

+

SEIT 1921
windhager
DIE HEIZUNG



Ostbelgien



Konferenz - **28/11/2018** - 19 >21h

Reduzieren Sie ihre Heizkosten, indem Sie einen Hackgutkessel wählen

Quantum Center Eupen
Hütte 19-20
4700 Eupen



Thema
warmly recommended

coopeos
Biomasse locale pour une chaleur durable

guichets  **énergie wallonie**

Referent: Alain STELLMANN

+ Wer sind wir und was machen wir

SEIT 1921
windhager
DIE HEIZUNG



Thema
Warmly recommended

+ THEMA S.A 1) DIENSTLEITUNGSUNTERNEHMEN

- Belgisches Familienunternehmen seit über 25.Jahren
- Sitz in Awans (Lüttich) mit Niederlassung in Bettembourg (Luxemburg)
- 24 angestellte Mitarbeiter mit Aussendienstmitarbeiter, Ingenieure, Techniker und Kundendienstler.
- Beratung von Architekten, Ausrechnungsbüros, Gemeinden und Endkunden
- im Bereich der Erzeugung und Nutzung von Heizenergie.
- Vom Einfamilienhaus bis Industrienutzung
- Machbarkeitsstudie
- Auslegung der Anlage mit Hydraulik- Anschlussplanung mit Funktionsgarantie
- Rentabilitätsberechnung
- Erstellen eines Bütgetierungsangebot

+ THEMA S.A 2) VERMARKTUNGUNGSUNTERNEHMEN

- Exklusiv-Anbieter namhafter Hersteller von u.a verschiedenster Energieerzeuger für :
 - fossile Brennstoffe
 - erneuerbare Energien : Sonne ; Pellets ; Hackgut und naturbelassene feste Brennstoffe.
- Vertrieb an vom Land zertifizierte Fachbetriebe
- Überwachung der Ausführung
- Mögliche Überwachung der optimalen Funktionsweise

+ Pellets – Hackgut - feste Brennstoffe

SEIT 1921
windhager
DIE HEIZUNG

Erneuerbare Energien

+ Pellets – Hackgut - feste Brennstoffe

SEIT 1921
windhager
DIE HEIZUNG

windhager

+ WINDHAGER

- Familienunternehmen seit 1921
- Sitz in Seekirchen
- Ca. 550 Mitarbeiter
- Internationaler Vertrieb in Europa und Amerika
- Vom passiven Einfamilienhaus bis administrative Nutzungen
- Leistungsbereich von 3KW bis 400KW





DER BRENNSTOFF HOLZ

- Günstiger Brennstoff
- Regionale Wertschöpfung
- Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen
- CO2 Neutral
- Automatisierung





DER BRENNSTOFF HOLZ

- Trocknungszeiten - Restfeuchte
- Aufwendige Aufarbeitung
- Komfort beim Heizen gegenüber konventionellen Technologien?
- Lagerung
- Viel Staub und hohe Emissionen?



+ HOLZ VERBRENNUNG DAMALS „LAGERFEUER“

- Starke Rauchentwicklung
- Unangenehmer Geruch
- Smog
- Hohe Abgastemperaturen $>300^{\circ}\text{C}$
- Schmutz & viel Asche
- Hoher Feinstaubanteil
- Nicht verbrannter Brennstoff (CO)



+

HOLZ VERBRENNUNG JETZT

- Kein Rauch
- Kein Geruch
- Kaum Asche
- Niedrige Abgastemperaturen
80 - 140°C
- Hohe Effizienz



+ Zero-Emission-Technologie

SEIT 1921
windhager
DIE HEIZUNG

Hackgut Heizen ohne Emissionen?



