



# Neubau einer innovativen Kältezentrale mit KWKK-Nutzung

Malte Bährens | 27.06.2017

ZUKUNFT SÄEN  
SEIT 1856



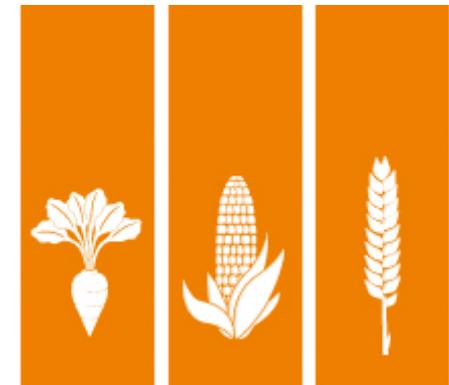
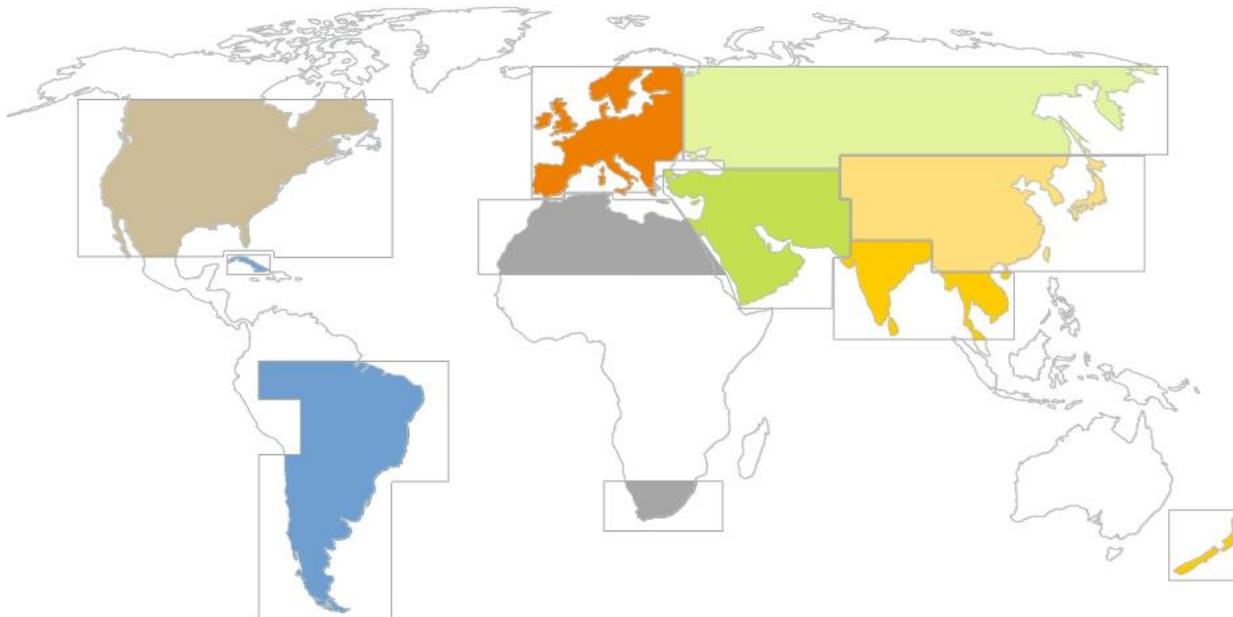


- Kurzvorstellung KWS SAAT SE
- Energiekonzept am Standort Einbeck (Firmensitz)
- Projekt „Neubau Kältezentrale“
  - Bestandsaufnahme Wärme- und Kälteerzeugung sowie Last
  - Planung der Kältezentrale
  - Innovative Kühlturmregelung
  - Vermeidung von Biozid

