

Umbau eines 50er Jahre Mehrfamilienwohnhaus in Neunkirchen zum Passivhaus

GSG Neunkirchen
Geschäftsführerin **Elke Wagner**

WPW INGENIEURE GmbH
Dipl.-Ing. (FH) **Peter Hau**



**Gemeinnützige Siedlungs-
gesellschaft mbH
Oberer Markt 12
66538 Neunkirchen**

PASSIVHAUS IM BESTAND

Finkenweg 23, Neunkirchen

**Elke Wagner
Geschäftsführerin**



GSG
GEMEINNÜTZIGE
SIEDLUNGSGESELLSCHAFT MBH
NEUNKIRCHEN

WPW INGENIEURE
PLANEN UND BERATEN IM BAUWESEN

WPW GETÜ

Das Unternehmen GSG:

- **Kommunales Wohnungsunternehmen
in der Kreisstadt Neunkirchen**
- **Gesellschafter: Kreisstadt Neunkirchen
Sparkasse Neunkirchen**
- **2.050 eigene Wohnungen**
- **400 Wohnungen in Verwaltung**



Das Wohngebiet Finkenweg:

- 6 Gebäude mit insgesamt 66 Wohnungen
- Gesamtwohnfläche: 4.096 m²
- Baujahr: 1955
- Grundmiete: 4,10 EUR/m²
- Betriebskosten: 1,13 EUR/m² (ohne HK)
- Wohnungsgrößen: 2 Zi – 4 Zi/K/Bad
52 – 81 m² Wohnfl.



Das Gebäude Finkenweg 23:

- 6 Wohnungen
- 482 m² Wohnfläche
- Wohnungsgrößen: 80 m²



Das Gebäude Finkenweg 23

Zukünftig: Energetische Beschaffenheit von Wohngebäuden ist wichtiges Entscheidungskriterium bei Nachfrage nach Wohnraum.

- **Steigende Energiepreise**
- **Klimaschutz**
- **Gesteigerter Wohnkomfort**

=> Zufriedene Mieter



Das Gebäude Finkenweg 23

Mietsteigerung:

	aktuell	nach MOD
Grundmiete	4,10 EUR	5,50 EUR
BK	1,13 EUR	1,36 EUR
HK	1,00 EUR	
Gesamtmiete	6,23 EUR	6,86 EUR

Differenz = Wohnwertsteigerung u.a. durch Balkone



INHALT

1. Kurzvorstellung WPW-Ingenieure
2. Aufgabenstellung
3. Ausgangspunkt der Planung
4. Umsetzung des Passivhauskonzeptes
5. Fazit



Unternehmensgeschichte

- 1947** Gründung als Ingenieurbüro für Baustatik durch Dipl.-Ing. Paul Pabst, später Paul **Pabst & Partner**
- 1977** Ausscheiden von Herrn Pabst und Weiterführung des Unternehmens durch Frithjof **Wundrack**, Guido **Peter** und Ingo **Wunderlich** unter dem Namen **WPW Beratende Ingenieure**
- 1981** Gründung des Tochterunternehmens WPW IFEG Institut für Erd- und Grundbau GmbH, seit 1994 geführt als **WPW GEOCONSULT GmbH**
- 1989** Gründung des Tochterunternehmens **WPW GETÜ** Gesellschaft für Energieberatung und Technische Überwachung
- 1993** Gründung des Tochterunternehmens WPW INGENIEURE LEIPZIG GmbH
- 1999** Ausscheiden von Guido Peter und Ingo Wunderlich, Weiterführung des Unternehmens durch die Gesellschafter Dipl.-Ing. Rolf Petzold und Dr.-Ing. Werner Backes unter dem Namen
WPW INGENIEURE – Planen und Beraten im Bauwesen
- 2000** Umwandlung der Rechtsform in eine GmbH
- 2003** Ernennung von Dr.-Ing. Gernot Heit und Dipl.-Ing. Architekt Volker Eisenbeis zu weiteren Gesellschaftern bei WPW INGENIEURE GmbH



Unternehmensstruktur

UNTERNEHMEN DER WPW-GRUPPE

WPW INGENIEURE
PLANEN UND BERATEN IM BAUWESEN

Geschäftsführung:
 Dipl.-Ing. Rolf Petzold
 Prof. Dr.-Ing. Werner Backes
 Dr.-Ing. Gernot Heit

Dipl.-Ing. Architekt Volker Eisenbeis
 Dipl.-Ing. Bernd K. Paulus
 Betriebswirt Christian Lehnfeld

WPW INGENIEURE GmbH
 Hochstraße 61
 D-66115 Saarbrücken

WPW GEOCONSULT WPW
BAUGRUND HYDROGEOLOGIE UMWELT

Geschäftsführung:
 Dipl.-Ing. Thomas Becker
 Dipl.-Ing. Peter Hack
 Martin Hollinger
 Dr. rer. nat. Peter Jenal
 Dipl.-Ing. Stefan Jung
 Dipl.-Ing. Frank Lang
 Dr.-Ing. Mathias Luber
 Dipl.-Ing. Rolf Petzold
 Dr. rer. nat. Klaus Stass

WPW GEOCONSULT GmbH
 Hochstraße 61
 D-66115 Saarbrücken

FACH- UND TÄTIGKEITSBEREICHE

Architektur, Hoch- und Industriebau	Tragwerksplanung, Prüfingenieurwesen	Technische Ausrüstung
Infrastruktur, Wasserwesen, Umwelttechnik, Straßen- und Deponieplanung	Bauüberwachung, SiGe-Koordination	Projektentwicklung, Projektsteuerung, Facility Management

TÄTIGKEITSBEREICHE

Baugrund	Hydrogeologie	Umwelt
Baugrund- erkundung, Gründungs- beratung, Erdstatik, Material- und Qualitätsprüfung	Grundwasser- erkundung, Grundwasserschutz, Grundwasser- sanierung	Umwelttechnische Untersuchungen und Beratung, Altlastensanierung, Selektiver Rückbau, Abfallmanagement

BÜROS UND BETEILIGUNGSGESELLSCHAFTEN

<p>WPW INGENIEURE <small>PLANEN UND BERATEN IM BAUWESEN</small></p> <p>LEIPZIG GmbH Dipl.-Ing. Falko Börner Dipl.-Ing. Bernd K. Paulus Dipl.-Ing. Rolf Petzold Prof. Dr.-Ing. Werner Backes Gohliser Straße 16 · D-04105 Leipzig</p>	<p>Büro KÖLN</p> <p>Dipl.-Ing. Architekt Albert Lill Neusser Straße 384 D-50733 Köln</p>	<p>WPW ALGERIE S.A.R.L.</p> <p>Dipl.-Ing. Architekt Volker Eisenbeis 16000 Bab Ezzouar DZ-Alger</p>
<p>WPW NET CONSULT <small>IT-Lösungen für Gebäude und Prozesse</small> WPW NET CONSULT GmbH</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Werner Backes Dr.-Ing. Gernot Heit Sascha Ulta Hochstraße 61 D-66115 Saarbrücken</p>	<p>WPW&MASCIONI</p> <p>Dipl.-Ing. Hans Werner Mascioni Prüfingenieur für Baustatik Hochstraße 61 D-66115 Saarbrücken</p>	<p>WPW GETÜ</p> <p>WPW Gesellschaft für Energieberatung und Technische Überwachung Dr.-Ing. Gernot Heit Hochstraße 61 D-66115 Saarbrücken</p>

