

## Einsatz von regenerativer Heiztechnik in Sportanlagen



**Frank Engel, MBA**

Leiter Key Account Management  
Wohnungswirtschaft & Gesundheitswesen

# Agenda

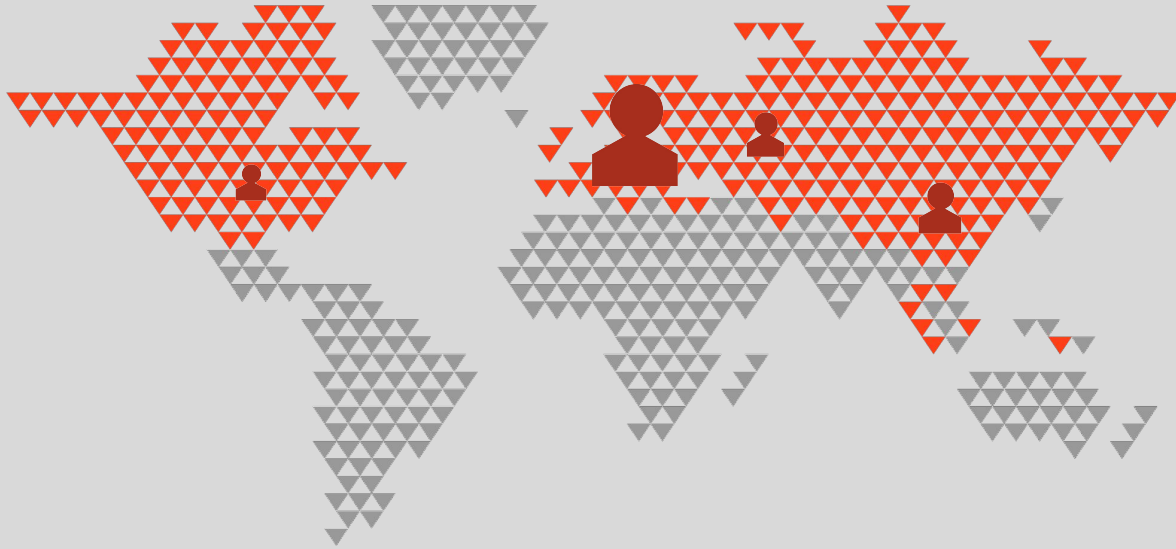
Vorstellung  
Viessmann

Das Integrierte  
Viessmann  
Lösungsangebot

Allgemeine Kriterien  
für die Beheizung  
von Sportstätten

Referenz  
Sportanlage

# Die Viessmann Gruppe – Familienunternehmen in 4. Generation



VISSMANN GROUP IN ZAHLEN

1917	— wurde Viessmann gegründet
13 000	— Mitarbeiter
3,4	— Milliarden Euro Gruppenumsatz
54	— Prozent Auslandsanteil
22	— Produktionsgesellschaften in 12 Ländern
74	— Vertriebsgesellschaften in 43 Ländern
120	— Verkaufsniederlassungen weltweit

Als Familienunternehmen in vierter Generation denken wir langfristig:  
Wir schaffen Lebensräume für zukünftige Generationen.  
Dieses Leitbild prägt das Handeln aller Mitglieder der großen Viessmann Familie.

