



Herzlich Willkommen



Effiziente RLT-Anlagen: Nachhaltigkeit, Energieeinsparung und praktische Umsetzung

Vorstellung der Ergebnisse des Forschungsprojekts RLT-Opt für Organisationen, die Einsparpotenziale Ihrer Raumluftechnischen Anlagen nutzen möchten.



Effizienzborse Deutschland GmbH



TOP 4

Energie- und Kostencontrolling im laufenden Betrieb

TOP 5

Erfahrungen aus verschiedenen Liegenschaften

TOP 6

Wege zur Umsetzung in Ihrem Unternehmen

Konsortialpartner Effizienzborse Deutschland GmbH



Philippe Redlich

Energiemanager und Energieauditor

Projektleiter Energieeffizienz



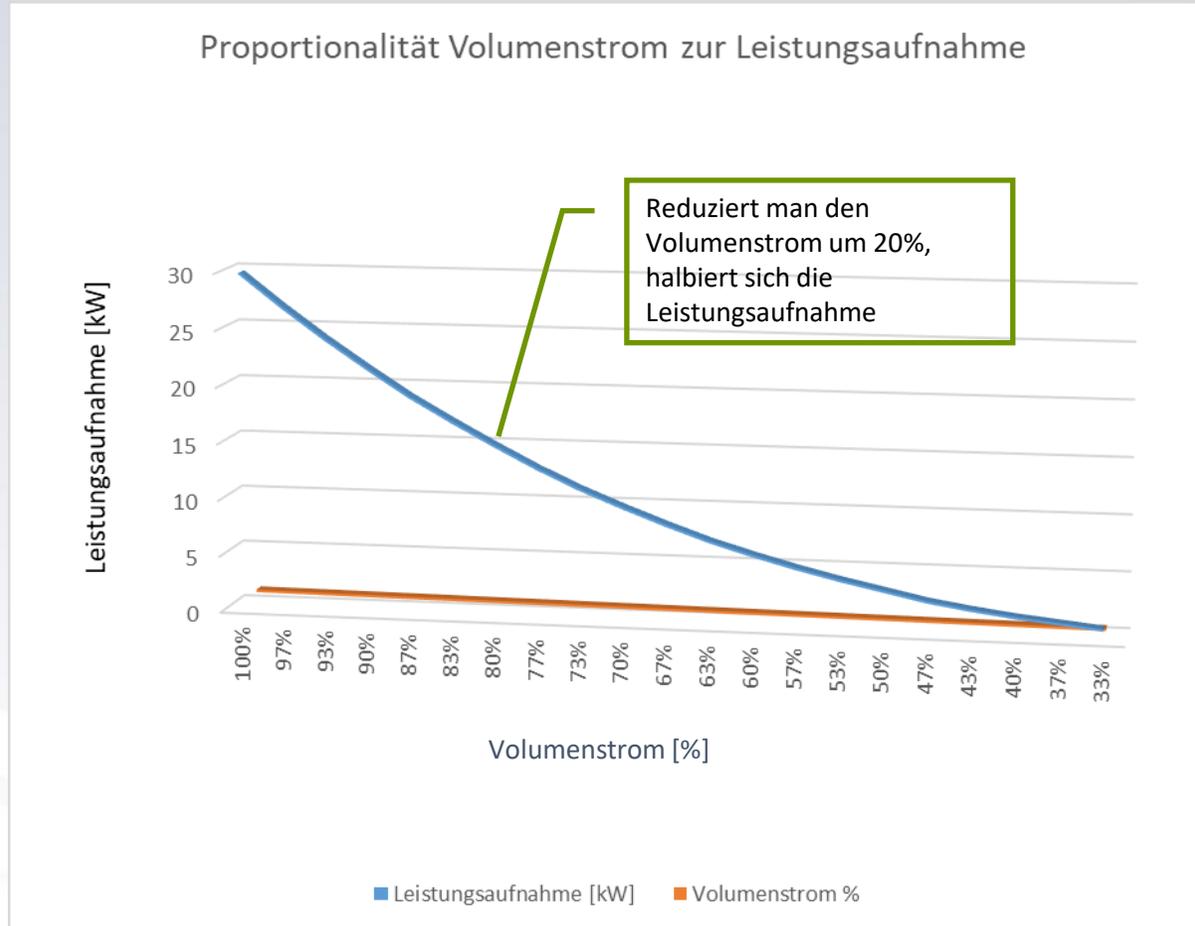


Die **energetische Überprüfung von Klimaanlage**n nach GEG, bewertet nicht alle Potenziale. Einsparungen bzgl. eventueller Überdimensionierung werden nicht einbezogen (vgl. **E DIN SPEC 15240:2019-03**, Nr. 15 Beurteilung Gesamtsystem)