# Die KWS SAAT SE (1)



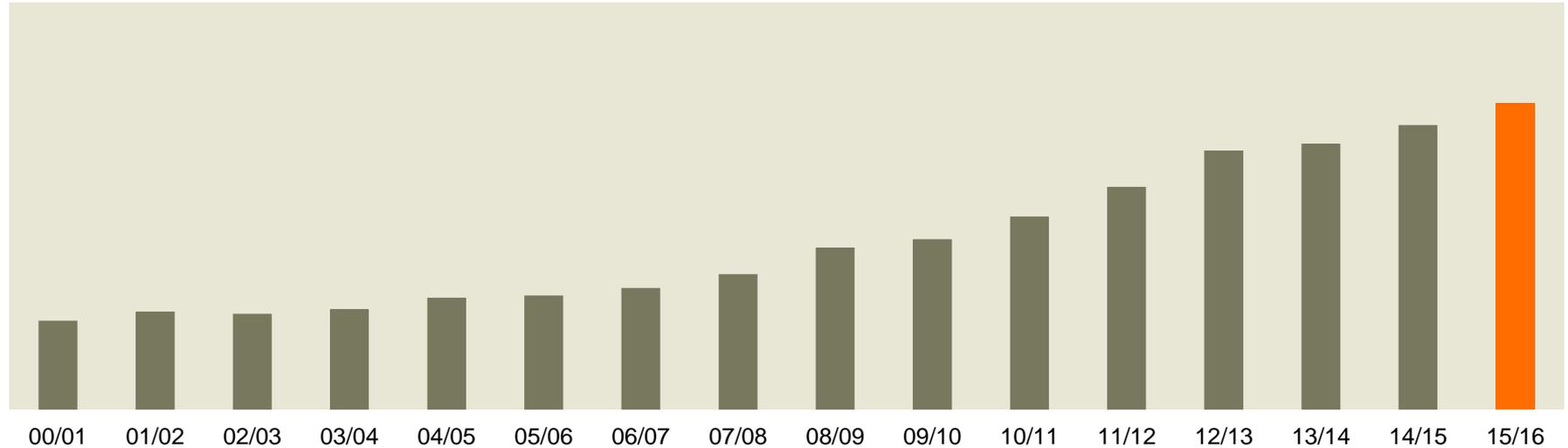
- Gegründet 1856 in Klein Wanzleben
- Seit 1945 in Einbeck
- ~ 4800 Mitarbeiter weltweit (1800 in Deutschland)
- > 70 Ländern