BÜROS UND TOCHTERGESELLSCHAFT

<p>Büro LANDSTUHL</p> <p>Bruchwiesenstraße 37 D-66849 Landstuhl</p>	<p>Büro MANNHEIM</p> <p>Erzbergerstraße 19 D-68165 Mannheim</p>	<p>Büro TRIER</p> <p>Herzogen- buscher Straße 54 D-54292 Trier</p>
<p>Büro WIESBADEN</p> <p>Bahnstraße 8 D-65205 Wiesbaden</p>	<p>Büro LEIPZIG</p> <p>Gohliser Straße 16 D-04105 Leipzig</p>	<p>WPW GEOCONSULT Luxembourg S.à r.l.</p> <p>Dr. rer. nat. Klaus Stass Dipl.-Ing. Peter Hack 33, rue Hiehl L-6131 Junglinster</p>



Leistungen der **WPW-GETÜ GbR** Gesellschaft für Energieberatung und Technische Überwachung

- Betriebskosten- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen, Energiestudien, Optimierung von Energielieferverträgen, Contracting-Beratung
- Instandhaltungsplanung, Erstellung und Koordinierung von Wartungs- und Serviceplänen, FM-Dienstleistungen
- Anlagen- und Bausubstanzuntersuchungen, betriebliche und thermische Gebäudeanalysen,
- Bauanträge nach BImSchG
- Technischer Service und Beratung bei Anlagen der TGA, Überwachungsleistungen durch Sachverständige
- Thermische Gebäudesimulationen und Strömungssimulationen
- Energieberatung Niedrigenergiehaus, Passivhaus, Ausstellung von Energiepässen (Bedarfs- und Verbrauchsausweise)



Unternehmensstärke - Mitarbeiterzahl gesamt

WPW INGENIEURE GmbH - Saarbrücken, Köln, Leipzig

Büro \ Beschäftigte	Dr.-Ing. Dr. rer. nat	Dipl.-Ing. Dipl.-Geol.	Dipl.-Ing. Architekt	Techniker Chemotechniker	Techn. Zeichner/ Konstrukteur Baustoffprüfer Chemielaborant	Verwal- tungsper- sonal	Aus- zubil- dende	Sonstige Beschäftigte	Insgesamt
WPW INGENIEURE GmbH, Geschäftsführung	2	2	1			1			6
Verwaltung, EDV, QM		0,5		1	2	3	1	2	9,5
Architektur, Hoch- u. Industriebau, Projektsteuerung			7	1	3	1	2		14
Tragwerksplanung, Prüffingenieurwesen		5,5		1	3	1	1		11,5
Technische Ausrüstung, Mechanik, Energieberatung (GETÜ)		9		2	6	1,5	1		19,5
Technische Ausrüstung, Elektro		6		4	5	1			16
Infrastruktur-, Straßen- u. Deponieplanung, Wasserwesen, Umwelt		5		2	3	1	2		13
Büro Köln			1			0,5			1,5
Gesamt	2	28	9	11	22	10	7	2	91

WPW INGENIEURE Leipzig GmbH		5			3	1	1		10
------------------------------------	--	---	--	--	---	---	---	--	----

WPW GEOCONSULT GmbH

WPW GEOCONSULT GmbH, Saarbrücken	3	13		4	3	3	4	1	31
WPW GEOCONSULT, Niederlassung Landstuhl / Mannheim	1	10,5		1	2	2,5	1		18
WPW GEOCONSULT, Niederlassungen Trier, Wiesbaden		2							2
Gesamt	4	25,5		5	5	5,5	5	1	51

WPW GRUPPE gesamt

Gesamt	6	58,5	9	16	30	16,5	13	3	152
---------------	----------	-------------	----------	-----------	-----------	-------------	-----------	----------	------------



PLANEN



BAUEN



VERWALTEN



GSG
GEMEINNÜTZIGE
SIEDLUNGSGESELLSCHAFT MBH
NEUNKIRCHEN

WPW INGENIEURE
PLANEN UND BERATEN IM BAUWESEN

WPW GETÜ

2. Aufgabenstellung:



- Entwicklung sowie planerische Umsetzung eines **Sanierungskonzeptes** der Wohnsiedlung im Finkenweg in Neunkirchen unter **ganzheitlicher Betrachtung** des Standortes