+ INNOVATION

Zero-Emission
ist unser Ziel

Heizen mit gutem
Gewissen & ohne
nachgeschaltete
+ Filtertechnik

+
550 installierte
Anlagen

+
Auslieferung seit
August 2016

Emissionen an der Mess- barkeitsgrenze

- Biomasse-Heizlösungen so sauber wie Gas, nur eben auch CO₂-neutral.
- Biomassekessel von Windhager sind nicht ein Feinstaub-Problem, sondern dessen Lösung.
- Einzigartig: Die Vergasungstechnologie für Hackgut



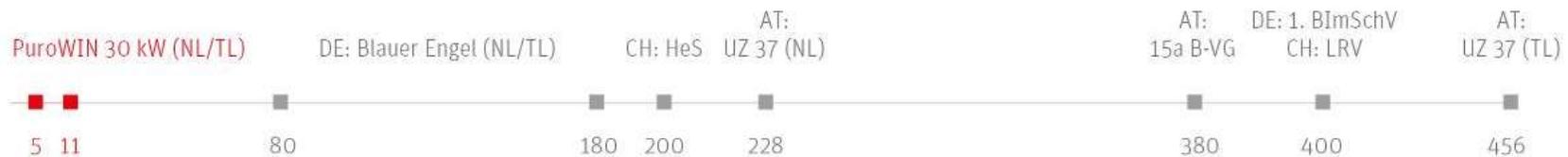


ZERO-EMISSION-TECHNOLOGIE

01. STAUB-EMISSIONEN GRENZWERTE Angabe in mg/m³, TL=Teillast, NL=Nennlast



02. CO-EMISSIONEN GRENZWERTE Angabe in mg/m³, TL=Teillast, NL=Nennlast



Emissionen an der Messbarkeits-Grenze in
der Praxis

Alain STELLMANN 28.11.2018

+ KOSTEN-NUTZUNG VERGLEICH

- Verschiedene Leistungsklassen von 10 bis 60KW
- Erzeuger der heutigen Technologie:
 - Gasbrennwertgeräte
 - Ölbrennwertgeräte
 - Scheitholzkessel
 - Pelletskessel
 - Hackschnitzel
- Brennstoffkosten
- Investitionskosten
- Laufende Kosten (Wartung, Strom, Ersatzteile,...)
- Resultierende, jährliche Kosten
- Emissionen

