G·TEC

HANNOVER MESSE

Sichere und ökologische Energieerzeugung in der Industrie?

Gebäudeenergetik und Industrie 4.0 wachsen zusammen

Dipl.-Ing. (FH) Maik Blattner

Berufserfahrung

2009:	Dipl.-Ing. Versorgungs- und Entsorgungstechnik
2009:	Projektingenieur / Planer HLS
2012:	Projektleiter G-TEC Ingenieure GmbH
2015:	Fachbereichsleiter Fachbereich Energieplanung

Inhaltsverzeichnis

Bürovorstellung

Produktion – Gebäudeenergetik – Energieeffizienz

Digitalisierung als Chance

Best Practice #1

Best Practice #2

Résumé und Ausblick

Gründung
1994

Hauptsitz
Siegen

Weitere Standorte
Garmisch-Partenkirchen | Abensberg

Tätigkeitsbereich
Europäischer Wirtschaftsraum

Mitarbeiter
ca. 60

Umsatz
ca. 6,3 Mio. EUR

G-TEC Akademie
u.a. Wissensplattform zur Weiterbildung der Mitarbeiter

Bürovorstellung

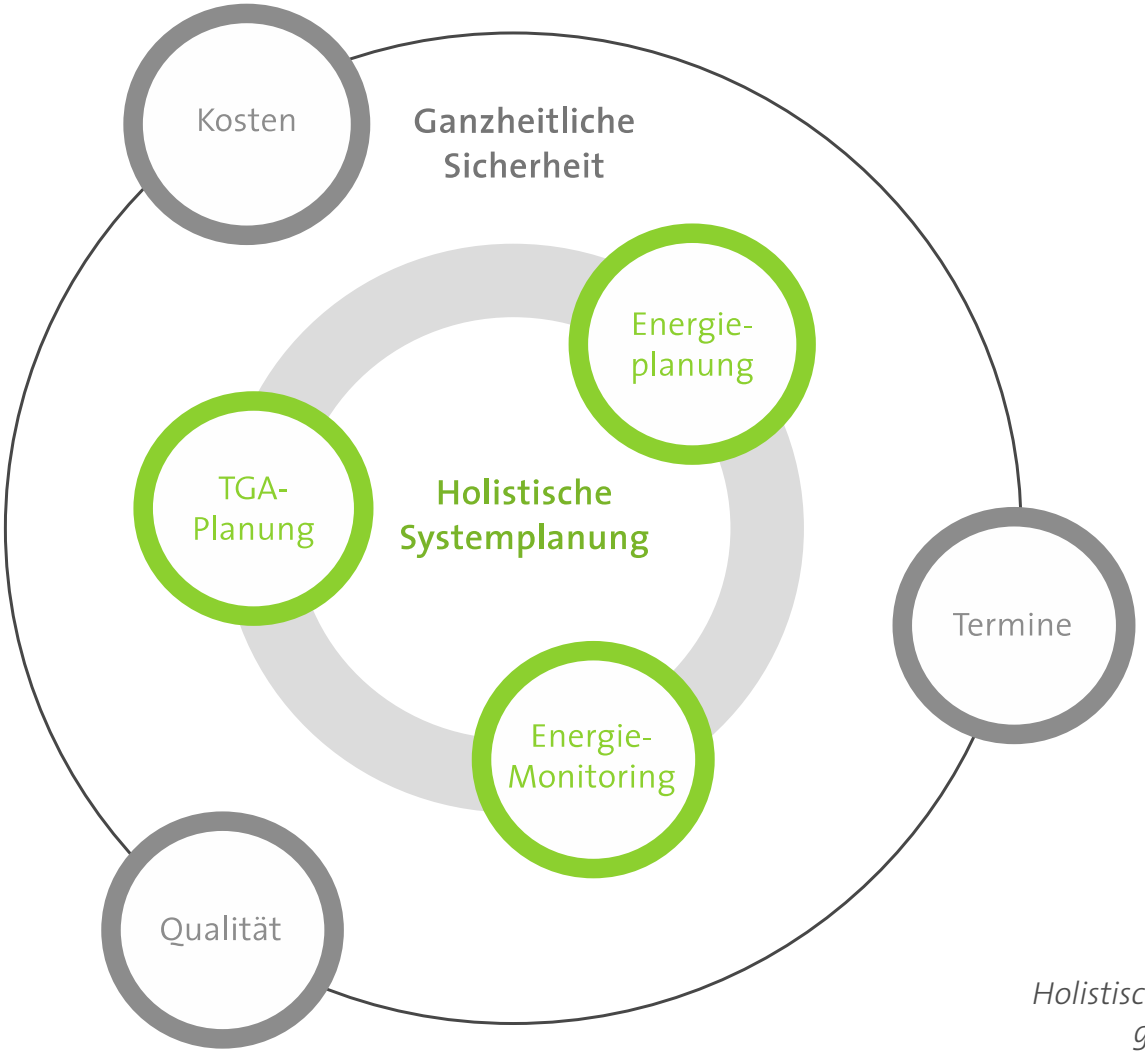
Unsere Leistungen

- Energieeffizienzberatung
- Entwicklung wirtschaftlicher und ökologischer Energiekonzepte
- Simulation und Wirtschaftlichkeitsberechnung aller Bau- und Anlagensysteme als Vollkostenrechnungen

- Wärmeversorgungsanlagen mit allen Anlagensystemen
- regenerativer Energien
- Erstellung der ENEV-Nachweise
- Lüftungs-, Klima- und Kältetechnik
- Wasserversorgung, Wasseraufbereitung
- Sonderanlagen für Schwimmbäder
- Mess-, Steuer- und Regelungstechnik

- Feuerwehr- und Werkstatttechnik

- Vorbeugender Brandschutz
- Elektrotechnische Anlagen
- Schwachstromanlagen
- IT-Technik



