



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

GREENFOODS Projekt
www.green-foods.eu

**Jürgen Fluch, Christoph
Brunner**

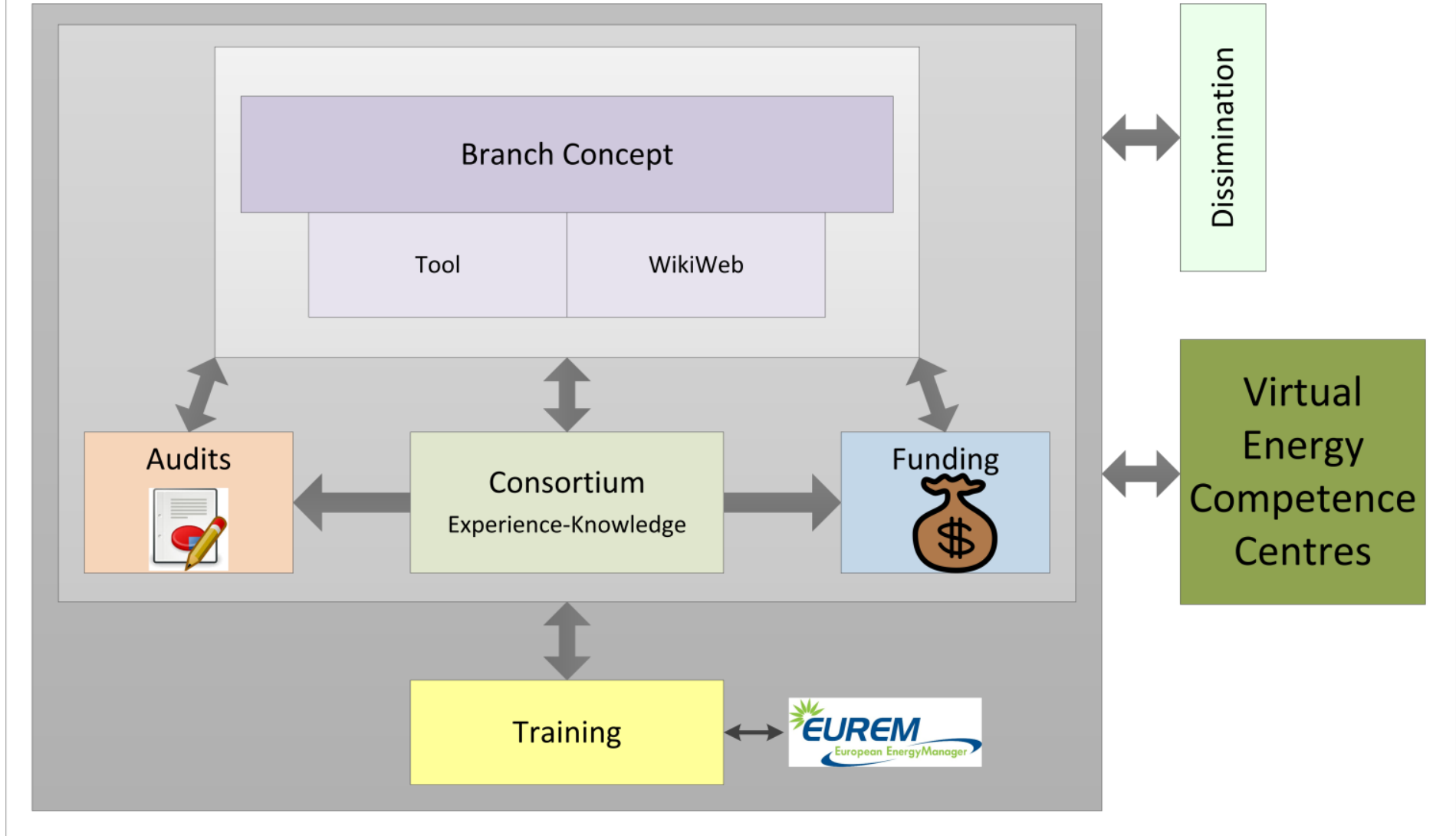
AEE – Institute for Sustainable Technologies (AEE INTEC)
8200 Gleisdorf, Feldgasse 19
Austria