+ KOSTEN-NUTZUNG VERGLEICH

Kessel-Nennwärmeleistung:	25 kW					45 kW					
Brennstoff:	Heizöl	Gas	Pellets	Scheitholz	Hackgut	Heizöl	Gas	Pellets	Scheitholz	Hackgut	
Investitionen:											
Kessel mit Brennstoffaustrag ³⁾	€	9.360,56	6.936,93	13.473,63	12.576,18	28.794,48	15.213,33	7.292,67	20.204,06	13.942,27	31.082,83
Öltank bzw. Pelletsilo ³⁾	€	4.136,99	3.388,00	4.181,28			7.543,14	5.082,00	6.041,51		
Brauchwasserspeicher ^{3) + 4)}	€	768,63	768,63	768,63	635,23	635,23	768,63	768,63	768,63	635,23	635,23
Pufferspeicher ^{3) + 5)}	€				1662,59	1662,59				2738,06	2738,06
Installationsbauteile ³⁾⁺⁶⁾	€	2.128,61	2.128,61	2.128,61	2.128,61	2.128,61	3.036,81	3.036,81	3.036,81	3.036,81	3.036,81
Montage (Arbeitslohn) ³⁾	€	1.920,00	1.920,00	1.920,00	1.920,00	3.200,00	1.920,00	1.920,00	2.560,00	1.920,00	3.200,00
Investitionen Technik	€	18.314,79	15.142,17	22.472,14	18.922,61	36.420,91	28.481,91	18.100,11	32.611,00	22.272,37	40.692,93
Wallonische Region-Förderung	€	200	0	1750	0	1750	200	0	1750	0	1750
Verbrauchsgebundene Kosten:											
Jahresbrennstoffbedarf		4315,63	4109,12	9,10	29,34	54,07	7462,26	7169,67	16,30	51,32	92,82
Brennstoffpreis ⁹⁾	€	0,82	0,72	265,00	81,60	23,00	0,82	0,72	265,00	81,60	23,00
Brennstoffkosten	€/a	3538,82	2958,57	2411,02	2394,49	1243,59	6119,06	5162,16	4318,21	4188,04	2134,80
Strompreis	€/kWh			0,23					0,23		
Stromkosten ³⁾	€/a	101,22	43,94	36,64	28,30	80,99	181,25	19,91	83,91	32,79	95,31
verbrauchsgebundene Kosten	€/a	3640,04	3002,51	2447,66	2422,79	1324,58	6300,31	5182,07	4402,12	4220,83	2230,11
Betriebsgebundene Kosten:											
Wartung (Feuerungen) ⁸⁾	€/a	81,70	81,70	81,70	81,70	122,55	122,55	81,70	163,40	81,70	122,55
Reinigung- und Betrieb	€/a	20,43	20,43	20,43	40,85	40,85	20,43	20,43	20,43	40,85	40,85
Emissionsmessung	€/a	20,43	20,43	20,43	20,43	20,43	20,43	20,43	20,43	20,43	20,43
Verschleiss- und Ersatzteile	€/a	207,38	131,54	152,23	56,41	236,77	234,24	169,29	258,41	56,41	236,77
Schornsteinfegen etc.	€/a	20,43	20,43	20,43	40,85	40,85	20,43	20,43	20,43	40,85	40,85
betriebsgebundene Kosten	€/a	350,36	295,21	295,21	240,24	461,45	418,06	295,21	483,08	240,24	461,45
Jährliche Kosten	€/a	4996,77	4138,95	3894,10	3714,29	3712,18	8289,59	6482,84	6599,70	5698,43	4855,05
Energiekosten ohne Förderung	€/kWh	0,11604	0,09798	0,08953	0,08145	0,08463	0,11124	0,08796	0,08387	0,07145	0,06409
Anteil Förderung (abziehbar)	€/kWh	0,00000		0,00218	0,00000	0,00037	0,00000		0,00122	0,00000	0,00021
CO ₂ Ausstoss	T/a	13	11	2	2	2	23	18	3	3	3
Feinstaubausstoss	T/a	1,34	0,38	1,38	12,08	0,05	2,31	0,66	2,48	21,14	0,08