# Das Integrierte Viessmann Lösungsangebot

## The Integrated Viessmann Solution Offering

Dienstleistungen  
Value Added Services

Wärme viShare Strom FörderProfi  
Leads Service Plus **peccon** ETANOMICS

Digitale Services  
Digital Services



Konnektivität & Plattformen  
Connectivity & Platforms



Produkte & Systeme  
Products & Systems



# Allgemeine Kriterien

## Die Warmwasserbereitung für Sportstätten ist vielfältig wie die Sportarten!

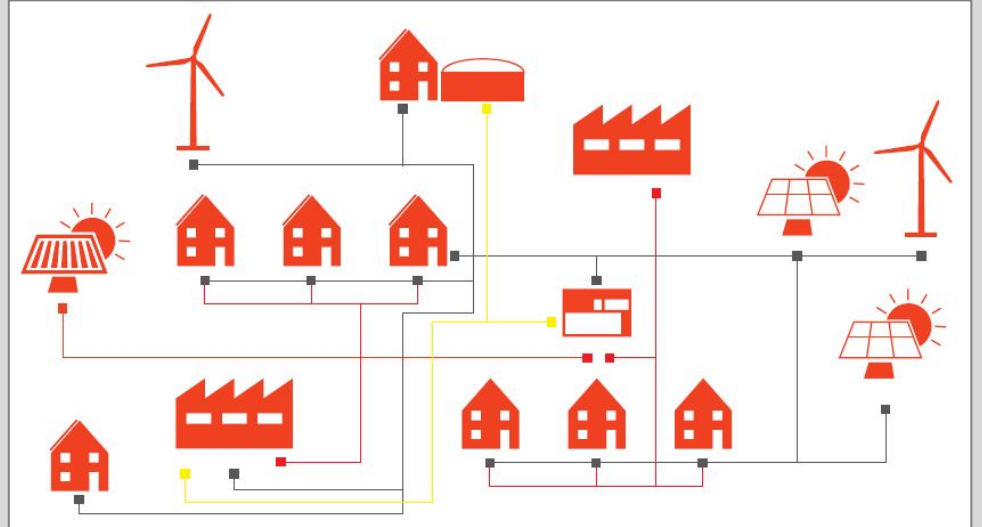
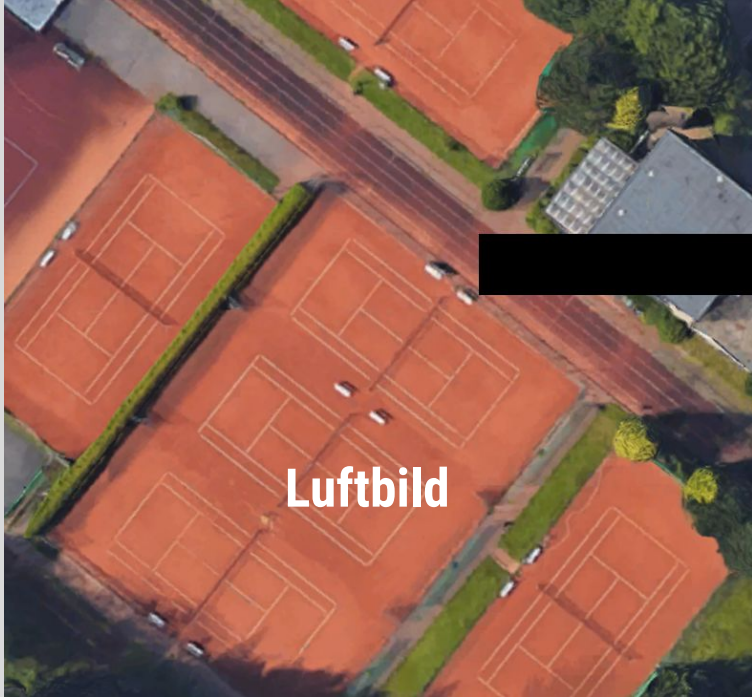
- \_ Es gibt die Einzelsportarten: Leichtathletik, Tennis, Golf etc.
- \_ Anzahl der Verbraucher (Duschen): Eher gering
- \_ Gleichzeitigkeit: Eher gering
- \_ Bedarfsperiode: Eher lang

- \_ Es gibt die Mannschaftssportarten: Fuß/Handball, Rudern, Fitnessstudio mit Kurse, Vereins- und Schulsport n etc.
- \_ Anzahl der Verbraucher (Duschen): Mittel bis hoch
- \_ Gleichzeitigkeit: Eher hoch bis sehr hoch
- \_ Bedarfsperiode: Eher kurz

In **öffentlichen Einrichtungen**, und dazu **zählen Sporteinrichtungen**, sind 60 °C Trinkwassertemperatur notwendig.