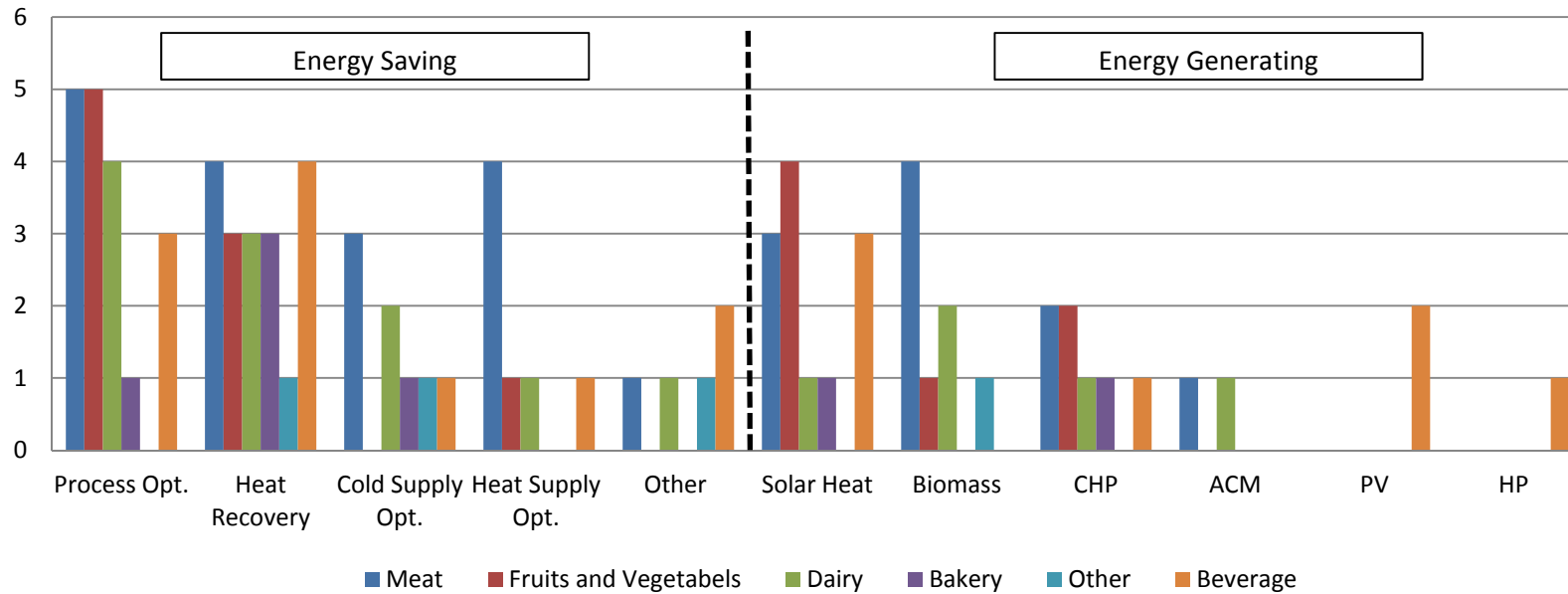
Inhaltsverzeichnis GREENFOODS

- **Überblick GREENFOODS**
- **Beispiele zur Möglichkeit Energie zu sparen**
- **Branchenkonzept**
- **Trainingsprogramm**
- **Umsetzungsbeispiel**

GREEN FOODS



Identifizierte Einsparmaßnahmen aus 29 Detailaudits



- **Gesamt CO₂-Emissionen aus 29 Unternehmen: 163,000 t CO₂**
- **Identifizierte Einsparpotenzial: 31,083 t CO₂ (142,888 MWh/a)**
- **Einsparpotenzial: 19%**

Beispiele Prozessoptimierung (1)

● Lebensmittelproduktion - Prozesse

- ⇒ Reduktion **Wärmeverluste** in der Prozesskette durch Abdeckungen von Bädern
- ⇒ Verminderung der **Verluste** des Koch- und Schmelzkessels sowie des Binderkochers
- ⇒ **Technologieumstellung** (Dämpfen, Eindampfung)
- ⇒ Umstellung der Batch-Prozesse auf **semi-kontinuierlichen** Prozesse (leichtere WRG)
- ⇒ Umstellung der **Heizung** auf Fußboden- und Wandheizung (leichtere WRG aus Kälteanlagen)
- ⇒ Reduktion des **Heizbedarfs** der Produktionshallen durch geregelte Lüftung

Beispiele Prozessoptimierung (2)

● Lebensmittelproduktion - Versorgung

- ⇒ Umstellung **Versorgung** mit Dampf/elektrisch auf Heißwasser und damit leichtere Einbindung Abwärme aus Kälteanlagen und Solarthermie
- ⇒ Nutzung **Kondensat** aus Kochanlagen (Kondensatrückführung)
- ⇒ **Isolierungen** von KSPW-Tanks und Versorgungsleitungen
- ⇒ Optimierung Kondensatabscheider
- ⇒ Isolierung des Kondensattanks

