



# **Modernisierung des Sudhauses der Brauerei C. & A. VELTINS Energetische und technologische Aspekte**

**Dirk Bartmann, Brauerei C&A Veltins  
Energie- und Ressourcenkosten senken, Wettbewerbsfähigkeit stärken,  
Fördermöglichkeiten nutzen!**



# Die Brauerei C. & A. VELTINS – Zukunft mit Tradition

- Brautradition seit 1824
- In fünfter Generation geführt von Susanne Veltins
- Standort: Meschede-Grevenstein im Sauerland
- Unsere Kernphilosophie: Frische und Qualität für Premium-Genuss



**VELTINS**

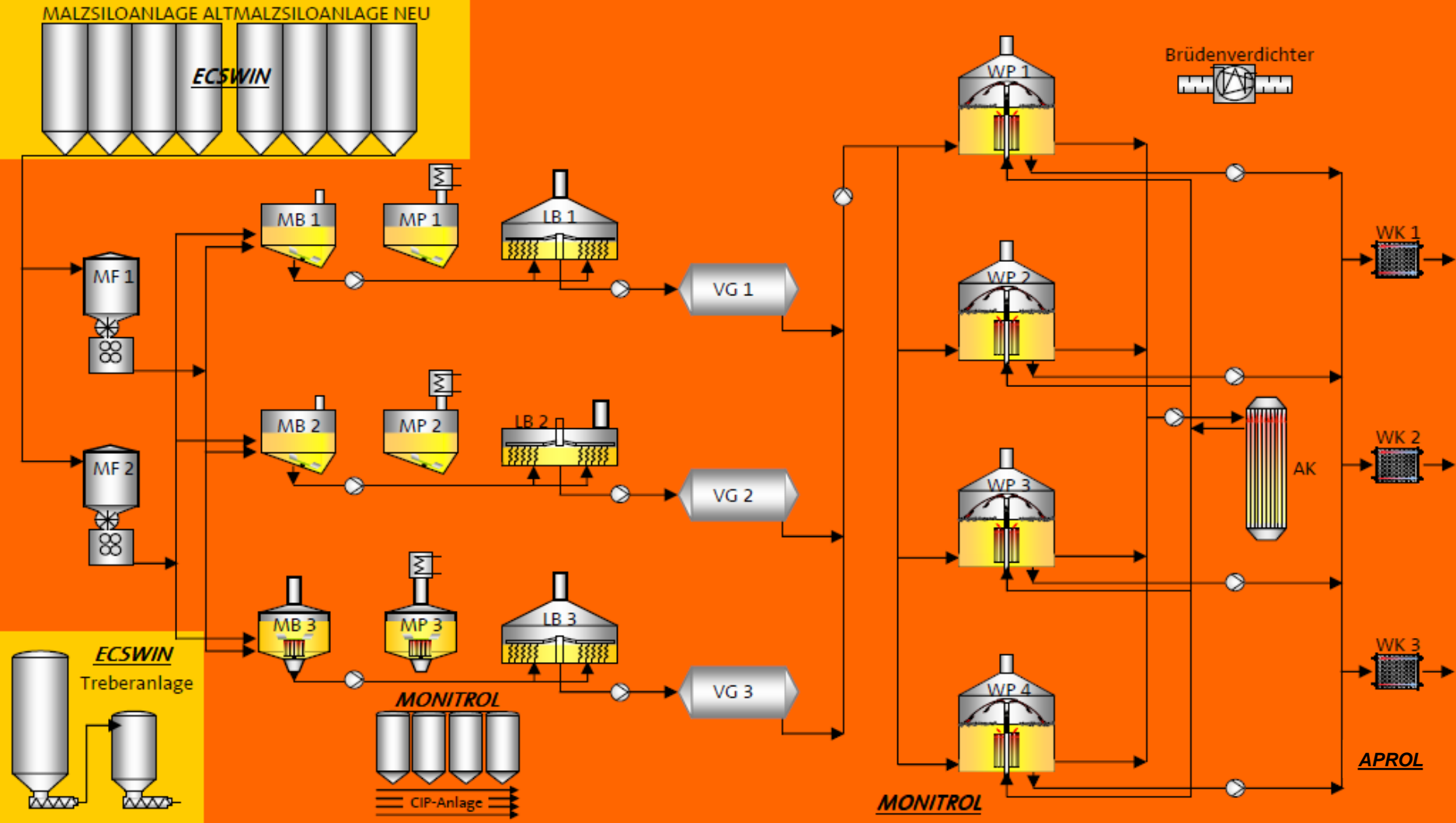
# Zahlen, Daten, Fakten im Geschäftsjahr 2016

- Gesamtausstoß: 2.850.000 hl
- Mehrweganteil: 94 %
- Umsatz: 315 Mio. €
- Mitarbeiter: 627



**VELTINS**

# Ausgangssituation



# Ziele des Projektes

- Austausch der alten Monitol-Steuerung auf Basis S5
- Auftrennung der 3 Sudlinien / Auflösung des Kocherverbundsystems
- Verkürzung Sudrhythmus von 65 min auf 60 min
- Erhöhung Ausfallsicherheit durch Austausch des mechanischen Brüdenverdichters gegen Pfannendunstkondensatoren
- Ersatz der alten, z.T. eckigen Maischgefäße
- Verbesserung der Energieeffizienz bei der Würzeherstellung
- Beibehaltung oder Verbesserung der Würze- und Bierqualität



