

ERNEUERBARE UND EFFIZIENTE KÄLTE FÜR DIE INDUSTRIE

PRAXIS-BEISPIELE

Internationaler Grosswärmepumpen-Kongress 2021

Thomas Führer, 2021.09.16

thomas.fuehrer@stiwa.com

INHALTSVERZEICHNIS



- Einleitung
- Praxisbeispiel: Kunststoffverarbeitung
- Praxisbeispiel: Bürogebäude AMSEC – Erdsonden & Abwärmenutzung
- Zusammenfassung

STIWA GROUP IST



Die STIWA Group ist ein erfahrener Partner im Bereich Produkt- und Hochleistungsautomation mit rund 2.400 MitarbeiterInnen.

Neben dem **Kerngeschäft der Fertigungsautomation** zählen die

- › **Produkt- und Softwareentwicklung für Serienproduktionen**
- › **Automotiv Zulieferproduktion**
- › **(Energie)effiziente Gebäudeautomation**
- › **Automation medizinischer Labore**

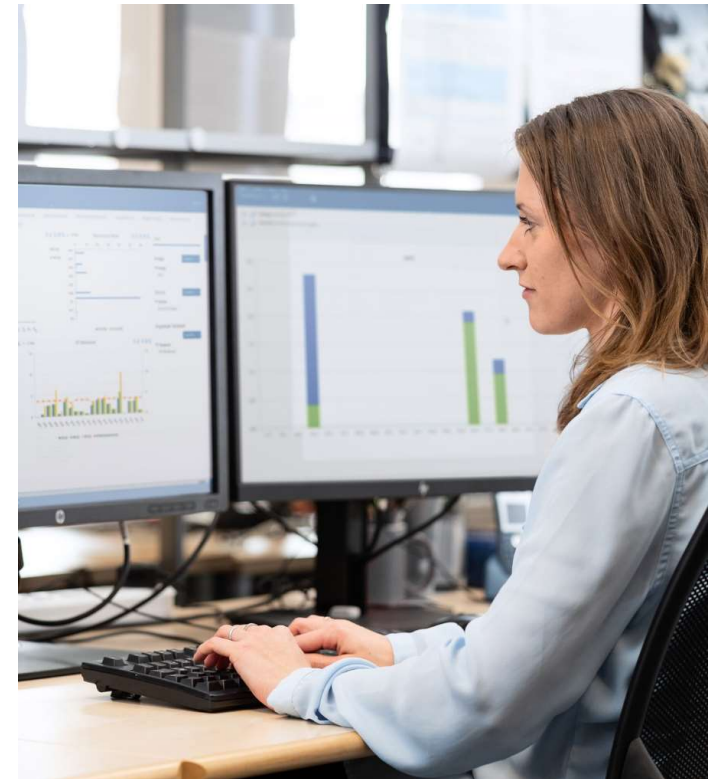
zu den Kernkompetenzen der Gruppe.



... führend in Hochleistungsautomation

Der 1992 gegründete Standort Hagenberg hat ca. 120 Mitarbeiter mit folgenden Schwerpunkten:

- › Entwicklung von Software und Dienstleistungen zur Optimierung von industriellen Serienfertiger
- › Erfassen, steuern, analysieren von Produktions-, Maschinen-, Qualitäts- und Energiedaten
- › Engineering für Neuplanung oder Optimierung von Produktionsstandorten, Logistik und Energie
- › Realisierung von Gebäudeautomation



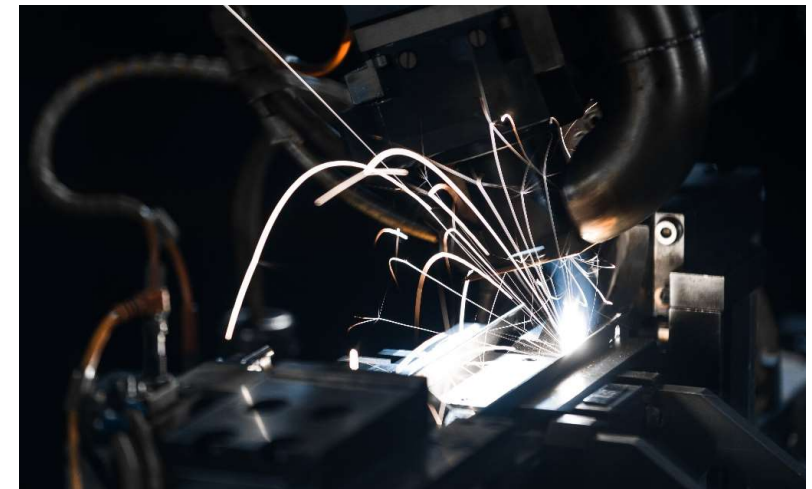
Ziel: Steigerung der Produktivität + Energieeffizienz