Beispiele Systemoptimierung

● Lebensmittelproduktion

- ⇒ Nutzung **Abwärme** aus Kälte- und Tiefkühl-Anlagen
- ⇒ Nutzung **Abwärme** Abgases aus Kessel in Versorgung (Effizienzsteigerung)
- ⇒ Nutzung **Abwärme** aus Prozessen wie
 - **Reifekammer, Pasteur, die Erzeugung von Brauchwasser in der Produktion und der Kistenwaschanlage, Fruchtsaft-Konzentratanlage**
- ⇒ **Wärmerückgewinnung** zwischen
 - **Abwärme und Produkttanks**
 - **Abwärme und Reinigungswasser**
 - **Abgas Kessel und Produkttanks**
- ⇒ **Speicher**

Integration Erneuerbare

- **Abhängig vom Subsektor konnten unterschiedliche Solarintegrations-Konzepte bzw. Potentiale identifiziert werden**
 - ⇒ Solarthermie als Prozesswärme
 - ⇒ Solarthermie für neue Prozesstechnologien/PI
 - ⇒ Solarthermie für Brauch- und Reinigungswasser
- **Milchverarbeitende Industrie**
 - ⇒ Entfettung der Molke
 - ⇒ Vorwärmung des Frischwassers
 - ⇒ Nacherwärmung des Reinigungswassers in der Produktion
- **Einbindung anderer Erneuerbarer**
 - ⇒ Aufgrund teils großer Mengen biogener Abfälle und Abwasser → Biogas

Anwendung des GREENFOODS Branchenkonzept

● Als Ergebnis erhalten Sie:

- ⇒ Energiebilanz (Wärme und Kälte)
- ⇒ Analyse bzw. Darstellung der Prozesse
- ⇒ Maßnahmenbewertung für Wärmerückgewinnung, auf Basis der Pinchanalyse der analysierten Prozesse
- ⇒ Grobe Darstellung der möglichen Maßnahmen zur Einbindung von Erneuerbaren (Solar, PV, KWK, Wärmepumpe)

Start - Branch Selection

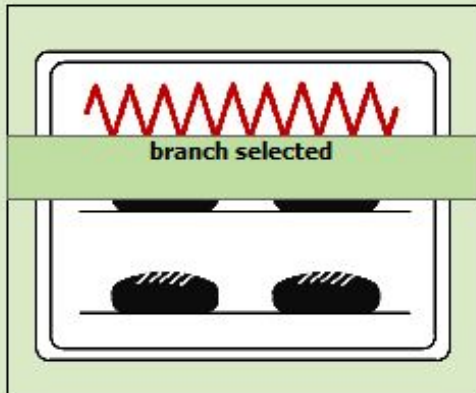
Welcome to the GREENFOODS branch concept!

You have already selected the Meat Processing branch concept.

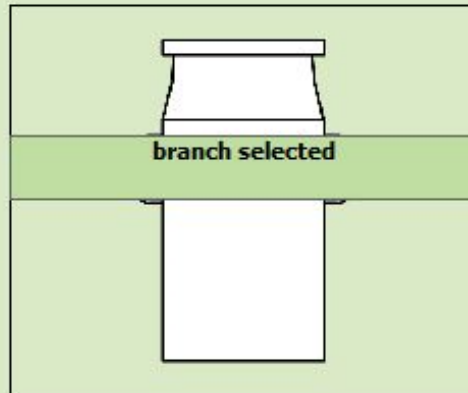
If you want to start the branch concept with another subsector you must start the template-file again.

Click on the Meat Processing button to proceed.

