



Energetische Gebäudesanierung

Energetische Gebäudesanierung

- **Döhren**
 - Gebäudesanierung
 - Wasseraufbereitungsanlage
- **Hohes Ufer**
- **Mittelfeld**
 - Sanierung Stationsdienstgebäude
 - BHKW
 - Fotovoltaik
 - Bilanz Stromerzeugung
- **Glocksee**
 - Rechenzentrum

Baustellenbilder Döhren: Süd-Ost-Ansicht

Gebäudedaten

- Baujahr 1983, im Zuge des Neubaus Betriebshofes Döhren
- 1-geschossig mit Unterkellerung
- BGF : 684 m²
- Nutzung als Stationsdienstgebäude für Straßenbahnen



Sanierungsmaßnahmen 2009/2010

- **1. Sanierung der Sanitärbereiche im Erdgeschoss und Kellergeschoss**
Komplettsanierung der Duschen- und WC-Bereiche mit Erneuerung der Grundleitungen:
Einbau einer neuen Lüftungsanlage. Thermische Solaranlage für Brauchwassererwärmung.
- **2. Fassadensanierung**
Erneuerung der Fenster- und Aussentüren. Neuverkleidung des Gebäudes mit einer vorgehängten
Fassade aus Aluminiumblechen.
- **3. Instandhaltungsarbeiten**
Kompletter Renovierungsanstrich im gesamten Gebäude mit tlw. Erneuerung der textilen Bodenbeläge.

Enegetische Maßnahmen:

Gebäudehüllen:

	U-Werte (W/m ² K)		
	1983	2010	
Fenster u. Aussentüren:	3,7	0,83	3-fach Verglasung, Schallschutzkl. III
Fassade	0,503	0,319	zusätz.4 cm Perlite Dämmung, Alu-Welle
Dach (wurde 2005 saniert)	0,537	0,35	8 cm Dämmung, PIB-Dachbahn

Gebäudetechnik:

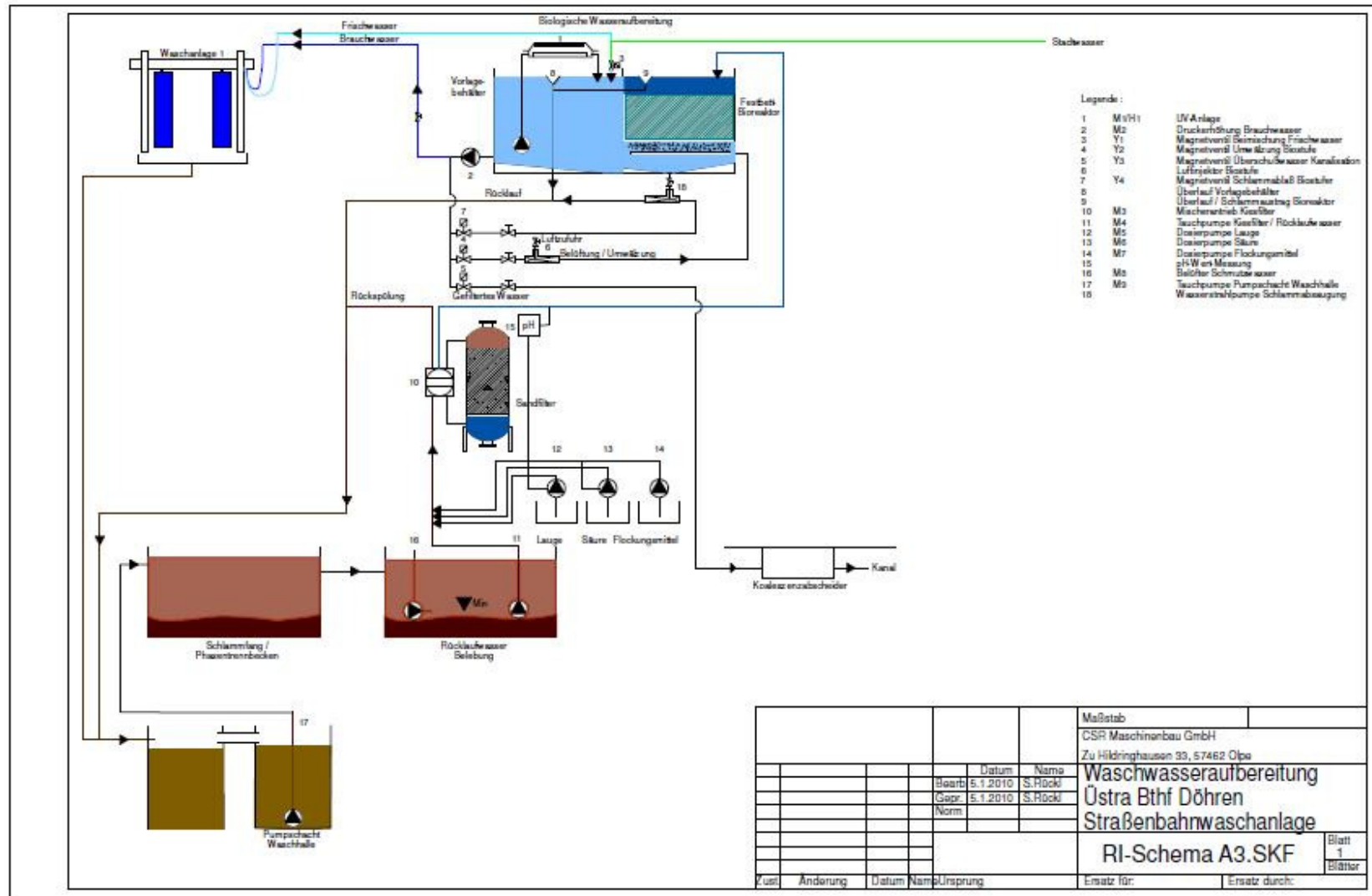
2010

Thermische Solaranlage zur Unterstützung der Brauchwassererwärmung auf dem Dach des Gebäudes

Lüftungsanlage für die Sanitärbereiche mit Wärmerückgewinnung

Wasseraufbereitungsanlage Döhren

- Seit 2010 werden Stadtbahnen vollautomatisch und **umweltschonend** gewaschen
- Betriebswasser wird biologisch aufbereitet
- → auf chemischer Mittel wie Wasserstoffperoxyd kann verzichtet werden
- → Betriebswasser kann länger verwendet werden
- → Reduzierung des Betriebswassers um **32.000 Liter/Jahr**



