



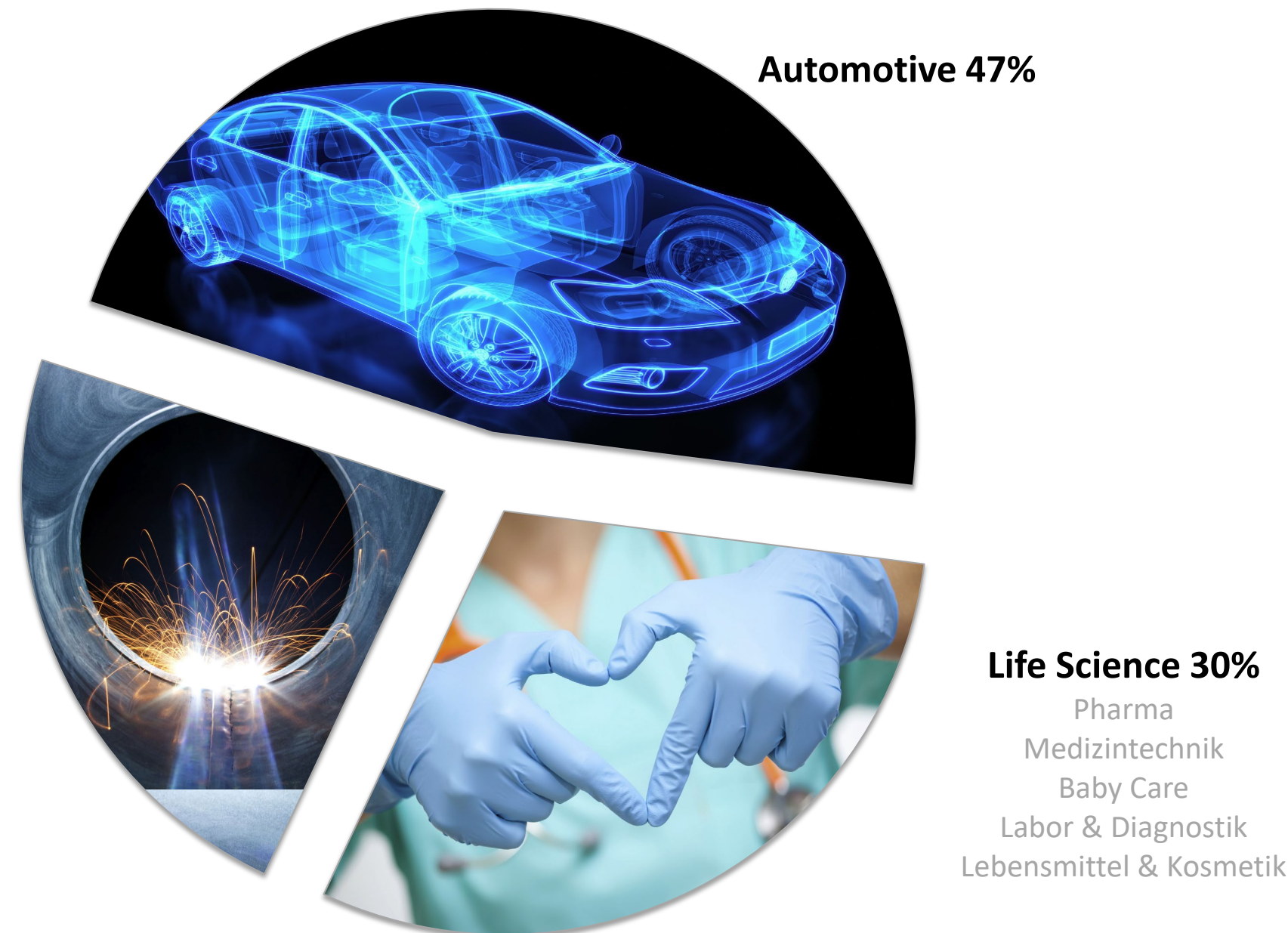
16.09.2021 | Hannes Jungmair

Groß-Wärmepumpen in der industriellen Praxis

Internationaler
Grosswärmepumpen- Kongress

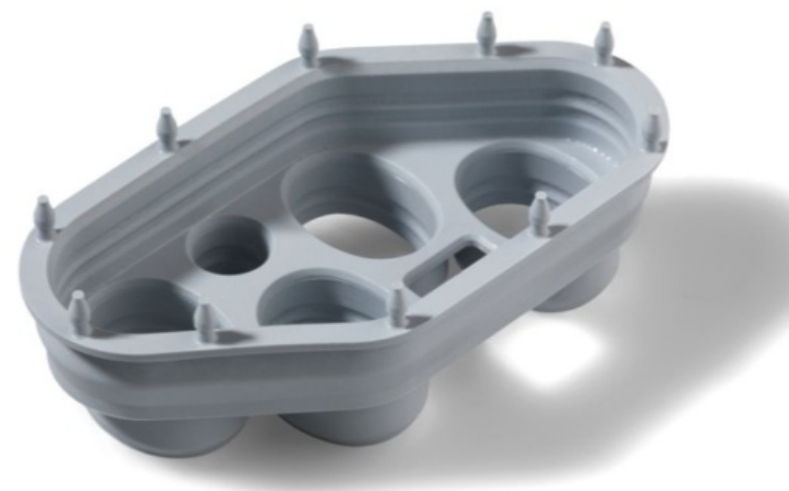
starlim und sterner

- Gründung sterner im Jahr 1974
- Gründung starlim im Jahr 1984
- Mitarbeiteranzahl weltweit: ca. 1.500
- Umsatz gesamt: ca. 220 Mio. €
- Weltweit größter Verarbeiter von Flüssig-Silikon – 14 Mrd. Silikonteile jährlich
- Über 100 Lehrlinge in Ausbildung
- Standorte:
 - 5 in Österreich (3x starlim, 2x sterner, 1x Partner Audio-Mobil)
 - 2 in Kanada (1x starlim, 1x Partner Poly-Nova)
 - 1 in Italien (1x Partner ATG)
 - 1 in Marokko (1x Partner ATG)
 - 1 in Deutschland (1x Partner Silcos)
 - 2 in China (1x starlim, 1x Partner Silcos)



Produkte - Automotive

- Dichtmatten
- Schutzschläuche
- Einzelleiterdichtungen
- Radialdichtungen
- Dichtungselemente
- Lenkradschalter
- Steckverbindungen
- Flachkontaktstecker



Produkte – Life Science

- Membrane
- Sleeves