+ PRAXIS : SANGHA-HAUS ALLMUTHEN



PRAXIS : SANGHA-HAUS ALLMUTHEN



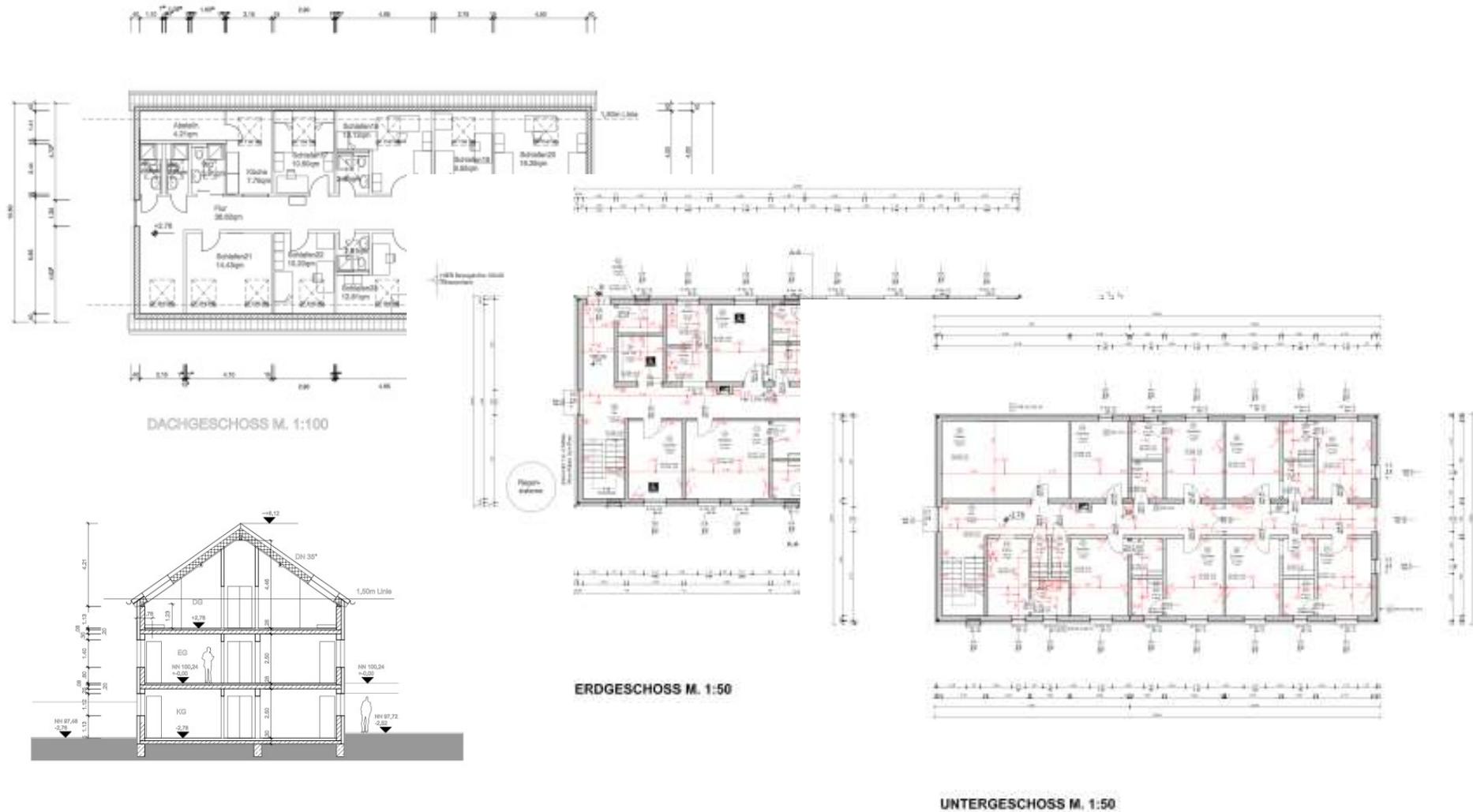
- Erstes Gespräch mit Endkunden und Heizungsfirma vor Ort



PRAXIS : SANGHA-HAUS ALLMUTHEN



- Erhalt Baupläne



PRAXIS : SANGHA-HAUS ALLMUTHEN



- Erstellung Rentabilität

Rentabilität

Chantier: **Sangha Haus ALLMUTHEN**

	Inst. à fuel CONDENSATION	Inst. à pellets	Inst. à PLAQUETTES
Prix d'installation	25.000,00 €	32.000,00 €	41.000,00 €
Prime Belgique	€ 0,00	€ 1.750,00	€ 1.750,00
INVESTISSEMENT UNIQUE	25.000,00 €	30.250,00 €	42.750,00 €
Frais DIVERS annuelle			
Entretien annuel par installateur agréé	€ 200,00	€ 220,00	€ 220,00
Pièces d'usure annuel	€ 220,00	€ 200,00	€ 150,00
Prix combustibles	€ 6.888,00	€ 4.452,00	€ 2.108,18
TOTAL des FRAIS DIVERS	€ 7.308,00	€ 4.872,00	€ 2.478,18
Amortissement en ANNEES			
Inst. à fuel CONDENSATION		2,16	3,68
Inst. à pellets			5,22
BENEFICE par année après amortissement			
	fuel CONDENSATION	2.436,00 €	4.829,82 €
	Pellets		2.393,82 €