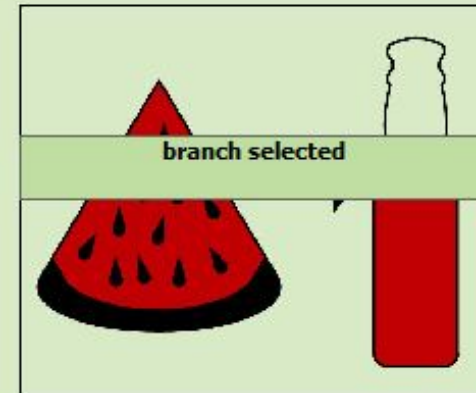
Bakery



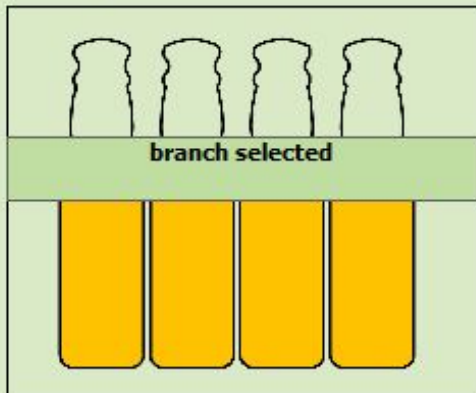
Dairy



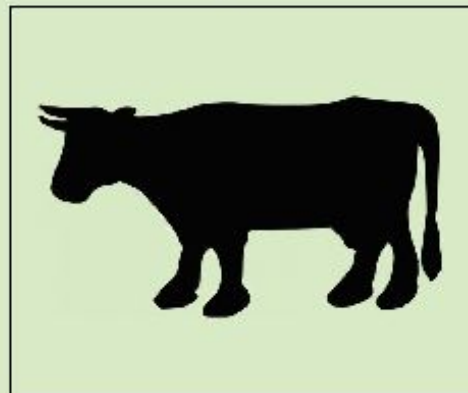
Fruit and Vegetable Processing

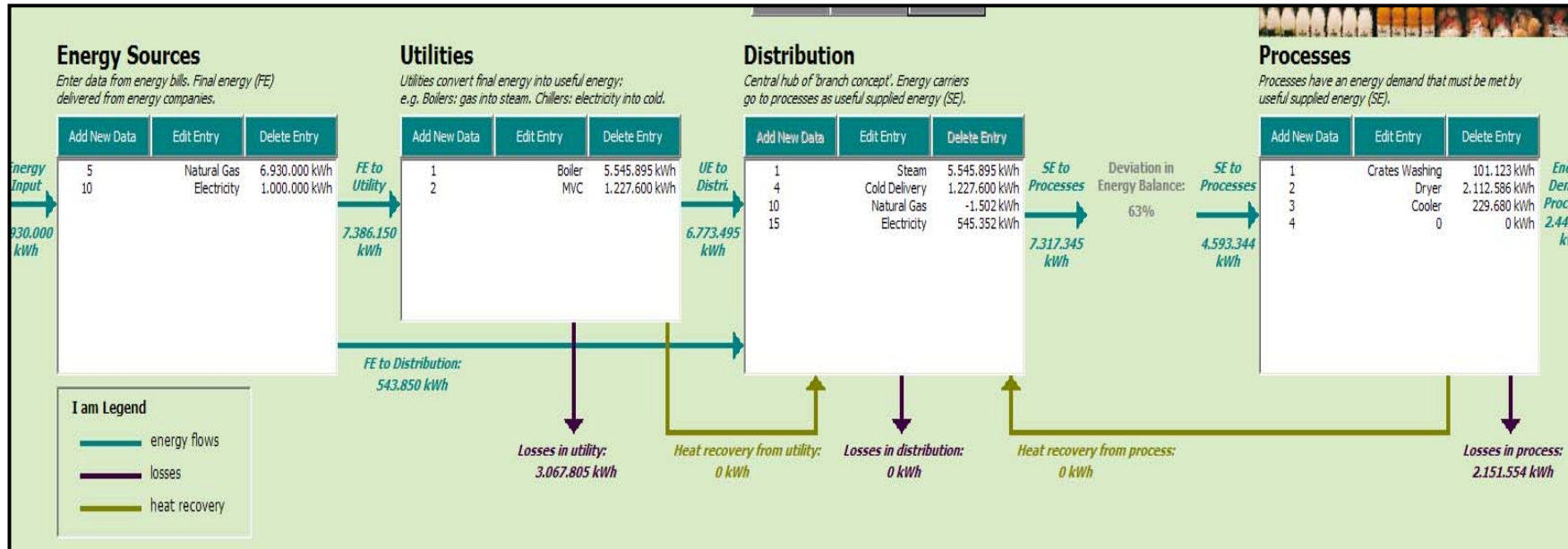


Brewery



Meat Processing





Process Overview

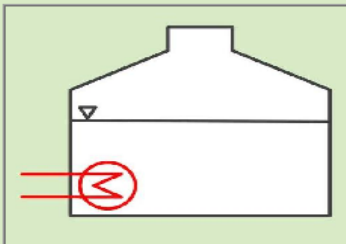
Click on an image to define a process.