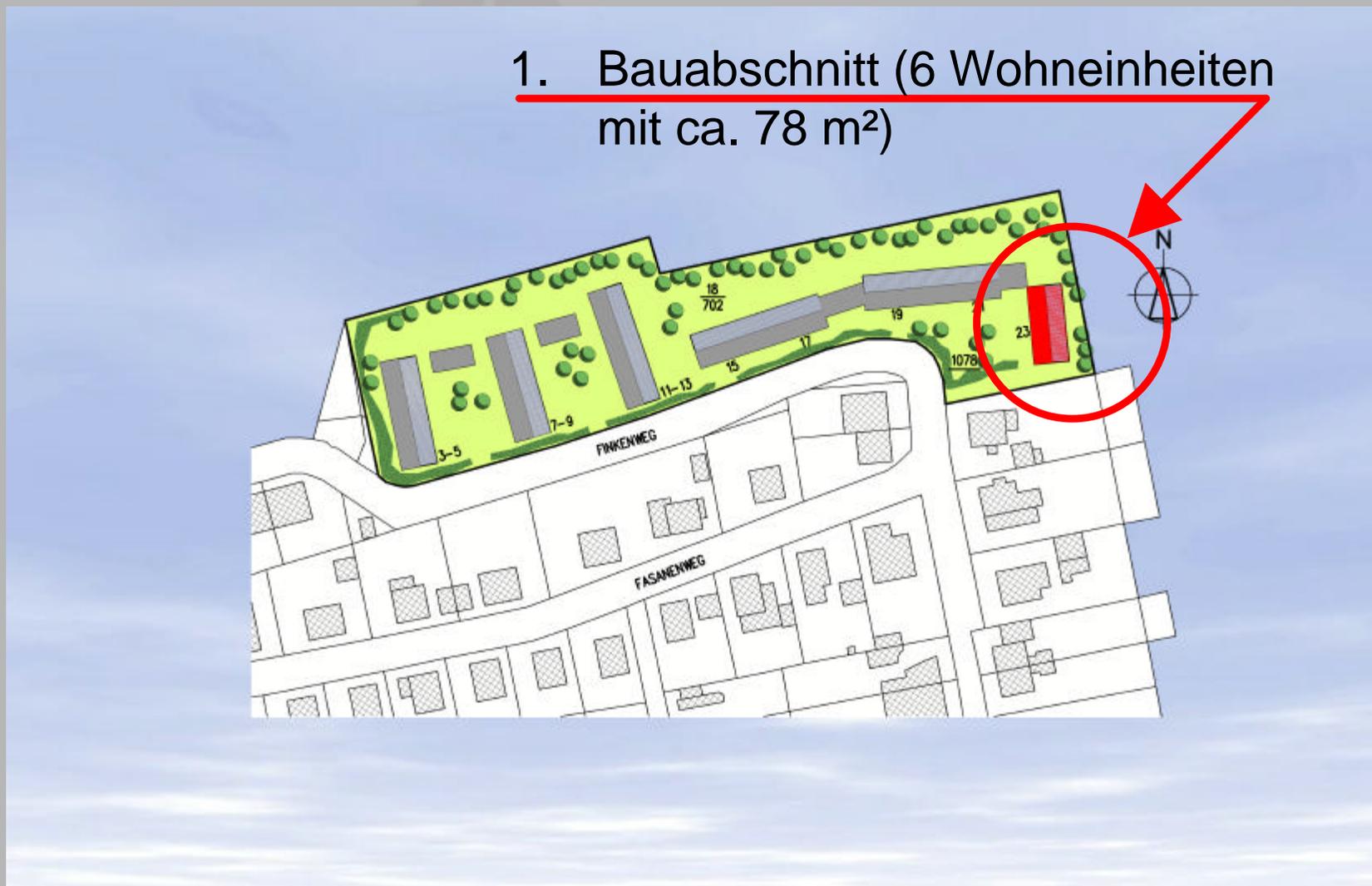


(Insgesamt handelt es sich hierbei um 66 Wohneinheiten mit ca. 4.000 m² Wohnfläche.)



Übersichtslageplan der Wohnsiedlung:

1. Bauabschnitt (6 Wohneinheiten mit ca. 78 m²)



PLANEN



BAUEN



VERWALTEN



GSG
GEMEINNÜTZIGE
SIEDLUNGSGESELLSCHAFT MBH
NEUNKIRCHEN

WPW INGENIEURE
PLANEN UND BERATEN IM BAUWESEN

WPW GETÜ

50er JAHRE MEHRFAMILIENHAUS IN NEUNKIRCHEN WIRD ZUM PASSIVHAUS



Haus Nr. 23



Haus Nr. 5



Haus Nr. 19-21



GSG
GEMEINNÜTZIGE
SIEDLUNGSGESELLSCHAFT MBH
NEUNKIRCHEN

WPW INGENIEURE
PLANEN UND BERATEN IM BAUWESEN

WPW GETÜ

3. Ausgangspunkt der Planung:



- Vergleichende Gegenüberstellung der Kosten durch **WPW-GETÜ** nach:

EnEV-Standard (Mindestanforderung bei der Sanierung)

Passivhausstandard (erhöhte Anforderungen)

anhand des 1. Bauabschnitts in Form von Haus Nr.23, jedoch unter Berücksichtigung des ganzheitlichen Ansatzes



Konzepte:

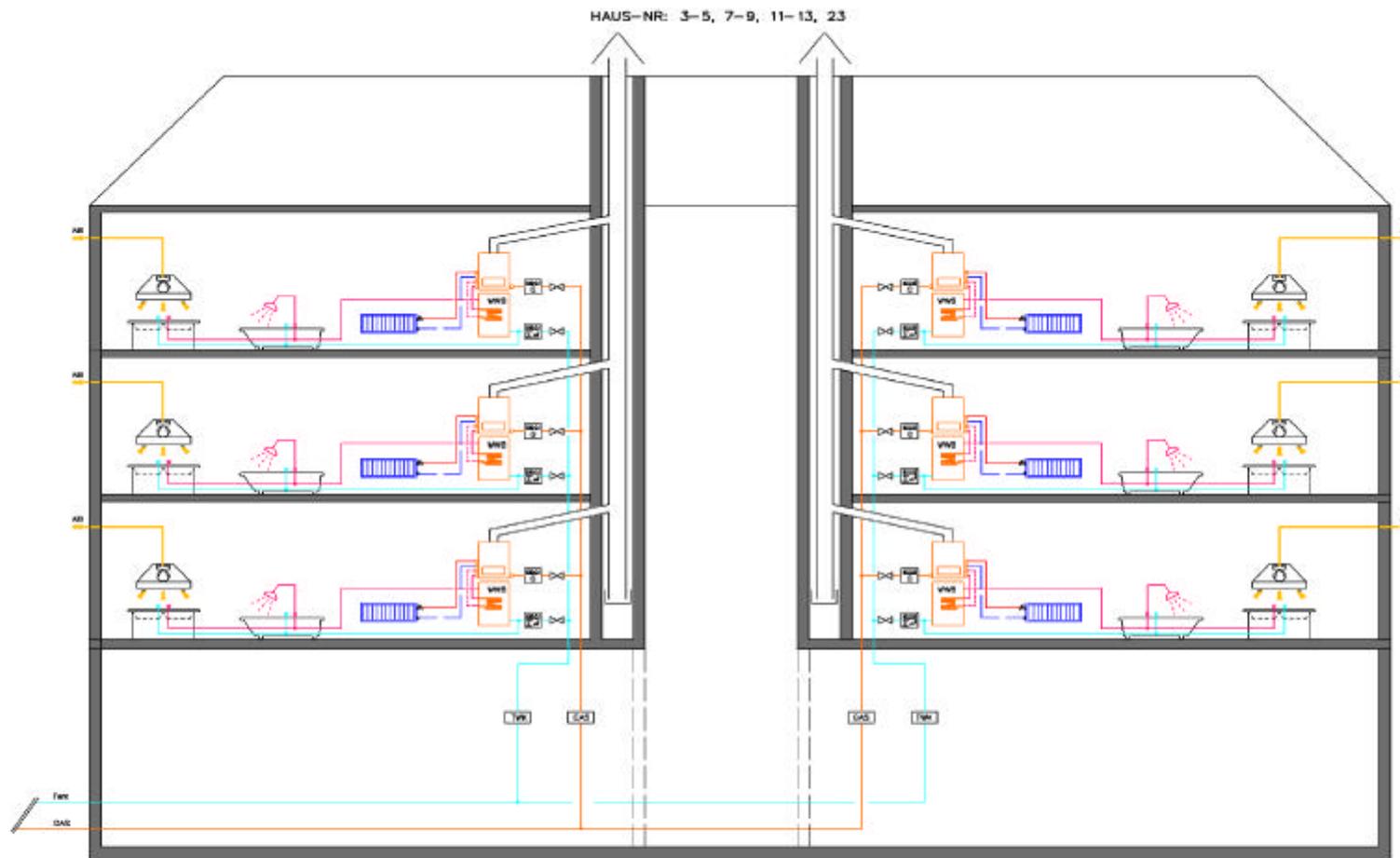


- EnEV Standard:

- Dämmung nach EnEV Anforderungen
- Beheizung über dezentrale Gasbrennwertthermen mit WW-Speicher
- Wärmeverteilung über stat. Heizflächen
- Natürliche Fensterlüftung