## Umsatzentwicklung der KWS

in Mio. €

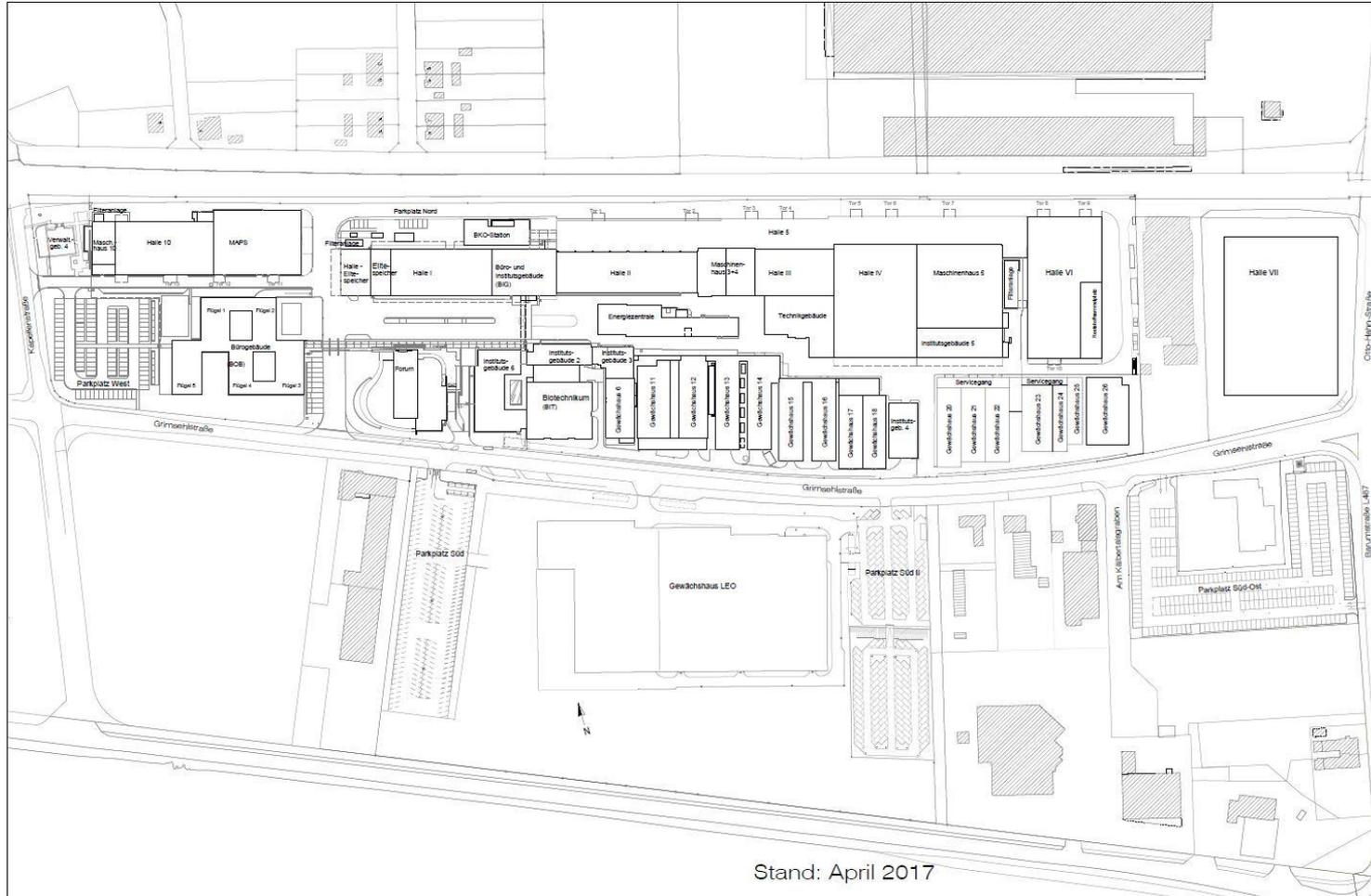


## Kennzahlen der KWS Gruppe

in Mio. €	2015/2016	2014/2015	+ / -
Umsatz	1.036,8	986,0	+5,2 %
F&E Aufwand	182,4	174,6	+4,5 %
EBIT	112,8	113,4	-0,5 %
EBIT-Marge (%)	10,9	11,5	-0,6 %