PRAXIS : SANGHA-HAUS ALLMUTHEN



- Erstellung Rentabilität/

Calcul de combustible

Chantier: **Sangha Haus ALLMUTHEN**

Calcul de Combustible

Combustible	Unité	Humidité	Puissance calorifique	Volume	Unité	Puissance calorifique
Fuel	1 Lt		10 Kw	1 m3	1000 Lt	10000 KW
Pellets	1 Kg		5 Kw	1 m3	650 Kg	3250 KW
Gas	1 m3		10 Kw	1 m3	1000 Lt	10 KW
Plaquettes résineux	1 Kg	0%	5,2 Kw	1 Stère	151 Kg	785,2 KW
Plaquettes résineux	1 Kg	15%	4,32 Kw	1 Stère	178 Kg	768,96 KW
Plaquettes résineux	1 Kg	20%	4,02 Kw	1 Stère	189 Kg	759,78 KW
Plaquettes résineux	1 Kg	30%	3,44 Kw	1 Stère	216 Kg	743,04 KW
Plaquettes résineux	1 Kg	50%	2,26 Kw	1 Stère	302 Kg	682,52 KW
Plaquettes NON résineux	1 Kg	0%	5 Kw	1 Stère	222 Kg	1110 KW
Plaquettes NON résineux	1 Kg	15%	4,15 Kw	1 Stère	261 Kg	1083,15 KW
Plaquettes NON résineux	1 Kg	20%	3,86 Kw	1 Stère	278 Kg	1073,08 KW
Plaquettes NON résineux	1 Kg	30%	3,3 Kw	1 Stère	317 Kg	1046,1 KW
Plaquettes NON résineux	1 Kg	50%	2,16 Kw	1 Stère	444 Kg	959,04 KW
Plaquettes mélange	1 Kg	20%	3,94 Kw	1 Stère	233,5 Kg	916,43 KW

Prix en €

	Volume	Unité	Unitaire	Unité	Total
Consommation fuel					
Fuel	8400,00 Lt	8,40 m3	0,82 /Lt		€ 6.888,00
Pellets	16800,00 Kg	25,85 m3	265 /To		€ 4.452,00
Plaquettes mél.	21319,80 Kg	91,66 m3	23 /Stère		€ 2.108,18

