

Abwärme in der Industrie - Vermeidung und Nutzung

Strategien für die Umstrukturierung

Dipl.-Ing. Niko Huber MBA

Geschäftsführer der
Ernst Huber Wärmetechnik GmbH



Lösungen in Prozesswärmeversorgungen
seit über 90 Jahren



Kurzvorstellung: Dipl.-Ing. Niko Huber MBA

- 2005 Studium **Maschinenbau** an der Technischen Universität München, Abschluss Diplomingenieur
- 2009 Studium **Betriebswirtschaft** an der Technischen Universität München, Abschluss MBA
- Seit 2008 **Weiterführung Familienbetrieb in 3. Generation als Inhaber/ Geschäftsführer** Ernst Huber Wärmetechnik GmbH in Rott am Inn



Kernkompetenzen

- Heißwasser in allen Facetten: $\lt \gt 110^{\circ}\text{C}$, Hoch- und Niederdruck Anlagen, Druckhaltung, Speichersysteme, Betrieb und Wartung
- Dampf und Prozesswärmeversorgung
- Systemintegration und Wärmerückgewinnung
- Wärmestrukturanalyse und vorbereitende Planung für Zuschüsse
- Alles aus einer Hand: Konzept, Planung, Ausführung

Inhalt

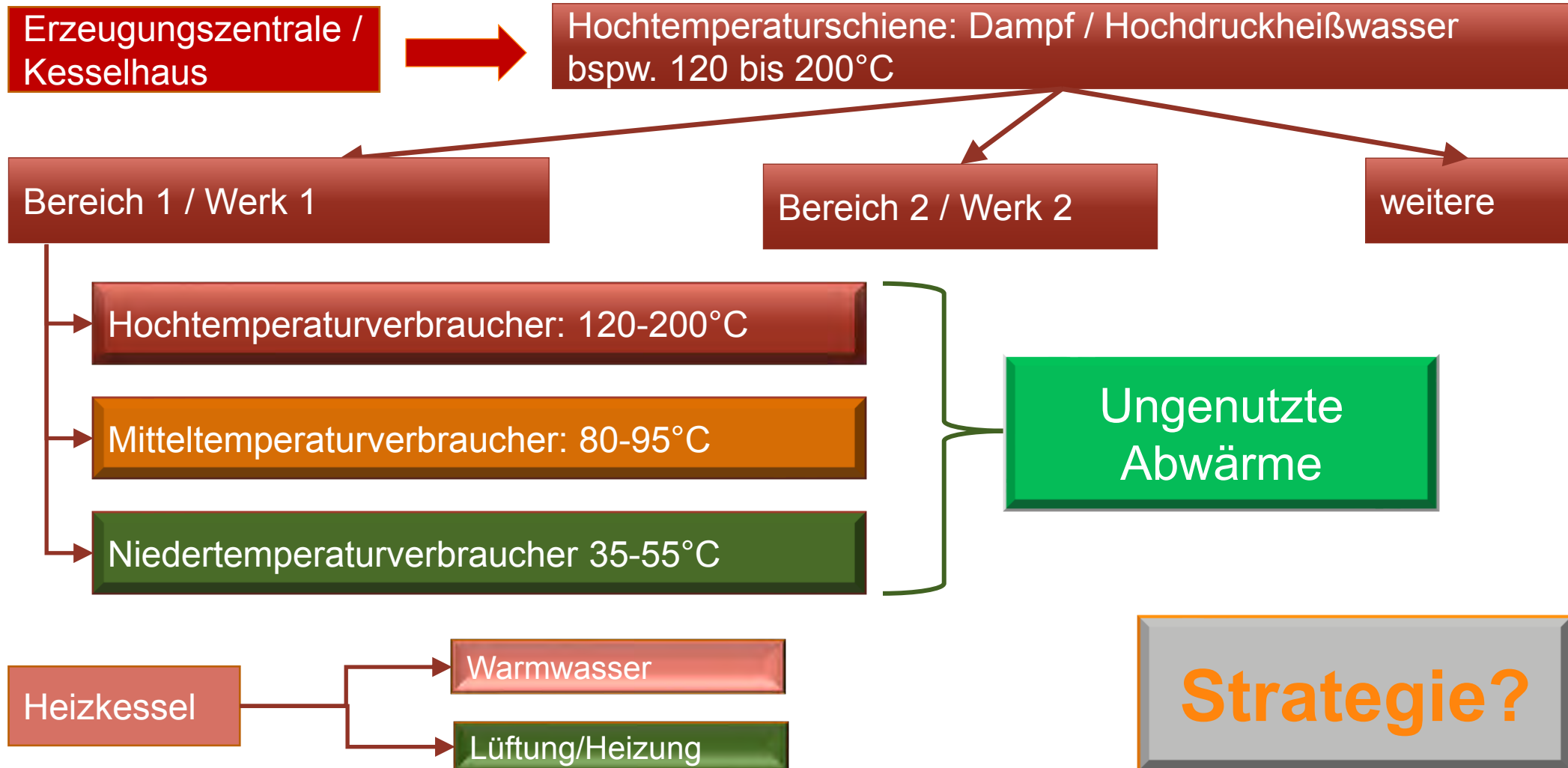
- Bestands vs. Neubau in der Industrie: Wärmeversorgungskonzepte
- Neubaukonzept
- Beispiel Neubau in der Industrie
- Masterplan: Grundzüge von Lösungsstrategien