# Die KWS SAAT SE (3)



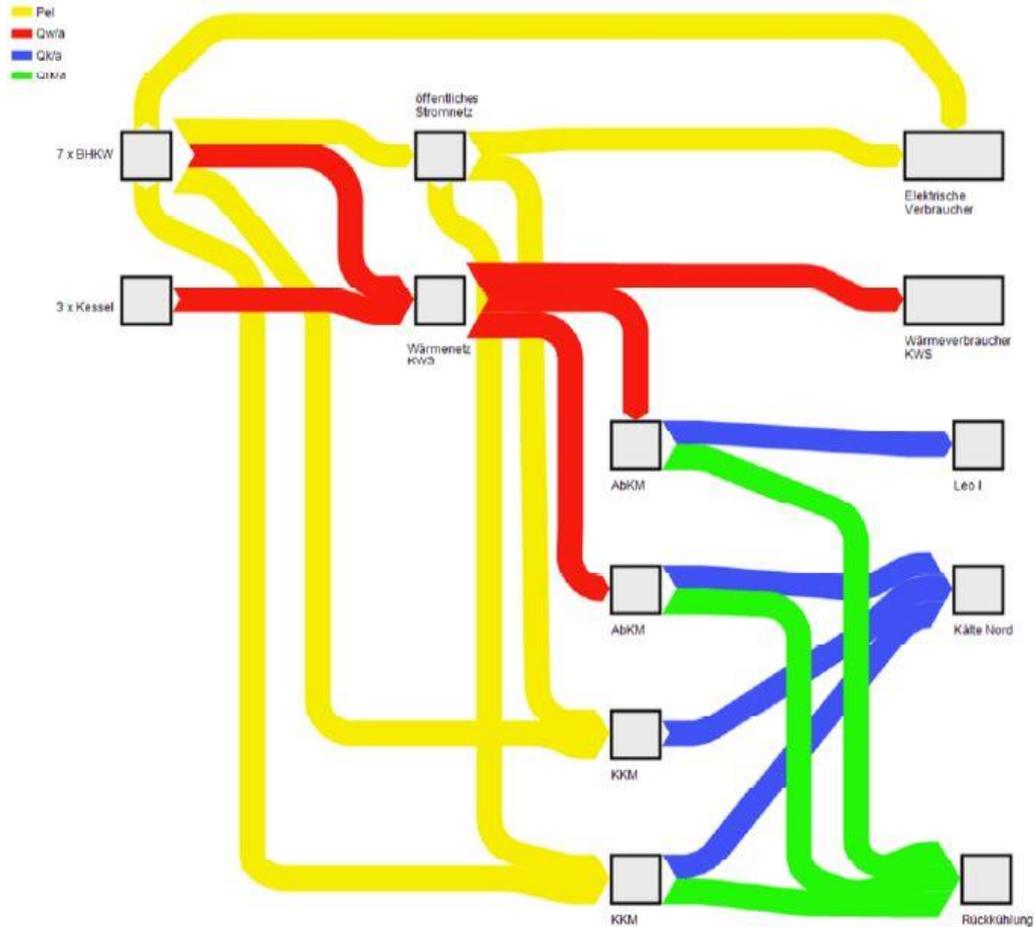
Stand: April 2017



- Wärmebedarf für Produktion (v.a. Trocknungsprozesse), Simulationen in Gewächshäusern (z.B. Tropen-GWH) und Gebäudeheizungen
  - 2 Biogas-BHKW      4.637 kW FWL
  - 5 Erdgas-BHKW      6.715 kW FWL (zukünftig 7.945 kW)
  - 3 Erdgas-Kessel      18.866 kW FWL
  
- Kältebedarf zur Klimatisierung von GWHs, Kühlung von spez. Kulturräumen sowie Gebäudeklimatisierungen (v.a. Laborgebäude)
  - 2 Absorptions-Kältemaschinen (AbKM)      1.300 kW Kälteleistung
  - 2 Kompressions-Kältemaschinen (KKM)      600 kW Kälteleistung
  - Ca. 60 dezentrale Anlagen



# Energiekonzept (2)



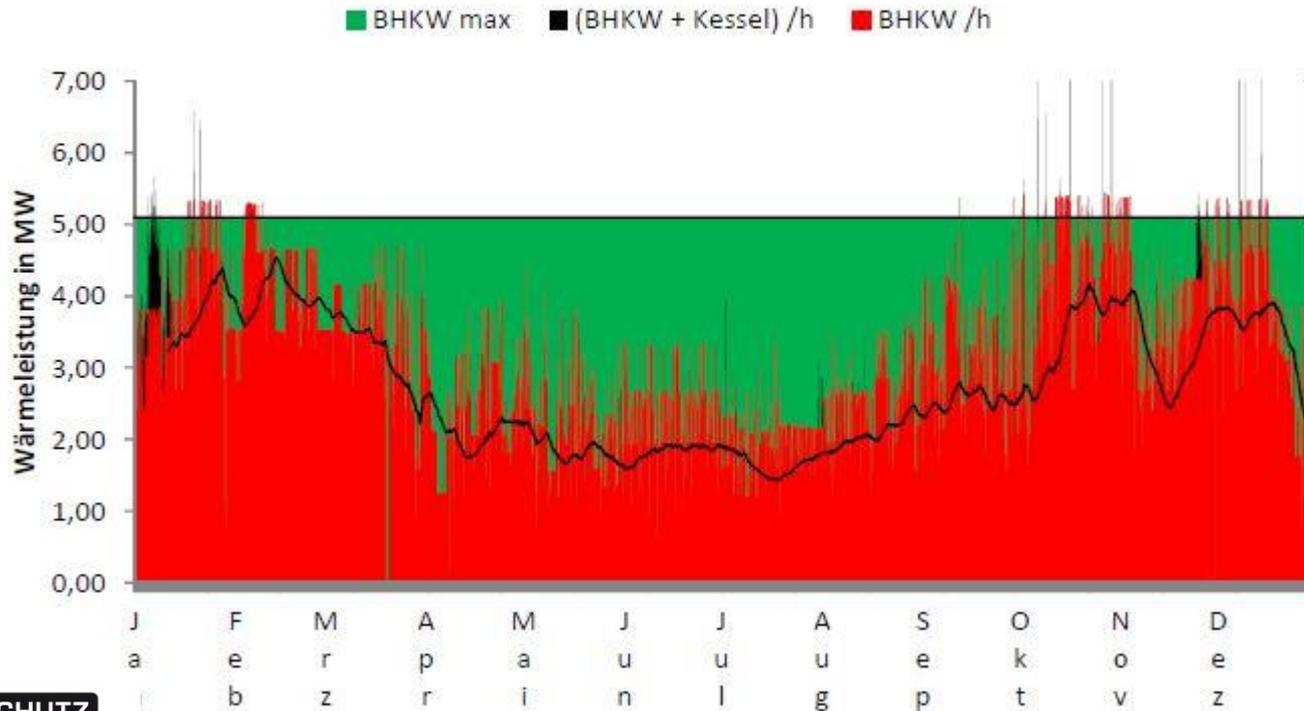


- Bestand:
  - 1.200 kW Kälteleistung auf Nordgelände (BJ 1998)
  - 700 kW Kälteleistung auf Südgelände (GWHs)
  