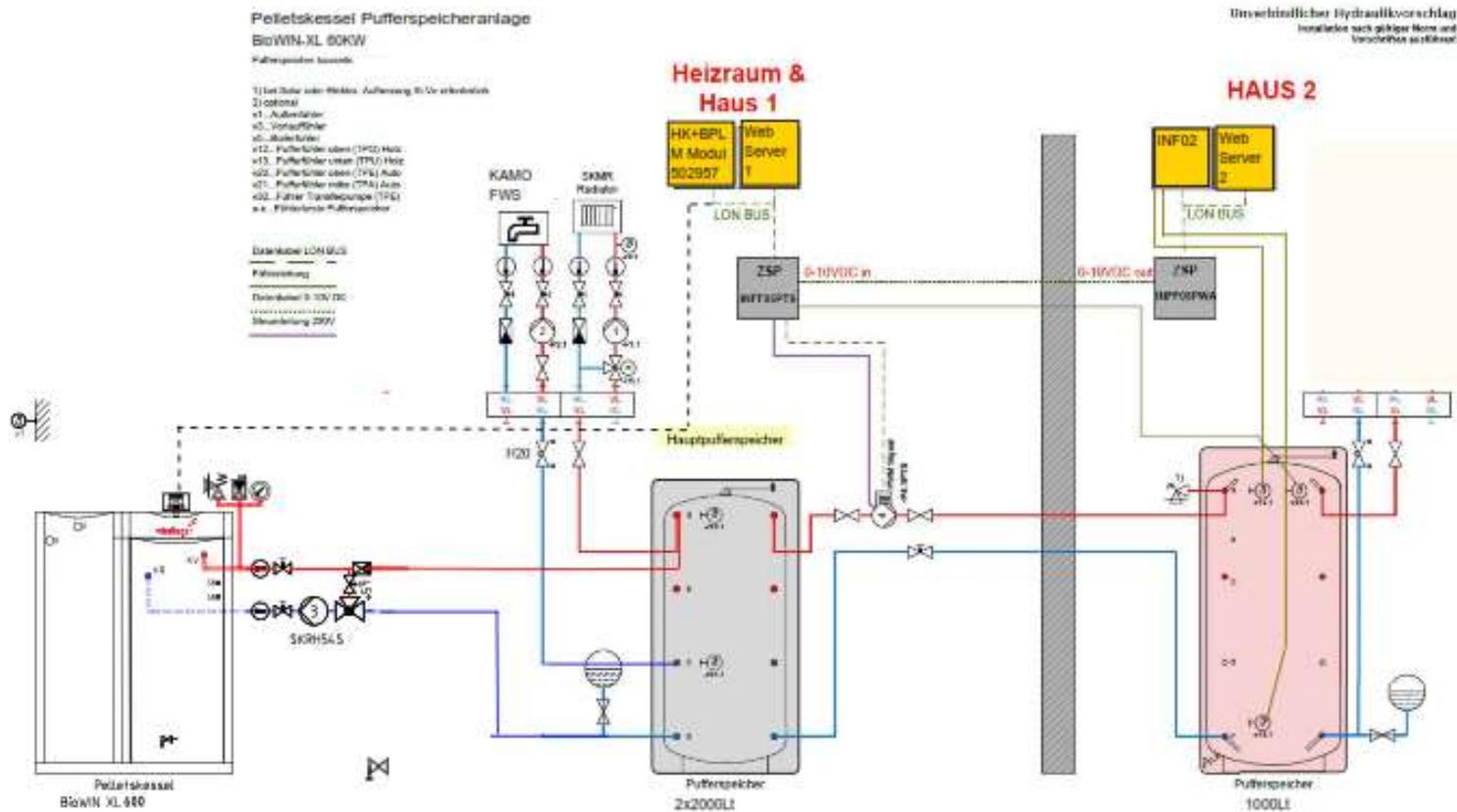
Emissions			
CO2		Particules fines	
25,45	T/a	2,60	kg/a
3,53		2,52	
2,94		0,08	