<< Return to Energy Balance

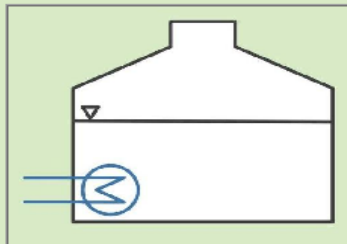
Typical processes in the food industry

[Wiki: Process Overview](#)

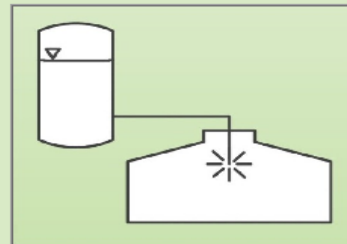
Process heating



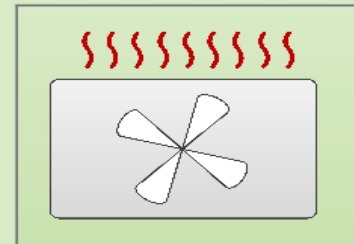
Process cooling



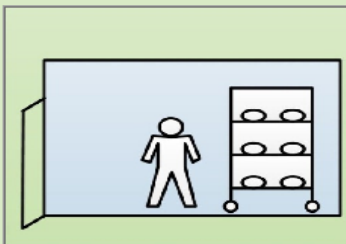
Cleaning in Place



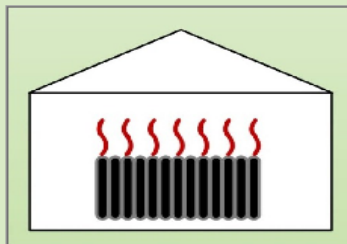
Drying (basic)



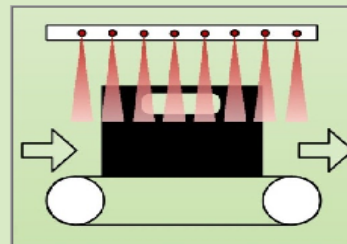
Cooling Chamber



Space Heating



Washing Line



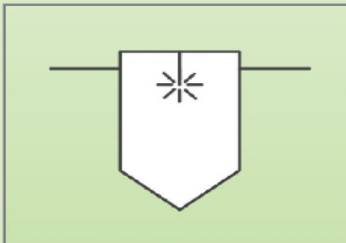
GF BC Version 3.0.7:

In this version, some processes have been deactivated.

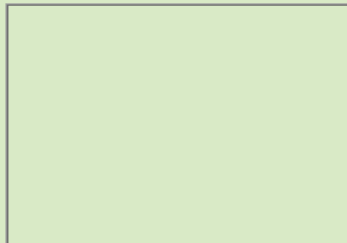
Branch Specific Processes in 'Dairy'

[Wiki: Typical processes in 'Dairy'](#)