Sanierung der Unternehmenszentrale „Am Hohen Ufer“

Zentraler Standort mit Sanierungsbedarf

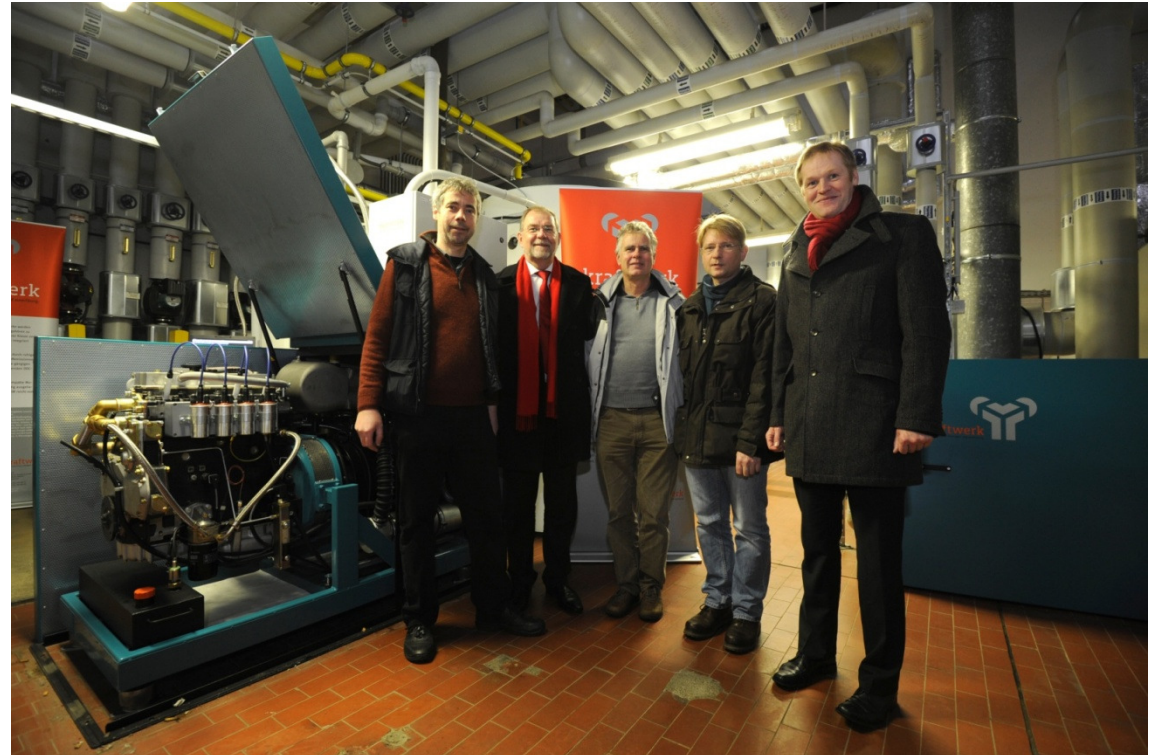
- Das Gebäude, Bj. 1961-63, wurde zwar immer gepflegt, aber nie grundlegend saniert.
- Nach über 50 Jahren Nutzung ist eine umfassende Sanierung erforderlich.
- Die Fassade bleibt erhalten (Urheberrecht) das Innenleben wird komplett neu gestaltet.
- Das Erdgeschoss wird für Besucher geöffnet, ein üstra-Bistro wird eingerichtet.
- Fertigstellung voraussichtlich 2016, Kosten ca. 14 Mio€
- Der Beschluss im Aufsichtsrat soll im August 2013 erfolgen.