Holistische Systemplanung und ganzheitliche Sicherheit

Bürovorstellung

Produktion – Gebäudeenergetik – Energieeffizienz

Digitalisierung als Chance

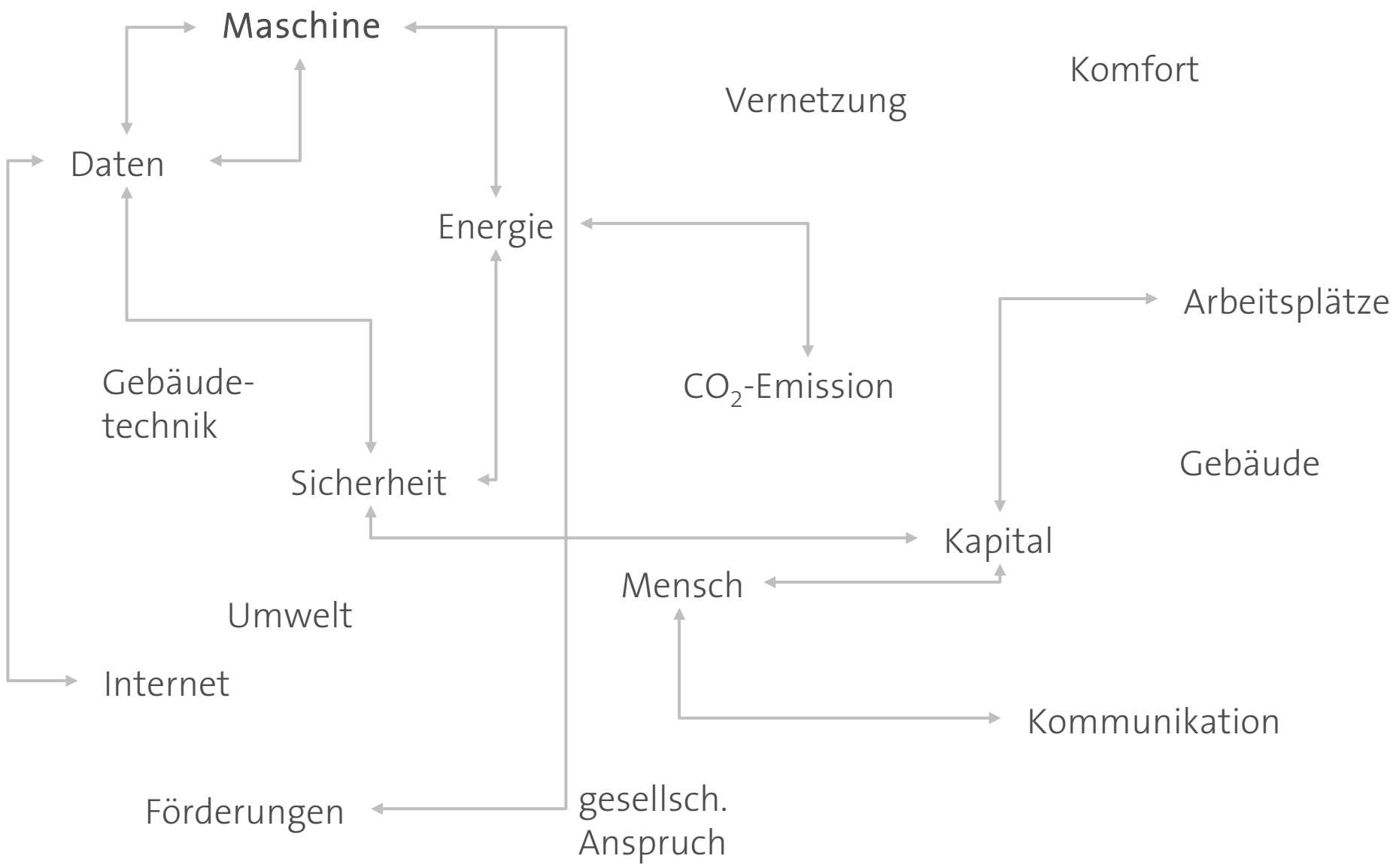
Best Practice #1

Best Practice #2

Résumé und Ausblick

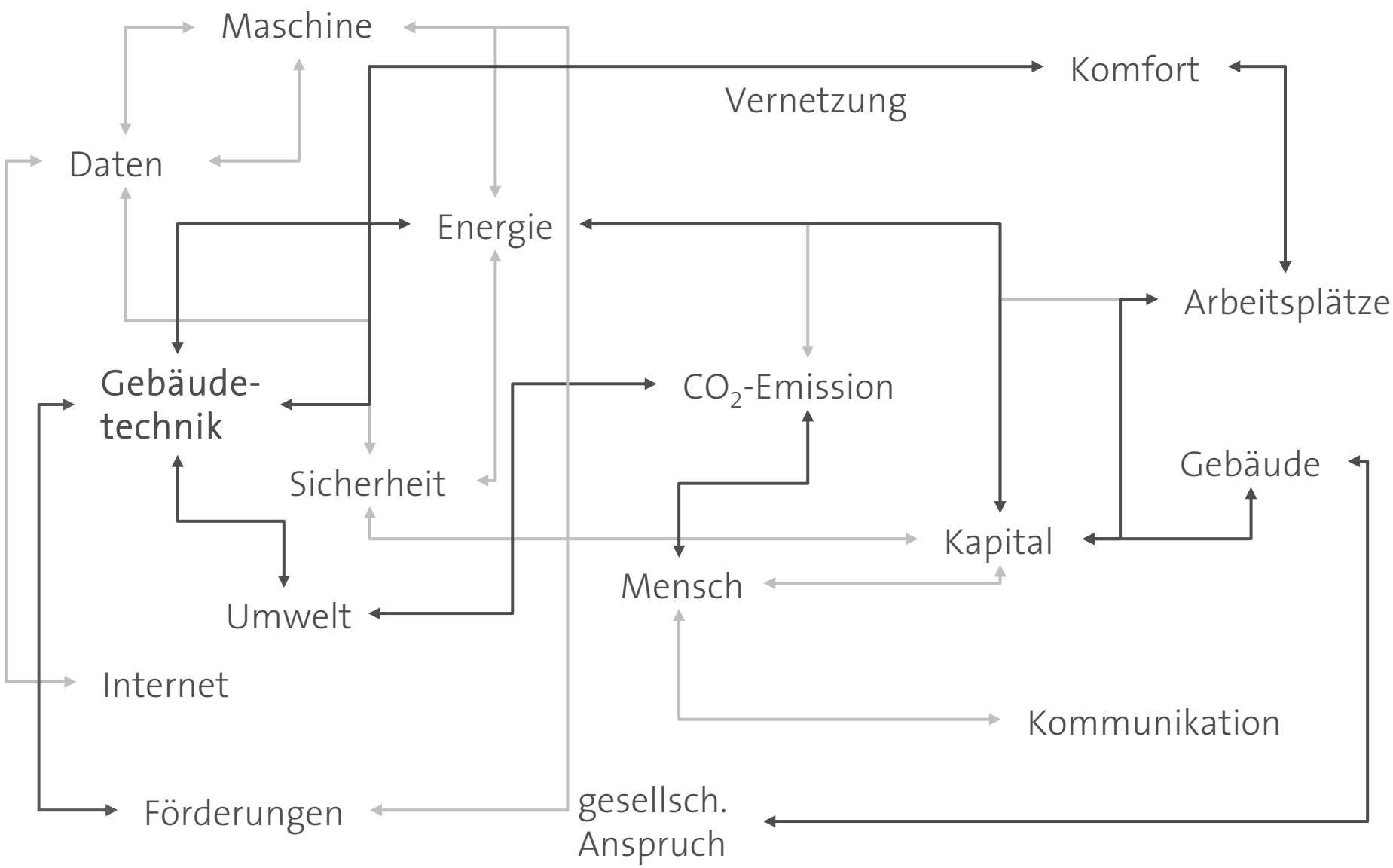
Produktion – Gebäudeenergetik - Energieeffizienz

Anforderungen bündeln!