- Erhöhung des zukünftigen Bedarfs:
  - Weitere Kühlung der GWHs ca. 1.500 kW
  - Div. Neubauten, z.B. neues Laborgebäude mit hohen internen Lasten
  
- Infrastruktur nicht ausreichend, Effizienz Altanlagen nicht gegeben
  
- => Neubau einer Kältezentrale für das gesamte Betriebsgelände
  - Nutzung und Ausbau der KWKK

- Problem: Lastgänge Wärme und Kälte durch Produktionsbetrieb sehr schwankend (Trocknungsprozesse an biologischen Stoffen) - keine Standardlastprofile anzuwenden
- Folge: Auslegung einer Kältezentrale mit größtmöglicher KWKK-Nutzung konventionell nicht möglich
  - Verfügbare Wärmeenergie aus KWKK nicht bekannt
  - Kesselbetrieb zur Kälteerzeugung sollte energetisch vermieden werden
- Lösungsansatz: Simulation des Bestandes durch umfangreiche Studien - Realisierung im Rahmen einer Masterthesis
- Ziele: Energetisches Optimum der Anlagengröße KWKK <-> konventionell bestimmen

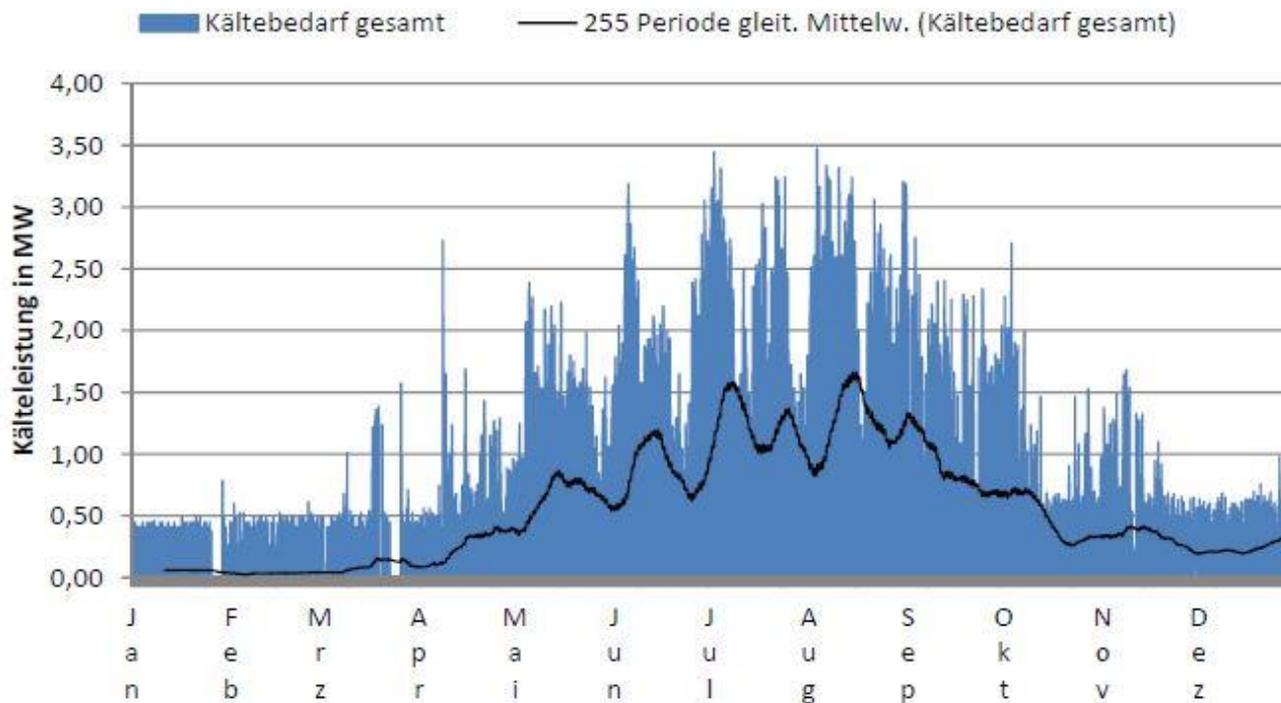
- 1. Schritt: Ermittlung Wärmelastgang als Grundlage