➔ Der Standort Am Hohen Ufer bleibt dauerhaft erhalten

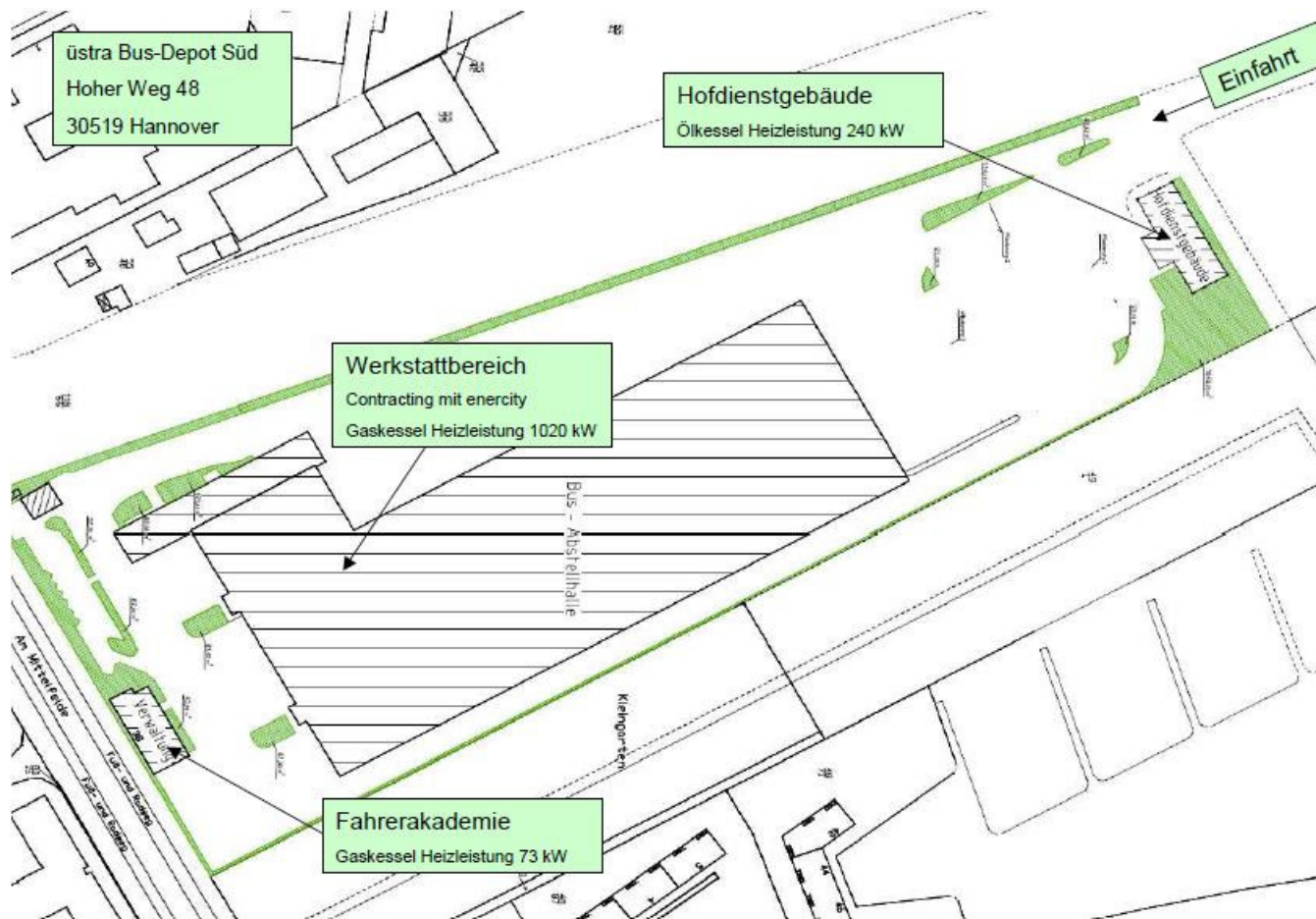


BHKW Mittelfeld

- Mephisto G20+
- Elektrische Leistung von 6 bis 20 kW (regelbar)
- Thermische Leistung (Grundlast Mittelfeld für Wärmeversorgung) von 25 bis 46,7 kW
- Energie wird eingespeist (EEG Vergütung)
- Wärme dient Grundversorgung in Mittelfeld



BHKW Mittelfeld



Mittelfeld

Stromverbrauch

2012	903.700 KW/h
2011	853.861 KW/h
2010	827.991 KW/h

Stromerzeugung (2012)

Fotovoltaik	18.113 KW/h