ANFORDERUNGEN AN/VON PRODUKTIONSBETRIEBEN

- › Höhere Produktqualität
 - › benötigt klimatisiertes Produktionsumfeld

- › Höherer Produktionsleistung der Produktionsanlagen
 - › Automatisierung
 - › Digitalisierung
 - › Elektrifizierung
 - › Führt zu höheren Energieeinsatz pro m² Produktionshalle („innerer Lasten“)

- › Klimawandel
 - › Führt zu höheren „außenindizierten“ Kühlbedarf



Steigender Kühlbedarf in Produktionsbetrieben

PROJEKTSTECKBRIEF

- › Nutzung: Kunststoffverarbeitung
 - 20 Spritzgussanlagen
 - 10 Spritzblasanlagen
 - 600 to Kunststoff/Jahr
 - Pharma- und Medizintechnik
 - Reinraum/Sauberraum
 - Kond. Fläche: 6.400 m²/ 50.000 m³
- › Bauherr: Gaplast GmbH
- › Baujahr: 2012
- › Wärme-/ Kältequellen:
 - Thermische Grundwassernutzung
 - Abwärme Spritzgussanlagen
 - Abwärme Druckluftherzeugung
 - WW-Wärmepumpe
 - Frei-Kühler



PRAXISBEISPIEL: KUNSTSTOFFVERARBEITUNG
PRODUKTIONSHALLE

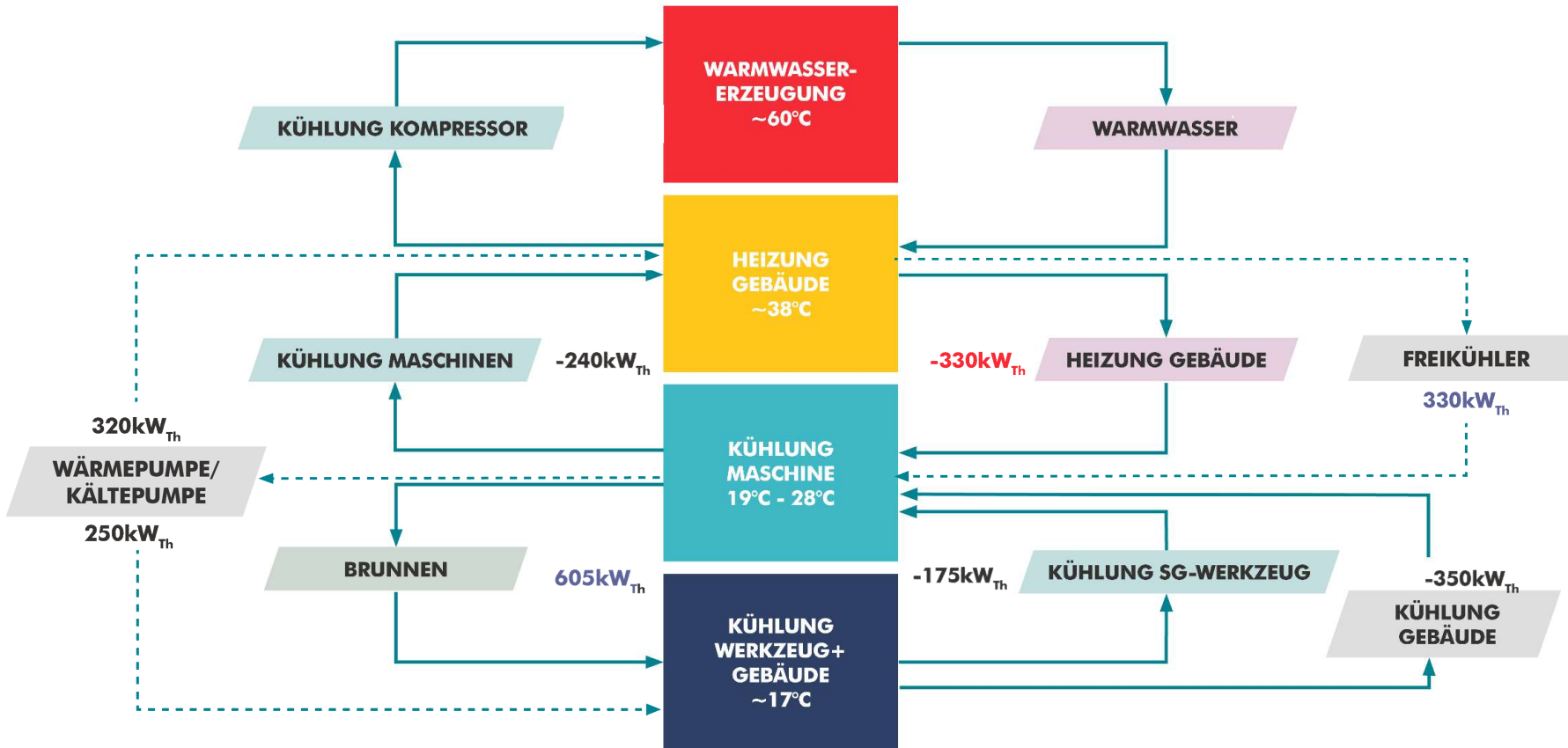


PRAXISBEISPIEL: KUNSTSTOFFVERARBEITUNG

REINRAUM



WÄRME-/KÄLTEMANAGEMENT



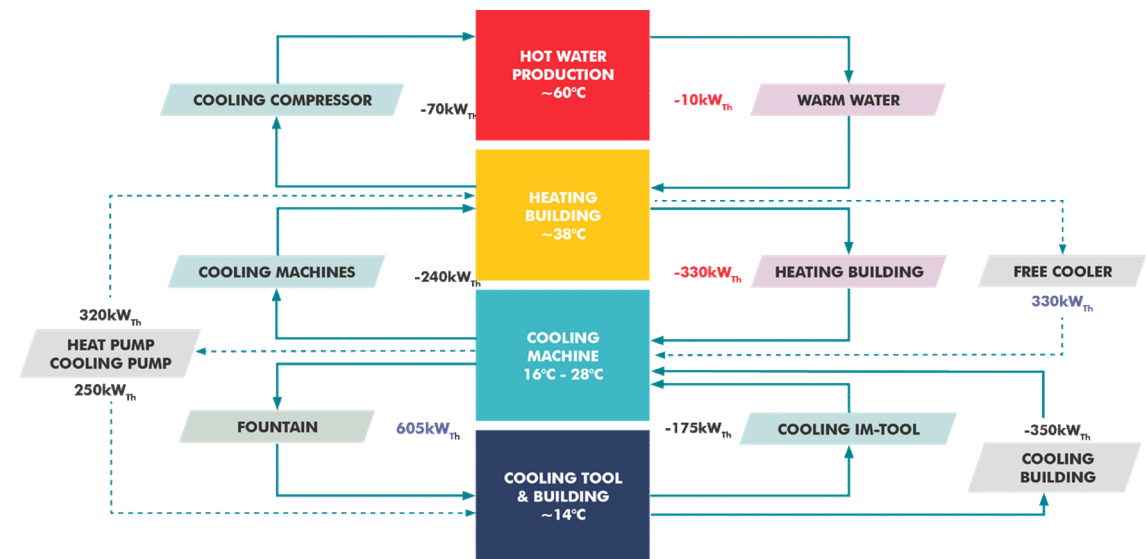
Kaskadische Nutzung von Kälte und Wärme // Wärmepumpe bzw. Freikühler zum Lastausgleich