- \_ **Bei Einzelsportarten** wird über den Tag verteilt **kontinuierlich 60 °C Trinkwassertemperatur** benötigt. **Bei Mannschaftssportarten** ist die zur Verfügung zu stellende **Trinkwasserversorgung kurz und heftig**. Daraus resultiert, dass der **Bedarf vollständig bevorratet sein muss!**
- \_ Wenn **mehrere kurzzeitige Zapfungen in Intervallen** ablaufen, zum **Beispiel mehrerer Fußballspiele** hintereinander, muss die bei der **Größe des Speichervolumens berücksichtigt** werden.
- \_ Die **klassische Wärmeerzeugung mit Öl und Gas** ist in der Lage, **ausreichend Wärme für Trinkwasser** und Pufferspeicher **zur Verfügung** zu stellen.
- \_ Der **Einsatz regenerativer Wärmequellen** dient dazu, ein **zusätzlich vorgeschaltetes Volumen zu erwärmen**. Die **notwendige Temperatur** für das Zapf-Ergebnis **stellt der klassische Wärmeerzeuger zur Verfügung**. Bei Entfall des klassischen Wärmeerzeugers besteht die **Möglichkeit**, auch über **Elektroheizstäbe oder Durchlauferhitzer nach zu heizen**. Hier ist der **elektrische Energieverbrauch** zu berücksichtigen sowie der **Stromanschluss** welcher **benötigt** wird.
- \_ Ist eine **elektrische Nachheizung nicht vorgesehen**, ist eine **deutliche Vergrößerung des Bereitschaftsvolumen notwendig**.
- \_ Für eine **kurzfristige Nachheizung ist eine PV-Anlage nur bedingt geeignet**, da oftmals die Leistung nicht zur Verfügung steht bzw. die Anlage **nachts keinen Strom** liefert. Jedoch ist **eine kontinuierliche Vor-Erwärmung sehr gut möglich**.

# Sportplatz – Konzept Wärmeversorgung



# Berechnungsgrundlagen

## Kundendaten und Auslegungsparameter

### Datengrundlage

Jahr	Gasverbrauch Heizwert		Wärme Gesamt [kWh/a]	Wärme Heizen [kWh/a]	Wärme TWW [kWh/a]	Anteil TWW [%]
	[m³/a]	[kWh/a]				
2017	21.787	226.152	208.060	123.395	84.664	40,69
2018	16.573	172.027	158.265	122.362	35.903	22,69
2019	17.810	184.863	170.074	134.554	35.520	20,88
2020	14.009	145.413	133.780	86.275	47.505	35,51
2021	13.489	140.013	128.812	88.502	40.309	31,29
2022	8.446	87.673	80.659		23.050	
		<b>Mittelwert 2017-2021</b>	<b>159.798</b>	<b>111.018</b>	<b>48.780</b>	<b>30,526</b>
		<b>Leistung JDL</b>	66,34 kW			
		<b>Annahme Heizlast</b>	100 kW			
		<b>VL/RL</b>	65/50 °C			