	143.074 KW/h
BHKW	318.403 KW/h
Windwärts	167.000 KW/h

Gesamt: 71,5% des Stromverbrauchs wurden 2012 abgedeckt.

Wärme

2012	1515,61 MW/h
-------------	--------------

Wärmegewinnung (2012)

BHKW	704,59 MW/h
-------------	-------------

Gesamt: 46,5% de Wärmenutzung wurden 2012 abgedeckt.

BHKW Mittelfeld

Zählerbericht Mehrere Zähler
Summe

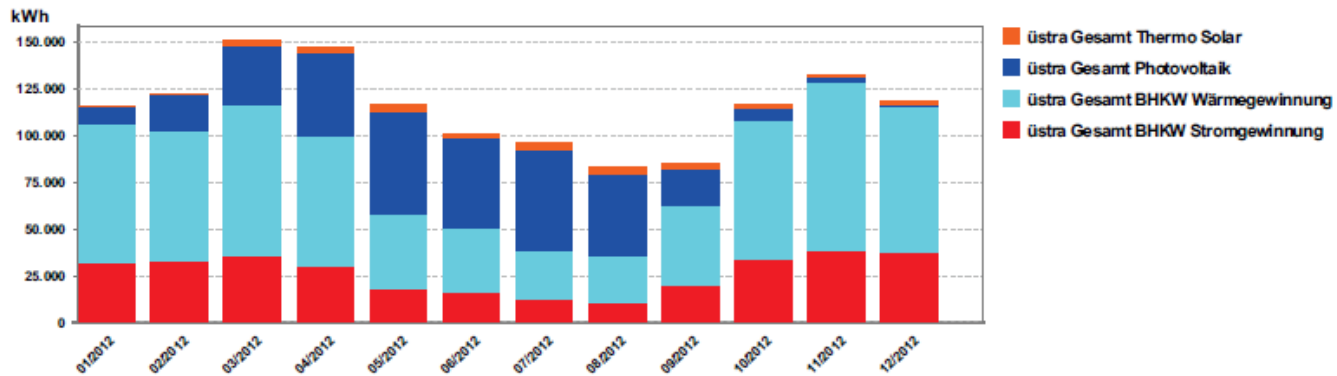


Organisation **üstra Hannoversche Verkehrsbetriebe AG**
Knoten **üstra BAG Gebäude [Andere Zähler]**
Pfad **üstra BAG Gebäude**