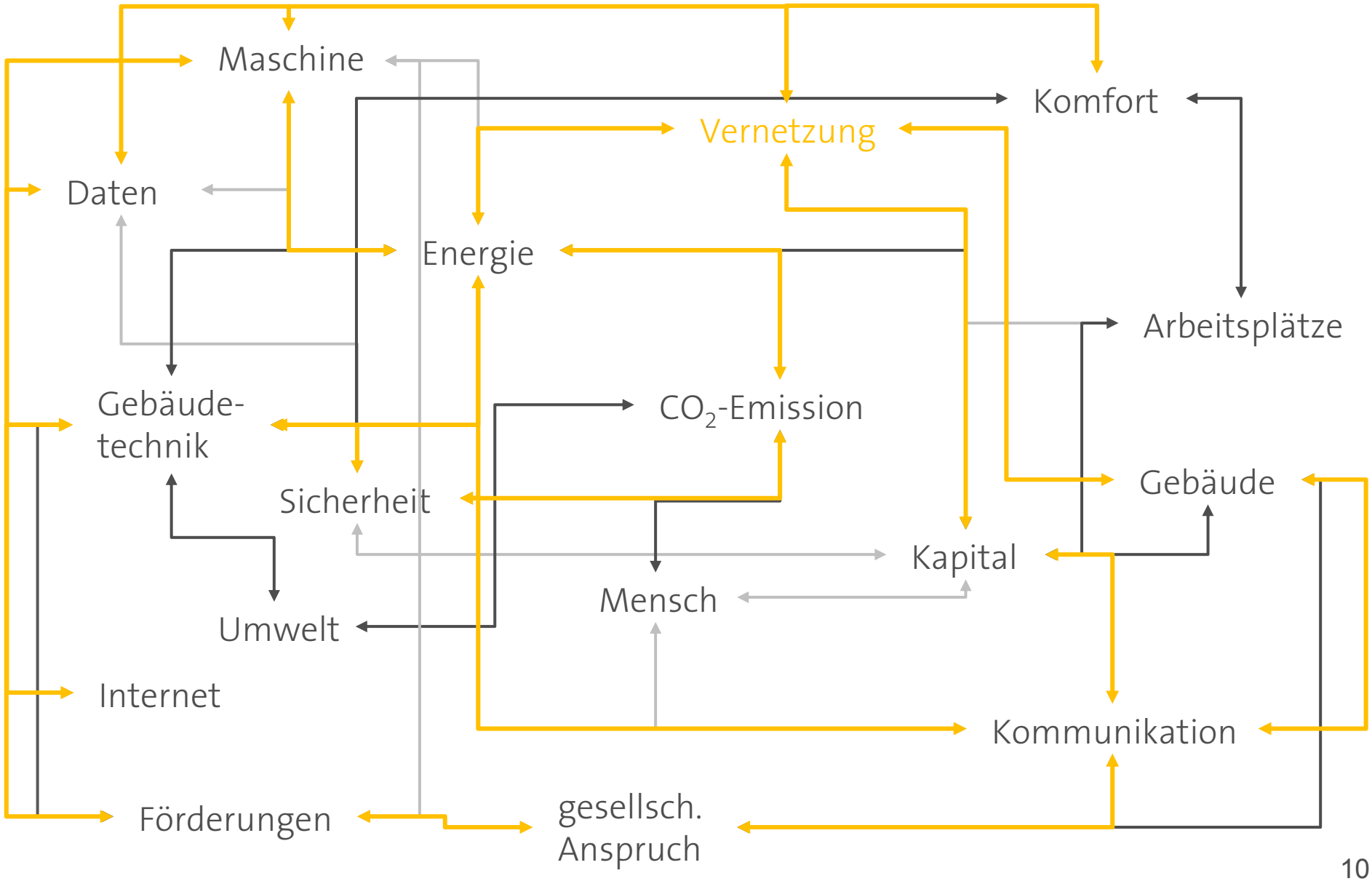
Produktion – Gebäudeenergetik - Energieeffizienz

Anforderungen bündeln!



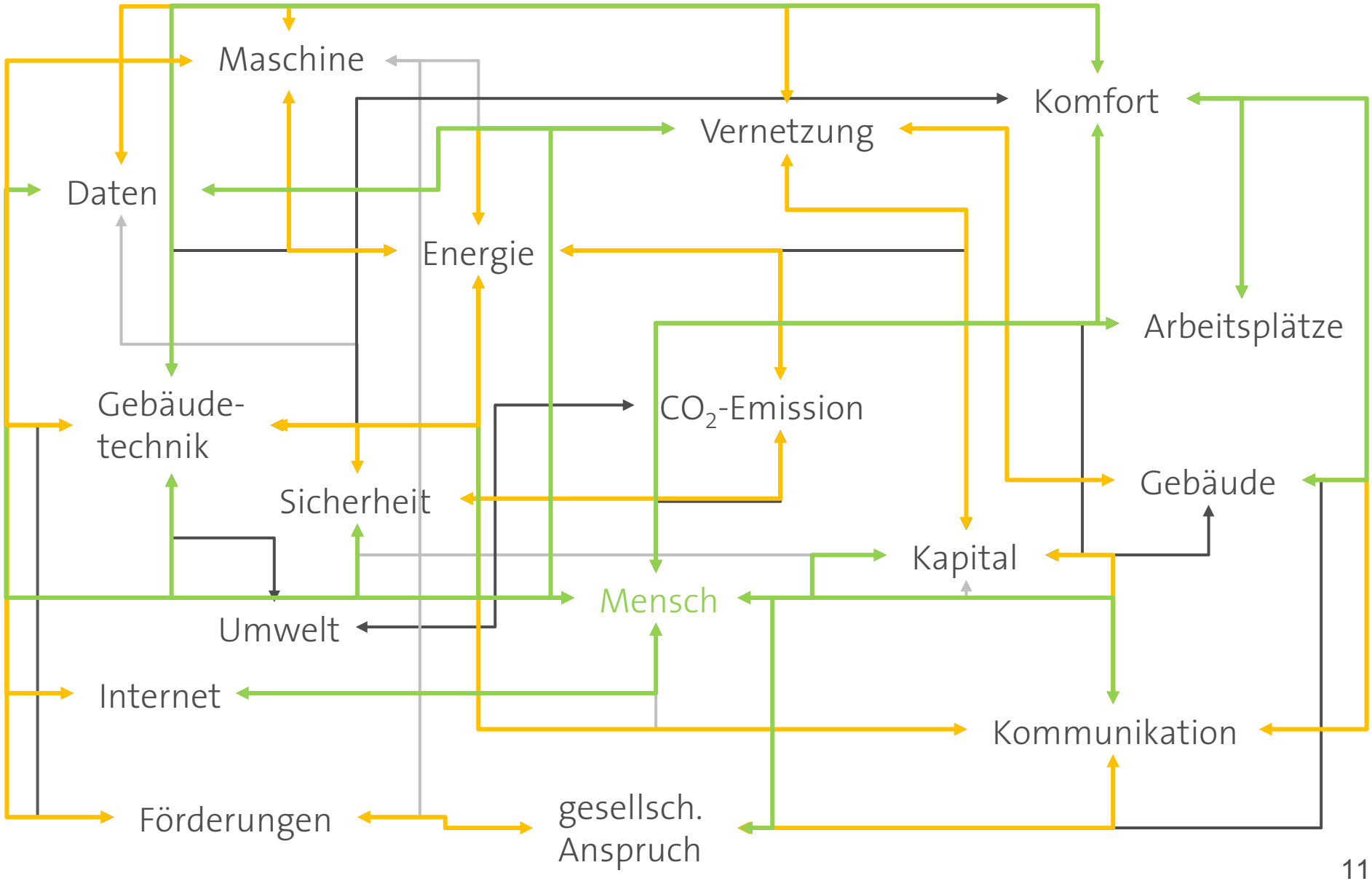
Produktion – Gebäudeenergetik - Energieeffizienz

Anforderungen bündeln!