Norm-Außentemperatur
  Jahresmitteltemperatur

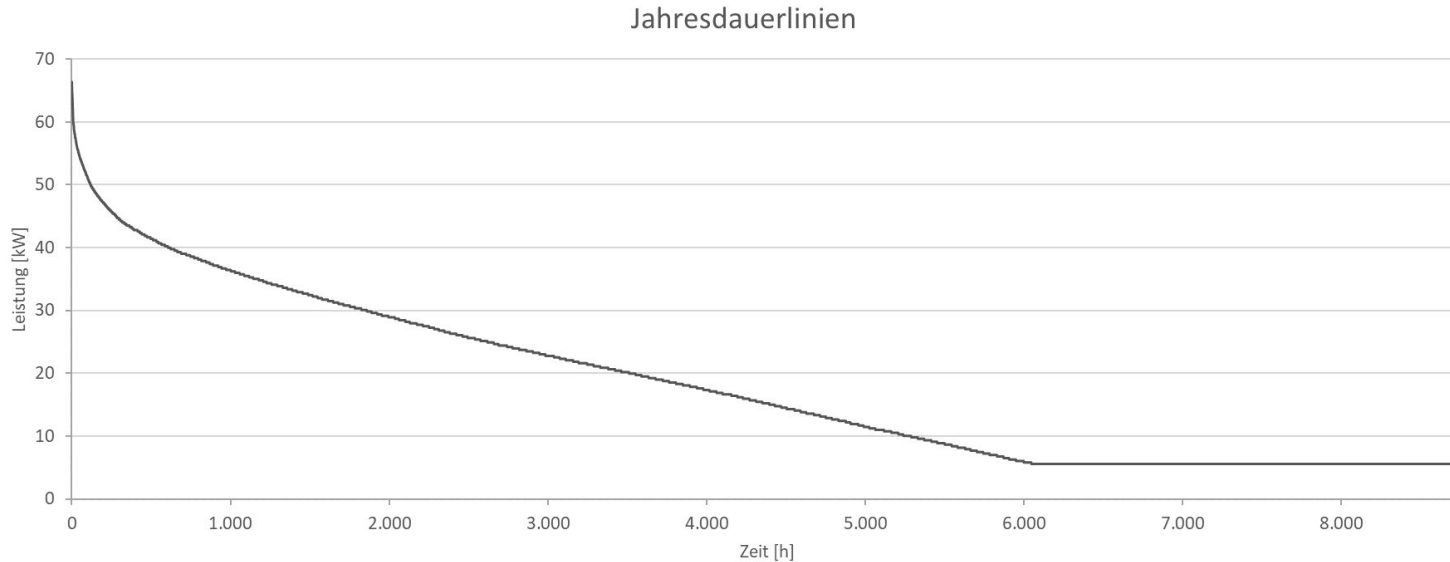
✓

Daten zum Postleitgebiet	
Jahresmitteltemperatur	10,5 °C
Norm-Außentemperatur	- 8,3 °C
Höhe	193 cm
Klimazone	6

# Berechnungsgrundlagen

## Kundendaten und Auslegungsparameter

Max. 66 kW nach JDL



# Konzeptvorschlag

## Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Gasbrennwertkessel als Hybridanlage



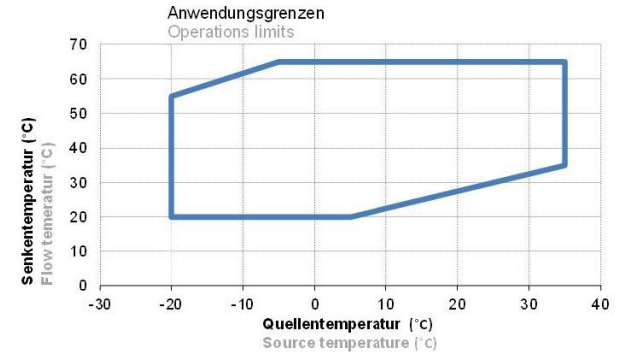
Vitocal 200-A Pro A064



Vitocrossal 200 CIB 120 kW



Pufferspeicher 3.000 L



- \_ Max. mögliche Vorlauftemperatur-WP: 65 °C bis AT -7 °C
- \_ Bis zu 99 % WP-Anteil bei Bivalenzpunkt AT -7 °C
- \_ Auslegung nach 30 % WP-Leistungsanteil (in Anlehnung an Konzeptpapier für 65 % EE ab 2024)
- \_ Max. mögliche Gebäudeheizlast bei Norm-AT: -8,3 °C □ 142 kW

# Konzeptvorschlag

## Kostenschätzung

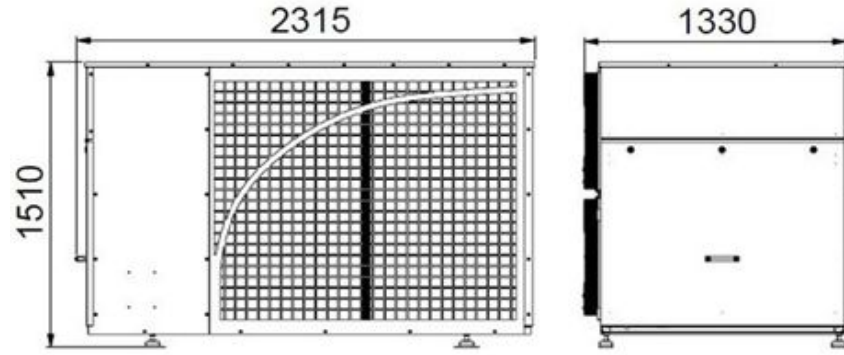
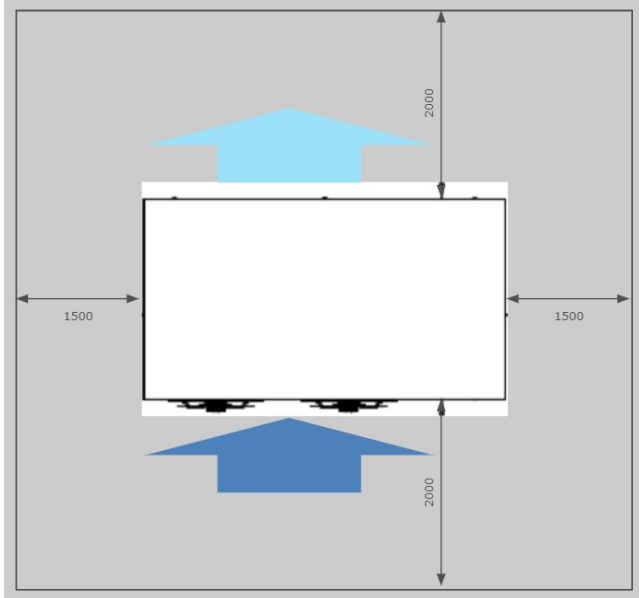
### Unverbindliche Investitionskostenschätzung