**VELTINS**

## Potentiale Umsetzung Variante Krones mit EquiTherm auf 3 Sudstraßen:

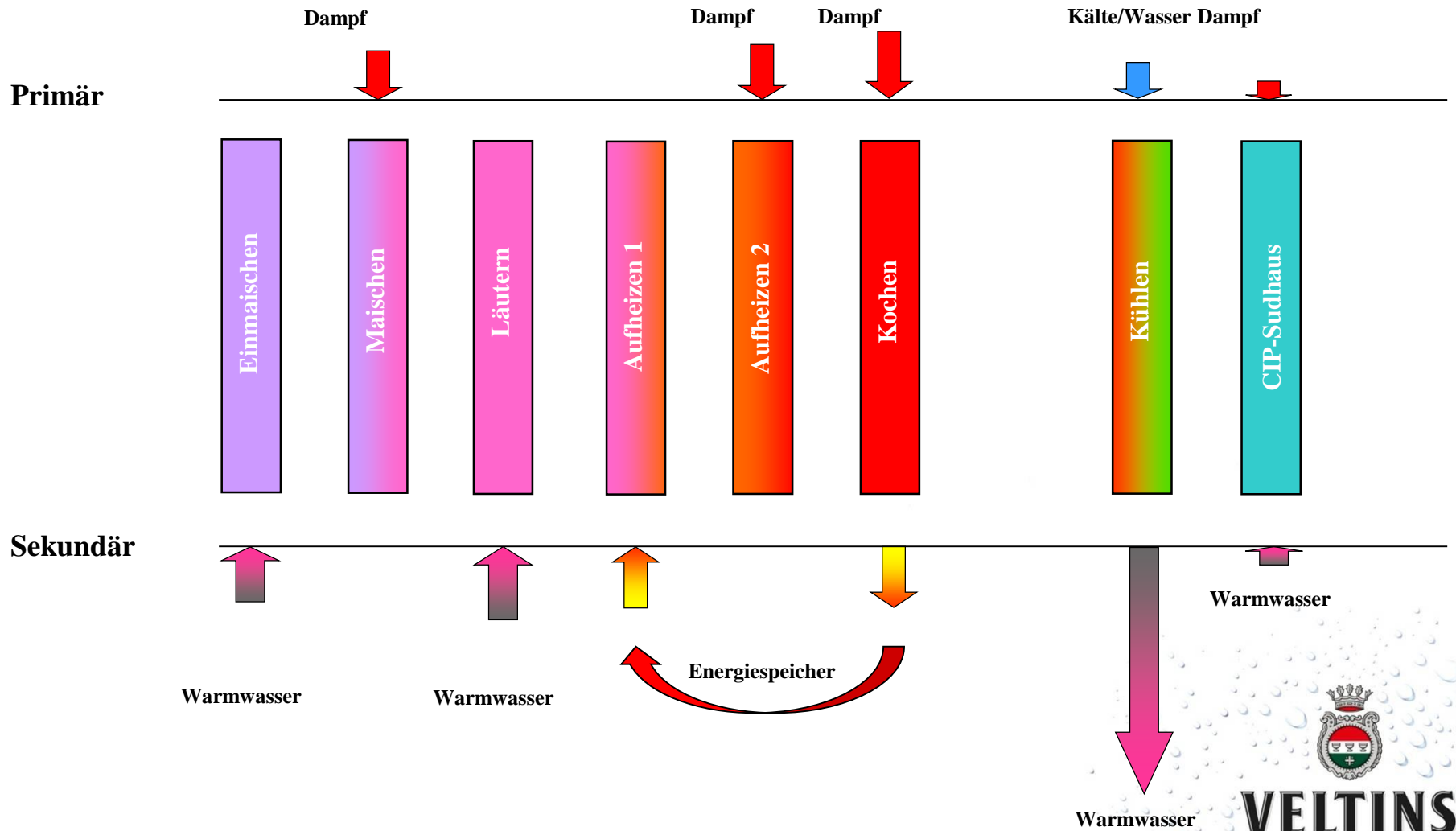
- Reduzierung Wärmebedarf um ca. 30%
- Reduzierung Strombedarf um ca 20%
- Einsparung Primärenergie zur Dampferzeugung
- Reduzierung der Dampfspitzen um 4,5 to
- Kein Fouling in der Maischepfanne
- Maischgefäße einfacher CIP-bar
- Geringere thermische Belastung der Maische
- Hohe Flexibilität
- Kein zusätzlicher Energiespeicher
- Optimiertes Warmwassermanagement