Puissance totale	60	kW
Occupation	1.400	h/a
Puissance annuelle	84.000	kW/a

PRAXIS : SANGHA-HAUS ALLMUTHEN

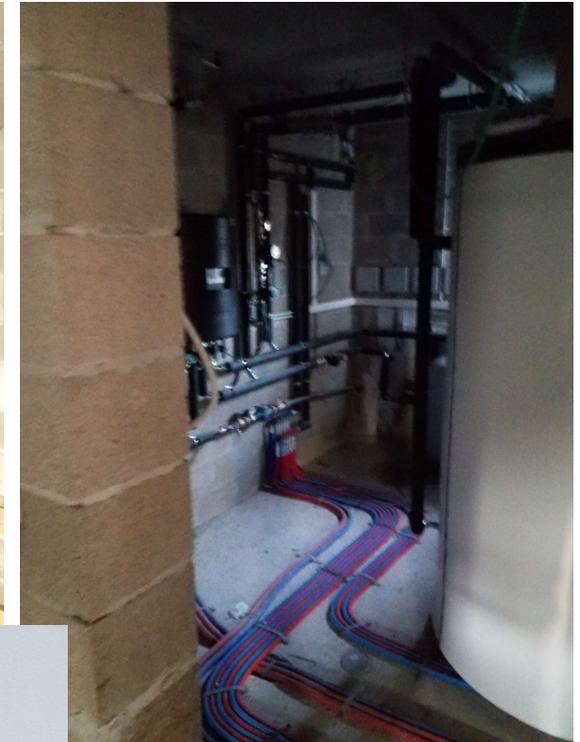
- Erstellung Hydraulikplan

HYDRAULIKSCHEMA SANGHA-Haus



PRAXIS : SANGHA-HAUS ALLMUTHEN

- + ■ Ausführung



PRAXIS : SANGHA-HAUS ALLMUTHEN



Inbetriebnahme und Kontrolle



plaf: 31.05.2016
Seite 1 / 6
ursatz: 14.09.2015

PuroWIN

INBETRIEBNAHME-CHECKLISTE

Installationsunternehmen:
SL-AMEL
Heiderfeld 55
B-4770 Amel
info@stymans.be

Anlagenanschrift / KundenNr.:
Sangha-Haus
Allmuthen
B-4760 Büllingen

Anlagendaten:

Gerätetype & kW:	PuroWIN 60
Kessel Fabr. Nr.:	05237017120000503
Feuerungsautomat Software-Stand:	1.12 HW:002
InfoWIN Touch Software-Stand/Grundeinstellung:	Kessel: Hackgut <input checked="" type="checkbox"/>
Rücklaufhochhaltung	Original WH: <input checked="" type="checkbox"/> 55°C <input type="checkbox"/>
Pufferspeicher: (Hersteller / Typ / Liter)	Pumpentype: UPM3 Hybrid Stellung: AccuWIN / 2x1500
Eingebaute Heizkreisregelung:	<input checked="" type="checkbox"/> MES Infinity <input type="checkbox"/> Fremdregelung
Zuführsystem (Direkt oder Saugen)	Direkt

A	ok	nein	Anlagenprüfung (Spannungslos!)
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hydraulik entspricht den Windhager System Komponenten (Funktionsgarantie) SYS:
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Anlage ist nach den Sonderplänen Hydraulisch und Elektrisch installiert
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kamin: feuchtigkeits-unempfindlich (wenn unklar: Kaminbefund und Hinweis bei Anmerkungen)
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abgasanschluss <input checked="" type="checkbox"/> dicht <input checked="" type="checkbox"/> stabil <input checked="" type="checkbox"/> nicht eingemauert <input checked="" type="checkbox"/> isoliert
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Energiesparzugregler mit Explosionsklappe (ab 0,20mbar zwingend) eingebaut, Einstellung: 0,03- 0,05 mbar in Betrieb
6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ausreichend Verbrennungsluft vorhanden durch nicht verschließbare Öffnung: 30m ³ /kW Kesselinnengesamtleistung = Summe- kW der installierten Wärmeerzeuger im selben Aufstellungs-/Heizraum (ÖENORM H 5170)
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alle Absperrungen am Kessel und bei der Anlage sind offen
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mischer für jeden Heizkreis vorhanden, montiert und Einbaulage kontrolliert
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ausreichend Anlagendruck (> 1 bar) vorhanden und alle Verschraubungen sind optisch dicht
10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Heizkörper im Referenzraum sind nicht absperrbar (keine Thermostatventile, Mindestwärmeabnahme!)

B	ok	nein	Anlagenprüfung Zuführung
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Lagerraum kann kontrolliert werden (leer) - Wenn „nein“ sind die Punkte 2 bis 5 nicht vollständig überprüfbar
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Einlaufblech Austragungsschacht richtig montiert (zwischen Stellung Direkt oder Saugen)
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rührwerk richtig montiert und befestigt (inkl. Ausräumfeder sowie Blattfedern, diese dürfen nicht am Boden streifend)

plaf: 31.05.2016
Seite 5 / 6
ursatz: 14.09.2015

PuroWIN

INBETRIEBNAHME-CHECKLISTE

Anlage OK

ja	nein	Windhager Baustellentafel (nur AWO)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kostenfreie Garantieverlängerung (4./5. BJ) mittels Windhager Baustellentafel ist gewünscht (Tafel ist ab der INB für mindestens 6 Monate gut sichtbar am Gebäude anzubringen)