<b>Technik</b>		netto*
Vitocal 200-A Pro A064	inkl. Zubehör	
Vitocrossal 200 CIB (120 kW)	inkl. Zubehör	
Montage Wärmeerzeuger		
Pufferspeicher 5.000 L		
Wärmeverteilung Heizzentrale/Druckhaltung/Netzpumpen		
Übergeordnete Steuerung Heizzentrale		
Elektroinstallation Heizzentrale		
<b>Summe</b>	<b>ca.</b>	<b>160.000 €</b>
<b>Baumaßnahmen</b>		netto*
Kosten Heizzentrale/Gebäudehülle/Container		bauseits
<b>Summe</b>		<b>bauseits</b>

\*excl. MwSt.

# Konzeptvorschlag

## Platzbedarf Wärmepumpe



# Konzeptvorschlag Biomassekessel



eHACK 110 kW (Grundlast)



Pufferspeicher 5.000 L



Netztemperatur VL/RL  
65/50 °C

# Konzeptvorschlag

## Kostenschätzung

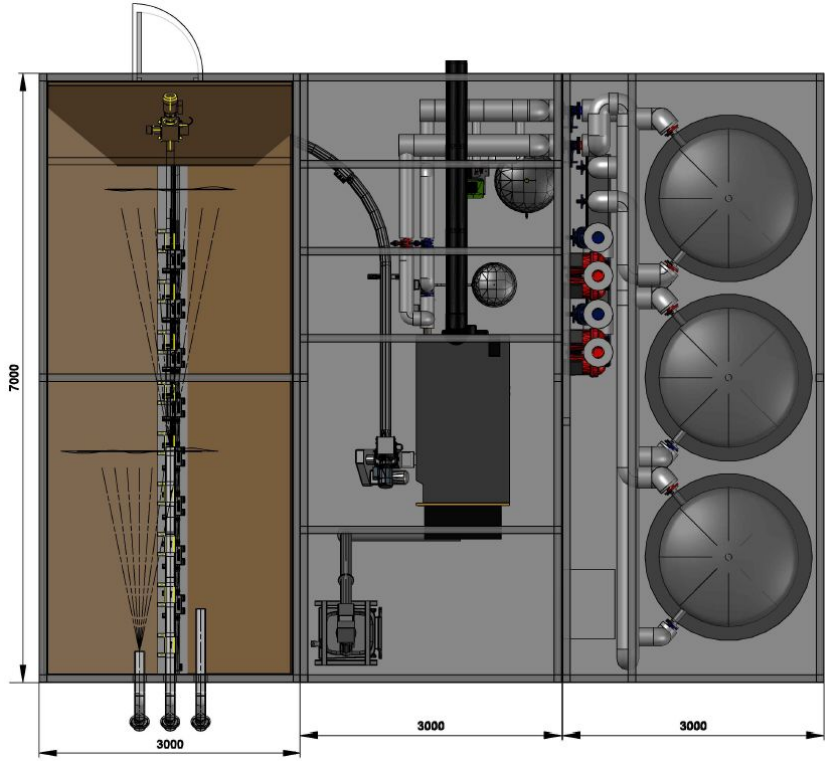
### Unverbindliche Investitionskostenschätzung

Technik		netto*
Pelletlager klein (1 x 7 m x 3 m) ca. ~ 22,5 t	inkl. Zubehör	
ETA e-HACK (110 kW)	inkl. Zubehör	
Montage Wärmeerzeuger		
Pufferspeicher 5.000 L		
Wärmeverteilung Heizzentrale/Druckhaltung/Netzpumpen		
Übergeordnete Steuerung Heizzentrale		
Elektroinstallation Heizzentrale		
Pelletzuführung und Ascheabführung		
<b>Summe</b>	<b>ca.</b>	<b>120.000 €</b>
Baumaßnahmen		netto*
Kosten Heizzentrale/Gebäudehülle/Container		bauseits
<b>Summe</b>		<b>bauseits</b>

\*excl. MwSt.