Stand der Technik

Die Auslegung des Außenluftvolumenstroms (Innenraumqualität) von RLT-Anlagen wird aktuell nach der **DIN 16798-01:2022** vorgenommen.

- Ein Bedarf die IST-Situation zu hinterfragen, besteht zumindest bei Bestandsanlagen älter 2015 - Entwurf der DIN EN 15251-01:2015-7
- Sicherheitszuschlag von z. B. 15% auf den Volumenstrom bieten ein Einsparpotenzial bei der Stromaufnahme des Ventilators von 34%



Reduziert man den Volumenstrom um 20%, halbiert sich die Leistungsaufnahme



Erfahrungen aus verschiedenen Liegenschaften

Bei den Demonstratoren vier RLT-Anlagen hinsichtlich geänderter Nutzungsbereiche und einer Neuauslegung des Volumenstroms betrachtet.

Ergebnisse Reduzierung des Zuluft-Volumenstroms:

Anlage a) um 40% / Verringerung um 9.300 m³/h => Einsparung Strom 59.000 €/a

Anlage b) um 52% / Verringerung um 5.600 m³/h => Einsparung Strom 88 %

Anlage c) um 22% / Verringerung um 7.600 m³/h => Einsparung Strom 52%

Anlage d) um 33% / Verringerung um 5.500 m³/h => Qualitative Verschiebung

Energiecontrolling im laufenden Betrieb

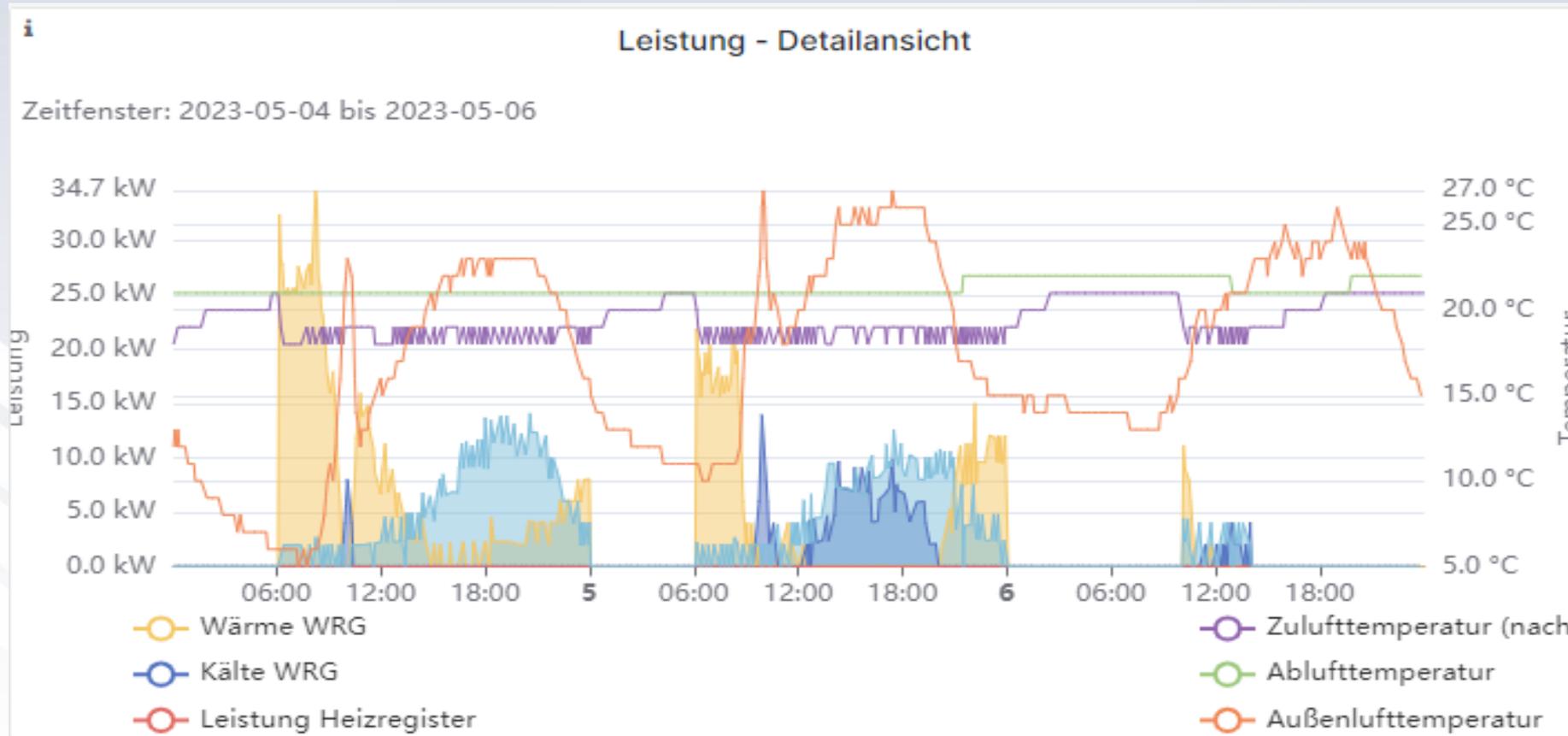


	Zuluftventilator	Abluftventilator	Wärmerad	
■ 2022	Min: 1215.0 kWh	Max: 1534.0 kWh	Mean: 1376.1 kWh	Total: 13761.0 kWh
■ 2023	Min: 780.0 kWh	Max: 988.0 kWh	Mean: 843.1 kWh	Total: 8431.0 kWh

Gefördert durch:



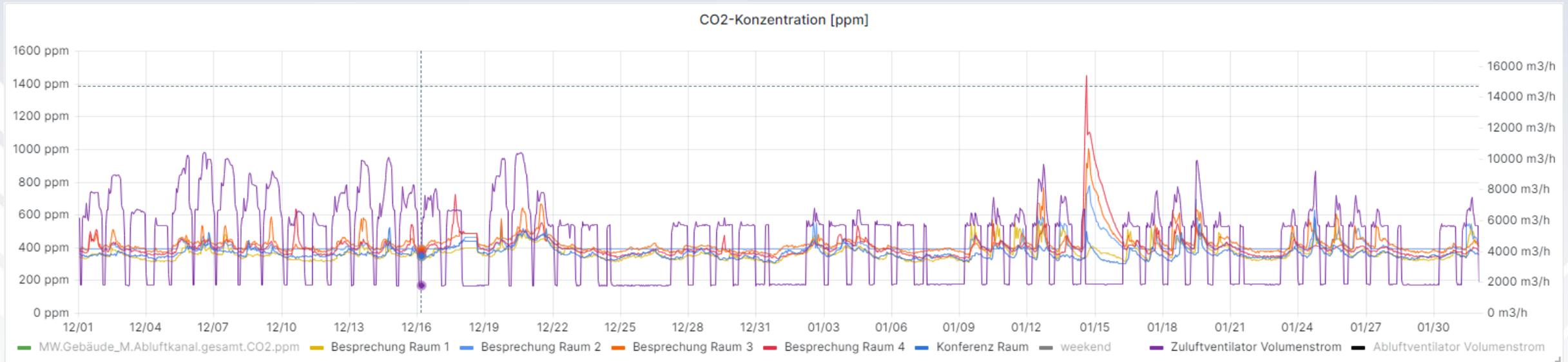
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Prioritäten bei der Umsetzung



- Betriebszeiten optimieren
- tatsächlich benötigter Außenluftvolumenstrom

- technische Anpassung von Ventilatoren und Antrieben
- Monitoring von Wärme, Kälte, sowie Wärme- und Kälterückgewinnung
- Dichtigkeit des Kanalnetzes