ERGEBNIS 2. BETRIEBSJAHR

Konditionierung

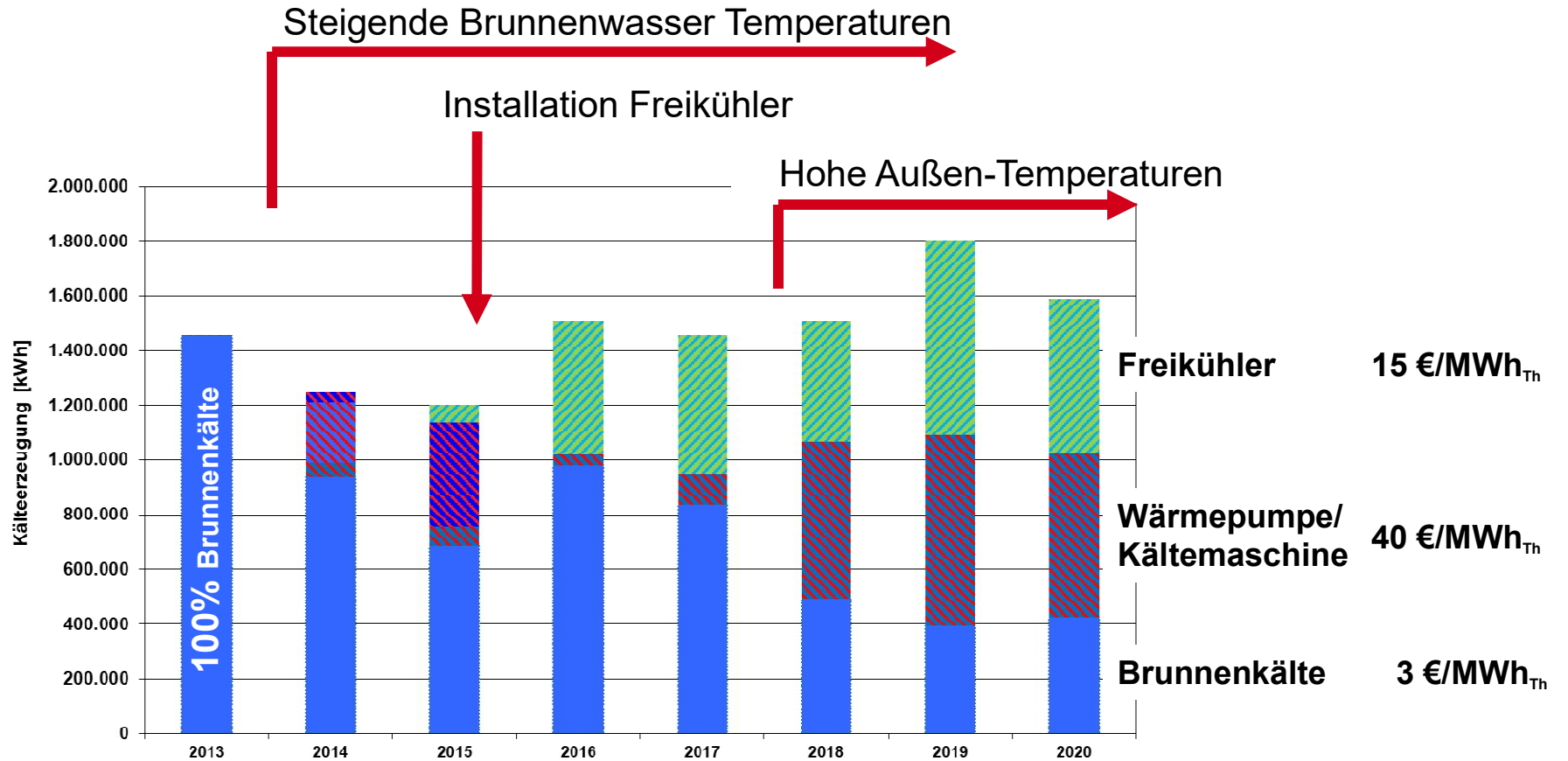
- › Gebäudeheizung
- › Gebäudekühlung
- › Reinraum
- › Maschinenkühlung
- › Werkzeugkühlung

- › Fläche: 6.400 m²
- › Volumen: ca. 50.000 m³
- › 30 Spritzgussanlagen
- › Kosten: 2.500 €/a Wärmepumpe
- › 12.000 €/a Brunnen