Startdatum **01.01.12 00:00**
Enddatum **31.12.12 00:00**
Auflösung **monatlich**

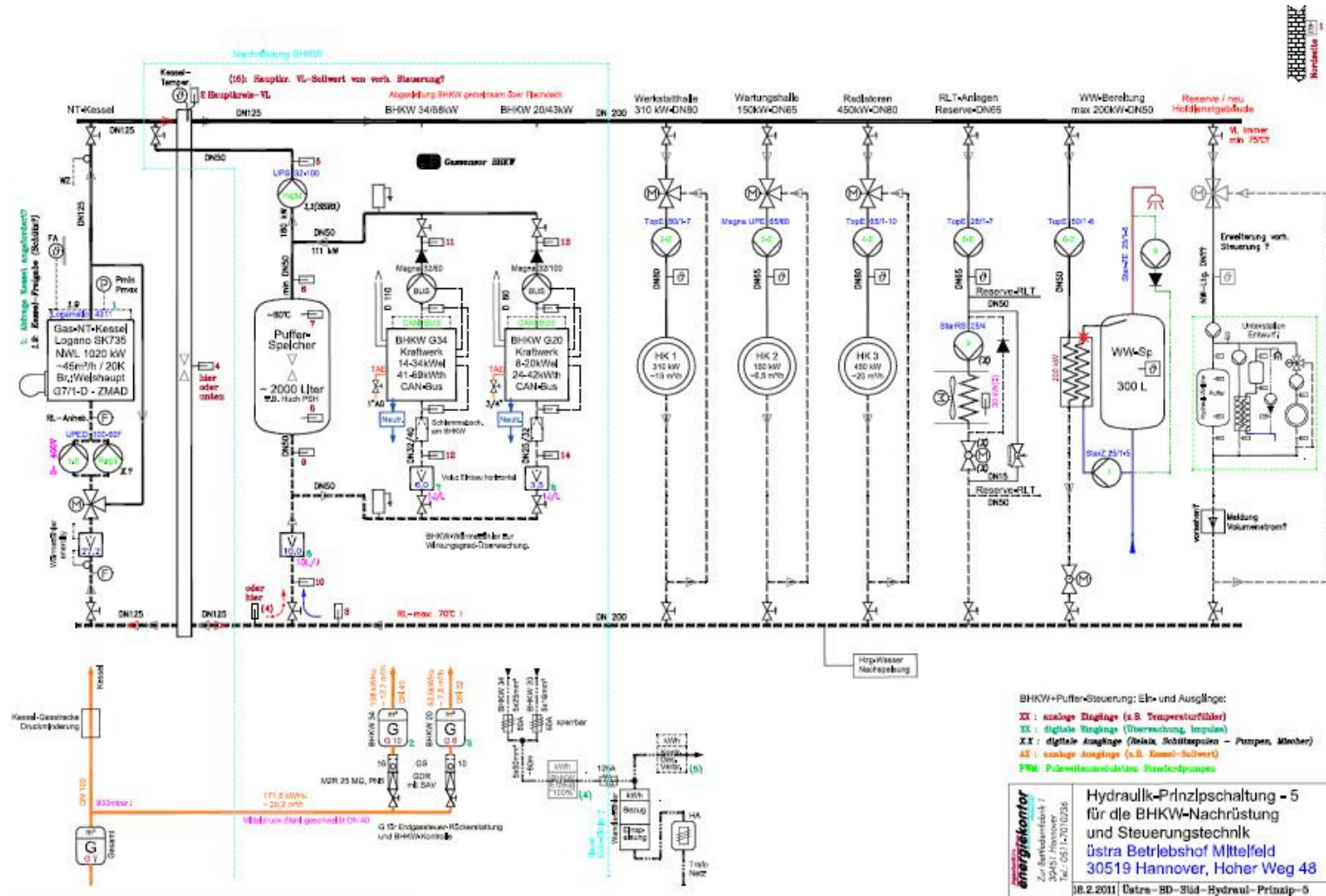


Elektrizität
Einsatz



Datum	Elektrizität Einsatz kWh	üstra Gesamt BHKW Stromgewinnung kWh	üstra Gesamt BHKW Wärmegewinnung kWh	üstra Gesamt Photovoltaik kWh	üstra Gesamt Thermo Solar kWh
1 01/2012	115.698,71	32.537,45	74.079,79	8.877,48	203,99
2 02/2012	122.252,66	32.752,22	69.703,03	19.227,39	570,03
3 03/2012	150.754,27	35.853,02	80.191,00	32.152,10	2.558,14
4 04/2012	146.981,68	30.696,76	69.016,95	44.765,11	2.502,86
5 05/2012	116.025,17	17.857,46	40.010,77	54.471,58	3.685,36
6 06/2012	100.992,43	15.872,60	34.609,55	47.953,56	2.556,71
7 07/2012	96.019,22	12.240,76	26.105,05	54.088,95	3.584,46
8 08/2012	82.852,67	10.380,90	25.250,03	43.464,88	3.756,86
9 09/2012	85.128,81	19.965,88	42.980,62	19.566,22	2.616,09
10 10/2012	116.822,69	34.159,63	74.235,87	6.665,40	1.761,80
11 11/2012	132.437,66	38.673,81	90.083,63	2.653,74	1.026,46
12 12/2012	117.917,64	37.412,90	78.324,97	1.066,45	1.113,32
Summe	1.369.869,61	318.409,39	704.691,26	334.982,86	25.936,00
Durchschnitt	115.322,63	26.533,62	58.715,94	27.912,74	2.161,34
Prozent		23,01	60,91	24,20	1,87

BHKW Mittelfeld



Fotovoltaik Mittelfeld



- **Inbetriebnahme:** 10/2009
- **Leistung** 205,63 kWh
- **Stromerzeugung (Prognose)** 175.000 kWh/Jahr
- **Anteil an üstra Gesamtstromverbrauch** 0,02%

