungen angesichts des Klimawandels und der hohen Ausgaben für den Energieeinkauf.

Glücklicherweise gibt es eine VDI-Richtlinie 2083 Blatt 4.2, die viele praxisnahe Empfehlungen für ein energieeffizientes Design und den energieeffizienten Betrieb von Reinräumen liefert. Diese Richtlinie wird derzeit unter Mitwirkung der Steinbeis-Experten aktualisiert.

Durch eine systematische Vorgehensweise können bei Bestandsanlagen und Neubauten Einsparungen von 20% bis 40%, alleine durch betriebs- und regelungstechnische Maßnahmen erreicht werden. Je nach Anlagengröße sind Kosteneinsparungen im hohen fünfstelligen Bereich pro Jahr möglich. Gleichzeitig wird ein erheblicher Beitrag zur CO₂-Minderung geleistet.

Potenzialanalyse

Gibt es Einsparpotenziale und lohnt sich der weitere Aufwand?



Datenkonzept

Welche Daten sind wichtig?



Datenerfassung

Aufzeichnung der Daten



Datenanalyse mit Soll-Ist-Vergleich

Welche konkreten Maßnahmen bringen die gewünschten Einsparungen



Optimierung

Umsetzung der Maßnahmen



Nachweis

Wie viel wurde tatsächlich eingespart?

Effiziente Vorgehensweise: vom Groben ins Feine.
Beispiel eines Projektablaufs für Bestandsanlagen

Prinzip der Datenerfassung (Energie- und Betriebsdaten) durch die Steinbeis-Experten. Einfache Datenermittlung über die Gebäudeautomation