## Wärmeerzeugung im Bestand



- 2. Schritt: Ermittlung Kältelastgang als Grundlage

## Kältebedarf gesamt







- 4. Schritt: Vergleich der Ergebnisse Simulation <-> Bestand

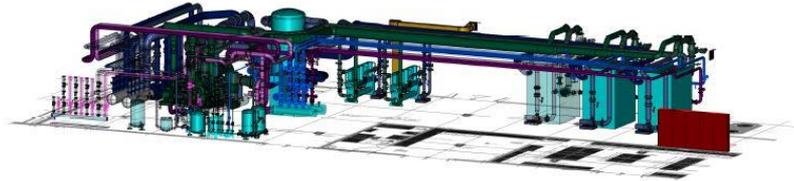
	Profil "Wärme Simulation"			
	gemessen	Polysun	gemessen	Polysun
Betriebsstunden als durchschn. bh/Modul	4.894	4.859	4.163	3.245
Stromerzeugung in MWh	9.728	9.716	10.825	8.399
Wärmeerzeugung in MWh	9.410	9.284	12.978	10.121
Brennstoffverbrauch in MWh	25.511	22.534	29.978	21.794
Gesamter Energieverbrauch in MWh				19.888
Gesamter Energiebedarf in MWh				21.171

- Hinweis: Abweichung Erdgas wurde behoben (Kesselbetrieb war zu diesem Zeitpunkt nicht berücksichtigt)

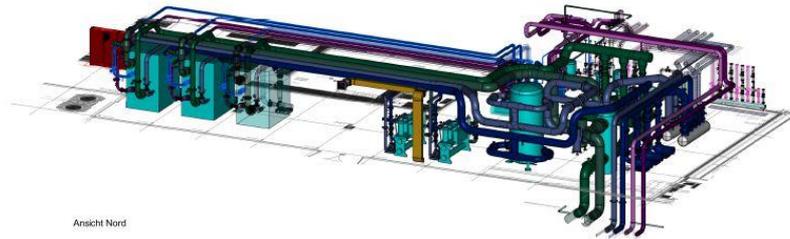


- 5. Schritt: Simulation auf Basis zukünftigen Kältebedarfs
  
- => Ergebnis: Max. 3 MW Kälte können durch zusätzlich zu erzeugende Wärmeenergie aus KWK erzeugt werden