**VELTINS**

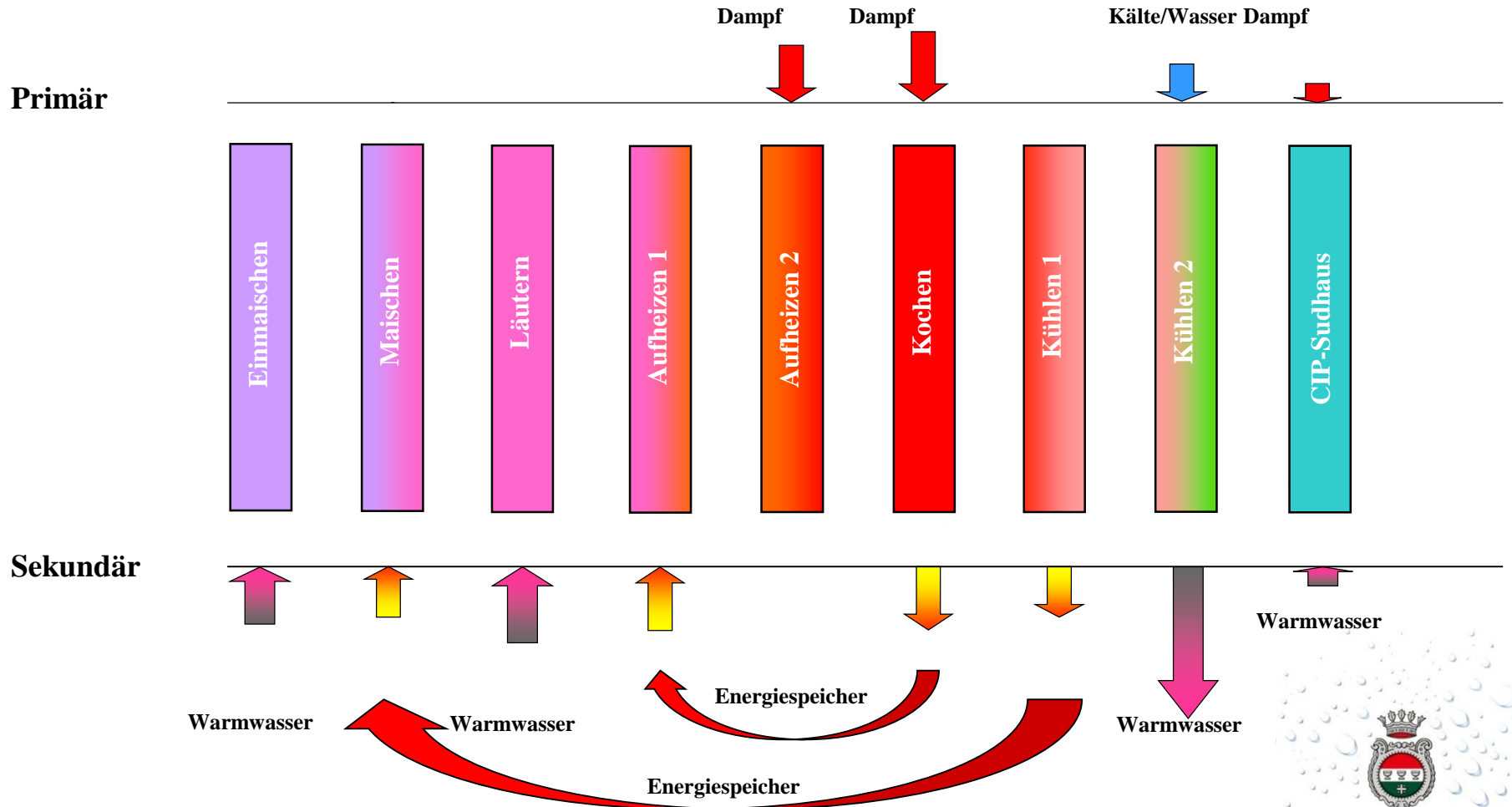
# Energieströme im Sudhaus

## ■ Klassischer Sudprozess



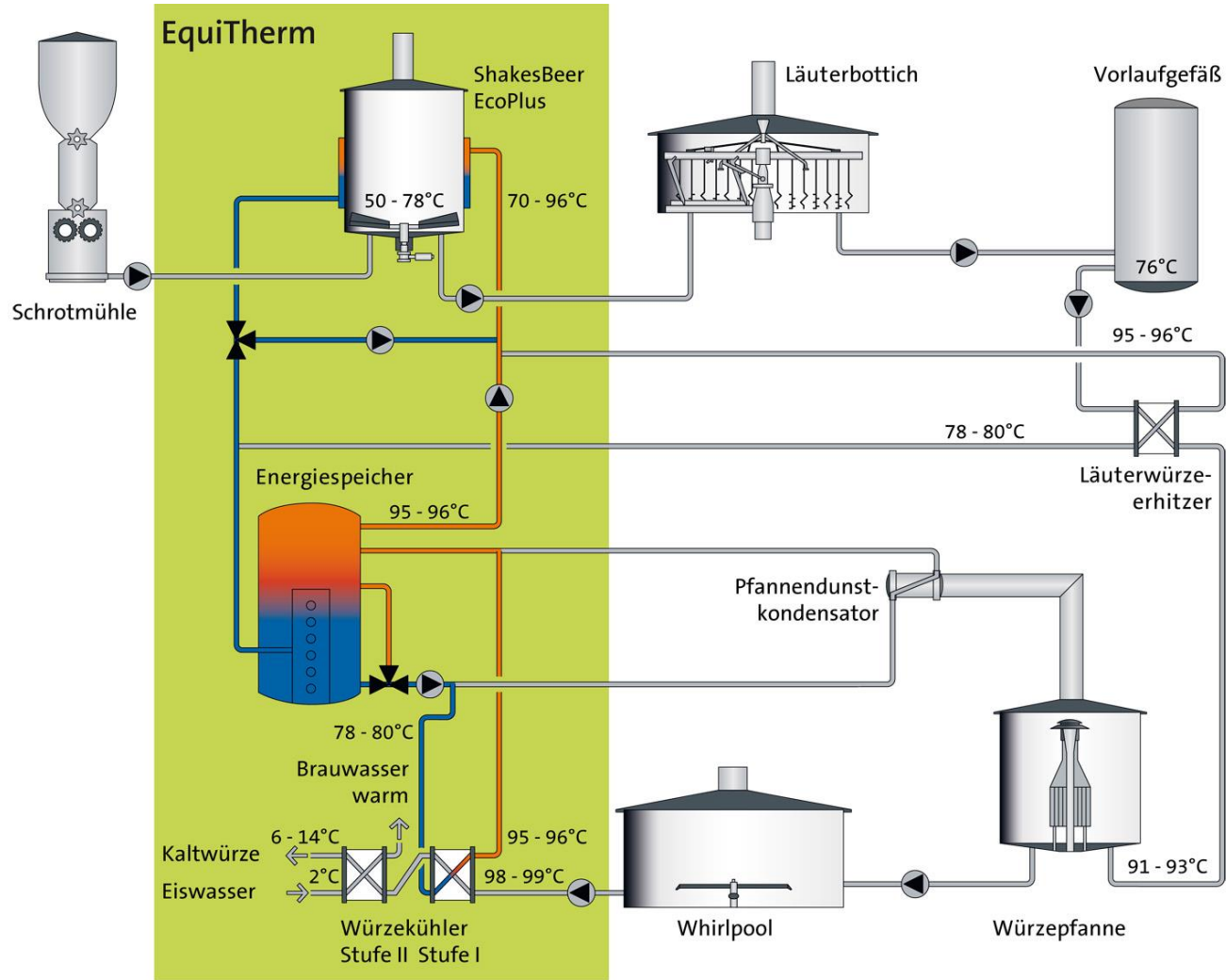
# Energieströme im Sudhaus

## ■ EquiTherm





# Technik und Technologie EquiTherm



CC-y34-p033-0 11/10 MV

31.03.2017

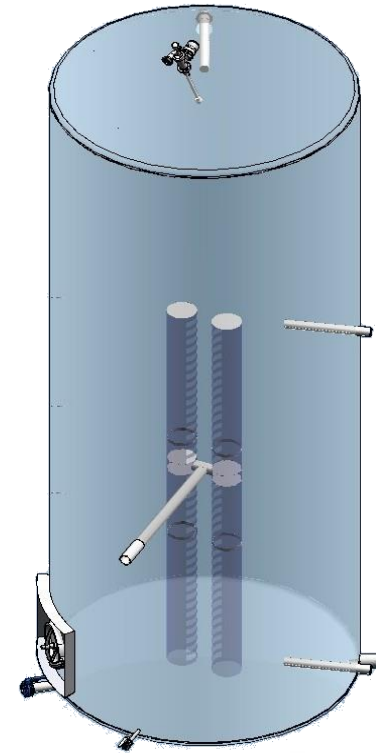


**VELTINS**

# Technik und Technologie EquiTherm

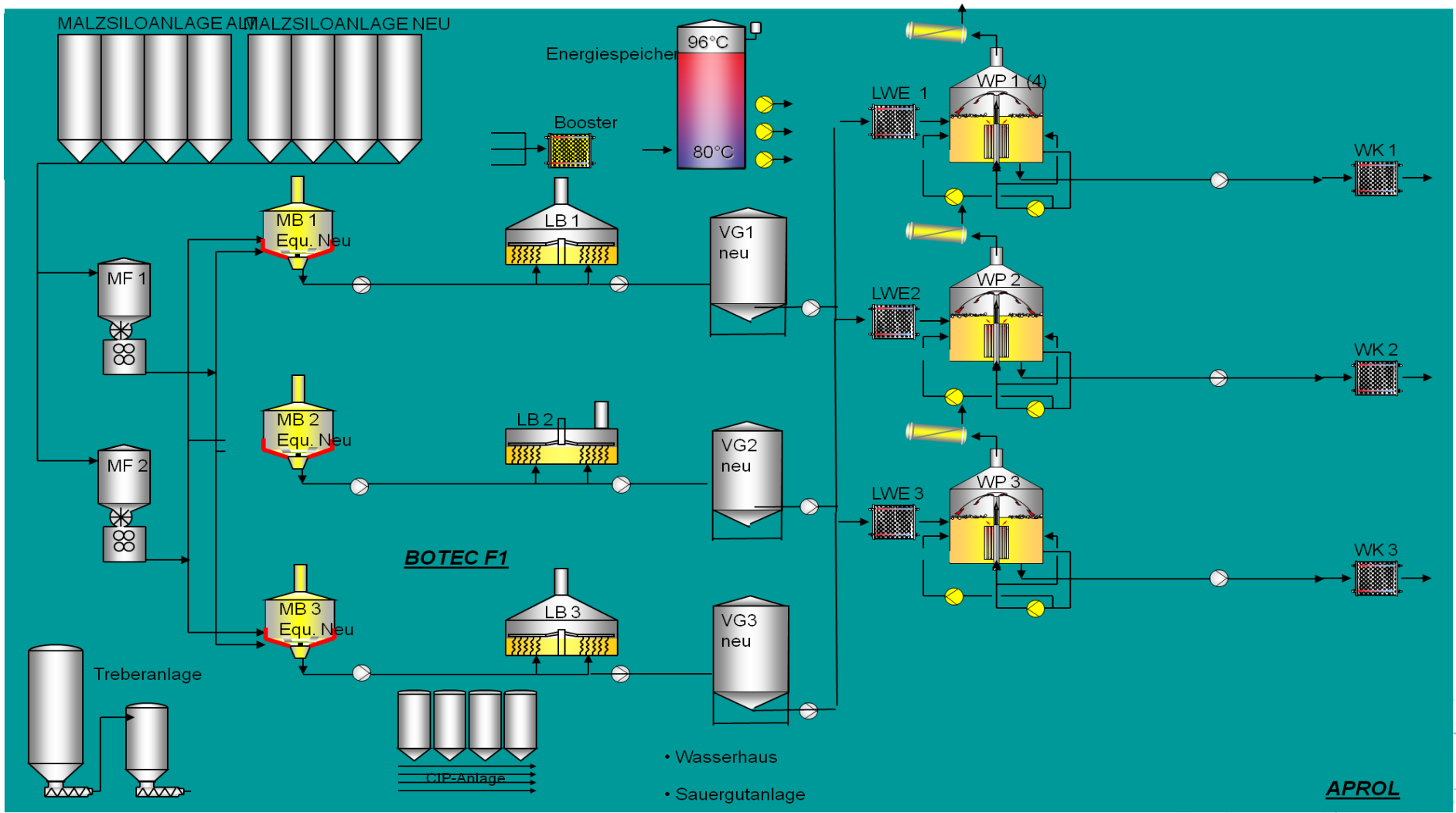
## ■ Energiespeichertank

- Der Energiespeichertank wird von EquiTherm und Läuterwürzeerhitzer mit PfaDuKo gemeinsam verwendet
- Die unterschiedlichen Rücklauftemperaturen des Wassers bei EquiTherm erfordern eine konstruktive Lösung zur Vermeidung großer Mischzonen im Tank
- Eine Schichtladelanze ermöglicht ein dichte-/temperaturabhängiges Einschichten des Wassers ohne große Durchmischung zu erzeugen