Produktion – Gebäudeenergetik - Energieeffizienz

Anforderungen bündeln!



Bürovorstellung

Produktion – Gebäudeenergetik – Energieeffizienz

Digitalisierung als Chance

Best Practice #1

Best Practice #2

Résumé und Ausblick

Digitalisierung als Chance

Industrie 4.0 und Gebäudeautomation

- Die mannigfaltigen Daten bieten enormes Nutzungs- und Einsparpotential.
- Systemintegration und BIM in der Gebäudeenergetik als Pendant zu Industrie 4.0
- Technische Anlagen reagieren zukünftig auf Produktionsprozesse – in Echtzeit
- Die Folge: Ein gezielter Einsatz von Energie zur Beheizung und Klimatisierung von Produktionsgebäuden / oder Campus-Lösungen
- Frühzeitig – Zukunftsfähig

http://www.stahl-blog.de/wp-content/uploads/2015/07/wortwolke_industrie40_3.png

Digitalisierung als Chance

Was ist zu tun?

- Es bedarf an Idealismus!
- Ziele / Anforderungen definieren
  - Wie hoch ist das energetische Potential?
  - Welche Risiken stehen dagegen?
  - Welche Investition ist akzeptabel?
- Produktionsdaten offen legen / bereit stellen
  - über die heute üblichen Maschinendaten hinaus!
  - Aus und über die Produktionsprozessen
  - In Echtzeit
- Schnittstellen öffnen / zulassen
  - Produktions- und Gebäudetechnikseitig
  - wie gelingt die Vernetzung unterschiedlicher Gewerke – integrativ?

Digitalisierung als Chance

Was entsteht?

- sichere und ökologische Umgang mit Energie
- Beitrag zum Umweltschutz
  - und/oder zu einer Zertifizierung
- Arbeitsplätze mit hohem Komfort und Behaglichkeit
  - ggf. als Beitrag zum betrieblichen Gesundheitsmanagement
- Sicherheit durch redundante Energieerzeugung
  - ggf. durch Eigenstromerzeugung o.ä
- Transparente und bessere Steuerung aller Prozesse
  - Produktions- wie Gebäudetechnisch
- Monitoring aller relevanten Energieströme
  - Ggf. zur Minimierung von Lastspitzen

http://www.science-skeptical.de/blog/ein-kleiner-ausblick-in-die-zukunft/004813/

Bürovorstellung

Produktion – Gebäudeenergetik – Energieeffizienz

Digitalisierung als Chance

Best Practice #1

Best Practice #2

Résumé und Ausblick

Best Practice #1

Abwärmenutzung aus Platinenproduktion

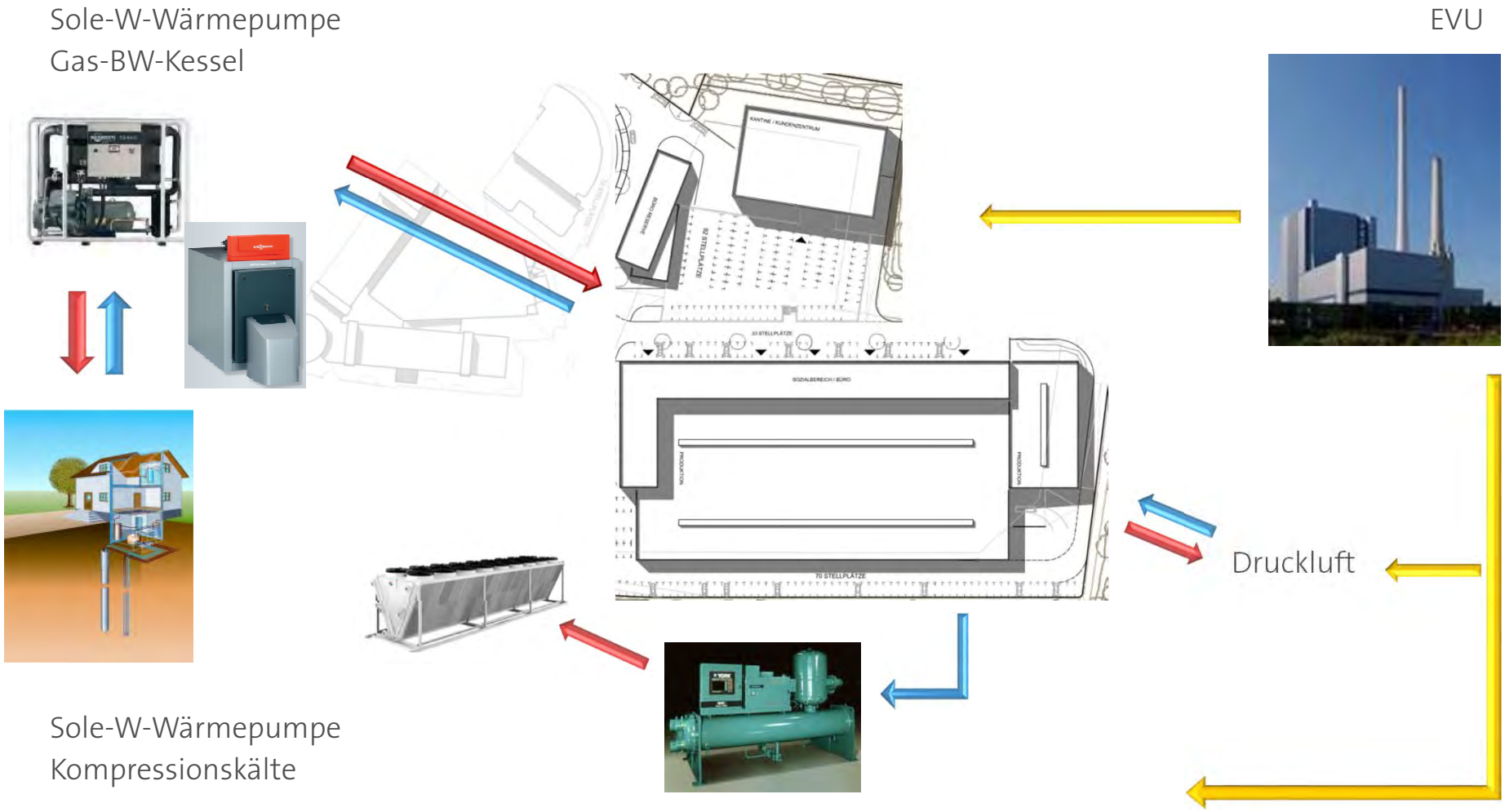
Ausgegebene Ziele:

1. *Ganzheitliches und wirtschaftliches Energiekonzept unter besonderer Berücksichtigung der Ökologie und Sicherheit“*

2. *Angenehme Arbeitsumgebung bei besonderen Anforderungen an die Behaglichkeit – Winter wie Sommer!“*

Bedarfsanalyse

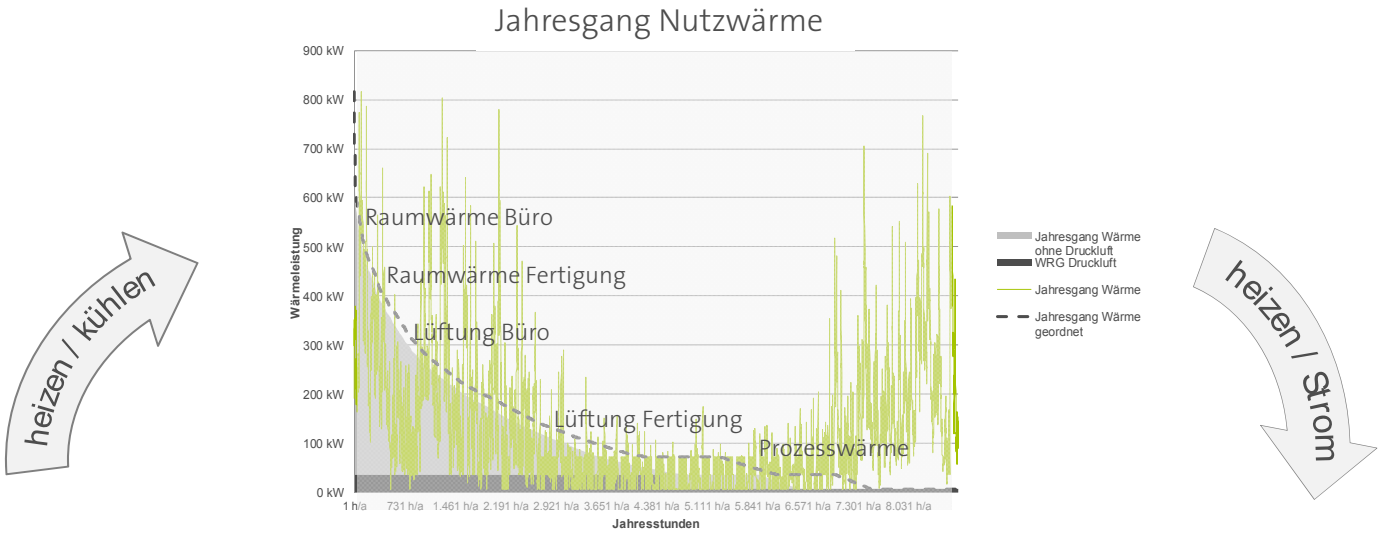
Variantenentwicklung

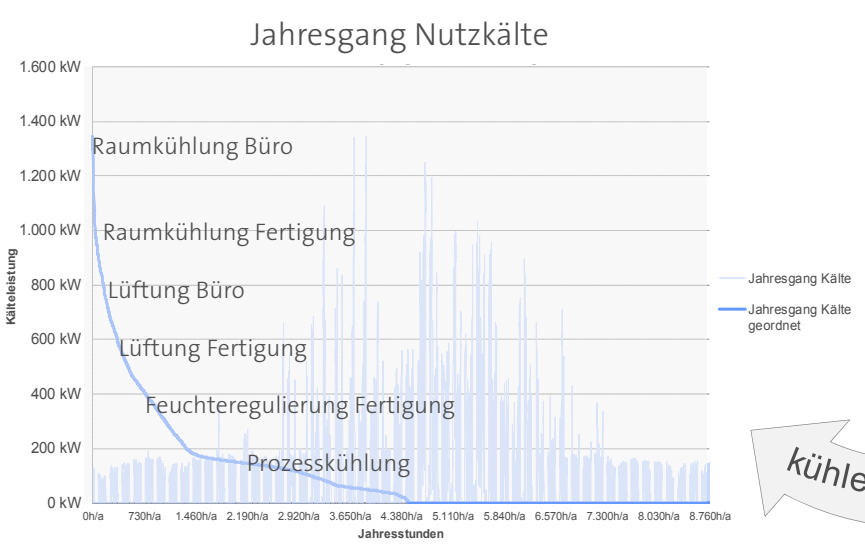


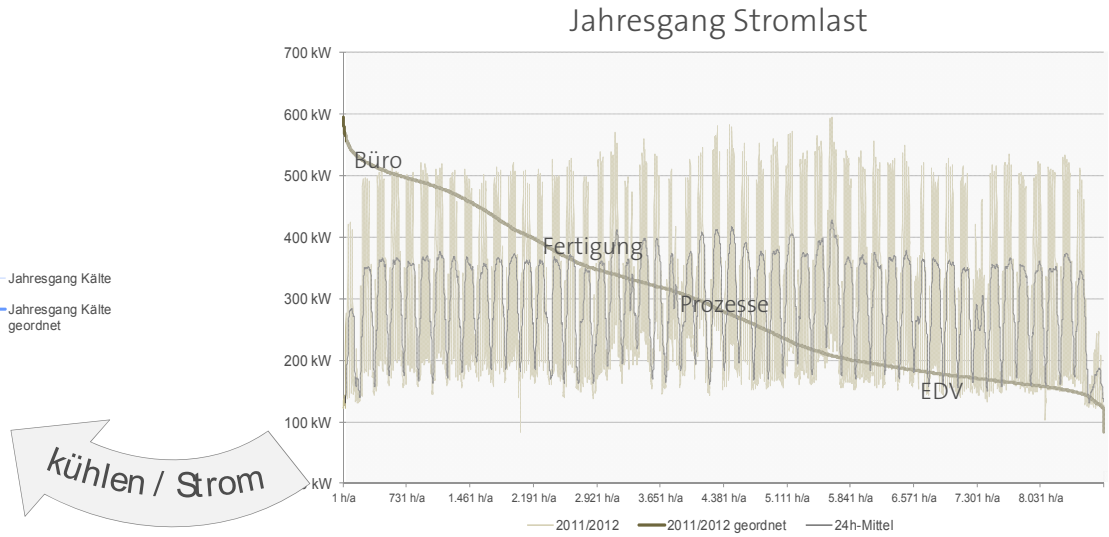
Die Prognose - Energieerzeugung

Produktions- **UND** Gebäudetechnisch

G·TEC

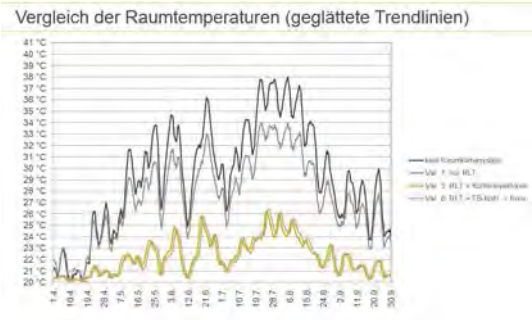