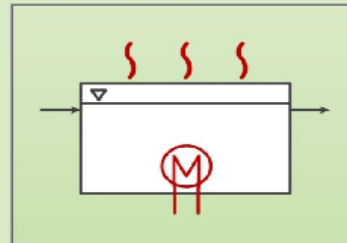
Spray Dryer



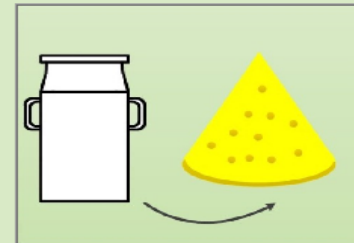
Pasteurization



Evaporation



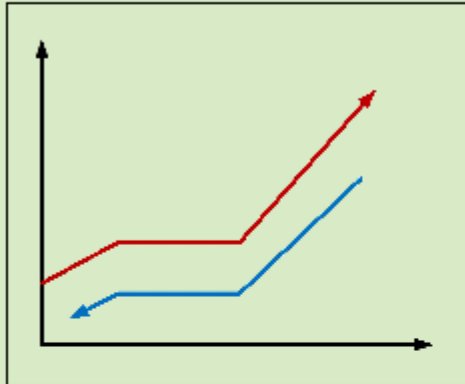
Cheese production



Optimisation

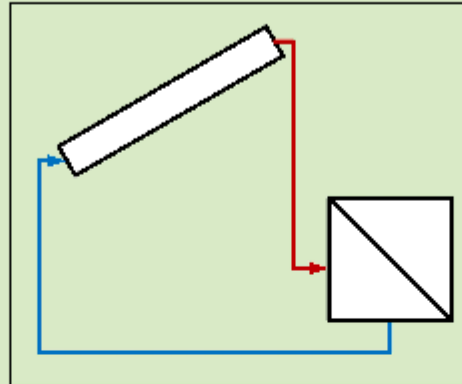
Return Eco

Heat Recovery



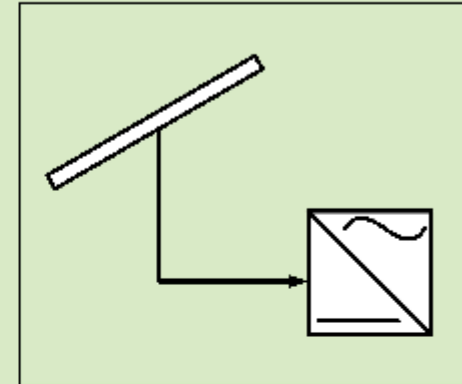
enter text

Solar Thermal



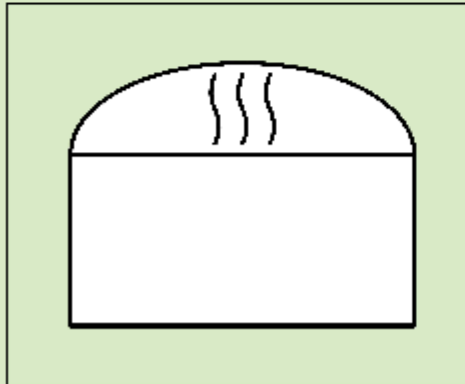
enter text

Photovoltaic



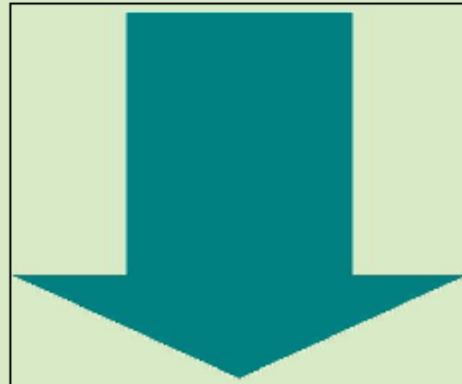
enter text

Biogas



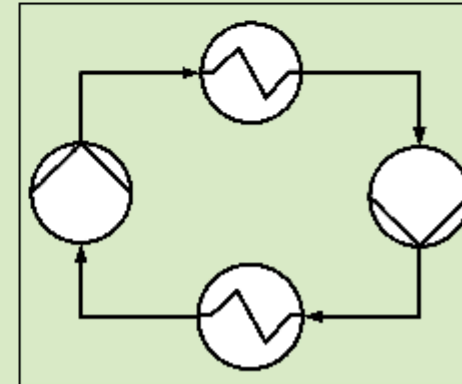
enter text

Biomass



enter text

Heat pump



enter text

GREENFOODS Branchenkonzept (5)

Economic Analysis Return

1
6,72157075968591
E-02

General Data

System lifetime: 20 [a]
Discount rate: 3 [%]
Reference: [dropdown]

Optimisation Options

	Solarthermal	Photovoltaic	Biogas	Biomass	Heat pump
Investment costs [€]	200.000				
O&M [% of invest]	3	3	3	3	3
Electricity [% of savings]	2	2	2	2	2
Annuity invest [€/a]	13.443				
Annuity O&M [€/a]	6.000				
Annuity electricity [€/a]					
Energy savings [MWh]	0				
Energy costs [€/MWh]					
Inclusion in analysis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Energy Costs [€/MWh]

CO2 Emissions [t/a]

Primary Energy [PE MWh]

Refresh

Efficiency Finder Matrix

EFFICIENCY FINDER



navigation

- [Main page](#)
- [EFFICIENCY FINDER](#)
- [GREENFOODS](#)
- [GREENFOODS EFFICIENCY FINDER](#)
- [current events](#)
- [GREENFOODS](#)
- [Recent changes](#)
- [Random page](#)
- [Help](#)

search

toolbox

- [What links here](#)
- [Related changes](#)
- [Special pages](#)
- [Printable version](#)
- [Permanent link](#)

	general description	solar integration schemas	integration of biomass	industry sectors			
				Subsection DA food	Subsection DB textiles	Subsection DJ metals	Subsection DG chemicals
		INFO	INFO	INFO	INFO	INFO	INFO
CP, EE, RE, PI				x	x	x	x
UNIT OPERATIONS							
CLEANING	info	info		x	x	o	o
DRYING	info	info		x	x	o	o
EVAPORATION AND DISTILLATION	info	info		x			o
BLANCHING	info	info		x			
PASTEURIZATION	info	info		x			o
STERILIZATION	info	info		x			o
COOKING	info	info		x	x		
OTHER PROCESS HEATING	info			x	x	o	o
GENERAL PROCESS HEATING	info	info		x	o	o	o
HEATING OF PRODUCTION HALLS	info	info		x	o	o	o
COOLING OF PRODUCTION HALLS	info			x			o
COOLING PROCESSES	info			x		o	o
MELTING	info			x	x		
EXTRACTION	info			x			
BLEACHING	info			x	x		
PAINTING	info				x	o	o
SURFACE TREATMENT	info	info				o	