# Konzeptvorschlag

## Platzbedarf Biomassekessel



Beispielhafte Abbildung

# Konzeptvorschlag BHKW und Gasbrennwertkessel



**Vitobloc 300 NG 15**



**Vitocrossal 200 CIB 120 kW (Grundlast)**



**Pufferspeicher 5.000 L**



**Netztemperatur VL/RL  
65/50 °C**

# Konzeptvorschlag

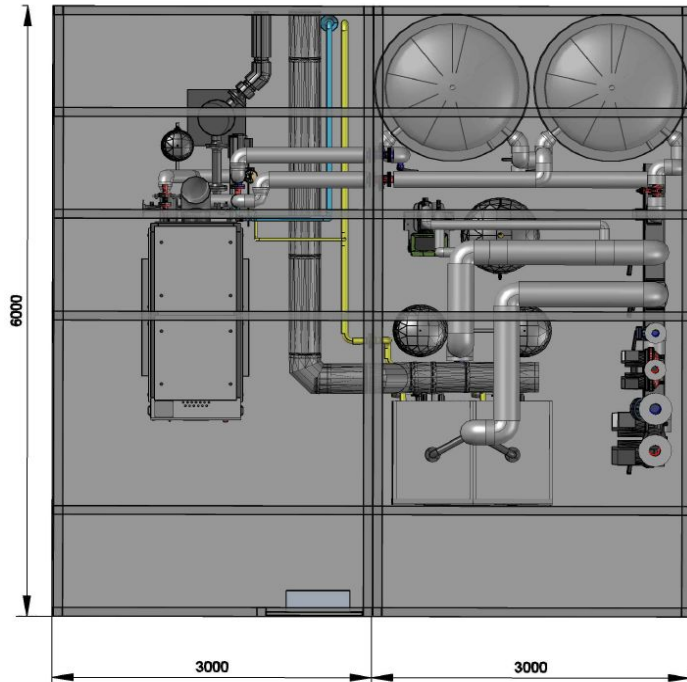
## Kostenschätzung

### Unverbindliche Investitionskostenschätzung

Technik		netto*
Vitobloc 300 NG 15	inkl. Zubehör	
Vitocrossal 200 CIB (120 kW)	inkl. Zubehör	
Montage Wärmeerzeuger		
Abgasanlagen		
Pufferspeicher 5.000 L		
Wärmeverteilung Heizzentrale/Druckhaltung/Netzpumpen		
Übergeordnete Steuerung Heizzentrale		
Elektroinstallation Heizzentrale		
Erdgasleitungen Heizzentrale		
<b>Summe</b>	<b>ca.</b>	<b>160.000 €</b>
Baumaßnahmen		netto*
Kosten Heizzentrale/Gebäudehülle/Container		bauseits
<b>Summe</b>		<b>bauseits</b>

# Konzeptvorschlag

## Platzbedarf BHKW und Gasbrennwertkessel

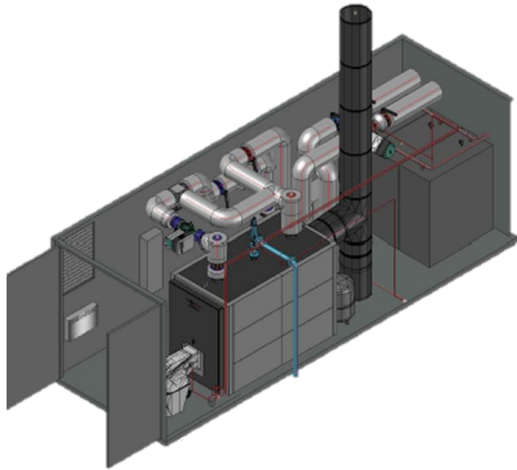


Beispielhafte Abbildung



# Anwendung Niedertemperaturkessel:

Notheizung und Rasenheizung Fußballstadion (Beispiellösung vor Energiekrise)