Inbetriebnahme durchgeführt am: 03/06/18

KD-Techniker
(KDT-Nr. AST)

Anlagenbetreiber

Datum: 03/07/18

Mit meiner Unterschrift bestätige ich, dass mir die Bedienung der Windhager-Komponenten verständlich erklärt wurde, ich alle erforderlichen Unterlagen erhalten habe und ich auf die aktuellen Garantiearten / Garantiebedingungen aufmerksam gemacht wurde. Eventuelle Mängel, die im Zuge der Inbetriebnahme festgestellt wurden und die daraus resultierenden notwendigen Maßnahmen wurden mir ebenfalls verständlich erklärt. Ich wurde aufgefordert die notwendigen Maßnahmen zu veranlassen / durchführen zu lassen.

Diese Inbetriebnahme-Checkliste ist ausschließlich ein Hilfsmittel zur ordnungsgemäßen Inbetriebnahme und Funktionskontrolle der Komponenten von WINDHAGER ZENTRALHEIZUNG.

+ ZUFRIEDENE ENDKUNDEN

VOLVO TRUCKS LUXEMBURG, INSTALLIERT 2018

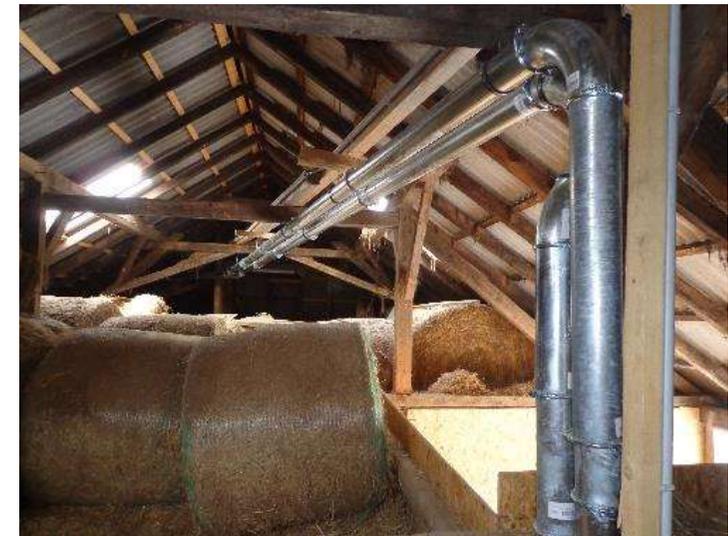


+ ZUFRIEDENE ENDKUNDEN

FAM. GRUBER, INSTALLIERT 2018



- Kundenzitat: „Nach der Besichtigung einer PuroWIN-Referenzanlage war es dann UNSERE Lösung.“ Herr Gruber ist sehr zufrieden und von App- My Comfort begeistert.



+ ZUFRIEDENE ENDKUNDEN

FAM. HUEMER, EBERSTALZELL, INSTALLIERT 2018



- Kundenzitat: „Windhager ist was Hackschnitzelheizungen betrifft Technologieführer. Das Vergasersystem produziert keinen Feinstaub. Die Anlage läuft sehr, sehr leise und problemlos - wir sind sehr zufrieden.“

+ ZUFRIEDENE ENDKUNDEN

ELMAR KREIL RAUCHFANGKEHRERMEISTER AUS TIROL,
INSTALLIERT 2016



- Kundenzitat: „Mich hat vor allem die innovative Vergasertechnik fasziniert. Diese Art der Verbrennung, verpackt in einer derart kompakten Bauweise, habe ich in meiner beruflichen Laufbahn so noch nicht gesehen. Der PuroWIN verbrennt das Hackgut so sauber, dass die Staubwerte kaum mehr messbar sind.“

Alain STELLMANN 28.11.2018

VIELEN DANK!