Trainingsprogramm

- 150 Teilnehmer wurden in Österreich (4-6. März), Deutschland, Polen, UK, Spanien und Frankreich ausgebildet
- Theoretisches und praktisches Wissen zu Energieeinsparmethoden und Erneuerbaren Energieträgern in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Wird im EUREM Europäischer Energiemanager – Trainingsprogramm aufgenommen
- Weiteres Training in Österreich geplant



Allgemeine Information zur Brauerei Toni Bräu

- ⇒ Innovativ und potenziell multiplizierbar für Kleinbrauereien
- ⇒ Bier: 170 hl/a (Kleinbrauerei)
- ⇒ Optimierungsmaßnahmen und Umsetzung in zwei Schritten
 - **Schritt 1:**
 - Prozessoptimierung
 - Wärmerückgewinnung und Optimierung der Wärmeversorgung
 - **Abgeschlossen**
 - **Step 2:**
 - Optimierung der Kälteversorgung
 - Installation von Eisspeicher und PV als Versorger
 - **Abgeschlossen**

Angaben zur Energieinfrastruktur

⇒ Status quo 2013

- Pelletsanlage und Solarthermie
- Kälteanlage und Strom

⇒ Stromverbrauch: 9,5 MWh/a

⇒ Brennstoff

- Pellets (5 t/a, 19 MWh/a), Solarthermie (7,5 MWh/a)

⇒ Wärmeerzeugung und Verteilung

- Pelletskessel, Solarthermie und Wärmerückgewinnung aus Kälteanlage
- Verteilung über Heißwasserkreislauf und Speicher

⇒ Kälteerzeugung und Verteilung

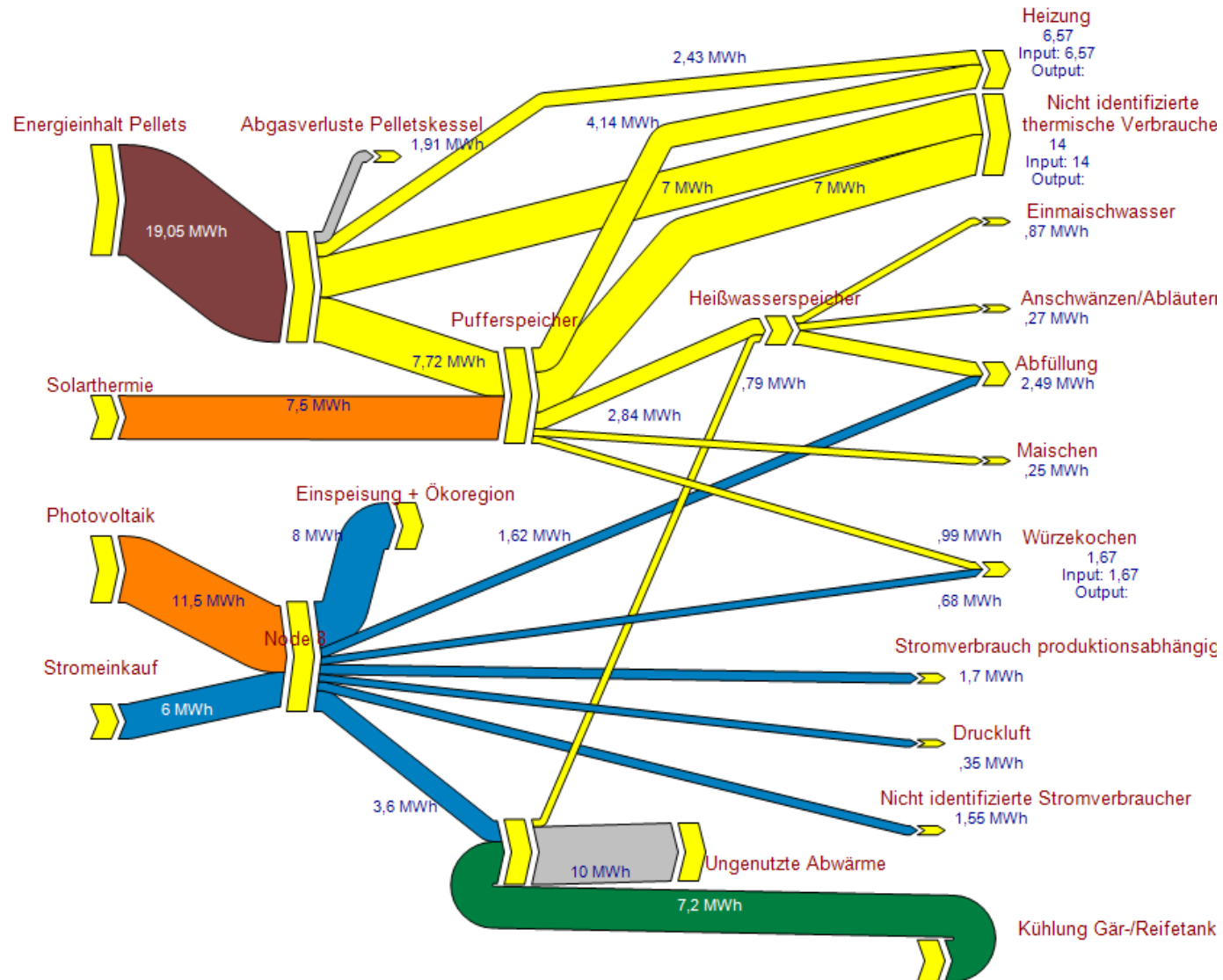
- Kälteanlage versorgt die Prozesse direkt