Bestand vs. Neubau

- Problemstellung
- Lösungsbeispiel

Klassische Versorgung von Betrieben im Altbestand

Traditionelle Vorgaben: Verlässlich, einfach, zentral – „Ein Netz für alles!“



Klassische Versorgung von Betrieben im Altbestand

Beispiele für Verbesserungen im Bestand



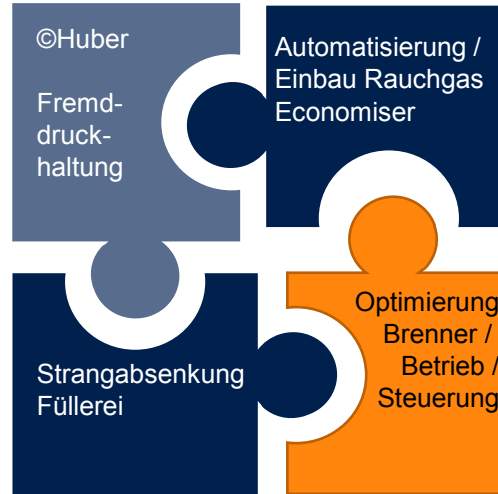
Durch die Energieoptimierung kann in Zukunft der Brennstoffaufwand pro Hektoliter Bier um

25%

gesenkt werden.



+ **Stromeinsparung**



Durch die Optimierung der Kondensatwirtschaft sowie der Dampferzeugung werden

50%

weniger Primärenergie (Öl) verbraucht.



+ **Stromeinsparung**



Kesselwirkungsgrad **vorher** inkl. ECO: **91,7%**
Kesselwirkungsgrad **nachher** inkl. ECO: **93,1%**

20%

Einsparung Brennstoff



+ **Stromeinsparung**



Durch die Optimierung der Kondensatwirtschaft sowie der Dampferzeugung werden

25-30%

weniger Primärenergie (Erdgas) verbraucht.