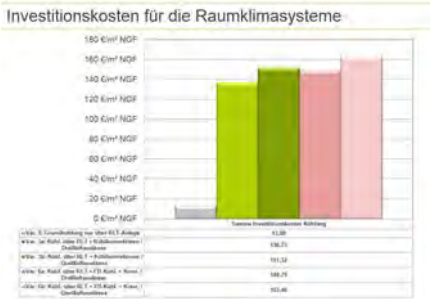




Die Prognose - Raumklima

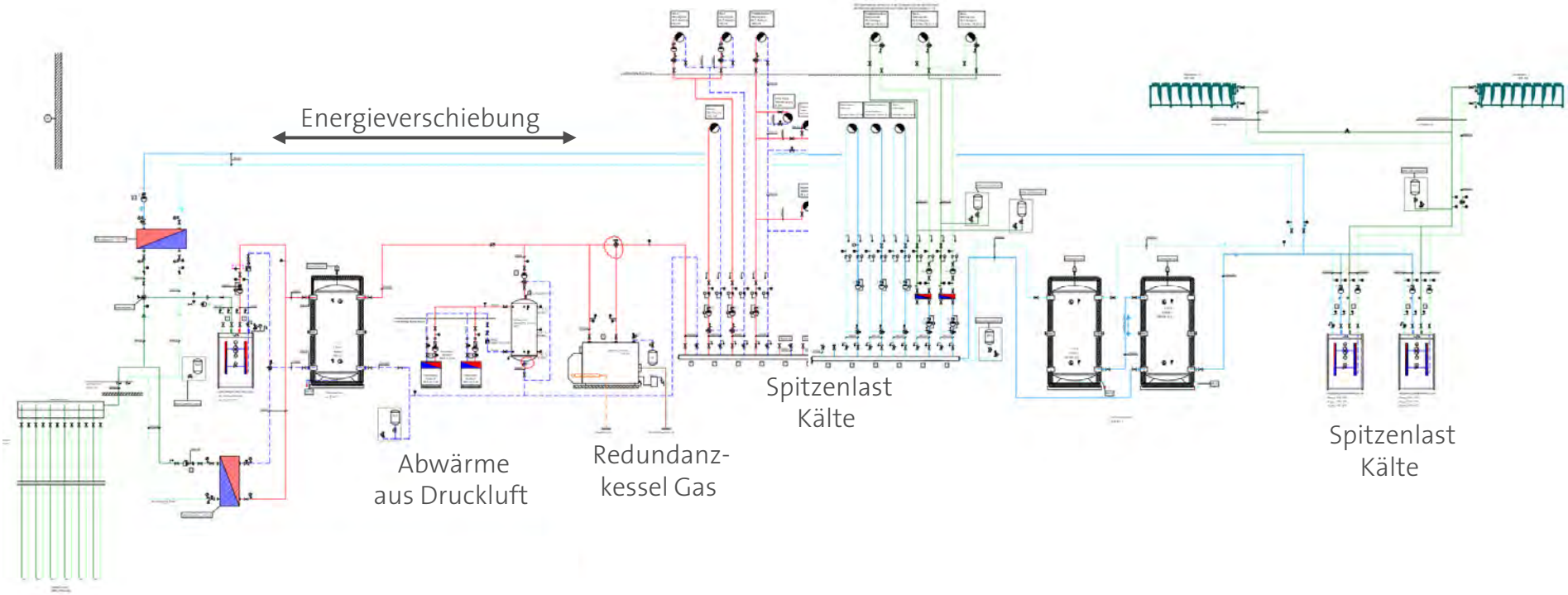
Entscheidungsvorlage





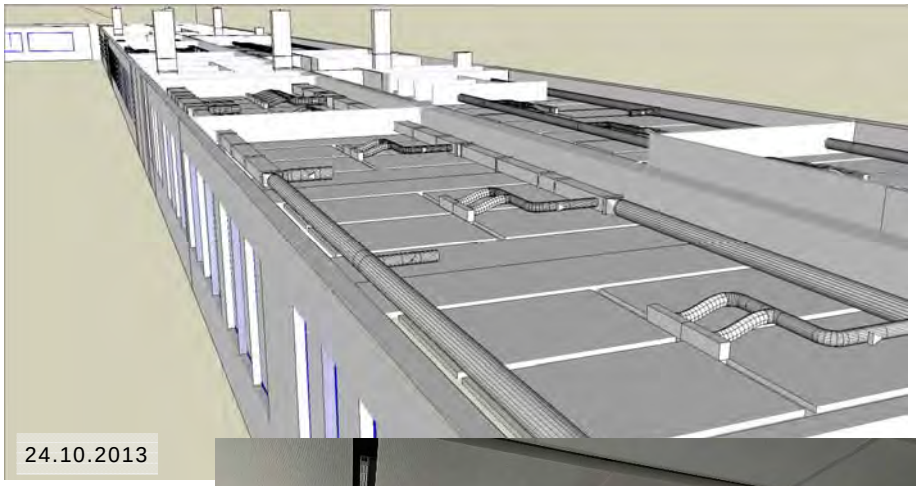
- Raumtemperatursimulation
  - tatsächliche Nutzung in Workshops erarbeitet
  - Jahresverlauf Raumtemperatur
  - Auswirkungen verschiedenen Klimatisierungssystemen
- Auswertung:
  - Jährliche Überhitzungsstunden Raumtemperatur
  - zur objektiven Bewertungsmöglichkeit
- Kostenermittlung:
  - Gegenüberstellung der Varianten
  - Investitionskosten
  - Betriebskosten