- Vitoplex 200: 1.950 kW mit ELCO Öl-Brenner
- Vorlauftemperaturen einer Rasenheizung ca. 22 °C
- Schlüsselfertige Containerheizzentrale mit Wärmetauscher und Netzpumpe (100 % autark)

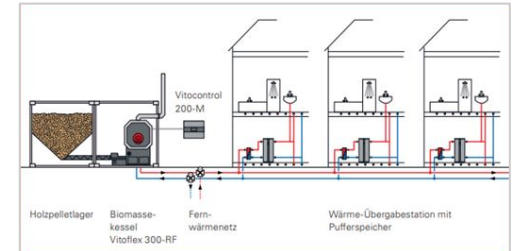
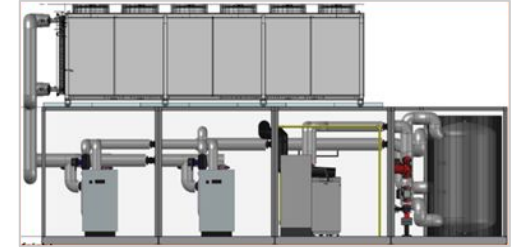


Beispiel:  
Rasenheizung Rehausystem



# Heutige innovative Lösungen für ähnliche Anwendungen

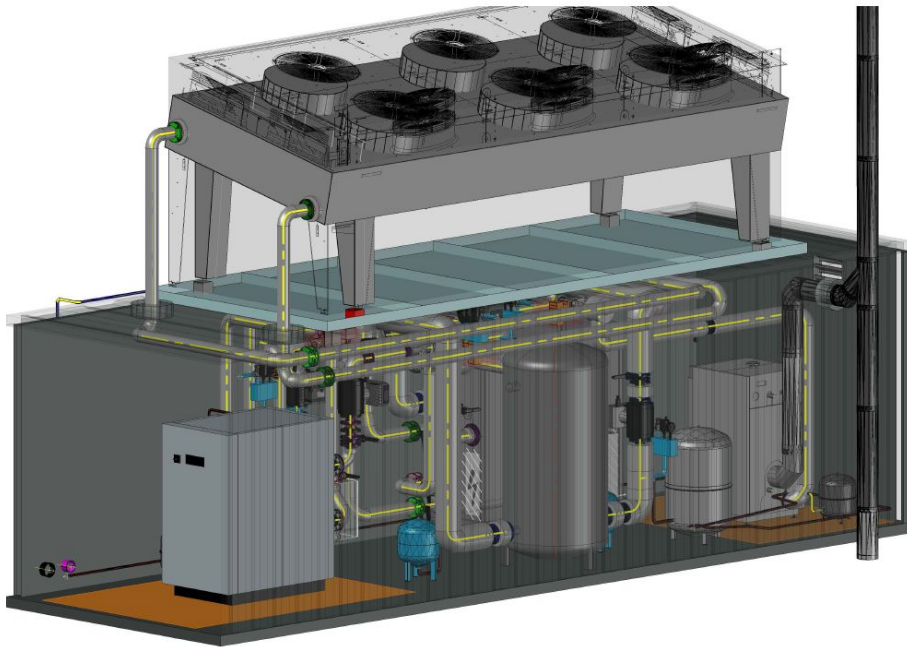
## Beheizung und Rasenheizung Fußballstadion



- Biomasse-Containerheizung oder modulare Wärmepumpenlösungen
- Vorlauftemperaturen einer Rasenheizung ca. 22 °C  
(Energieoptimierung und CO<sub>2</sub>-Neutralität)
- Schlüsselfertige Containerheizzentralen mit Wärmetauscher und Netzpumpe

# Heutige innovative Lösungen für ähnliche Anwendungen

Innovative Lösungen im Kontext der aktuellen CO<sub>2</sub>-Neutralität (Net Zero)



- Modulare Containerheizzentrale als Wärmepumpenlösung
- Schlüsselfertige Containerheizzentralen mit Wärmetauscher, Netzpumpenmodul und Pufferspeicher sowie übergeordneter Regelungstechnik
- Beheizung und Temperierung von Sportstätten über Umweltwärme



Lasst uns Lebensräume für künftige  
Generationen mitgestalten!