- Regelungen parametrieren und Sensoren kalibrieren
- Antriebe der Versorgungsnetze Wärme/Kälte

Konsortialpartner Effizienzborse Deutschland GmbH



Dipl.-Ing. Christoph Schüring

Ressourcen-, Energie- und Abfallmanagement

Geschäftsführer

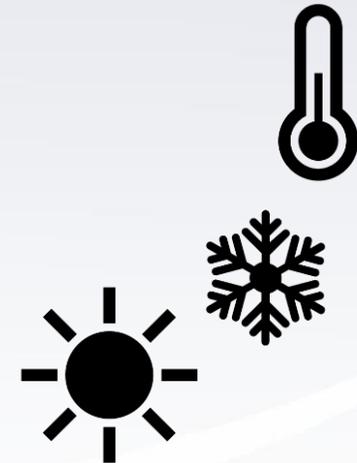


Energiemonitoring/-reporting

- Wichtigkeit je nach Energieintensität
- Vergleiche von monatlichen Kennwerten bei großen Anlagen oder größerer Anzahl von Anlagen vorteilhaft
- Arbeitsweise von Kälte- und Wärmerückgewinnung, sowie Zusammenspiel von Heizen und Kühlen nur über Monitoring möglich
- Funktionsweise von Temperatur- und CO2-Sensoren plausibilisieren i. d. R. nur über Monitoring möglich
- Tatsächlichen Bedarf für die Antriebe von Heiz- und Kühlkreislauf eruieren nur über Monitoring möglich



Ein Energiemonitoring bedarf der regelmäßigen Pflege und entsprechender Ressourcen, um erfolgreich damit zu arbeiten.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Energiecontrolling im laufenden Betrieb



Bsp. Anlage – Technikräume/Kellerbereiche

Versorgte Fläche ca. 2.400 m², 8760 Bh/a; Regelbetrieb bei ca. 21.000 m³/h

Jahreskosten 76.000, - €

Gesamtemissionen rd. 254 t CO₂/a

	Vorher	Nachher	Einsparung [%]	Einsparung absolut	
Volumenstrom	23.600	14.300	39%	9.300	[m ³ /h]
Stromeinsatz	346.896	77.011	78%	269.885	[kWh/a]
Einsparung Energiekosten entsprechend Kennwertänderung				58.835	€/a
Einsparung CO₂ entsprechend Kennwertänderung				198	to/a

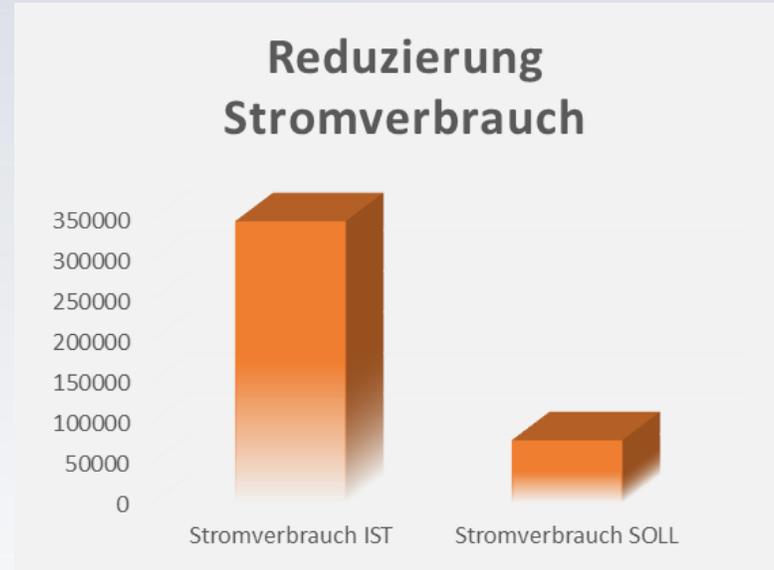
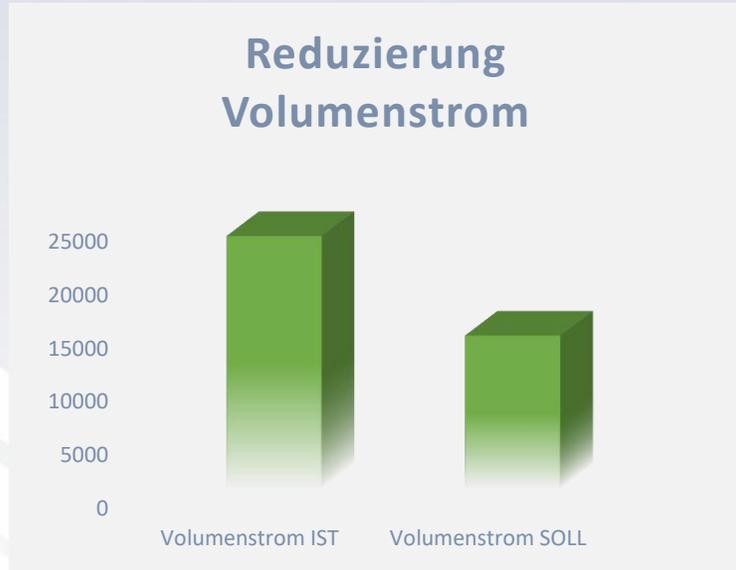
*) Strom rd. 22 Ct/kWh

