8912 Obfelden
WÜB Sentmatt Haus B, P+D

Bauherrschaft:	Halter AG, Hardturmstrasse 134, 8005 Zürich
Architekt:	Egli Rohr & Partner, Husmatt 9, 5405 Baden 5 Dättwil

Prinzipschema Heizung
P+D Projekt Ausführung

Balzer Ingenieure für Gebäudetechnik und Brandschutz
Bahnhofplatz 7, 7000 Chur, Fon: 081 256 50 10, info@balzer-ingenieure.ch
Unterer Graben 1, 8400 Winterthur, Fon: 052 544 17 17, www.balzer-ingenieure.ch

Pfiffner
Farbhofstrasse 4, 8048 Zürich, Tel: 044 439 10 40, info-zug@pfiffner.ch
Grienbachstrasse 37, 6300 Zug, Tel: 041 760 82 60, www.pfiffner.ch

Massstab	Projektleiter
-/-	A.Hug
Grösse	Datum
148/60	29.07.2016

Plan-Änderungsindex

Index	Datum	Gez.	
A	30.08.16	Grr	Legende angepasst
B	02.12.16	Grr	Ventile, Fühler angepasst
C	19.12.19	Grr	Anpassungen gemäss Offerte WZ und Siemens
D	20.02.17	Grr	Anpassungen gemäss BS2
E	10.03.17	Grr	Anpassungen gemäss BS2
F	20.03.17	Grr	Fühler RL Frischwasserstation
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

Legende Schema

Leitungsmaterialien

Abkürzungen	Symbole	Bezeichnung	Material
VL	———	Heizung (Vorlauf)	Stahl schwarz / C-Stahl
RL	- - - -	Heizung (Rücklauf)	Stahl schwarz / C-Stahl
VL	———	Solar (Vorlauf)	CNS V2A
RL	- - - -	Solar (Rücklauf)	CNS V2A
VL	———	Soleleitung (Vorlauf)	CNS V2A / PE100 S5/PN16
RL	- - - -	Soleleitung (Rücklauf)	CNS V2A / PE100 S5/PN16

Dämmungen

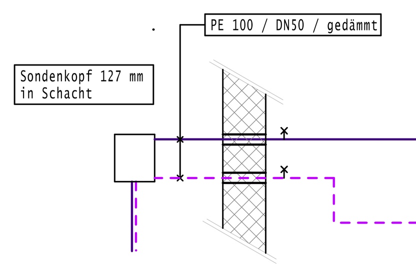
Medium	Rohrweiten	Aufputz Ausserhalb Dämmperimeter (Energiegesetz)	Aufputz Innerhalb Dämmperimeter (Pfiffner)	Unterputz Schächte	Unterputz Mauerwerk	Unterputz über Boden
		Mineralwolle PVC-Mantel	Mineralwolle PVC-Mantel	Schaumstoff	Schaumstoff	Schaumstoff reissfest
Heizung	DN 10 - 15	40 mm	10 mm	10 mm	10 mm	9 mm
	DN 20 - 32	50 mm	20 mm	20 mm	20 mm	9 mm
	DN 40 - 50	60 mm	20 mm	20 mm	20 mm	9 mm
	DN 65 - 80	80 mm	30 mm	30 mm	30 mm	9 mm
	DN 100 - 200	100 mm	30 mm	30 mm	30 mm	12 mm
Solar	DN 10 - 15	40 mm	10 mm	10 mm	10 mm	9 mm
	DN 20 - 32	50 mm	20 mm	20 mm	20 mm	9 mm
	DN 40 - 50	60 mm	20 mm	20 mm	20 mm	9 mm
	DN 65 - 80	80 mm	30 mm	30 mm	30 mm	9 mm
Sole-leitung	DN 10 - 15		34 mm	34 mm	9 mm	9 mm
	DN 20 - 32		36 mm	34 mm	9 mm	9 mm
	DN 40 - 50		40 mm	40 mm	9 mm	9 mm
	DN 65 - 80		40 mm	40 mm	9 mm	9 mm