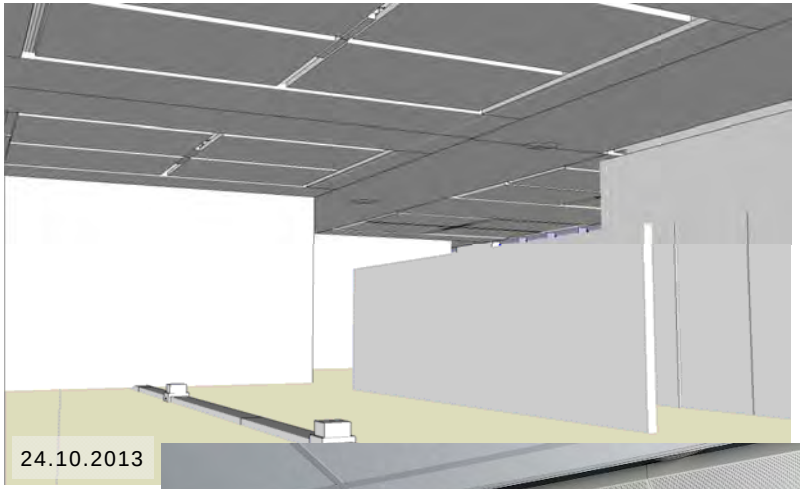
Die Umsetzung



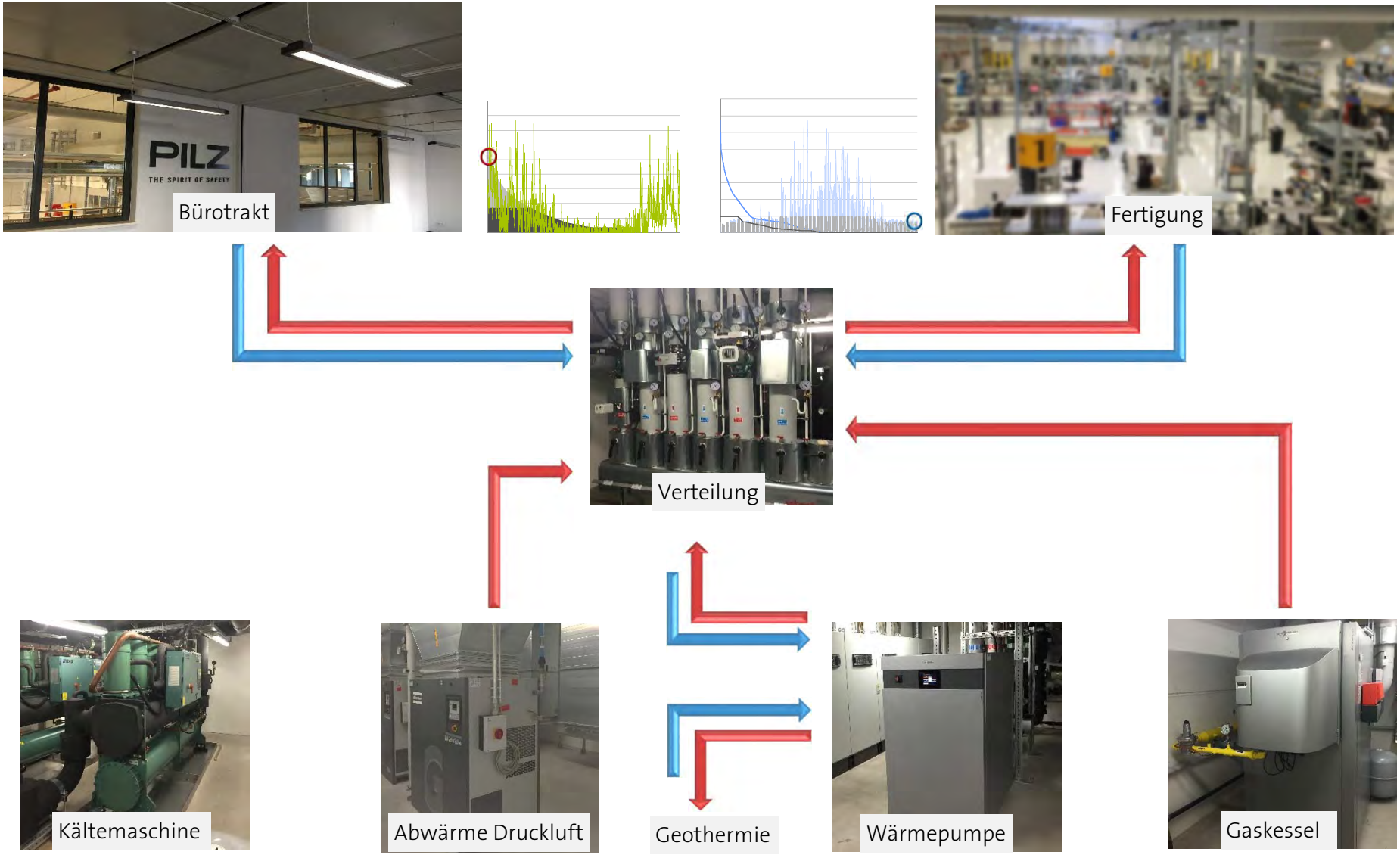
Die Umsetzung

Planung und Bau





Das Ergebnis



Bürovorstellung

Produktion – Gebäudeenergetik – Energieeffizienz

Digitalisierung als Chance

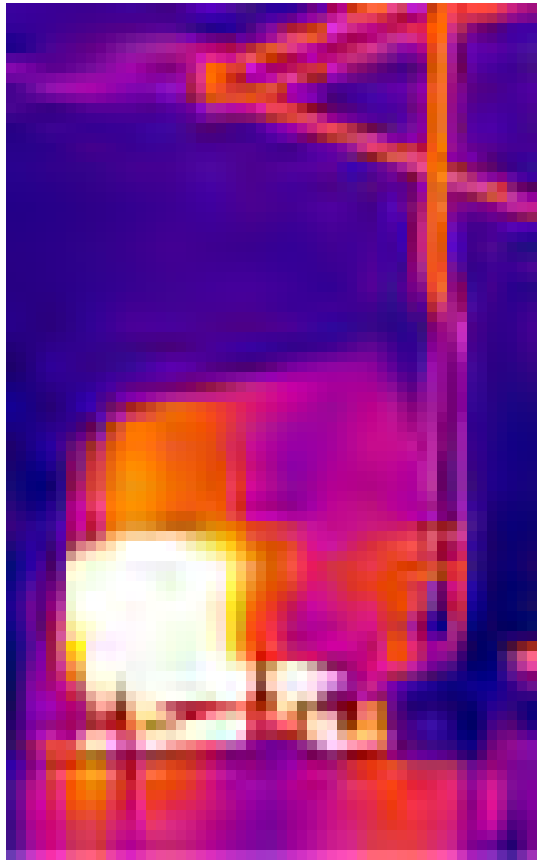
Best Practice #1

Best Practice #2

Résumé und Ausblick

Best Practice #2

„Abwärmenutzung aus Abhitzekesseln“



Ausgegebene Ziele:

„Im Zuge der geplanten Erweiterung nähere Betrachtung eines möglichen Ausbaus der Abwärmenutzung aus den Produktionsprozessen“