Glocksee Rechenzentrum

Maßnahmen

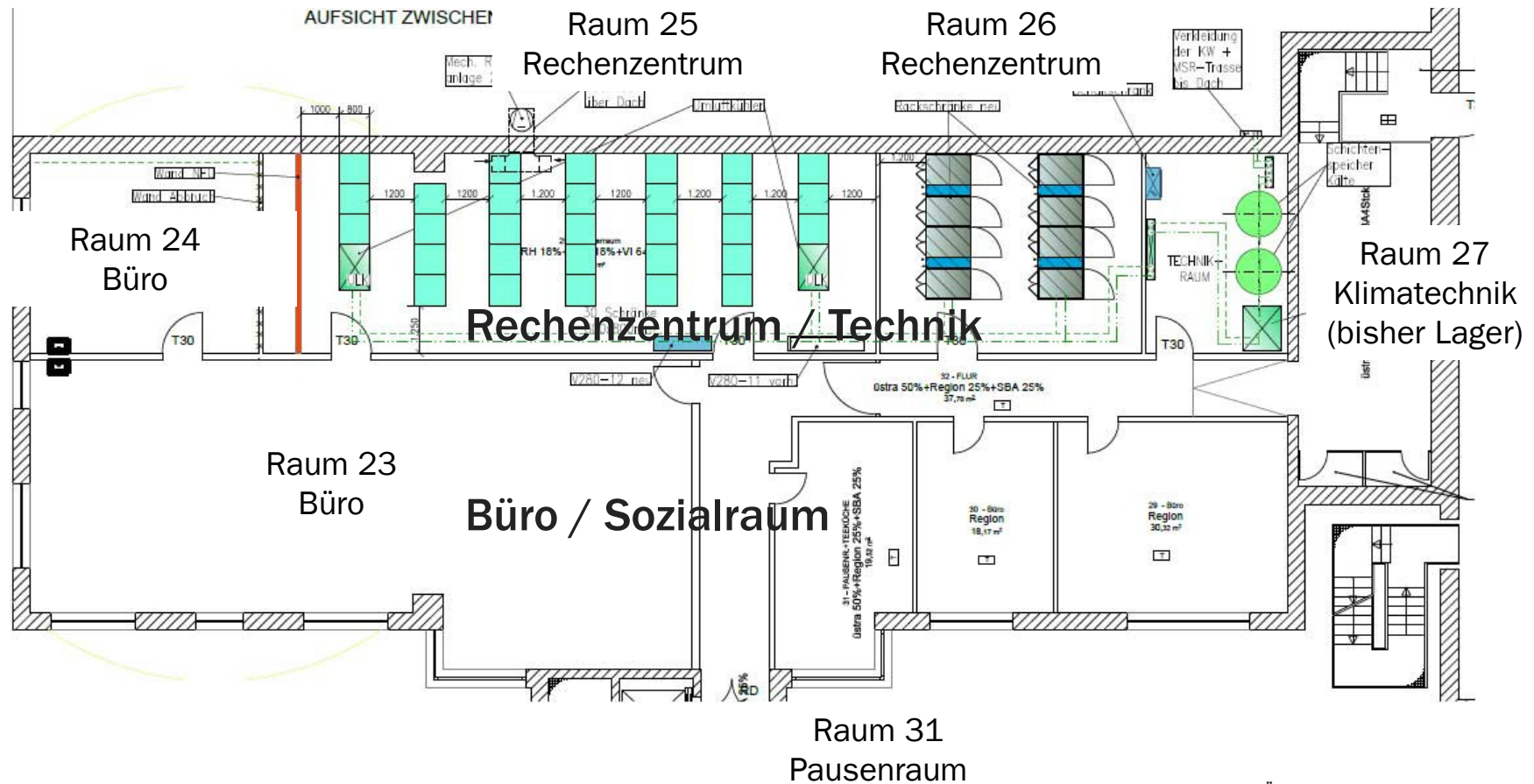
- 3 neue luftgekühlte Kälte-Kompaktmaschinen mit je 50 kW Leistung und integrierter Freier Kühlung
- auch bei Ausfall einer Kältemaschine noch 100 % Versorgungssicherheit
- Im Endausbau werden 2 Kältemaschinen zur Abführung von 92,5 kW Elt benötigt.
- Vermeidung von ca. 50 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr durch Ausnutzung der Freien Kühlung

Glocksee Rechenzentrum

Maßnahmen

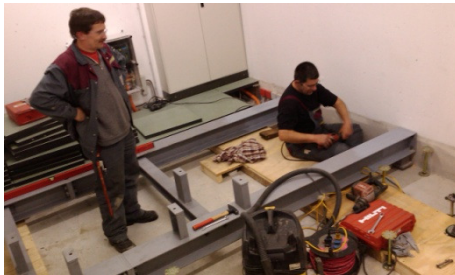
- 180 m Rohrleitungen (130 m Kupfer, 50 m Stahl)
- 3.500 Liter Kaltwasser mit Antifrogen N
- 3 neue Umluft-Präzisions-Klimaschränke im RZ für die vorhandenen luftgekühlten Rackschränke
- Einsatz von 4 neuen wassergekühlten Rackschränken
- Mechanische Entrauchungsanlage
- Einbindung in die vorhandene Gebäudeleittechnik

Zukunftskonzept Rechenzentrum Glocksee



→ Übergreifendes

Beispiel - Bauausführung



Raum 27
Klimatechnik



Raum 25
Rechenzentrum



Dachebene



Bilder vom neuen Rechenzentrum



Impressum

üstra Hannoversche Verkehrsbetriebe AG
Am Hohen Ufer 6
30159 Hannover

Telefon: (0511) 166 80

Telefax: (0511) 166 820 10

Internet: www.uestra.de

Vorstand: André Neiß, Wilhelm Lindenberg