Schaumstoff:

Heizung:
gegen Wärmeverluste: z.B. Armaflex SH Energie

Solar:
gegen Wärmeverluste: z.B. Armaflex HT

Soleleitung:
gegen Wärmeverluste: z.B. Armaflex AF oder IT
gegen Schwitzwasser: z.B. Armaflex AF oder IT



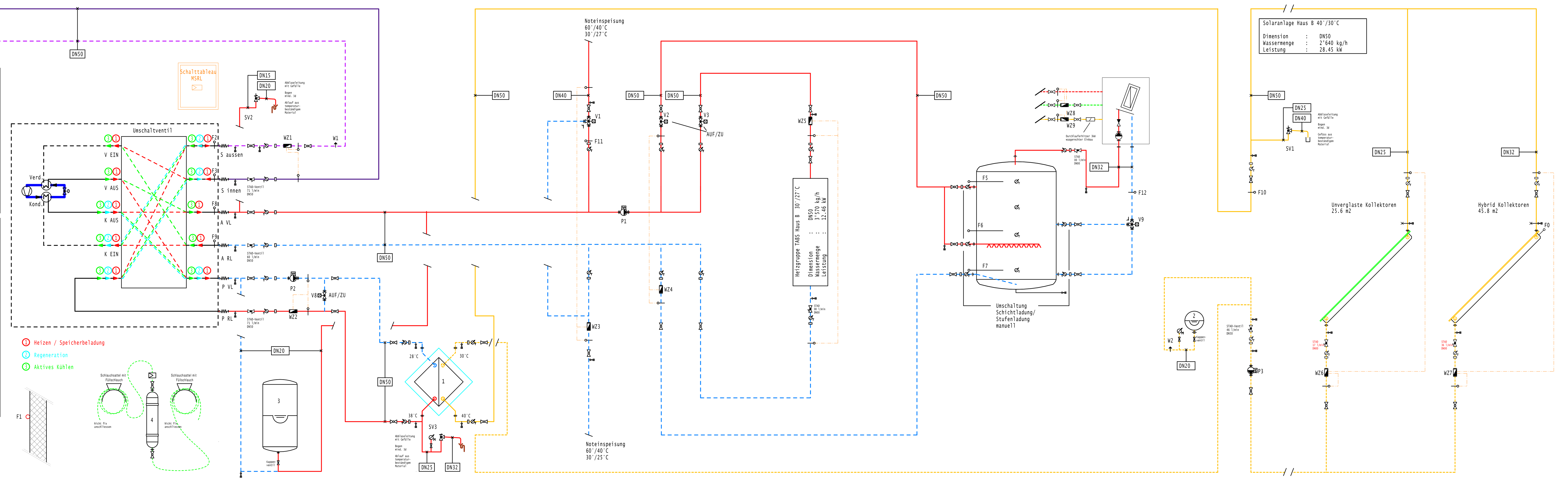
Achtung: Leitungen Noteinspeisung nicht mit Heizungswasser gefüllt!
Grund dafür ist die Einfriergefahr der Leitungen (stehendes Wasser und Leitungen nicht in Dämmperimeter).
Bei längerer Störung der P+D-Anlagen müssen die Leitungen Noteinspeisung erst gefüllt werden.
Sobald die Noteinspeisung nicht mehr in Betrieb ist, müssen die Leitungen wieder entleert werden.

Erdwärmesonde

Fabrikat	: BS2
Typ	: Membran-EWS
Bohrlänge	: 450 m
Bohrung / Membran	: 127 mm
EWS-Kopf	: 2 x 40 mm PE
Ausführung Druck	: PN50
Wassermenge W10/W55	: 4'010 kg/h
Wassermenge W10/W30	: 4'240 kg/h
Wassermenge max.	: 4'700 kg/h
Temperatur	: 4 - 50°C
Kälteleistung	: 12.90 - 14.80 kW
Temperaturspreizung	: 3 Kelvin
Füllung	: Wasser vollentsalzt
Anlageninhalt Sonde	: 5'175 l