+ **Stromeinsparung**



Energieoptimierung

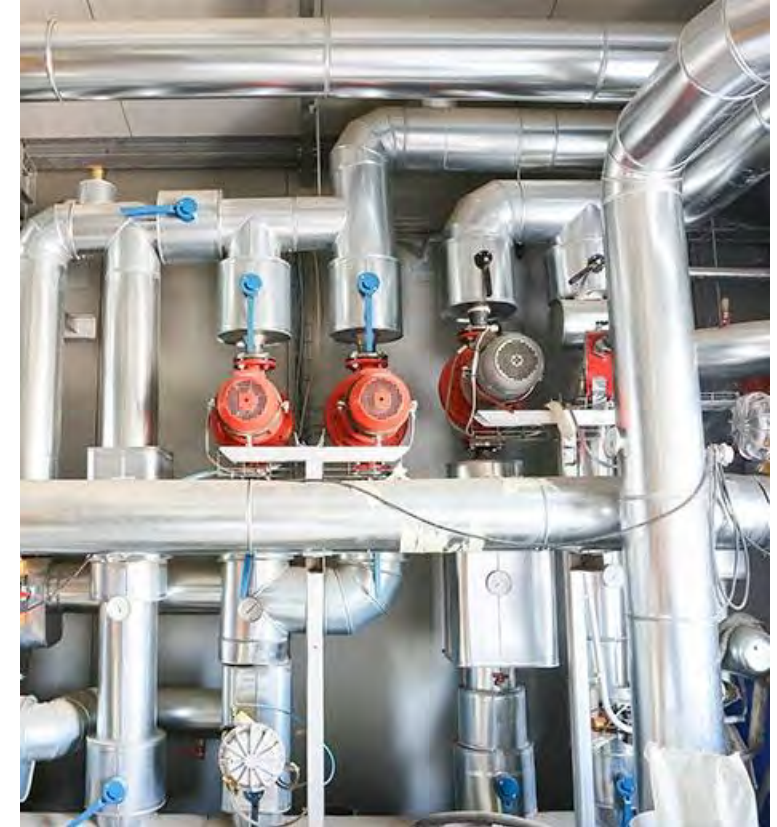
Kosten senken, Primärenergie sparen, Verluste reduzieren, Wirkungsgrad erhöhen