Prinzipschema EnEV-Konzept:



LEGENDE

VL	HEIZUNG VORLAUF	AB	ABLUFT	RDG	GASZÄHLER		KÜCHENABZUGSHAUBE FUER UNLUFT MIT UV-FILTER
RL	HEIZUNG RÜCKLAUF	ERDGAS	ERDGAS	WZ	WASSERZÄHLER		WÄRMENGER- BREITER
TWK	TROCKENER KALT	WASSER	WASSER		GASZÄHLER		GASFEHRLICH- SCHW
TWV	TROCKENER WARM						



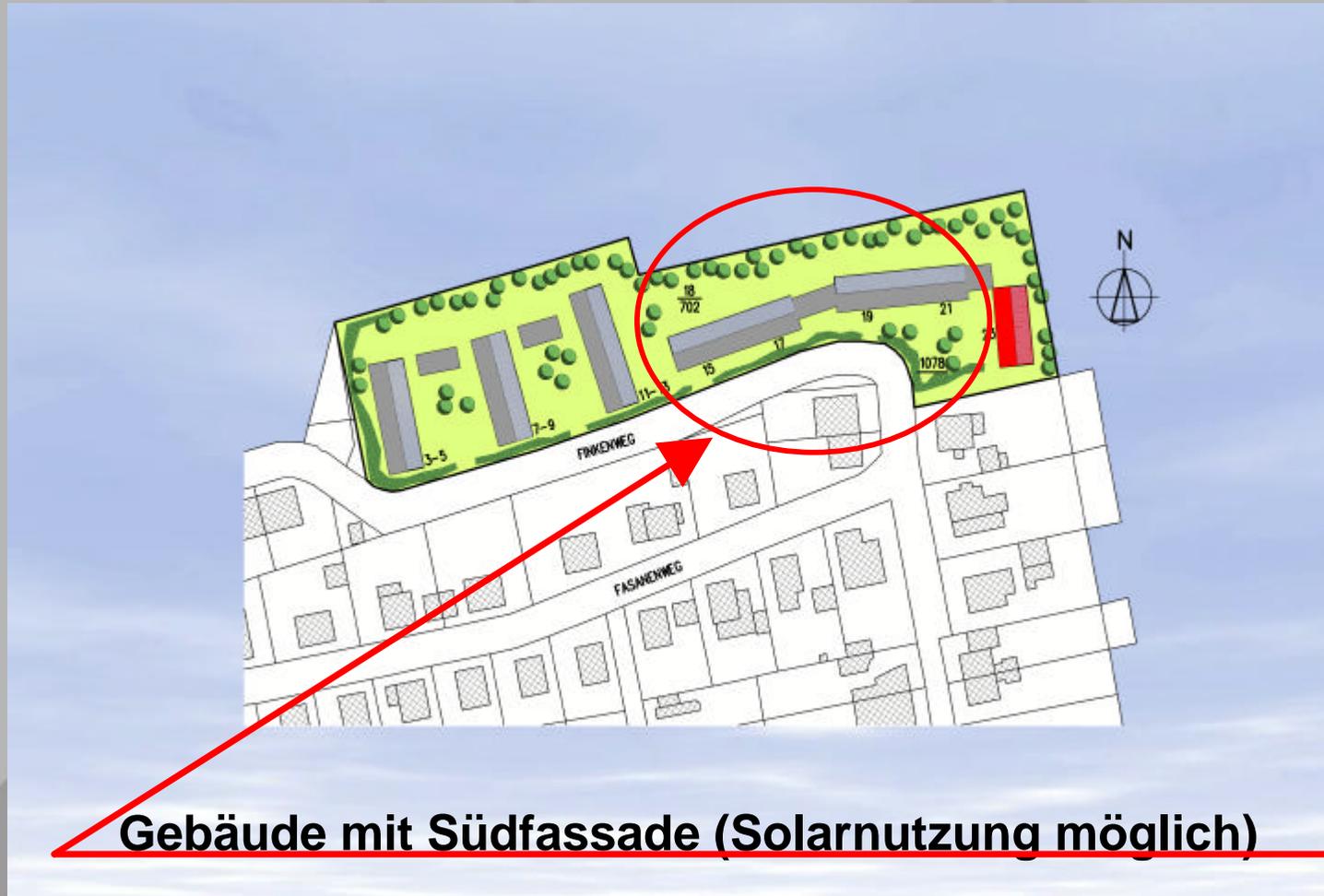


- Passivhausstandard:

- Dämmung nach Passivhausstandard
(Heizwärmebedarf max. 15 kWh/m²a)
- Erdwärmepumpe mit Pufferspeicher
- Wärmezufuhr über dezentrale Lüftungsanlagen
mit hocheffizienter WRG und Nachheizregister
- Zusätzlicher Badheizkörper (Komfort)
- WW-Bereitung über dezentrale
Frischwassermodule (Plattenwärmetauscher)
- Dezentrale mechanische Be- und Entlüftung
(zusätzliche Fensterlüftung durch Nutzer möglich)