Niederhub- Wärmepumpe

Fabrikat	: BS2
Typ	: NHWP 6-20-U leistungsgeregelt
B/T/H	: 527 / 700 / 1272 mm
Schall	: 52.80 - 64.70 dBA
Betriebsüberdruck max.	: 6 bar
Kältemittel	: R410A / 2.05 kg
Stromversorgung	: 3 x 400 V / 50 Hz
Anlaufstrom	: max. 8 A
Heizbetrieb TABS	
Wärmeleistung W10/W30	: 12.50 kW (max. 17.20 kW)
COP W10/W30	: 7.10
El. Leistung W10/W30	: 1.76 kW (max. 2.40 kW)
Volumenstrom	: 3'570 kg/h
Temperatur Kondensator	: 30°C/27°C
Heizbetrieb Warmwasser	
Wärmeleistung W10/W55	: 17.70 kW
COP W10/W55	: 3.70
El. Leistung W10/W55	: 4.80 kW
Volumenstrom	: 3'570 kg/h
Temperatur Kondensator	: 55°C/50°C (bei Schichtl.)



SIA Symbole

Absperr-Organ	Hand-Entlüfter	Anlege-Temperaturfühler
Eck-Absperr-Organ	Automatischer-Entlüfter	Anlege-Temperaturfühler
Dreiweg-Absperr-Organ	Filter (Schmutzfänger)	Tauch-Temperaturfühler
Vierweg-Absperr-Organ	STA / STAD Ventil	Anlege-Thermostat
Kugelhahn	Motorantrieb	Tauch-Thermostat
Schieber	Magnetantrieb	Durchflussmessfühler
Ventil	Entleerhahn	Druckmessfühler
Dreiwegventil	Thermometer	Regler
Vierwegventil	Manometer	Schaltuhr
Rückflussverhinderer	Schwingungsdämpfer	Signallampe
Druckreduzierventil	Schlauchverbindung	Drosselventil
Absperrklappe	Pumpe	Trichter / Ablauf
Rückschlagklappe	Ventilator	Tacosetter
Drosselklappe	Verdichter	
Sicherheitsventil mit Federbelastung	Wärmemessung	
Sicherheitsventil mit Federbelastung	Verschraubung	
Sicherheitsventil mit Gewichtsbelastung	Flanschverbindung	
Sicherheitsventil mit Gewichtsbelastung		

Pos.	Bezeichnung	Fabrikat	Typ	Technische Daten
P1	Umwälzpumpe Abgabe Heizung (TABS) / BWW	Grundfoss	MAGNA3 25-120	Regelungsart : 0-10V Druckverlust: : 86 kPa Volumenstrom : max. 3'570 kg/h Medium : Wasser Motorenleistung : 9..193 W Spannung : 230 V Frequenz : 50 Hz
P2	Umwälzpumpe Gruppe Erdsondenkreis / Regeneration	Grundfoss	MAGNA 3 40-150	Regelungsart : 0-10V Druckverlust : 124 kPa Volumenstrom : max. 4'700 kg/h Medium : Wasser Motorenleistung : 463 W Spannung : 230 V Frequenz : 50 Hz
P3	Umwälzpumpe Gruppe Solarkreis	Grundfoss	MAGNA3 25-60	Regelungsart : 0-10V Druckverlust: : 25 kPa Volumenstrom : 2'640 kg/h Medium : Wasser/Propylenglykol 38% Motorenleistung : 9..91 W Spannung : 230 V Frequenz : 50 Hz