Nur 2.500€ Stromkosten für Wärmepumpe/Kältemaschine

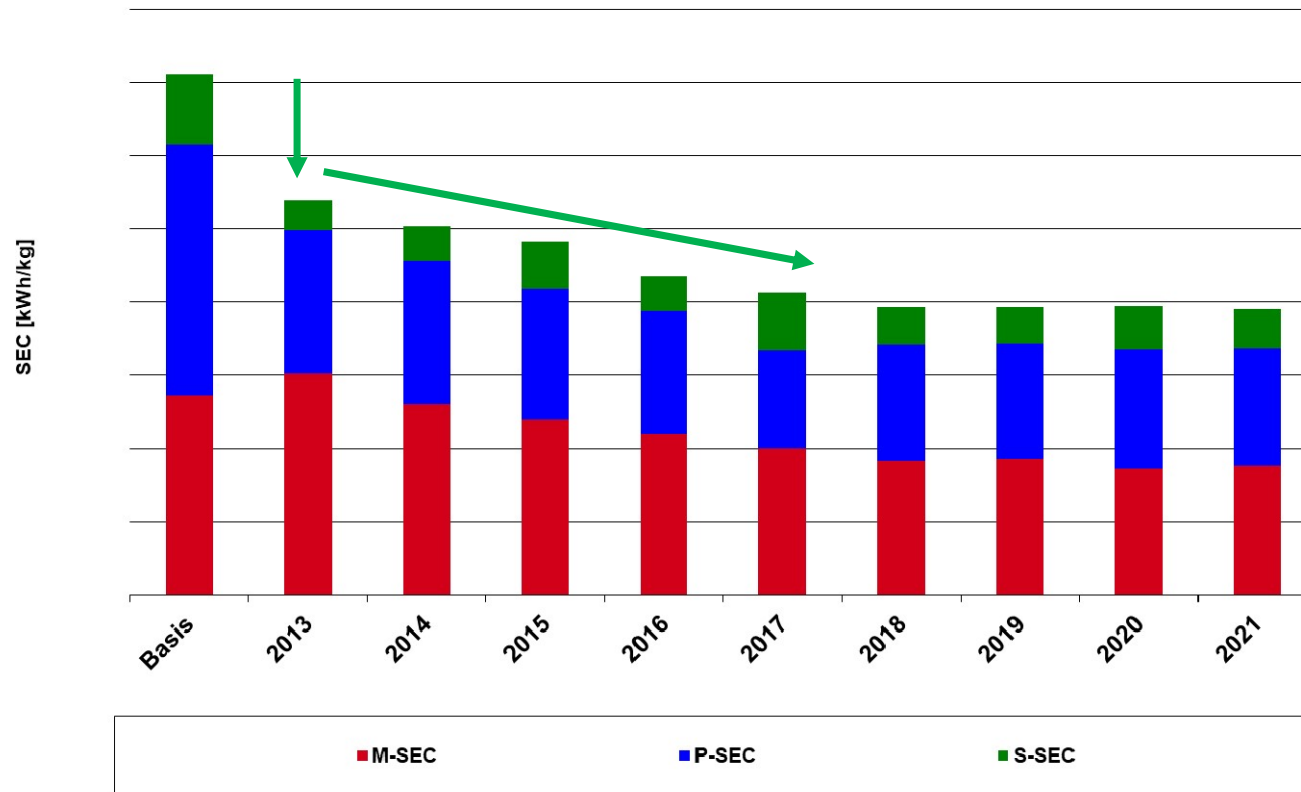
JÄHRLICHE KÄLTEERZEUGUNG 2012-2020



Einflüsse durch Grundwassernutzung Nachbar, Außentemperaturen, Neue Maschinen, ...

JAHRESENERGIEBEDARF PRO PRODUKTIONS-OUTPUT

S-SEC, P-SEC und M-SEC 2013-2021 - Goplast Peiting



Deutlich Steigerung der Maschineneffizienz durch neue Maschinen(-technologie)