- Faltbälge
- Venenstauer
- O-Ringe
- Flaschensauger
- Playmobil-Hundeleine
- Ventile
- Schnullerzuzzen
- Dosierventile



Produkte - Industrie

- Duschköpfe
- Luftduschen für Fön
- Sanitär-Dichtungen
- Rainshower
- Küchenbrausen
- Faltbälge
- Schaltmatten für PC-Tastatur
- 2-K-Türklingel Schalter
- 2-K-Hülsen für Dämpfer



Unsere Mission und klares Ziel:
effizientester Spritzgießer Weltweit!!

Aufgabenstellung



Bestehendes Heizsystem (Öl) für das gesamte Betriebsgebäude durch Wärmepumpe ersetzen (für Raumklimatisierung)

Heizkesselleistung: 2,24 MW
Vorlauftemperatur: 70°C

Herausforderung

- richtiges Heizmedium finden
- Bestehendes Heizsystem und Infrastruktur: Umrüstung auf Niedrigtemperatursystem schwierig
- Grundwasserkonsens
- Richtiges Kältemittel
- Bestmögliche Abwärmenutzung
- Hohe Rücklauftemperaturen senken
- Teilungen (Wärmetauscher) des Heizungssystems entfernen
- Lieferzeiten
- Ausführende Firmen finden
- Umsetzung des Projektes neben diversen anderen Projekten