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

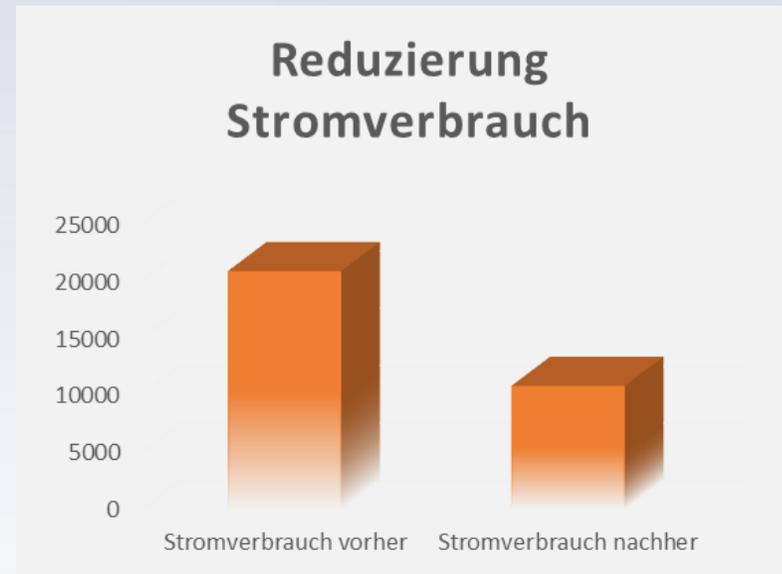
Verbesserungen Bsp. 1



Einsparung Bedarfsgerechte Steuerung ca. 270 MWh/a Strom; 198 t/CO₂; 59.000 €/a

Wege zur Umsetzung in Ihrem Unternehmen

Verbesserungen Bsp. 2



Einsparung durch Laufzeitveränderung & Feinjustierung ca. 11 MWh/a Strom; 7,3 t/CO2; 2.400 €/a

*) Strom rd. 22 Ct/kWh, Wärme rd. 12 Ct/kWh, Kälte rd. 7 Ct/kWh

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Wege zur Umsetzung in Ihrem Unternehmen



Einfach handhabbare Tools, die Berater oder Spezialisten aus der Betriebstechnik unterstützen, Ihre Anlagen zu optimieren sind z. B.:

1. Vergleich SOLL/IST Außenluftvolumenstrom
2. Anlagenprüfung - Erstinspektionsgrundlage
3. Ventilator Daten zum Ventilatortausch
4. Einregulierung von RLT-Anlagen

... bzgl. dem Vergleich von Außenluftvolumenströmen unterstützen wir Sie gerne!



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Nun steht Ihnen unser Team gerne noch für Ihre Fragen zur Verfügung...

Weitere Infos und Kontakt: www.rlt-opt.de

Effizienzborse Deutschland GmbH

Dipl.-Ing. Christoph Schüring

Karlsteinstraße 9/1

D-73773 Aichwald

Telefon: +49 (0)711/ 633 476 -70

www.effizienzboerse.com