Pos.	Bezeichnung	Fabrikat	Typ	Technische Daten
F0	Tauchtemperaturfühler Solaranlage P+D Haus B - Dach	Siemens	QAE2130.015	NTC 10K
F1	Witterungstemperaturfühler / Wetterstation	Siemens	QAC34/101	NTC 1K
F2	Tauchtemperaturfühler RL Erdsondenfeld	in WP-Integriert		PT 1000
F3	Tauchtemperaturfühler VL Erdsondenfeld	in WP-Integriert		PT 1000
F5	Tauchtemperaturfühler Wassererwärmer	Siemens	QAE2130.015	NTC 10K
F6	Tauchtemperaturfühler Wassererwärmer	Siemens	QAE2130.015	NTC 10K
F7	Tauchtemperaturfühler Wassererwärmer	Siemens	QAE2130.015	NTC 10K
F8	Tauchtemperaturfühler VL Gruppe Verbraucher	in WP-Integriert		PT 1000
F9	Tauchtemperaturfühler RL Gruppe Verbraucher	in WP-Integriert		PT 1000
F10	Tauchtemperaturfühler VL Solarkreis	Siemens	QAE2130.015	NTC 10K
F11	Tauchtemperaturfühler VL Noteinspeisung	Siemens	QAE2130.015	NTC 10K
F12	Tauchtemperaturfühler RL Frischwasserstation	Siemens	QAE2130.015	NTC 10K
W1	Druckschalter Erdsondenfeld	Sauter Controls	DSA143F002	Potentialfreier Eing. Geschl.=unter Druck
W2	Druckschalter Solarkreis	Sauter Controls	DSA143F002	Potentialfreier Eing. Geschl.=unter Druck

Pos.	Bezeichnung	Fabrikat	Typ	Technische Daten
WZ1	Wärmezähler Gruppe Erdwärmesonde	Neovac	MID, Optiflux 4300C	mit M-Bus Fühler
WZ2	Wärmezähler Gruppe Regeneration	Neovac	SC 531 BU-SS, DN40	mit M-Bus Fühler
WZ3	Wärmezähler Gruppe Noteinspeisung	Neovac	SC 531 BU-SS, DN25	mit M-Bus Fühler
WZ4	Wärmezähler Gruppe BWW Produktion	Neovac	SC 531 BU-SS, DN25	mit M-Bus Fühler
WZ5	Wärmezähler Gruppe Heizung (TABS)	Neovac	SC 531 BU-SS, DN25	mit M-Bus Fühler
WZ6	Wärmezähler Gruppe Solarkreis Unverglaste Kollektoren	Neovac	SC 531 BU-SS, DN25	mit M-Bus Fühler
WZ7	Wärmezähler Gruppe Solarkreis Hybridkollektoren	Neovac	SC 531 BU-SS, DN25	mit M-Bus Fühler
WZ8	Wärmezähler Gruppe BWW Bezug	Neovac	MTKS-M MID, DN25	mit M-Bus Fühler
WZ9	Wärmezähler Gruppe Zirkulation	Neovac	MTKS-M MID, DN15	mit M-Bus Fühler

Pos.	Bezeichnung	Fabrikat	Typ	Technische Daten
V1	Motor-Dreiwegmischventil Gruppe Noteinspeisung Heizung	Siemens	VXG41.32	Dimension : DN 32 Stellantrieb : SAX61.03 Stellsignal : DC 0..10V, DC 4..20mA Spannung : AC 24V, DC 24V Stellzeit : 30 s
V2	Motor-Durchgangskugelhahn Gruppe Heizkreis Speicherladung	Siemens	VAI61.50-40	Dimension : DN 50 Stellantrieb : GMA321.9E Stellsignal : 2-Punkt Spannung : AC 230V Stellzeit : AUF 90 s, ZU 15 s
V3	Motor-Durchgangskugelhahn Gruppe Heizkreis TABS	Siemens	VAI61.50-40	Dimension : DN 50 Stellantrieb : GMA321.9E Stellsignal : 2-Punkt Spannung : AC 230V Stellzeit : AUF 90 s, ZU 15 s
V8	Motor-Durchgangsventil Bypass Wärmetauscher Regeneration	Siemens	VAI61.50-40	Dimension : DN 50 Stellantrieb : GMA321.9E Stellsignal : 2-Punkt Spannung : AC 230V Stellzeit : AUF 90 s, Zu 15 s
V9	Motor-Dreiweg-Umschaltventil Umstellung FWS-Rücklauf	Belimo (BMS)	R3025-S2	Dimension : DN 25 Stellantrieb : LR230A Stellsignal : 3-Punkt Spannung : 230 V Stellzeit : 90 s