Hydr. Anschluss Economiser

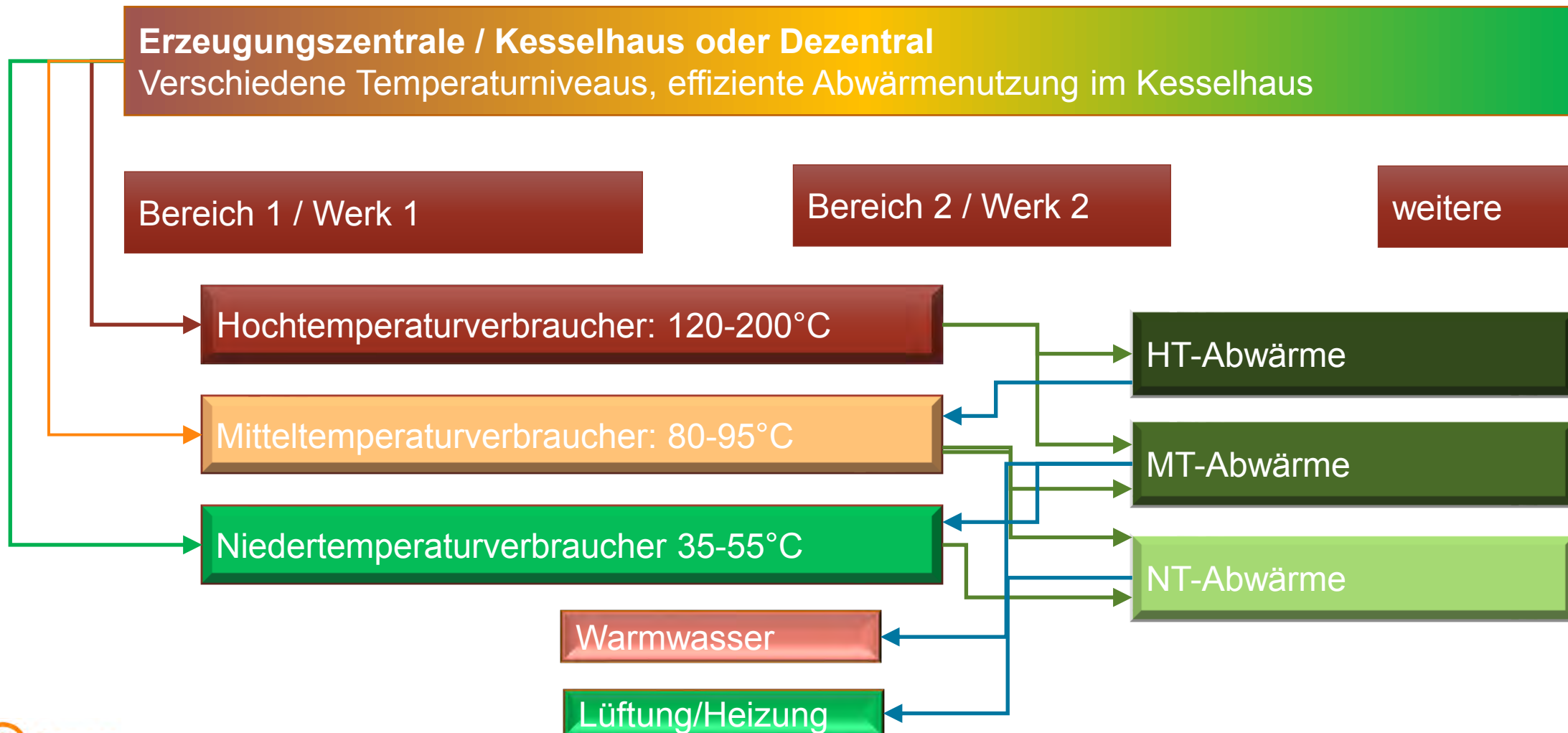


Kesselhaus einer Brauerei mit
Freumdruckhaltung



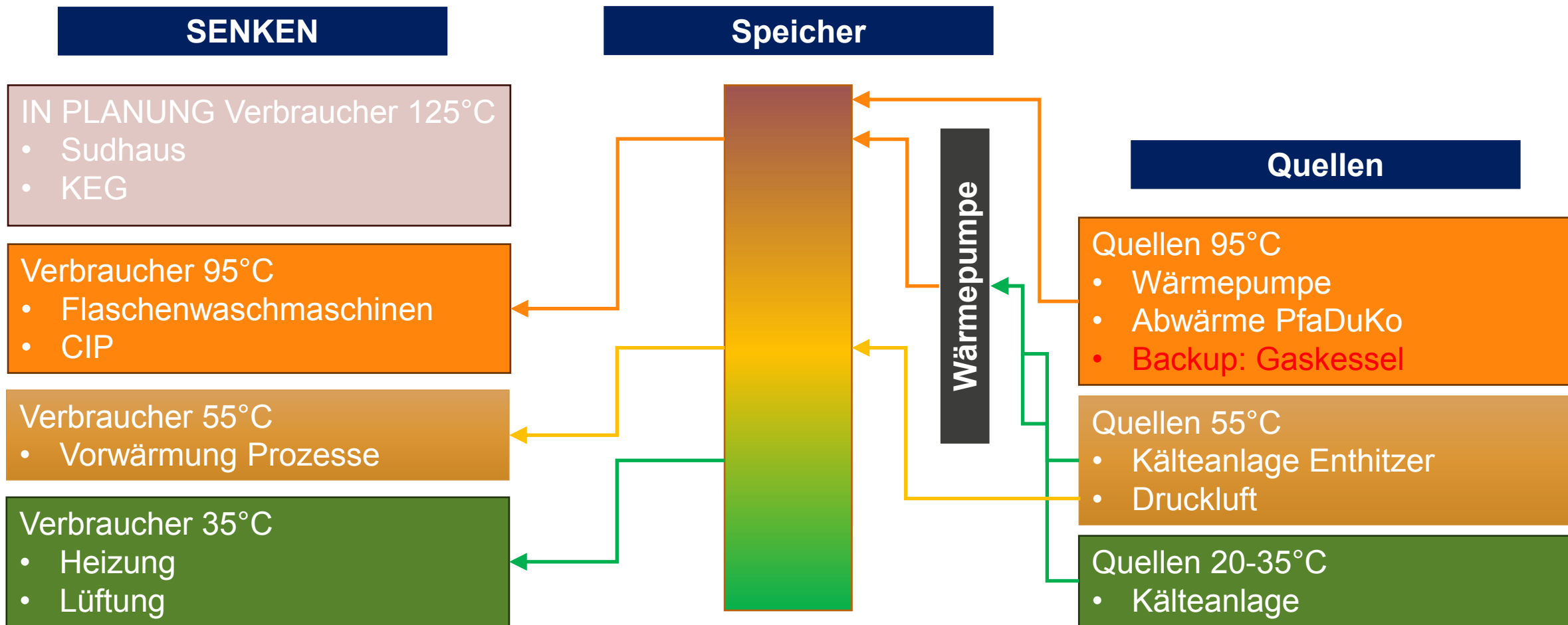
Energiezentrale

Abwärmenutzung, Aufteilung Temperaturniveaus, wenig Primärenergieeinsatz



Neubaukonzept BEISPIEL

- Konzeptentwicklung mit Kundenwünschen
- Konkrete Umsetzung

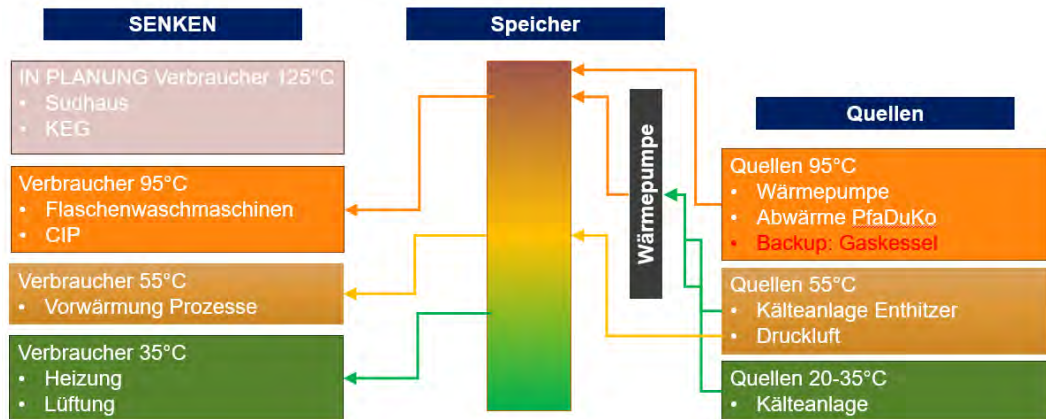


Fazit: Quellen Abwärme > Bedarf Senken ⇒ kein Einsatz fossiler Energie notwendig!

Versorgungskonzepte im Neubau

Beispiel Industrie: Neubau Brauerei in Südbayern

Konzept



Realität: 1. Ausbaustufe



1. Altbestand wegreißen: Alles neu!

Das ist bei den wenigsten Betrieb wirtschaftlich leistbar

→ **Geht nicht!**

2. Effizienzverbesserung Bestand

a) Erzeugungszentrale effizienter

b) Bessere Verteilung: Erhöhung Isolierungen, Abschaltung Stränge etc.

c) Neue Verbraucher / Maschinen: geringere Verbräuche

→ **Hat seine Grenzen bzw. wird dann irgendwann Investitionen vs. Einsparungen nicht mehr wirtschaftlich**

→ **Läuft sich „tot“, bevor man das gewünschte Niveau erreicht**

3. Masterplan

a) Idee entwickeln: was wäre die ideale Struktur für den Betrieb, bspw. 3-4 Temperaturebenen

b) Schnittstellen definieren für künftige Investitionen: welche Temperaturniveaus, welche Anforderungen

c) Schrittweiser wirtschaftlicher Aufbau Netz in Einzelprojekten über mehrere Jahre

→ **Endresultat kann exzellent sein**

→ **Einzelprojekte werden durch Zusatzaufwendungen wie „Errichtung Netzebene“ weniger wirtschaftlich**

→ **Nur durch klare Rückendeckung der Geschäftsführung über mehrere Jahre durchführbar**