**VELTINS**

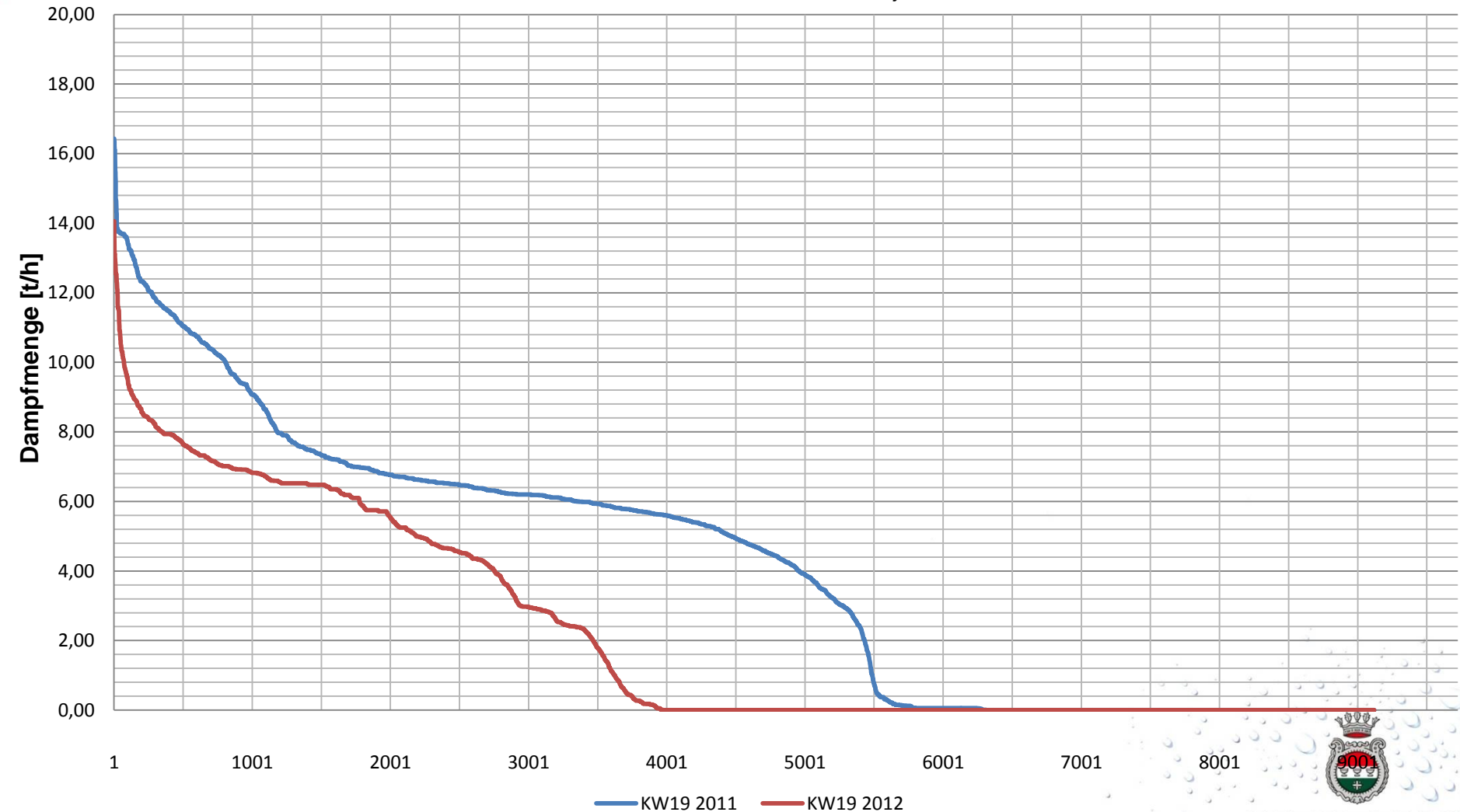
# Sudhaus der Brauerei Veltins



# Sudhaus der Brauerei Veltins

## Energetische Betrachtung

Dampfbedarf des Sudhauses KW19 2011/2012  
Geordnete Dauerlinie als Mittelwert je Minute