Planung

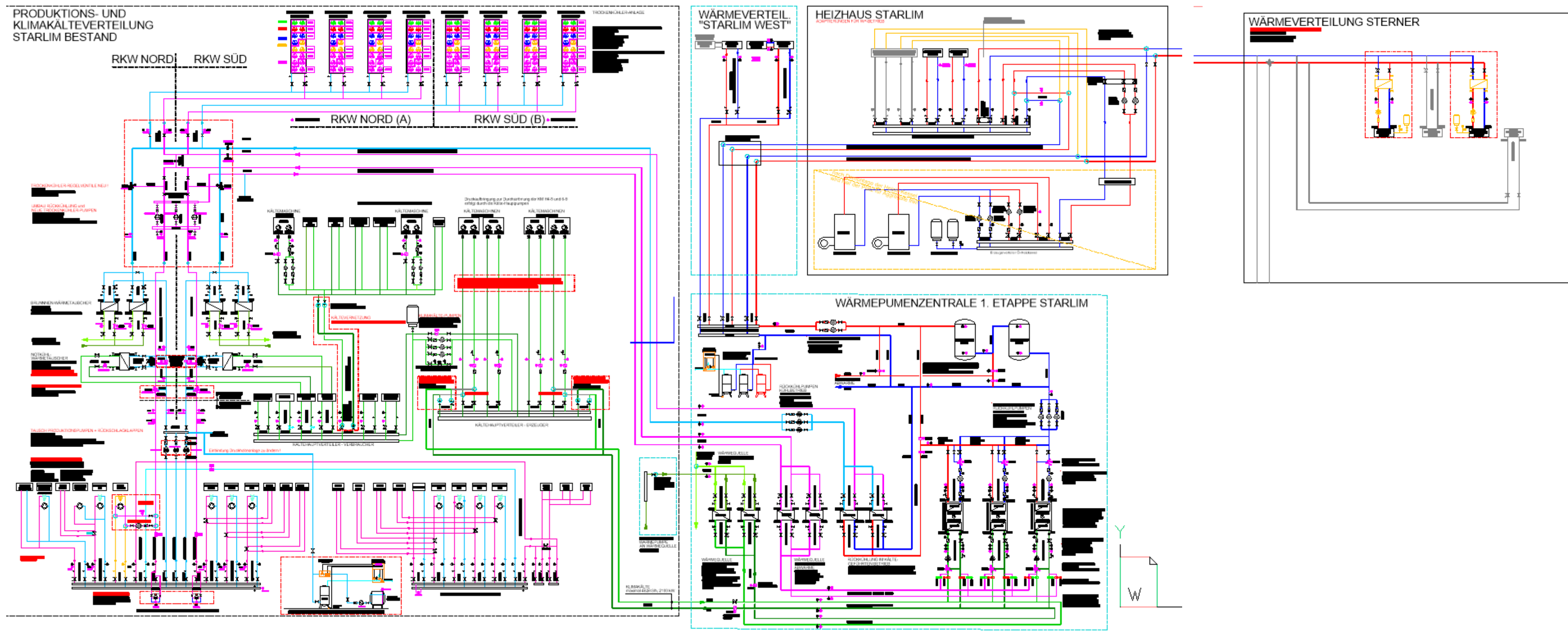
- Wurde bereits im Zuge eines Projektes im Jahr 2015 geplant und alles vorgesehen: ursprünglich als Quelle rein Brunnenwasser
 - Hier hatten wir im Plan diese neue WP-Zentrale im Keller eines Zubaus zu machen
 - Im Laufe der Jahre und Verzögerung beim nötigen Bau hat sich eine bessere Situierung ergeben
- Planung wurde nochmals komplett neu gemacht
 - War alles im Plan. Durch die ungewisse Covid-19 Situation alles gestoppt. Kurzfristig dann wieder alles gestartet!

Planung

- 3 Wärmepumpen mit gesamt 2.155kW – Vorlauf bis zu 70°C
 - Quelle: Produktionsabwärme mit 1.100kW mit ca. 25°C – somit besserer Wirkungsgrad; im Stillstandsfall bzw. Spitzen bestehende Brunnenanlage, welche bisher nur für Prozesskühlung genutzt wurde
 - Bestehende Wärmetauscher als Trennung der Gebäude entfernen – somit weniger Wärmeverluste
 - Hohe Rücklauftemperatur senken und variable Wassermengen: 3-Wege-Ventile in den Anlagen auf 2-Wege ändern
- Gesamt-Jahresleistungszahl inkl. Pumpen: 4,8
 - 90% der Jahresenergie mit COP 5,1
 - 10% der Jahresenergie mit COP 3,2 (1 Aggregat mit Brunnenwasser)
 - Neue Druckluftzentrale: 18% weniger Strom; bessere Wärmeausbeutung. 70°C und somit vollwertige Heizung (ca. 150kW Heizleistung)



Schema



Maschinen-Kühlwerk und Heizzentrale somit eine gemeinsame Energiezentrale

Umsetzung - Umbauten



- Umbau Kühlwerk im laufenden Betrieb um Quellenergie für Wärmepumpen zu integrieren. Außerdem energetische Optimierung der Prozesskühlung
- Neue Regelungs-Hard- und Software
- Einbinden der neuen Heizzentrale in das bestehende Heizungsnetz: bestmögliche Nutzung der bestehenden Leitungen
- Entfernung von 2 Trennwärmetauschern
- Änderung Registerschaltungen auf Durchgangsventil mit Einspritzschaltung

Umsetzung – neue Heizzentrale



- Umsetzungsdauer: ca. halbes Jahr
- CO₂-Einsparung Wärmerückgewinnung neue Druckluftzentrale: 232t/Jahr
- CO₂-Einsparung Wärmepumpen: 939t/Jahr
- Durch die installierte PV-Anlagen mit 1MWp können die Anlagen auch mit selbst produzierten Strom betrieben werden