PROJEKTSTECKBRIEF



- › Nutzung: Bürogebäude
 - › 200-250 Arbeitsplätze
 - › Kond. Fläche: 6.000 m²

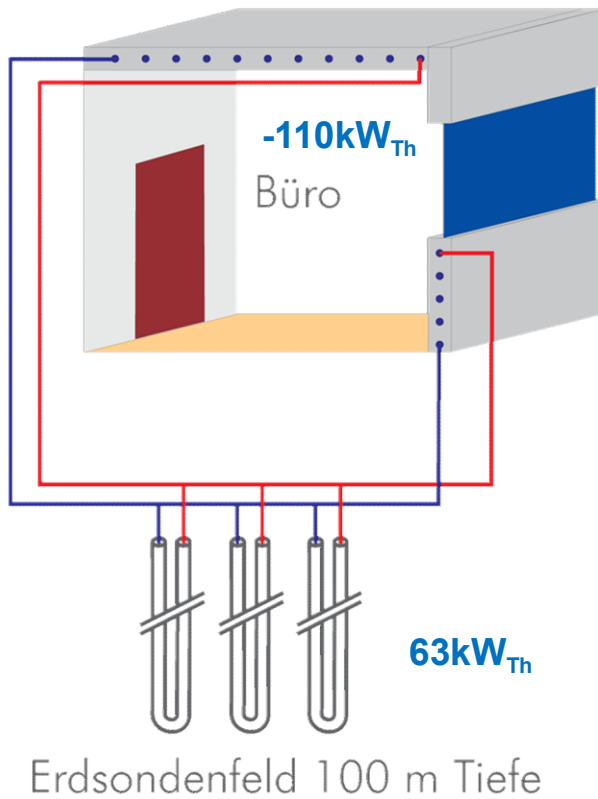
- › Bauherr: STIWA Group
- › Baujahr: 2006

- › Wärme-/ Kältequellen:
 - › Abwärme Serverraum
 - › Tiefensonden
 - › Wärmepumpen (Spitzenausgleich)



Bürogebäude amsec: „Software heizt, Erde kühlt“

GEBÄUDEKÜHLUNG IM SOMMER



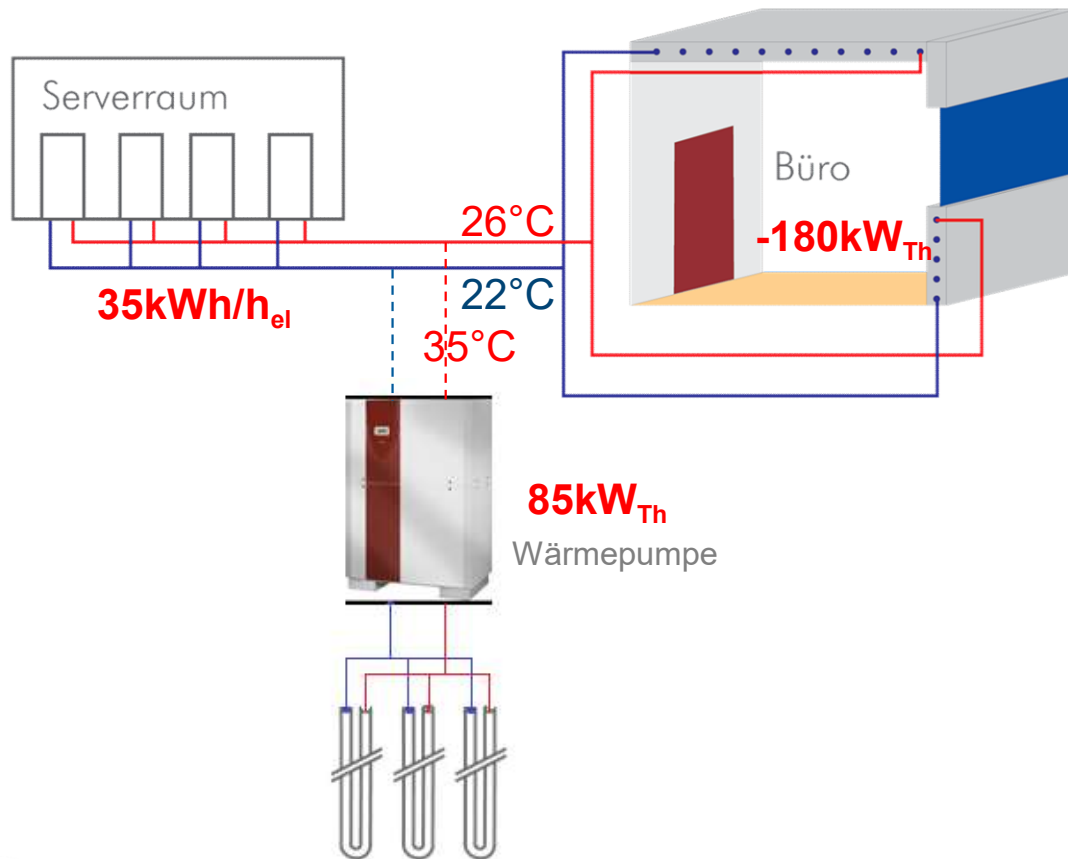
- › 21 Erdsonden im Granit (100 Meter tief, 30 W/m)
- › Direkte Kaltwasserbeförderung in betonkernaktivierte Decken
- › **Glättung der Kühllast durch Betonkernaktivierung** (24 Stundenmittel)