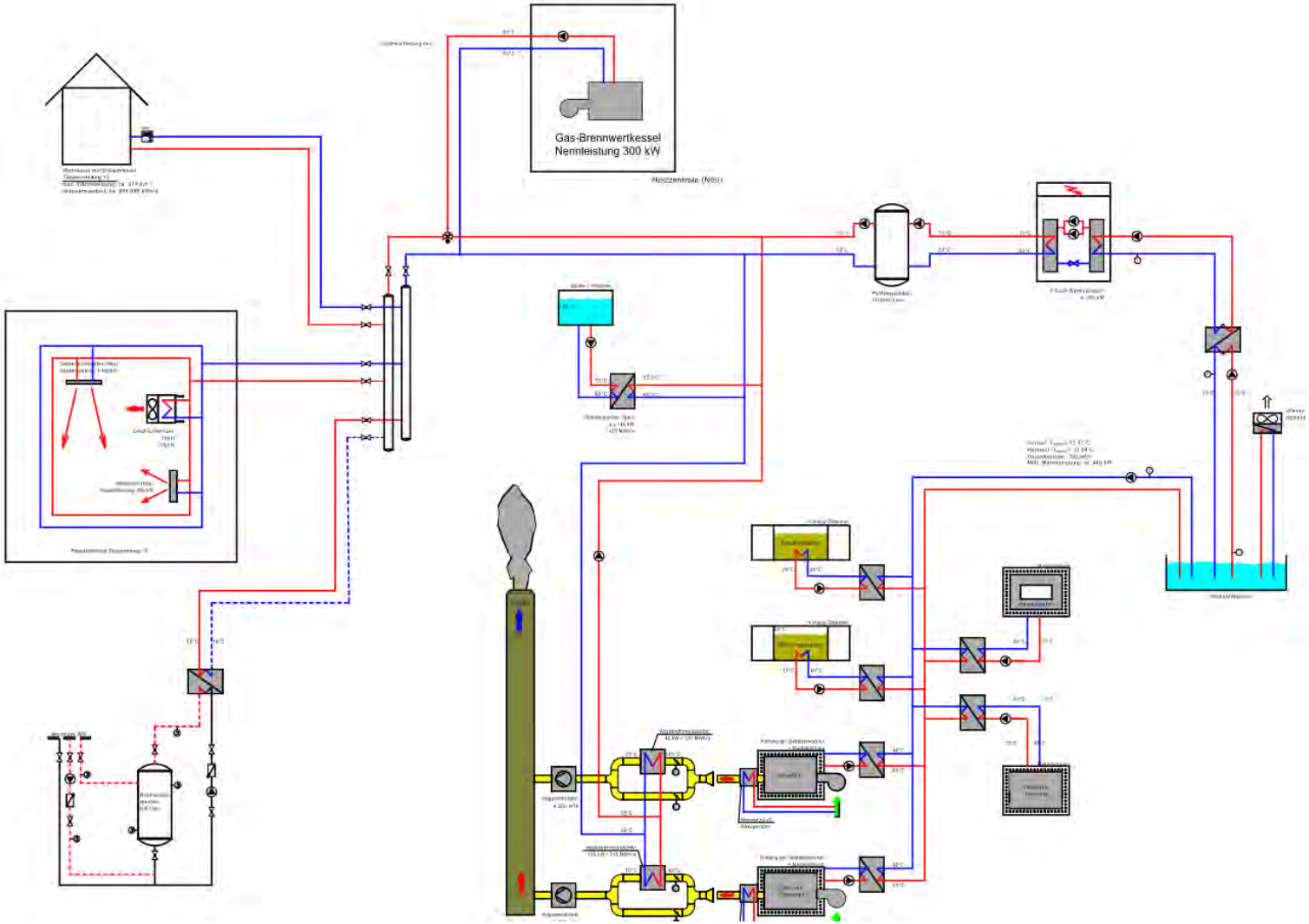
Die Prognose

Potentiale

- Ermittlung unterschiedlicher Varianten und Möglichkeiten
- Stündliche Simulation des Heizwärmebedarfs und der Abwärmenutzung
- Plausibilitätsprüfung mit Verbrauchsdaten
- Ermittlung der jährlichen Vollkosten für alle Varianten
- Darstellung des CO2-Ausstoßes durch das „Globale Emissions-Modell Integrierter Systeme“
- Präsentation der ökonomischsten und ökologischsten Systeme
- Ermittlung von Fördermöglichkeiten

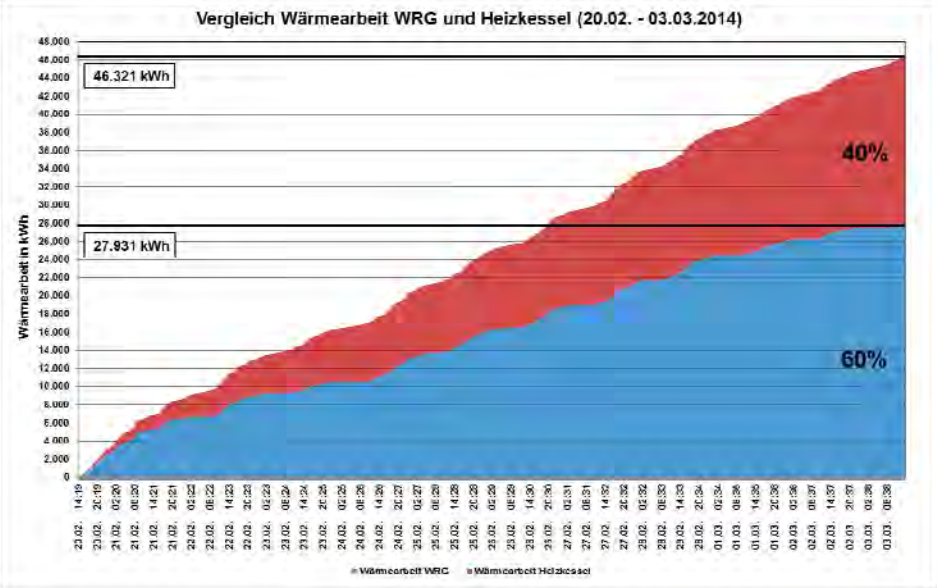
- Nutzung der Abwärme aus dem Abgas
  - Wirtschaftlich und wird empfohlen → umgesetzt
- Nutzung der Abwärme aus der Drucklufterzeugung
  - Maßnahme in Kombination mit der Nutzung der Abgaswärme neutral → umgesetzt
- Nutzung der Abwärme aus dem Kühlwasser
  - Nicht wirtschaftlich → nicht umgesetzt

Die Umsetzung



Das Ergebnis

- 60% des Gesamt-Wärmebedarfes werden über Abgaswärmetauscher gedeckt
- Ursprüngliche Prognose lag bei 65%
- Differenz: geringere Betriebszeiten der Abhitzekessel



Résumé

- In beiden Projekten wurde die Ziele übertroffen / eingehalten.
- Jedoch mehr Potential vorhanden.
- Baubegleitende Planung zwingt zur Reaktion
- Signifikante Änderungen in der Gebäudetechnik durch proaktive Planung wünschenswert
- Gemeinschaftliche Zusammenarbeit von Maschinenbauern und Gebäudetechnikern auf Augenhöhe zwingend erforderlich

- Zitat eines Mitarbeiters der Fa. PILZ:

„Wenn nun noch die Heizung wüsste dass die Maschinen ab 6:00 Uhr angehen, könnte die Anlage um 4:00 Uhr außer Betrieb gehen und die Kühlung wesentlich später starten.“

- Die Vernetzung von Anlagen aus Produktion und Gebäudetechnik birgt Vorteile in Hinblick auf:
  - sinnvollem Ressourceneinsatz
  - maximaler Energieeffizienz
  - positive Nutzerakzeptanz
  - Qualitätssicherung
  - hoher gesellschaftlicher Akzeptanz

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!