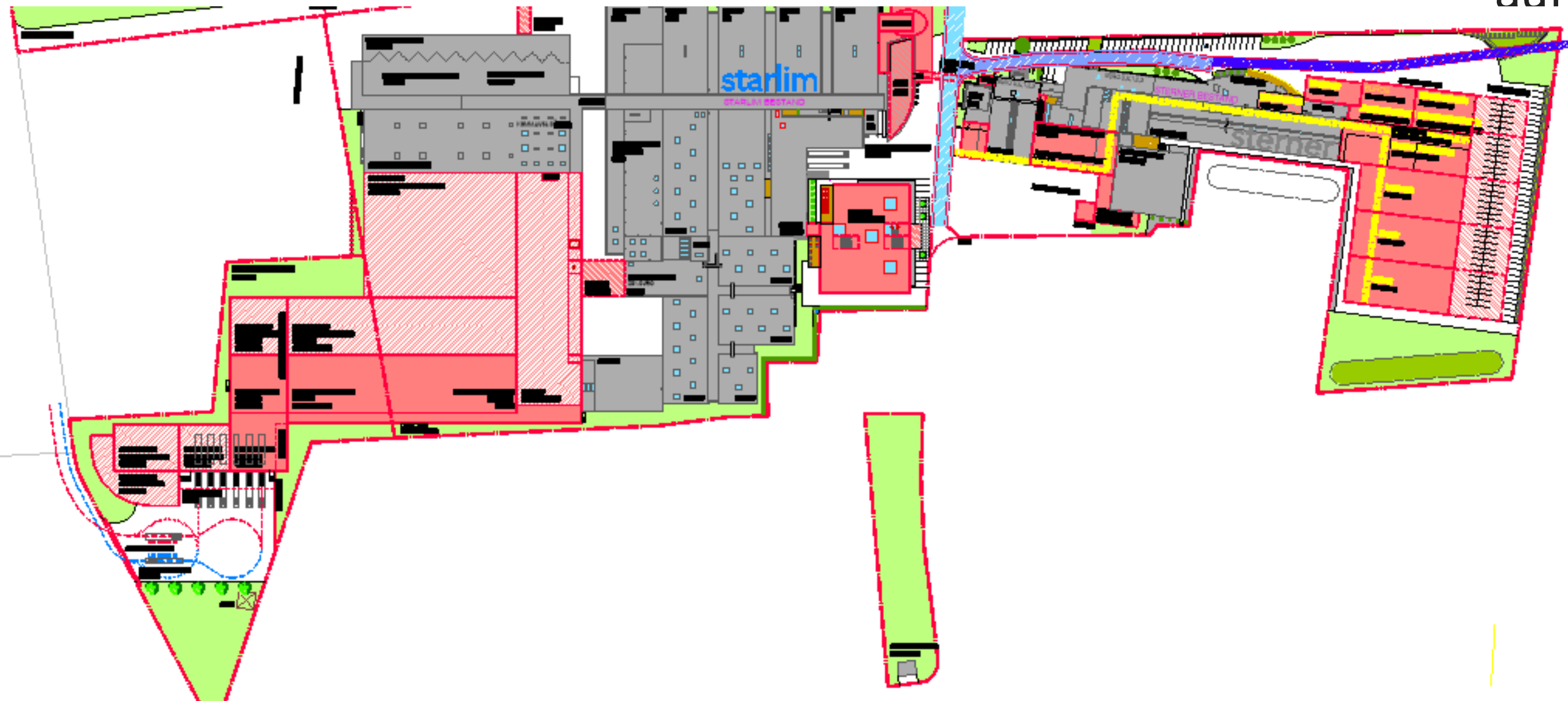
Umsetzung – neue Heizzentrale

Betrieb mit selbst erzeugtem Strom



Zukünftige Ausbauten

- Mit dem geplanten nächsten größeren Ausbau unseres Werkzeugbaus wird auch hier ein neues Kühlwerk erstellt und auch eine Wärmepumpenzentrale mit gleichem Aufbau
- Somit können wir von 2 Seiten ins Netz einspeisen und haben mehr Ausfallsicherheit
- Durch die geplanten Ausbauten steigt der Wärmebedarf auf 3,9MW





SILICONE AT ITS BEST

Groß-Wärmepumpen in der
industriellen Praxis

16.09.2021 | Hannes Jungmair