... mit Betonkernaktivierung (BKA) und Tiefensonden

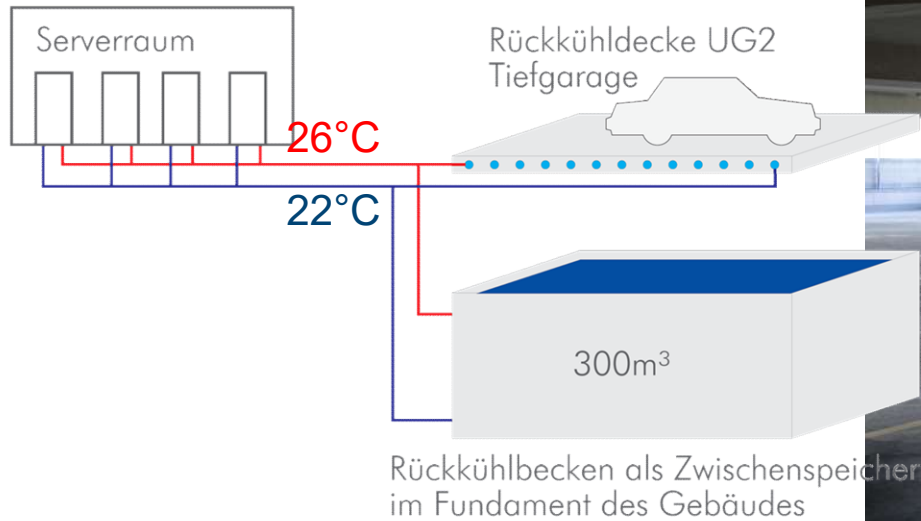
PRAXISBEISPIEL: BÜROGEBÄUDE AMSEC – ERDSONDEN & ABWÄRMENUTZUNG

GEBÄUDEHEIZUNG / SERVERKÜHLUNG IM WINTER



Wärmepumpe zur Abdeckung der Spitzenlast

SERVERKÜHLUNG IM SOMMER



Rückkühlen über Betonkernaktivierung der Tiefgarage

ERGEBNIS ENERGIE-MONITORING

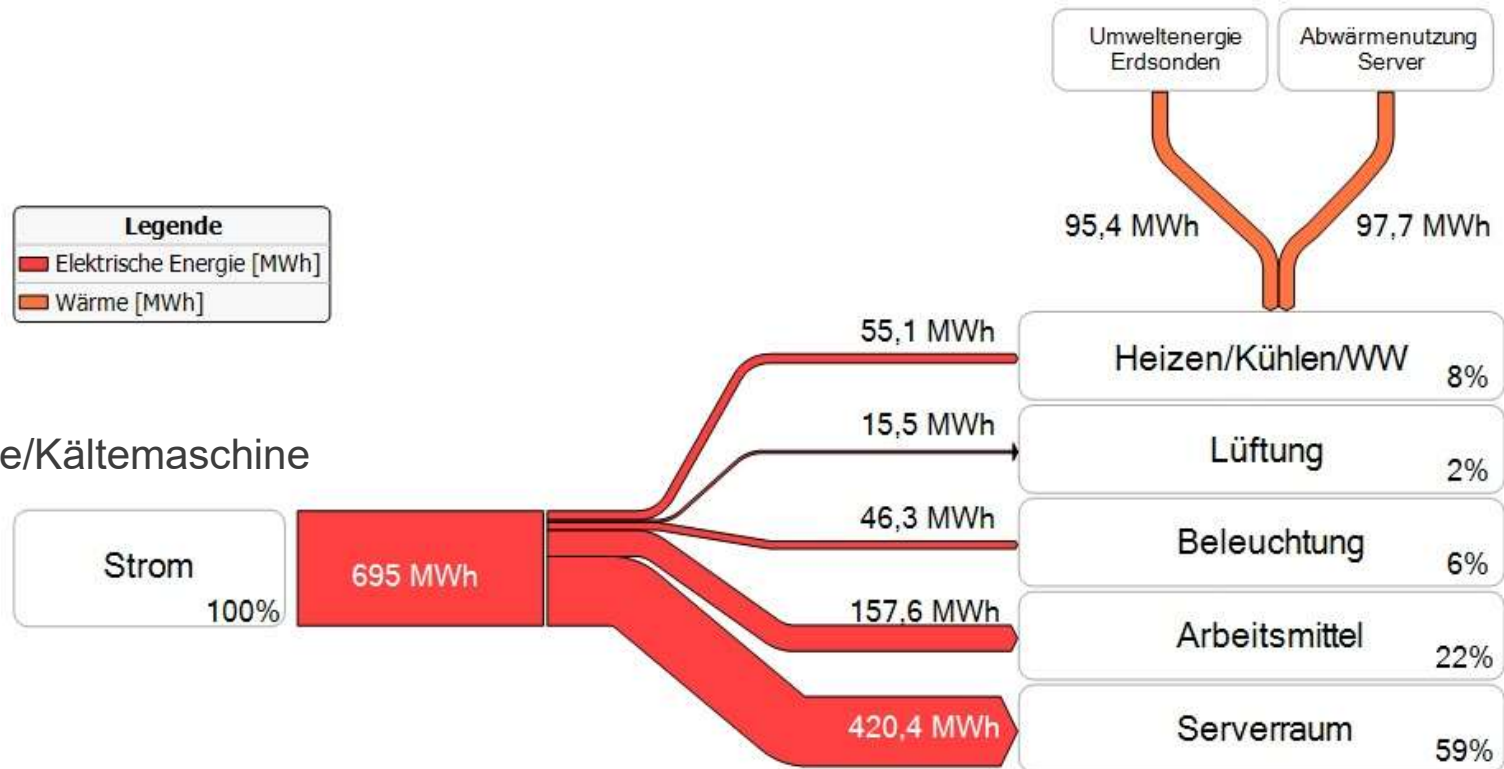
Konditionierung



- > Gebäudeheizung
 - > 6.000 m² Büro
- > Gebäudekühlung
 - > 6.000 m² Büro
- > Serverkühlung
 - > 35 KW_{el} Server

Legende	
█	Elektrische Energie [MWh]
█	Wärme [MWh]

Kosten: 700 €/a Wärmepumpe/Kältemaschine
4.500 €/a Verteilung



Nur 700 €/a Stromkosten für Heizen/Kühlen Gebäude & Server






ZUSAMMENFASSUNG



- › Höhere Produktqualität, steigende Produktionsleistung und Klimawandel führen zur **Erhöhung des Kältebedarf** in produzierenden Betrieben.
- › Hydraulischer Zusammenschluss aller Wärme-/Kälte-Quellen und – Senken ermöglicht eine **kaskadische Nutzung von Wärme-/Kälte** und führt zu einer **hohen Energieeffizienz**.
- › Geregelter, bedarfsgerechter Energiefluss (=Energieeffizienzmaßnahme) steigern auch **Produktivität und Prozessqualität**
- › Anpassungen im **Prozessdesign erleichtern** den **Einsatz erneuerbarer Energie**
- › **Produktivitätssteigerung & Energiekosteneinsparung** gemeinsam sind Basis der Wirtschaftlichkeit von Energieeffizienz- und Decarbonisierungsprojekten

KONTAKTPERSON



-  Thomas Führer
-  thomas.fuehrer@stiwa.com
-  Softwarepark 37, 4232 Hagenberg
-  +43 7236 3351-9122
-  www.stiwa.com/gebaeudeautomation



Gerne organisiere ich für Sie einen Besuch bei einem unserer Referenzkunden