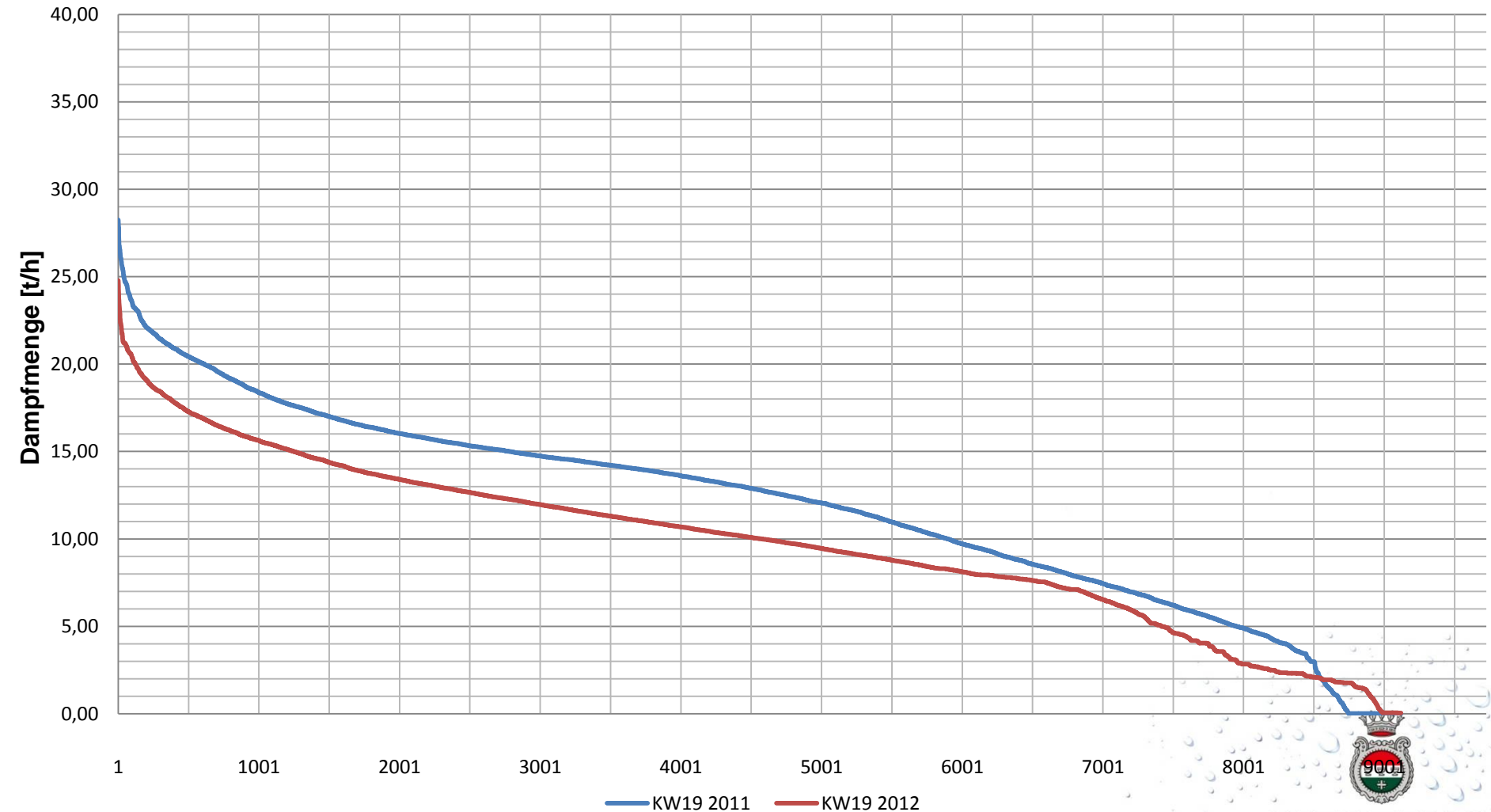
**VELTINS**

# Sudhaus der Brauerei Veltins

## Energetische Betrachtung

### Dampfbedarf der Brauerei KW19 2011/2012

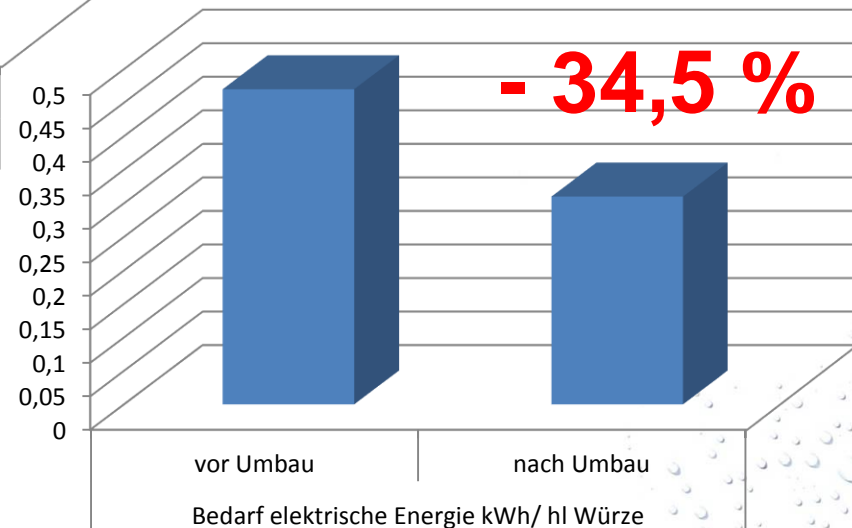
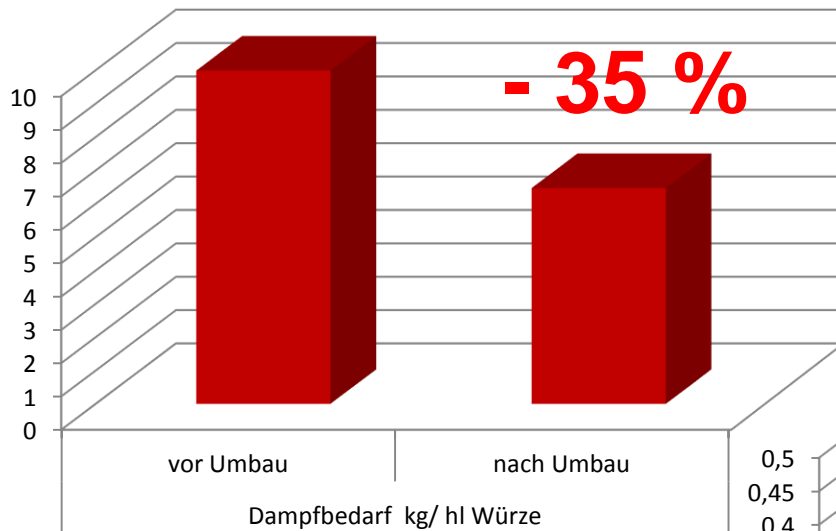
Geordnete Dauerlinie als Mittelwert je Minute