Masterplan: Aus Bestand Richtung „Niveau wie Neubau“

Grundzüge von Lösungsstrategien

Grundstrategien Masterplan

Grundsätzliche Strategien für geringere Energieverbräuche

Verbraucher nach Temperaturen ordnen

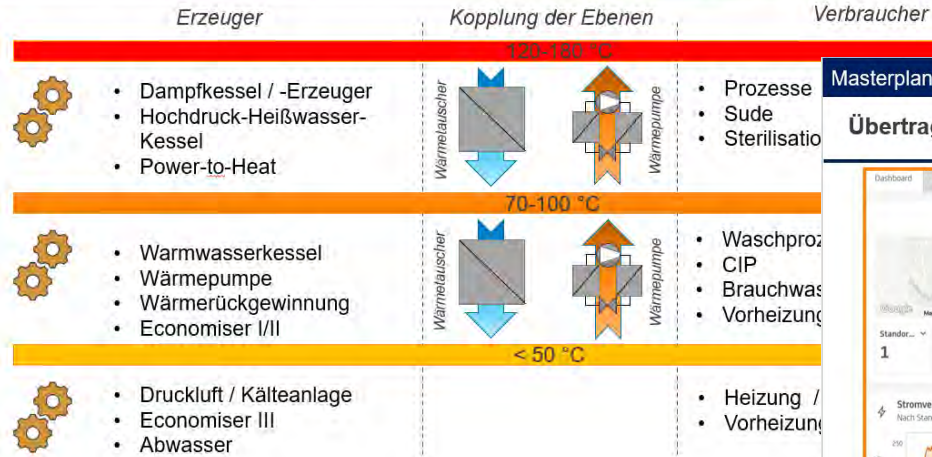
Messen Messen Messen

Netzverluste minimieren

Masterplan I: Prozesse ordnen

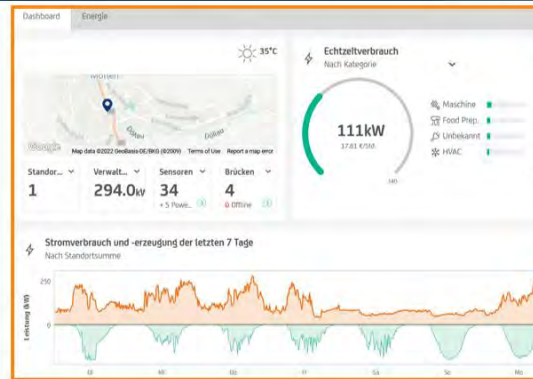
STRATEGIE: Prozesse nach Temperaturen ordnen

Potenziale: Geringere Übertragungsverluste, Heben von Wärmerückgewinnungspotentialen