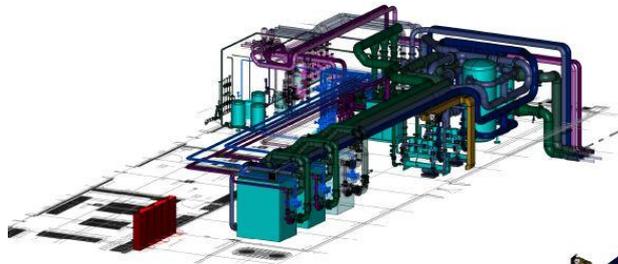
# Planung der Kältezentrale



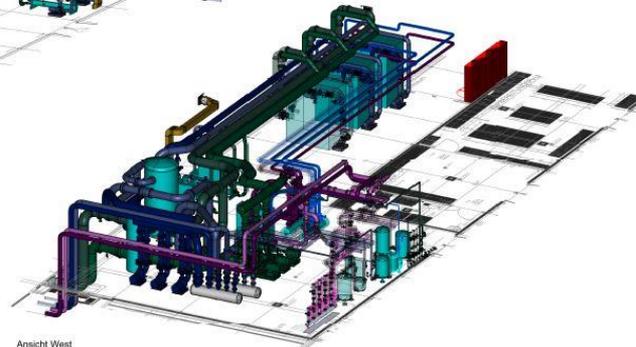
Ansicht Süd



Ansicht Nord

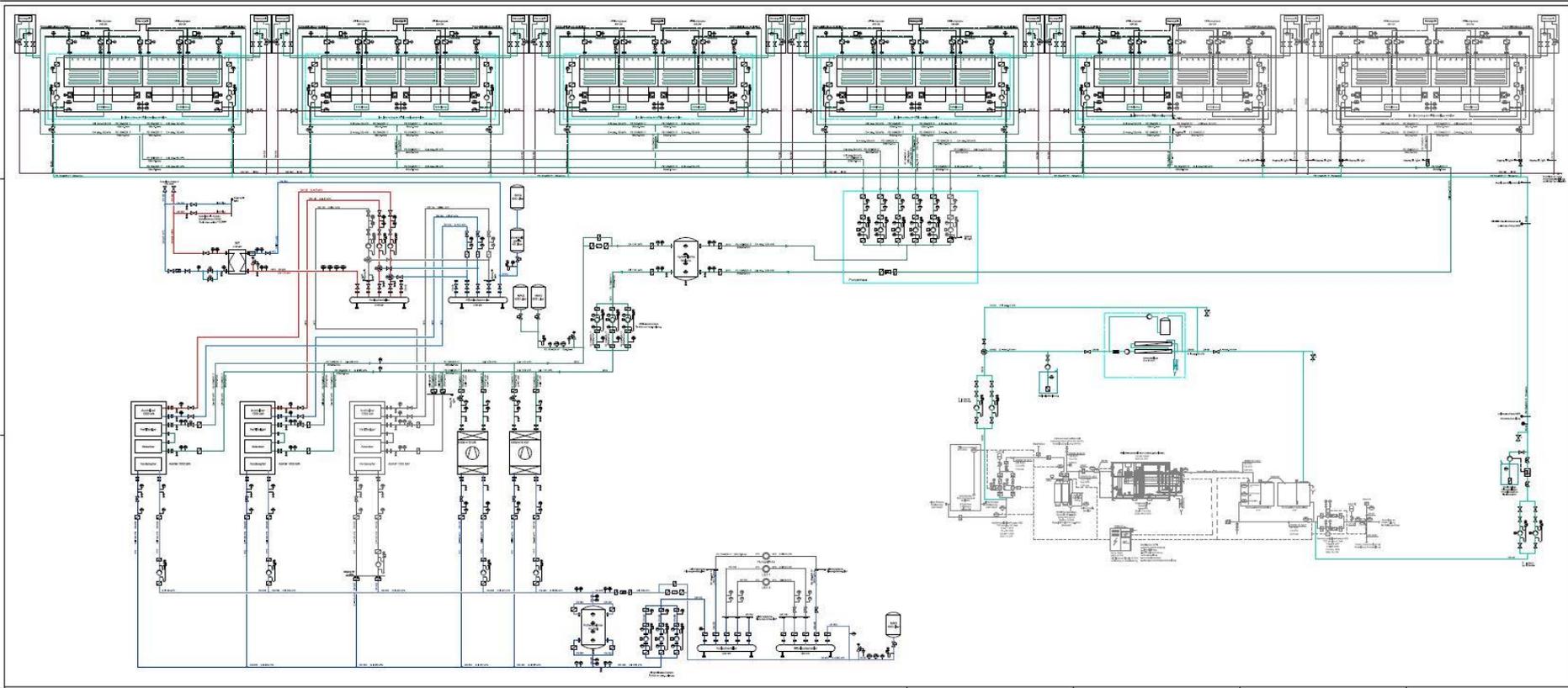


Ansicht Nord Ost

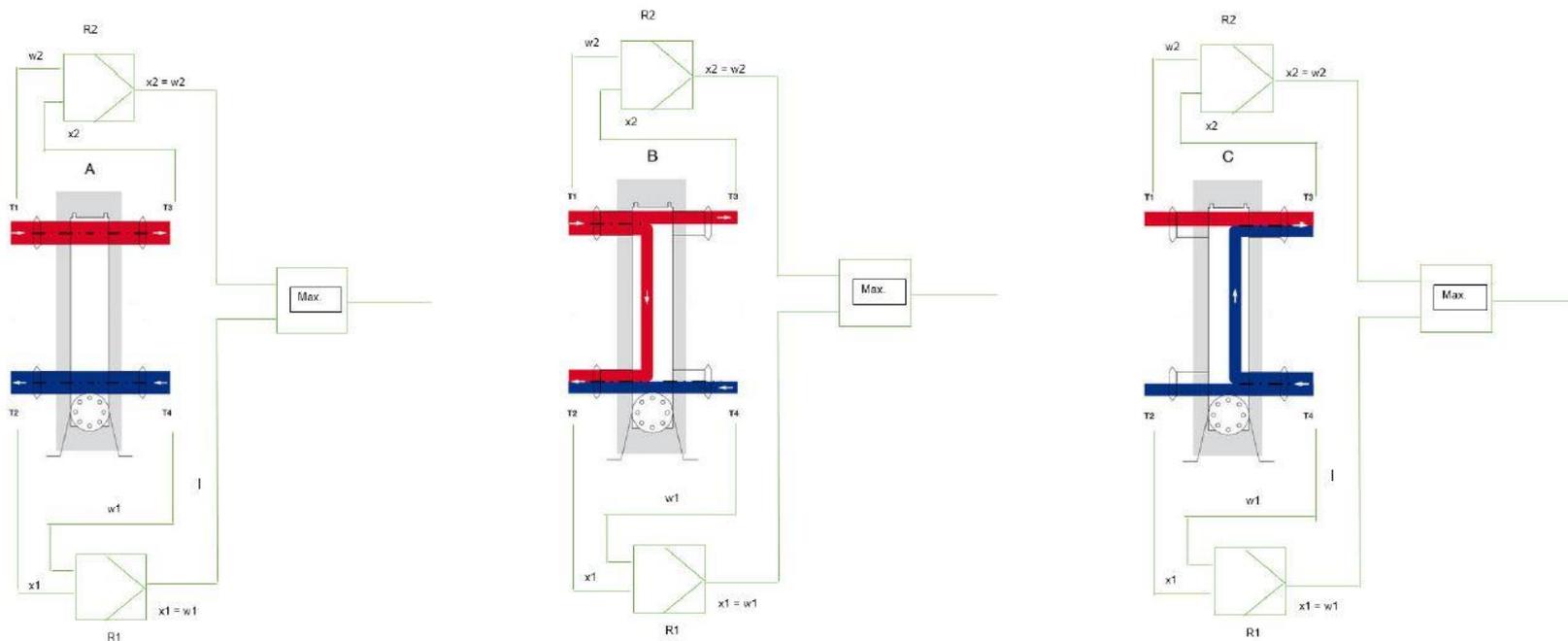


Ansicht West

# Innovative Kühlturmregelung (1)

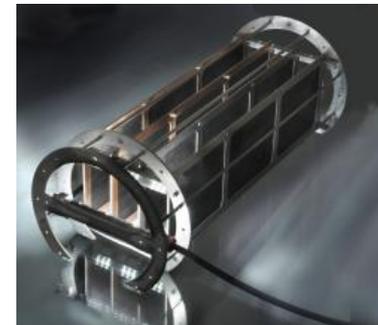


# Innovative Kühlturmregelung (2)



- „Kontinuierliche“ Dosierung von Biozid zur Desinfektion und Legionellen-Vorsorge in allen Regelungen als Standardfall vorgesehen
  - VDI 2047-2: Hygiene bei Rückkühlwerken
  - Ab 2017 42. BImSchV: VO über Verdunstungskühlanlagen
  - => Pflicht zur Installation von Vorrichtungen, um Biozid zu dosieren
- Alternative (in keinen Regelungen berücksichtigt):
  - Einsatz eines so genannten Bio-Katalysators

(Quelle: Veolia Water Technologies, BerkeMOL)





- Erster Einsatz 2012 in einem Luftwäscher einer RLT-Anlage
- 2015 Miete zur Probe in offenem Kühlturm 1,8 MW
- Kauf nach drei Monaten
- Funktion einwandfrei, alle Grenzwerte deutlich unterschritten