**VELTINS**

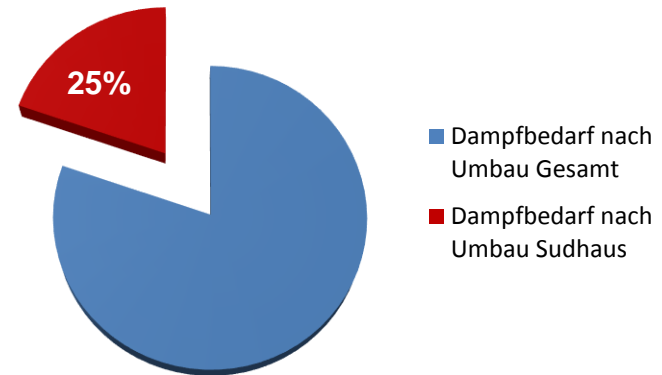
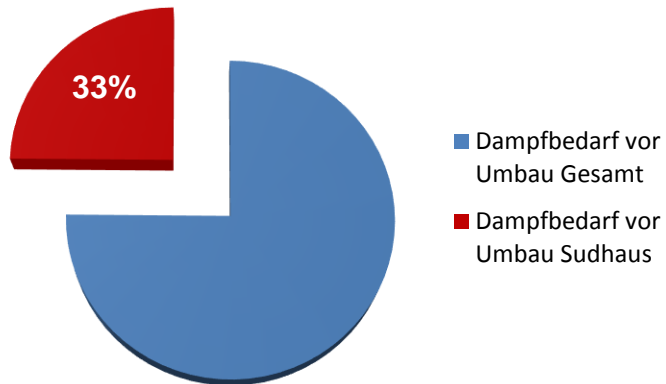
# Sudhaus der Brauerei Veltins

## Energetische Betrachtung



**VELTINS**

### Reduzierung Dampfbedarf Brauerei Gesamt



# Sudhaus der Brauerei Veltins

## Zusammenfassung

- Reduzierung Wärmebedarf im Sudhaus um 35 %
- Reduzierung Gesamtwärmebedarf in der Brauerei um ca. 10 %
- Die Dampfspitze in der Brauerei wird von bis zu 30t/h auf 24 t/h reduziert
- Reduzierung CO<sub>2</sub> – Ausstoß um 1900 t pro Jahr
- Reduzierung der elektrischen Energie im Sudhaus um 34,5%
- Austausch des mechanischen Energierückgewinnungssystems (Brüdenverdichter) gegen ein hydraulisches Energiegewinnungssystem (3 Pfannendunstkondensatoren)
- Verbesserung der Produktqualität
- Die o.g. Ergebnisse bestätigen sich auch Heute noch, nachdem das Sudhaus nun schon vor mehreren Jahren modernisiert wurde



**VELTINS**



# Impressionen Sudhaus Veltins

## Maischbottich Shakes Beer Eco Plus und Vorlaufgefäße



# Impressionen Sudhaus Veltins

## Läuterwürzeerhitzer



# Impressionen Sudhaus Veltins

## Pfannendunstkondensatoren



# Impressionen Sudhaus Veltins

## Zweistufige Würzekühlung



# Impressionen Sudhaus Veltins Heißwasserinfrastruktur





# **Ausblick auf die nächsten Maßnahmen zur Effizienzsteigerung bei der Brauerei C. & A. VELTINS**

**Dirk Bartmann, Brauerei C&A Veltins**

**Energie- und Ressourcenkosten senken, Wettbewerbsfähigkeit stärken,  
Fördermöglichkeiten nutzen!**



**VELTINS**

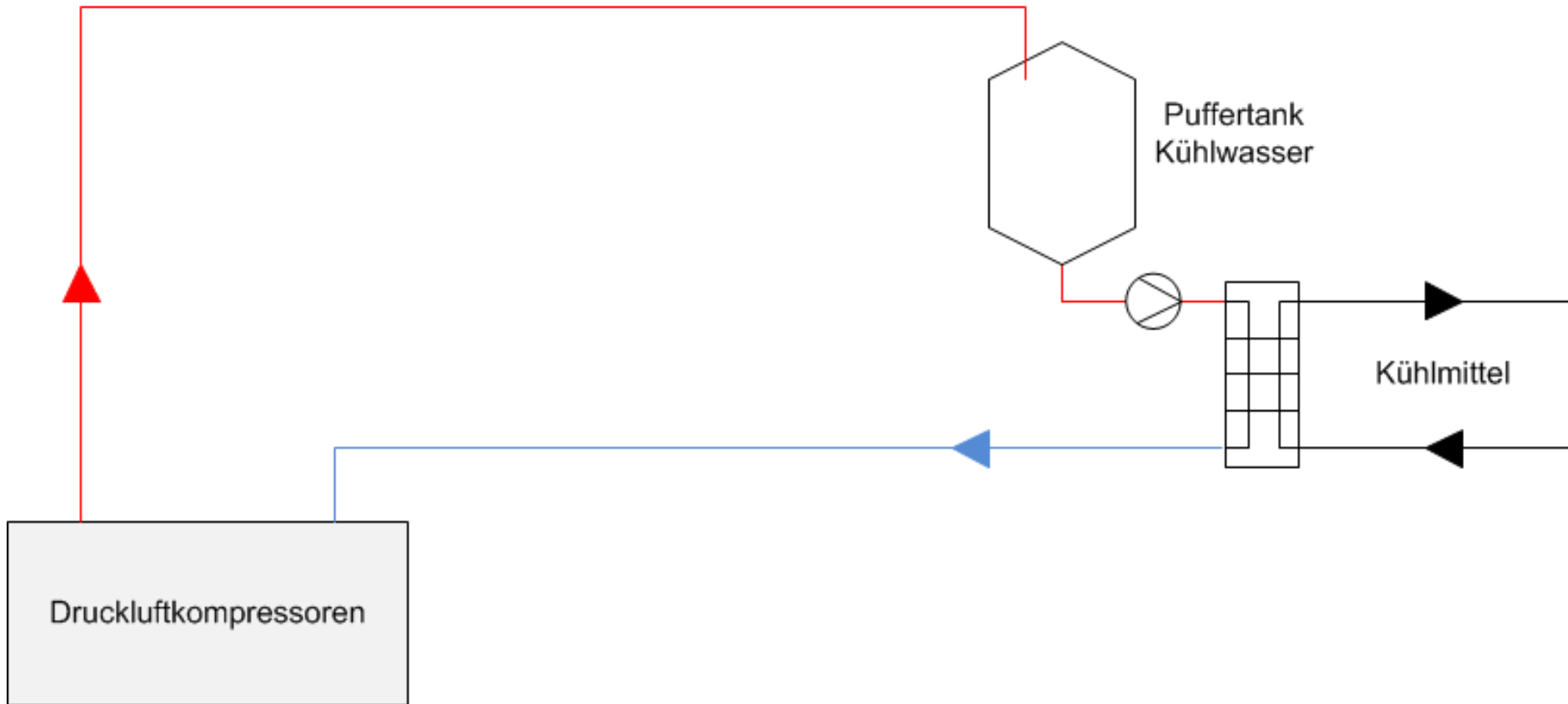
# „Wärmerückgewinnung aus der Druckluftversorgung“