Masterplan II: Messen, Messen, Messen

Übertragungseffizienz: Aufbau Messungen und einfacher Zugriff

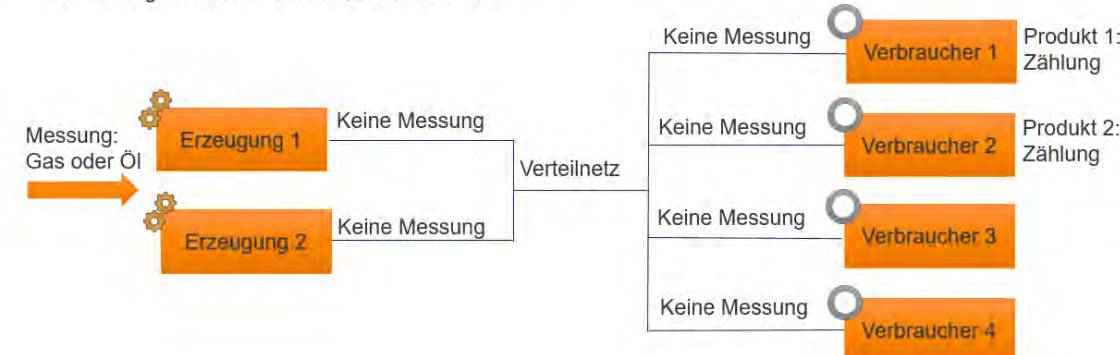


Masterplan III: Übertragungseffizienz im Bestand erhöhen

Übertragungseffizienz: zwischen Erzeugung und Verbrauch

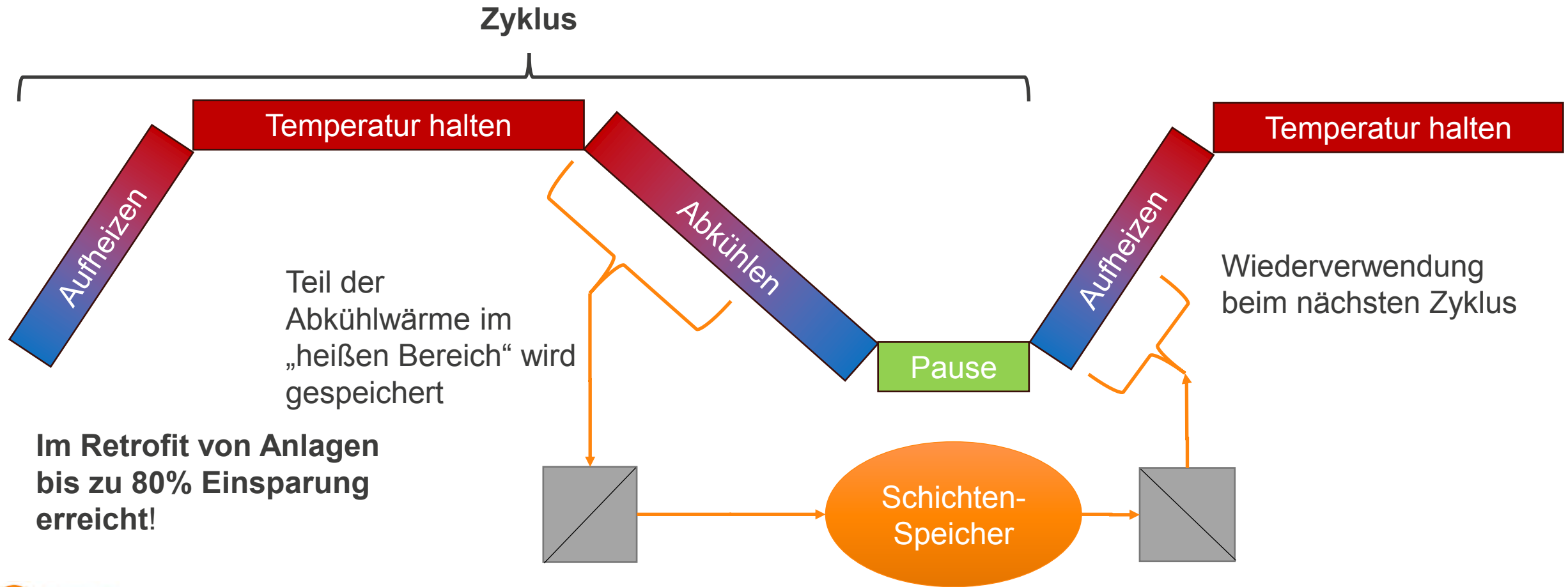


- Bestandsnetz wird mittelfristig Backbone bleiben für Versorgungssicherheit
- Laut eigenen Netzanalysen geht zwischen Kesselausgang und Verbrauchereingang zwischen 10 und 60% der erzeugten Wärme verloren, ohne Nutzen



Wärmeschaukel bei Autoklav-Prozessen Lebensmittelindustrie

- Klassischer Standardautoklav: Aufheizen mit Dampf, Abkühlen mit Kältenetz
- Beispiel Lebensmittelproduktion
- Analoger Prozess: Vulkanisierung Gummiindustrie (Reifen, Matten, etc.)



Einzelprojekte nutzen

Innerbetriebliche Strategien für Aufbau Mehrebenensystem

1. Einzelprojekte nutzen: Netze aufbauen

Bei wirtschaftlich sinnvollen Projekten Netze aufbauen. Oft erweisen sich spätere Ergänzungen / Erweiterungen bestehender Netze als ausreichend wirtschaftlich

2. Speicher: dezentral und zentral

Wärmespeicher errichten, um Abwärme zu sammeln oder als Dauersenke für Wärmepumpen

3. Wärmepumpen als Transformatoren

Etablierung von Wärmepumpen als mögliche wirtschaftliche Lösung, auch als temporäre Lösung zur Nutzung von Überschussstrom im Sommer

4. Keine Insellösungen, die nicht ins Schema passen

Vermeidung von Insellösungen: vorher Masterplan erstellen mit definierten Schnittstellen und Wärmeniveaus.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakte:

Arqum GmbH
Leonrodstraße 54
80636 München

Telefon: +49 89 – 12109940
E-Mail: lena.strauss@arqum.de
uwe.goetz@arqum.de

www.arqum.de

ERNST HUBER WÄRMETECHNIK GMBH
Innstraße 12
83543 Rott / Inn

Tel.: 0 80 39 / 10 21
E-Mail: niko.huber@huber-waermetechnik.de

www.huber-waermetechnik.de