Pos.	Bezeichnung	Fabrikat	Typ	Technische Daten
1	Plattenwärmetauscher Solaranlage	Hauser Automatic	SL70TL-CC-110	Medium : Wasser/Propylenglykol 38% Leistung : 30.84 kW Masse L/B/H : 273 / 117 / 498 mm Temperatur Primär : 40°/30°C Temperatur Sekundär : 28°/38°C Druchfluss Primär : 0.81 kg/s Druchfluss Sekundär : 0.74 kg/s Anschlüsse : DN40 Plattenzahl : 110 Stück Fläche : 7.60 m² Gesamtinhalt : 13.10 l Dämmung : Iso-Box 40 mm Alu Gewicht : 25.70 kg
2	Expansionsgefäss Solaranlage	IMI Hydronic	Statico SD 50.10	Inhalt : 50 Liter Durchmesser : 536 mm Höhe : 316 mm Anschluss : DN 20 Vordruck : 2.00 bar Betriebsdruck : 4.30 bar Ansprechdruck SV : 6.00 bar Gewicht leer : 12.0 kg
3	Expansionsgefäss Heizkreis / Erdsonde	IMI Hydronic	Statico SU 500.3	Inhalt : 500 Liter Durchmesser : 680 mm Höhe : 1'630 mm Anschluss : DN 20 Vordruck : 1.80 bar Betriebsdruck : 2.30 bar Ansprechdruck SV : 3.00 bar Gewicht leer : 63 kg
4	Nachfüllstation	Tobler	Purotap	mit LF- Härtemessgerät

Pos.	Bezeichnung	Fabrikat	Typ	Technische Daten
SV1	Sicherheitsventil Solaranlage	IMI Hydronic	DSV 25-6.0 DGH	DN25/DN40
SV2	Sicherheitsventil Heizkreis	IMI Hydronic	DSV 15-3.0 H	DN15/DN20
SV3	Sicherheitsventil Erdsonde / Regeneration	IMI Hydronic	DSV 25-3.0 H	DN25/DN32

Heizungsspeicher / Frischwasser-Station

Fabrikat	: BMS Energietechnik
Typ Frischwasserstion	: FWS 40 HE
Abmessungen B/T/H	: 450 x 315 x 800 mm
Dämmhaube	: EPP-schwarz
Nenn-Durchfluss max. 45°C	: 39 l/min bei 10 K
Spitzen-Durchfluss max.	: 76 l/min bei 37 K
SVGW-Nr.	: 1312-6222
Integrierte Umwälzpumpe	: 230 V/ 50 Hz/ 2-60 W
Zirkulations-Erwärmer	: 3x400 / 3'000 W
Länge	: 530 mm
Material	: Edelstahl 1.4301
Zirkulations-Pumpenset	: Grundfos UPM3
Dämmung:	: Neopur grau 25 mm
Typ Speicher	: VARIO BackPack 800
Inhalt	: 800 l
RL-Einführung	: Schichtkanal spezial
Sprührohr Stufenladung	: DN40 620 mm 2 x 10 Löcher
Ø/H/Kippmass roh	: 790 / 1'780 / 1'900 mm
Betriebsüberdruck max.	: 3 bar
Dämmung	: 100mm Polyestervlies
Temperatur max.	: 95°C

Solaranlage Haus B, P+D Projekt

Hybridmodul zur Gewinnung von elektrischer Energie und thermischer Wärme

Fabrikat	: Solator
Typ PVT-Module	: PVTHERM300
Anzahl Module	: 28 Stk.
Fläche AG	: 45.8 m²

Thermischer unverglaster Kollektor

Fabrikat	: Solator
Typ Kollektor	: THERM-PL
Anzahl Kollektore	: 16 Stk.
Fläche AG	: 25.6 m²