- Druckluft ist eine wichtige und notwendige Energie in der Brauerei
- Der bisherige Standort der Druckluftherzeugung wird für die Neustrukturierung der Produktion benötigt
- Desweiteren lässt sich am alten Standort keine wirtschaftliche Energierückgewinnung aus dem Kühlwasser darstellen.
- Es soll die Abwärme aus dem Kühlwasserkreislauf der Druckluftversorgung zur Aufheizung von Frischwasser verwendet werden



**VELTINS**

# „Wärmerückgewinnung aus der Druckluftversorgung“



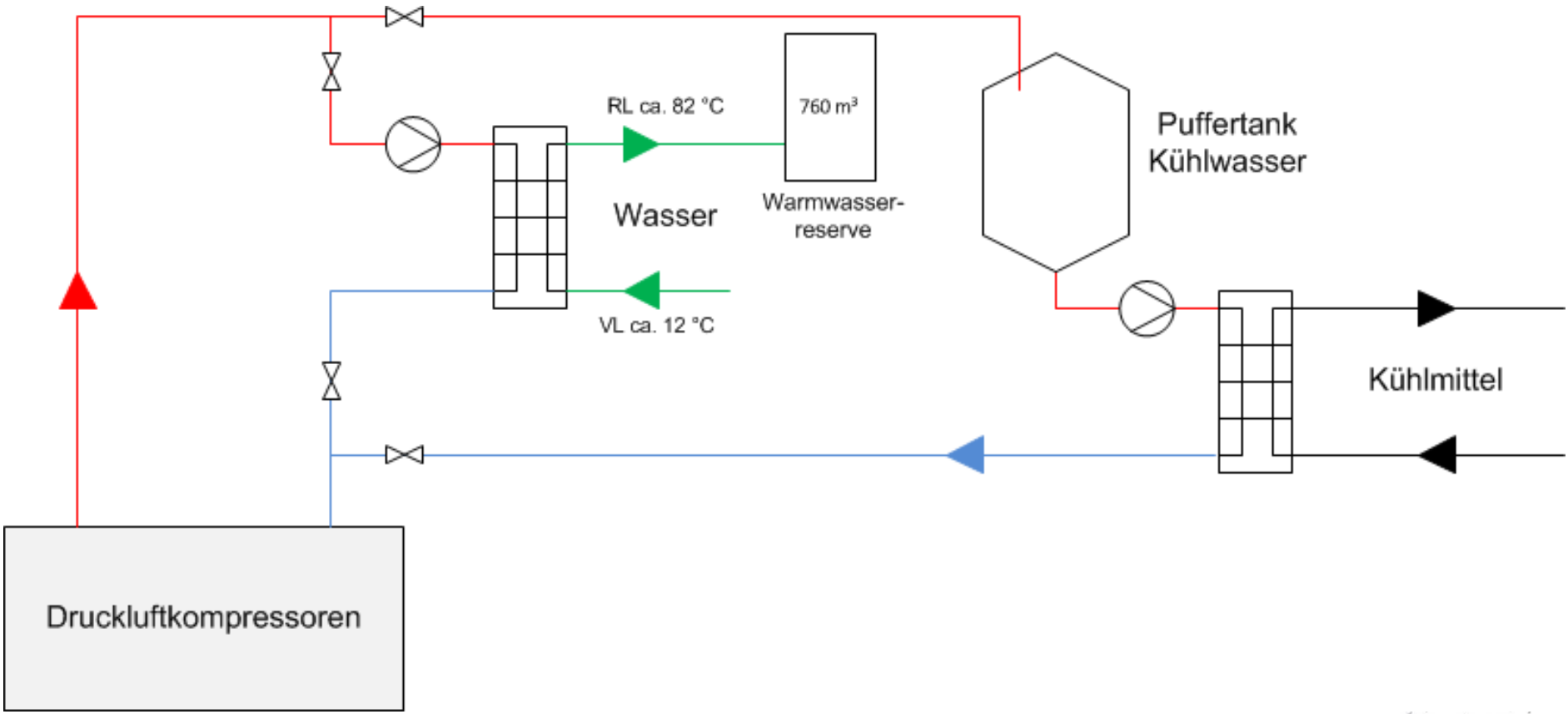
Schematische Darstellung Kühlkreislauf ohne Wärmerückgewinnung



**VELTINS**



# „Wärmerückgewinnung aus der Druckluftversorgung“



Schematische Darstellung Kühlkreislauf mit Wärmerückgewinnung



# „Wärmerückgewinnung aus der Druckluftversorgung“

- Es soll die Abwärme aus dem Kühlwasserkreislauf der Druckluftversorgung zur Aufheizung von Frischwasser (ca. 12°C) auf Warmwasser (ca. 82 °C) verwendet werden
- Das erzeugte Warmwasser wird in die bestehende Warmwasserreserve des Sudhauses mit einem Nutzinhalt von 760 m<sup>3</sup> geleitet und von dort zu den Bedarfsträgern im gesamten Betrieb verteilt.
- Derzeit werden ca. 2,3 GWh<sub>th</sub> für das Nachheizen von Wasser für die Warmwasserreserve pro Jahr eingesetzt. Durch die Wärmerückgewinnung sollen ca. 50 % dieses Wärmebedarfs eingespart werden.
- Somit wird eine CO<sub>2</sub>-Reduktion von ca. 210 t erreicht.



**VELTINS**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