⇒ Druckluftherzeugung und Verteilung

- Nur geringer Bedarf



Sankeydiagramm



Prozess als Energieverbraucher

● Prozesse

⇒ Wärmeversorgung

- **Heizung ist Prozess mit höchstem Energiebedarf, danach Abfüllung und Sudhaus**
- **Wärme auch für den Braukeller, inkl. Restaurant und Eigenbedarf**

⇒ Strombedarf

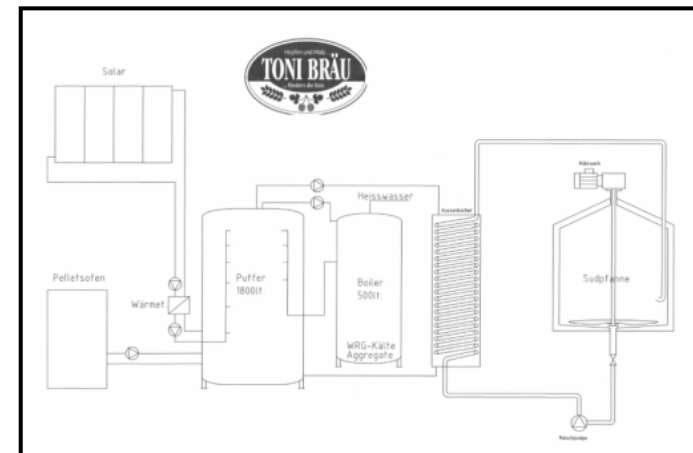
- **Für Kälte, Würzekochen, Abfüllung**

⇒ Relevante Nebenprodukte

- **Nein**

Ausgewählte umgesetzte Maßnahmen

- ⇒ Wärmerückgewinnung für Würzkühlung zum Aufwärmen des Brauwassers über Speicher und dadurch Ersatz von Pellets und Strom
- ⇒ Optimierte Wärmerückgewinnung und Speichermanagement
 - **Jährliche Simulation**
 - **Optimierte Steuerstrategie**
 - **Ausweitung der Speicherkapazität für saisonalen Speicher**
- ⇒ Neu installierter Eisspeicher - Eisspeicher
 - **Versorgt über PV**
 - **Abdeckung des Kühlbedarfs für „einmal pro Woche brauen“**



Einsparung und Wirtschaftlichkeit der Umsetzung



- ⇒ Wärmerückgewinnung Würzekühlung: 1,58 MWh/a
- ⇒ Optimiertes Speichersystem (erwartet): ~ 2 MWh/a

- ⇒ Keine Förderung beansprucht
- ⇒ Payback unter 2 Jahren, inkl. Installation von Eisspeicher und PV

- **Motivation des Braumeisters und die entwickelte Grüne Idee**
 - ⇒ Nominierung für Energieaward



MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWERTES
ÖSTERREICH

klimaaktiv



klimaaktiv ist die Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Seit 2004 deckt **klimaaktiv** mit den Themenschwerpunkten „Bauen und Sanieren“, „Energiesparen“, „Erneuerbare Energie“ und „Mobilität“ alle zentralen Technologiebereiche einer zukunftsfähigen Energienutzung ab. **klimaaktiv** leistet mit der Entwicklung von Qualitätsstandards, der aktiven Beratung und Schulung, sowie breit gestreuter Informationsarbeit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. **klimaaktiv** dient dabei als Plattform für Initiativen von Unternehmen, Ländern und Gemeinden, Organisationen und Privatpersonen.

Kontakt:

Programmmanagement klimaaktiv energieeffiziente betriebe

E-Mail: konstantin.kulterer@energyagency.at

Web: www.klimaaktiv.at/eebetriebe

klimaaktiv.at
bmlfuw.gv.at