- => **Vermeidung von ~ 300kg/a Biozid**
- Weiterführende Infos:  
<http://technomaps.veoliawatertechnologies.com/berkemol/de/>



# Vermeidung von Biozid (3)



Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode	Lab	Grenzwert
<b>Vor-Ort Parameter</b>					
Probengewinnung		Schöpfprobe			
Wassertemperatur	°C	24,0	DIN 38404-4		
Geruch, sensorisch		ohne Fremdgeruch			
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	1320	DIN EN 27888		
pH-Wert		8,91	DIN 38404-5		
<b>Koloniezahl</b>					
Koloniezahl bei 22°C (Verd. 1:100)	KBE / ml	1200	DEV-Nähragar	GÖ	10000
Koloniezahl bei 36°C (Verd. 1:100)	KBE / ml	400	DEV-Nähragar	GÖ	10000
<b>spezifische Keime</b>					
Pseudomonas aeruginosa (Verd.: 1:10)	KBE/100ml	< 10	DIN EN ISO 16266	GÖ	100
Legionella spec.	KBE / ml	0	ISO 11731	GÖ	
Legionella spec.	KBE/100ml	0	DIN EN ISO 11731-2	GÖ	
Legionella spec.	KBE/100ml	0	ISO 11731 und DIN EN ISO 11731-2	GÖ	100
Beurteilungswert					



Vielen Dank für  
Ihre Aufmerksamkeit.

ZUKUNFT SÄEN  
SEIT 1856

**KWS**