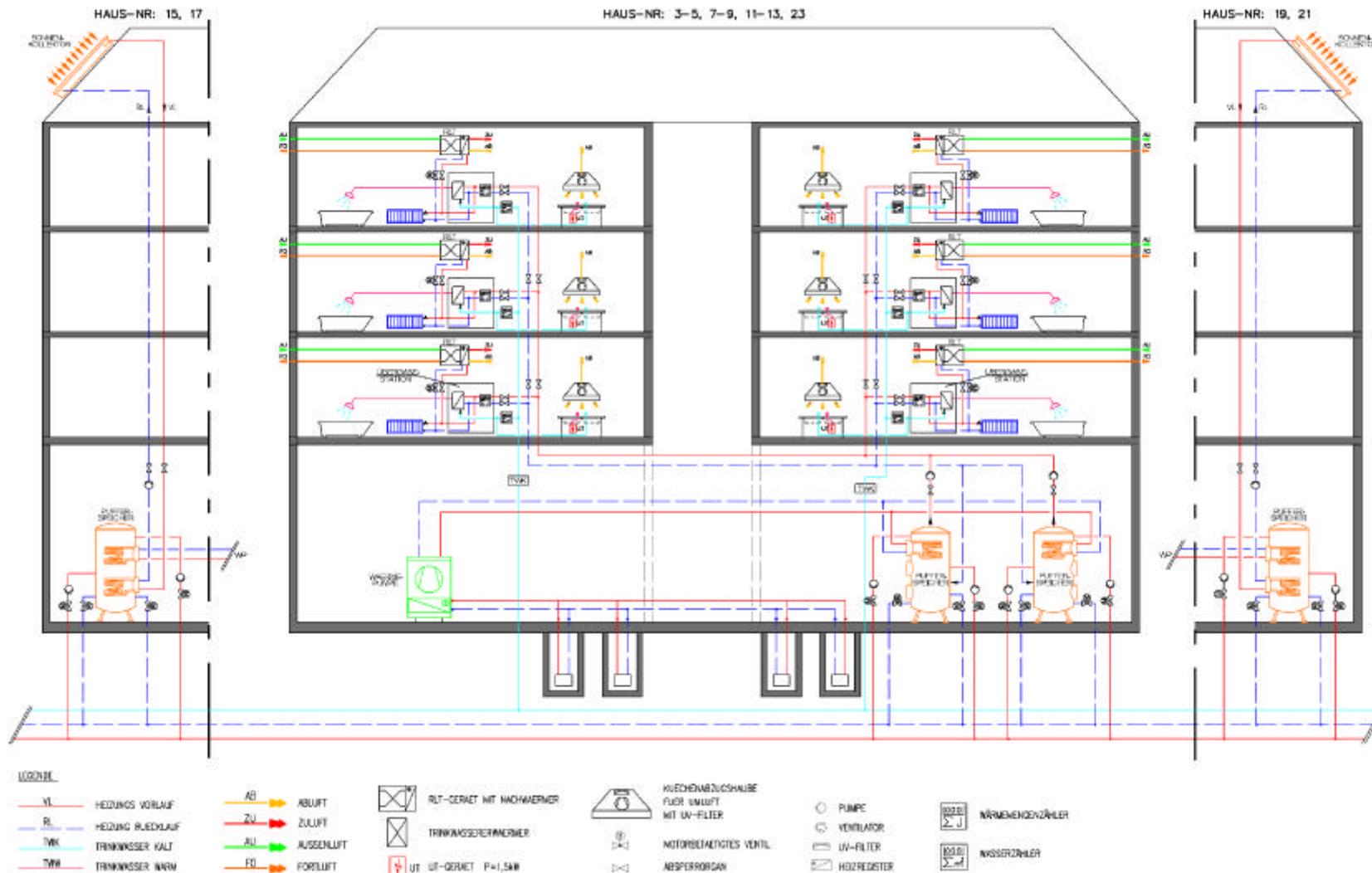


„Energieschiene“ bei ganzheitlicher Betrachtung der Siedlung



50er JAHRE MEHRFAMILIENHAUS IN NEUNKIRCHEN WIRD ZUM PASSIVHAUS

Prinzipschema Passivhauskonzept mit „Energieschiene“:



GSG
GEMEINNÜTZIGE
SIEDLUNGSGESELLSCHAFT MBH
NEUNKIRCHEN

WPW INGENIEURE
PLANEN UND BERATEN IM BAUWESEN

WPW GETÜ

4. Umsetzung des Passivhauskonzeptes:



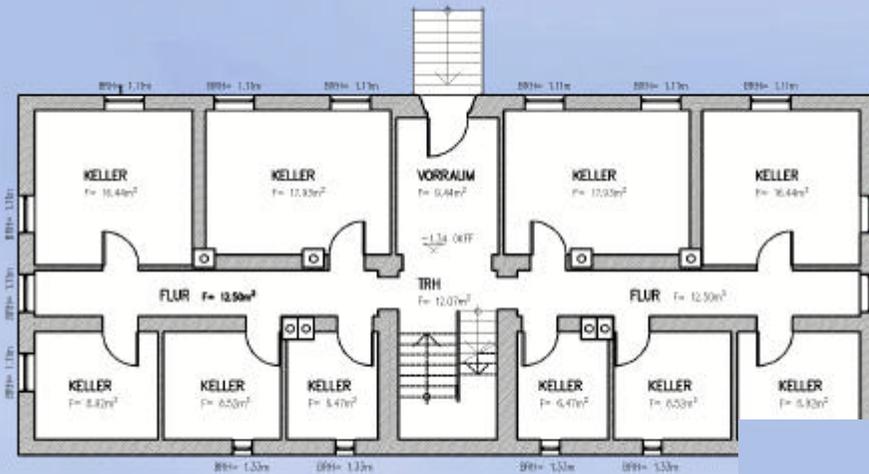
PLANEN



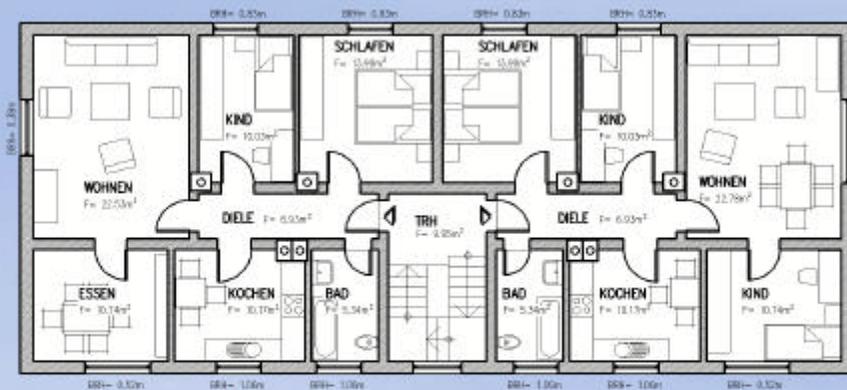
BAUEN



VERWALTEN



KELLERGESCHOSS BESTAND



3-ZIMMER-WOHNUNG F= 79.88m² 3-ZIMMER-WOHNUNG F= 79.88m²

1.+2. OBERGESCHOSS BESTAND



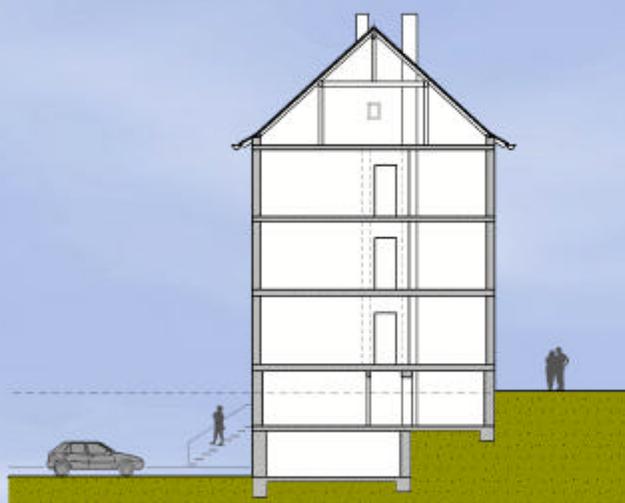
GSG
GEMEINNÜTZIGE
SIEDLUNGSGESELLSCHAFT MBH
NEUNKIRCHEN

WPW INGENIEURE
PLANEN UND BERATEN IM BAUWESEN

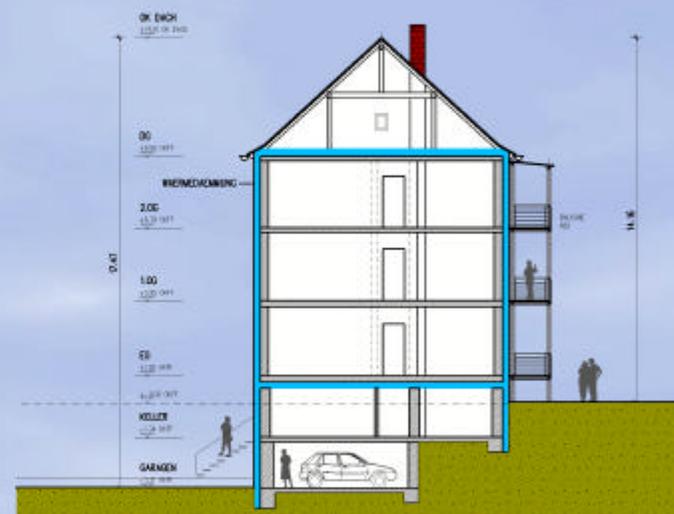
WPW GETÜ

Umsetzung der Passivhauskonzeptes im 1. BA

Thermische Hülle:



QUERSCHNITT BESTAND



QUERSCHNITT UMLANUNG



PLANEN



BAUEN



VERWALTEN



GSG
GEMEINNÜTZIGE
SIEDLUNGSGESELLSCHAFT MBH
NEUNKIRCHEN

WPW INGENIEURE
PLANEN UND BERATEN IM BAUWESEN

WPW GETÜ

50er JAHRE MEHRFAMILIENHAUS IN NEUNKIRCHEN WIRD ZUM PASSIVHAUS



GSG
GEMEINNÜTZIGE
SIEDLUNGSGESELLSCHAFT MBH
NEUNKIRCHEN

WPW INGENIEURE
PLANEN UND BERATEN IM BAUWESEN

WPW GETÜ

50er JAHRE MEHRFAMILIENHAUS IN NEUNKIRCHEN WIRD ZUM PASSIVHAUS



PLANEN



BAUEN



VERWALTEN



GSG
GEMEINNÜTZIGE
SIEDLUNGSGESELLSCHAFT MBH
NEUNKIRCHEN

WPW INGENIEURE
PLANEN UND BERATEN IM BAUWESEN

WPW GETÜ

Dämmung unterhalb der Kellerdecke:



2 Kellerdecke							
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung		Wärmeübergangswiderstand [m²K/W]				innen R _{si} : 0,17	
						außen R _{sa} : 0,04	
Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Summe Breite	Dicke [mm]
1. Fliesen	1,000					20	
2. Estrich	1,400					80	
3. Decke	2,100					180	
4. Dämmung	0,025					200	
5. Gipskarton	0,210					15	
6.							
7.							
8.							
		Flächenanteil Teilfläche 2		Flächenanteil Teilfläche 3		Summe	
						49,5 cm	
				U-Wert: 0,118 W/(m²K)			



Dämmung über der obersten Geschossdecke:



3		Dachfläche				
Bauteil Nr.		Bauteil-Bezeichnung				
Wärmeübergangswiderstand [m ² K/W]		innen R _{si} :		0,10		
		außen R _{se} :		0,04		
	Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]
1.	Gipsputz	0,350				
2.	Decke	2,100				
3.	Dämmung	0,032				
4.	Spanplatte	0,130				
5.						
6.						
7.						
8.						
			Flächenanteil Teilfläche 2		Flächenanteil Teilfläche 3	
						Summe
						59,5 cm
						U-Wert: 0,077 W/(m ² K)



Zusätzliche Innenwände im Treppenhaus:



Passivhaus-Projektierung U-WERTE DER BAUTEILE

Objekt: **Passivhaus Wohnsiedlung Finkenweg Neunkirchen**

Keilförmige Bauteilschichten (Gefälldämmung) und ruhende Luftschichten -> Hilfsmittel rechts

4		Innenwand TRH						
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung		Wärmeübergangswiderstand [m ² K/W]						
		innen R _{si} :	0,13					
		außen R _{se} :	0,04					
Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Summe Breite		
						Dicke [mm]		
1.	GK-Platte 2-fach	0,210				25		
2.	Hartschaum	0,025	Holzständerkonstr.	0,130		180		
3.	OSB-Platte	0,130				15		
4.	GK-Platte 1-fach	0,210				13		
5.								
6.								
7.								
8.								
		Flächenanteil Teilfläche 2		Flächenanteil Teilfläche 3		Summe		
						23,3	cm	
				U-Wert:		0,130	W/(m ² K)	



Dämmung unterhalb des Treppenlaufes:



5 Treppenlauf							
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung							
Wärmeübergangswiderstand [m ² K/W]						innen R _{si} : 0,13	
						außen R _{se} : 0,04	
Teilläche 1	λ [W/(mK)]	Teilläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Summe Breite	
						Dicke [mm]	
1. Beton	2,100					120	
2. Hartschaum	0,025					180	
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
			Flächenanteil Teilläche 2			Summe	
						30,0	cm
U-Wert:						0,135	W/(m ² K)



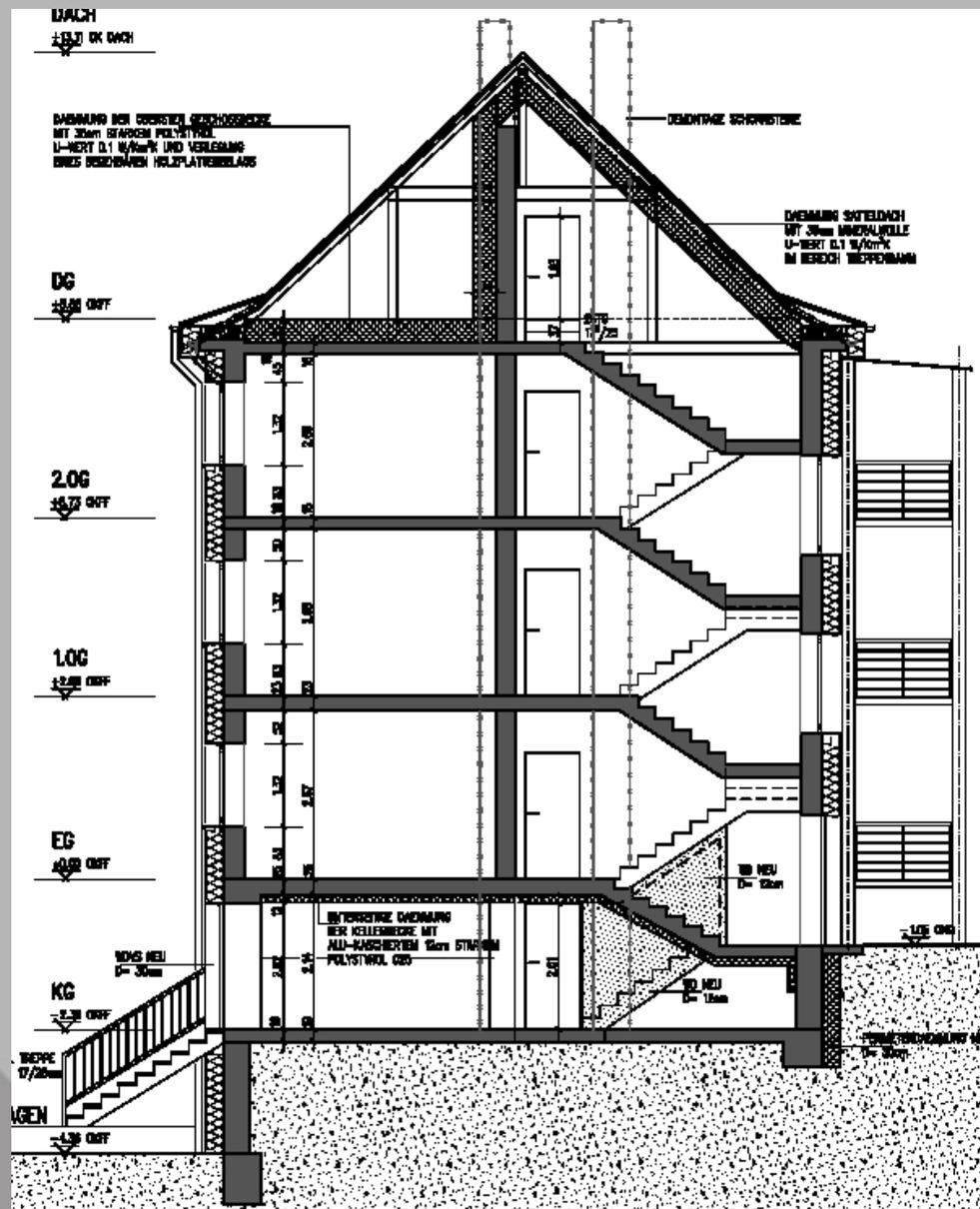
Treppenkopf:



6		Treppenkopf Innenwand					
Bauteil Nr.		Bauteil-Bezeichnung					
Wärmeübergangswiderstand [m²K/W]		Innen R _{si} :					
		außen R _{se} :					
Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Summe Breite Dicke [mm]	
1. Innenputz	0,870					15	
2. Mauerwerk	2,100					300	
3. Dämmung	0,032					300	
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
		Flächenanteil Teilfläche 2		Flächenanteil Teilfläche 3		Summe	
						61,5	cm
				U-Wert:		0,105	W/(m²K)



50er JAHRE MEHRFAMILIENHAUS IN NEUNKIRCHEN WIRD ZUM PASSIVHAUS



PLANEN



BAUEN



VERWALTEN

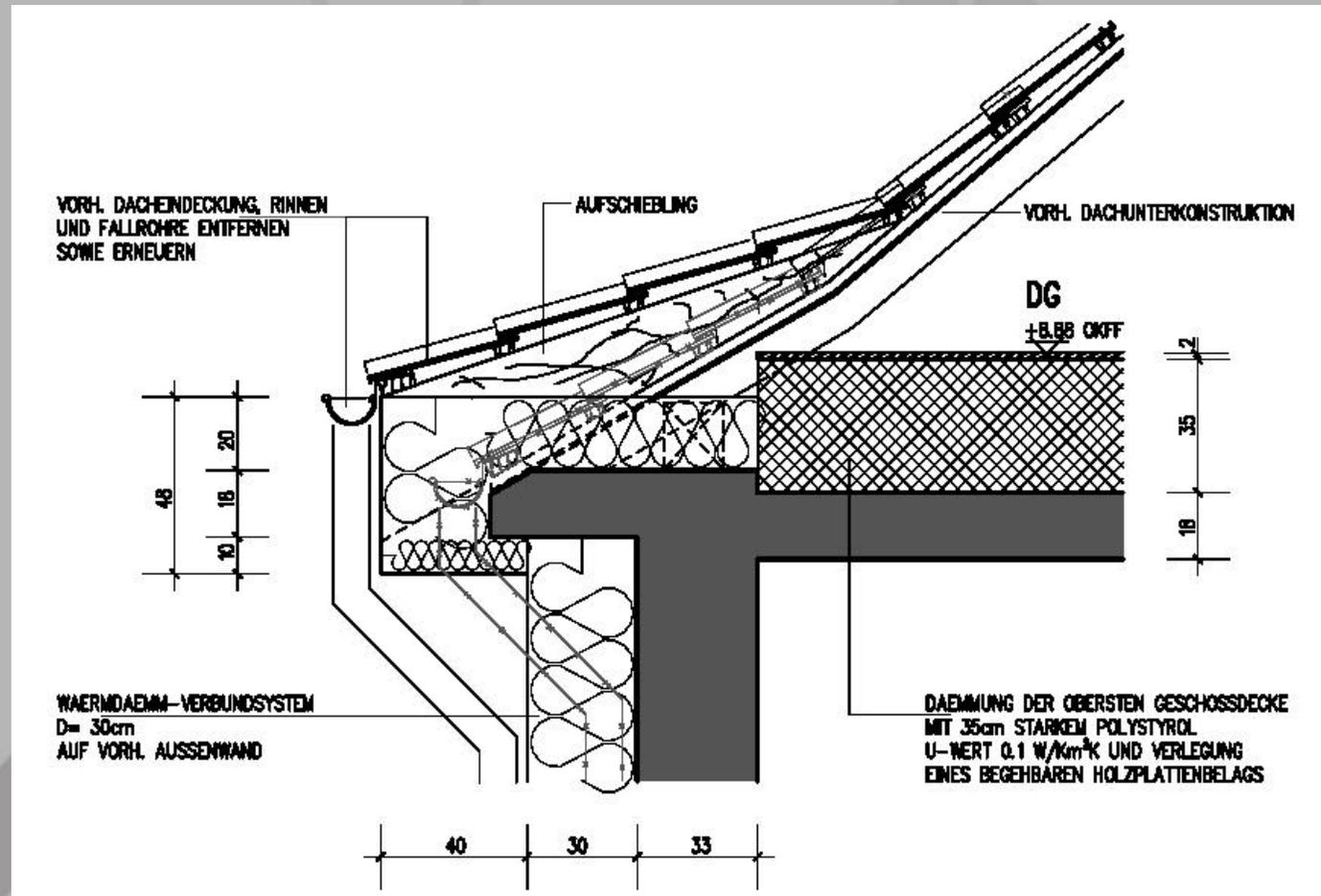


GSG
GEMEINNÜTZIGE
SIEDLUNGSGESELLSCHAFT MBH
NEUNKIRCHEN

WPW INGENIEURE
PLANEN UND BERATEN IM BAUWESEN

WPW GETÜ

Ausführungsdetail Dämmung Dach:



Fenster:

Dreifach-Verglasung mit Argonfüllung $U_w = 0,74$ bis $0,88$ W/m²K



Passivhaus-Projektierung
REDUKTIONSFAKTOR SOLARE EINSTRALHUNG, FENSTER-U-WERT

Objekt: Passivhaus Wohnsiedlung Pinkenweg Neunkirchen Heizwärme: 15 kWh/m²/a

Objektname: Passivhaus

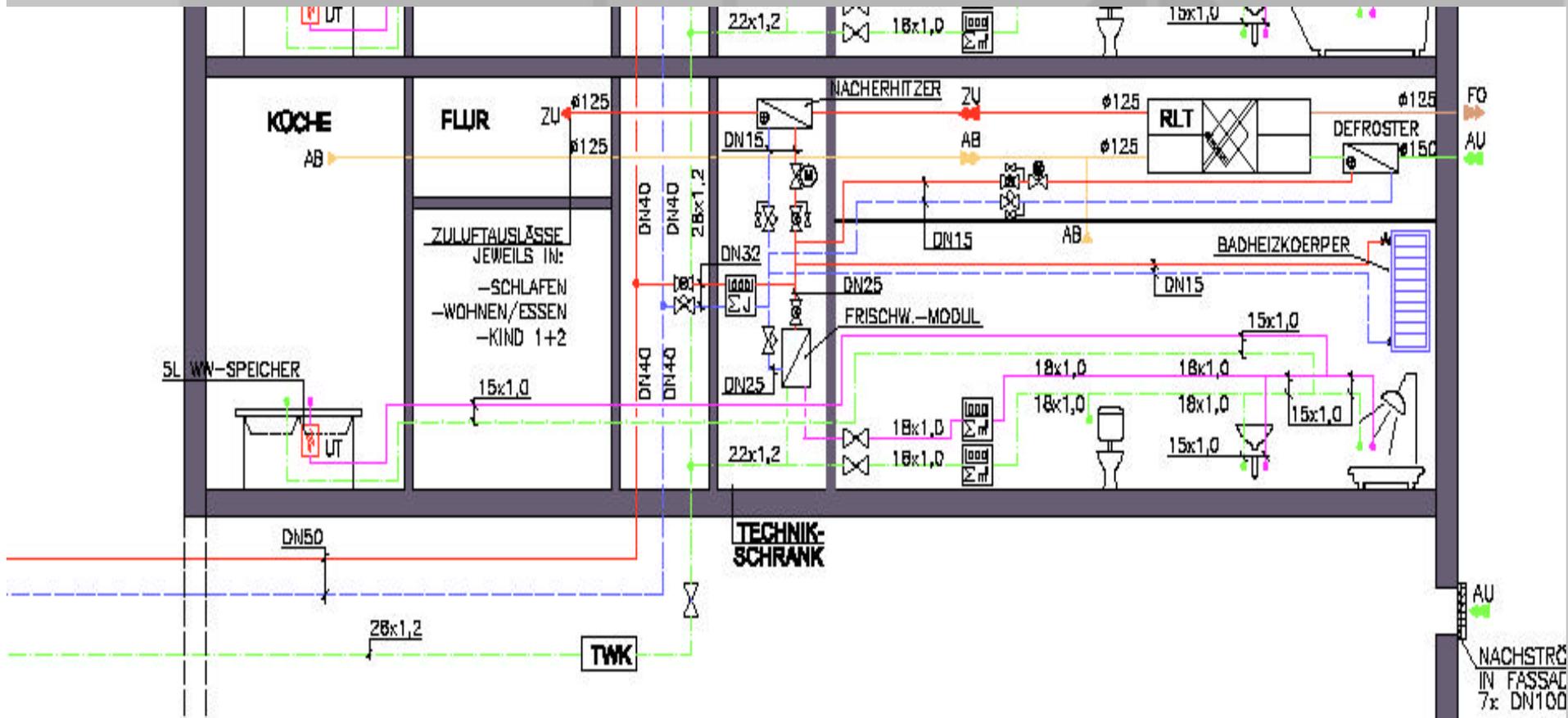
Ausrichtung der Fensterscheibe	Globalstrahlung (Horizontal)	Verglasung	Verachstumung	nicht-schneidende Strahlungseinstufung	Verglasungsgrad	g-Wert	Abminderungsfaktor solare Einstrahlung	Fenster-Fläche	Fenster-U-Wert	Verglasungs-Fläche	mittlere Globalstrahlung
						W/m ²		m ²	W/m ² K	m ²	W/m ²
horizontal	131	0,75	0,85	0,85	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	131
Nord	207	0,73	0,85	0,85	0,640	0,52	0,38	40,30	0,76	25,8	207
Ost	352	0,86	0,85	0,85	0,607	0,52	0,42	14,71	0,78	8,0	352
West	213	0,68	0,85	0,85	0,634	0,52	0,35	42,75	0,77	27,1	213
Horizontal	318	0,75	0,85	0,85	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	318
Summe bzw. Mittelwert über alle Fenster						0,52	0,37	97,76	0,77	61,6	

70,4	
Transmissionsverluste	Wärmeangebot Solarstrahlung
kWh/a	kWh/a
0	0
2416	1639
893	1132
2571	1634
0	0
5881	4405

Anzahl	Bescheinigung	Abweichung zur Nordrichtung Grad	Neigung gegen die Horizontale Grad	Orientierung	Rohbaumaße Fenster		eingebaut	Verglasung	Rahmen	g-Wert	U-Werte		Rahmenmaße				Einbau				Ψ-Werte		Ergebnisse			
					Breite	Höhe					Wärmeleitfähigkeit	Wärmeleitfähigkeit	links	rechts	unten	oben	links	rechts	unten	oben	Wärmeleitfähigkeit	Wärmeleitfähigkeit	Fensterfläche	Verglasungsfläche	U-Wert Fenster	Glasanteil je Fenster
12	West	270	90	West	1,160	1,090	ja West	1	Halbes - weißes	0,52	0,60	0,71	0,12	0,12	0,13	0,12	1	1	1	1	0,037	0,010	15,2	9,30	0,78	0,61
12	West	270	90	West	0,850	2,220	ja West	1	Halbes - weißes	0,52	0,60	0,71	0,12	0,12	0,13	0,12	1	0	1	1	0,037	0,010	22,6	14,48	0,76	0,64
1	West	270	90	West	1,270	1,800	ja West	1	Halbes - weißes	0,52	0,60	0,71	0,12	0,12	0,13	0,12	1	1	1	1	0,037	0,010	4,6	3,20	0,74	0,70
1	West	270	90	West	0,600	0,600	ja West	1	Halbes - weißes	0,52	0,60	0,71	0,12	0,12	0,13	0,12	1	1	1	1	0,037	0,010	0,4	0,13	0,88	0,35
12	Ost	90	90	Ost	1,320	1,160	ja Ost	1	Halbes - weißes	0,52	0,60	0,71	0,12	0,12	0,13	0,12	1	1	1	1	0,037	0,010	18,4	11,83	0,77	0,64
12	Ost	90	90	Ost	0,850	2,150	ja Ost	1	Halbes - weißes	0,52	0,60	0,71	0,12	0,12	0,13	0,12	1	0	1	1	0,037	0,010	21,9	13,96	0,76	0,64
9	Süd	180	90	Süd	0,760	2,150	ja Süd	1	Halbes - weißes	0,52	0,60	0,71	0,12	0,12	0,13	0,12	1	0	1	1	0,037	0,010	14,7	8,93	0,78	0,61



Technisches Konzept der Wohneinheiten:



PLANEN



BAUEN



VERWALTEN

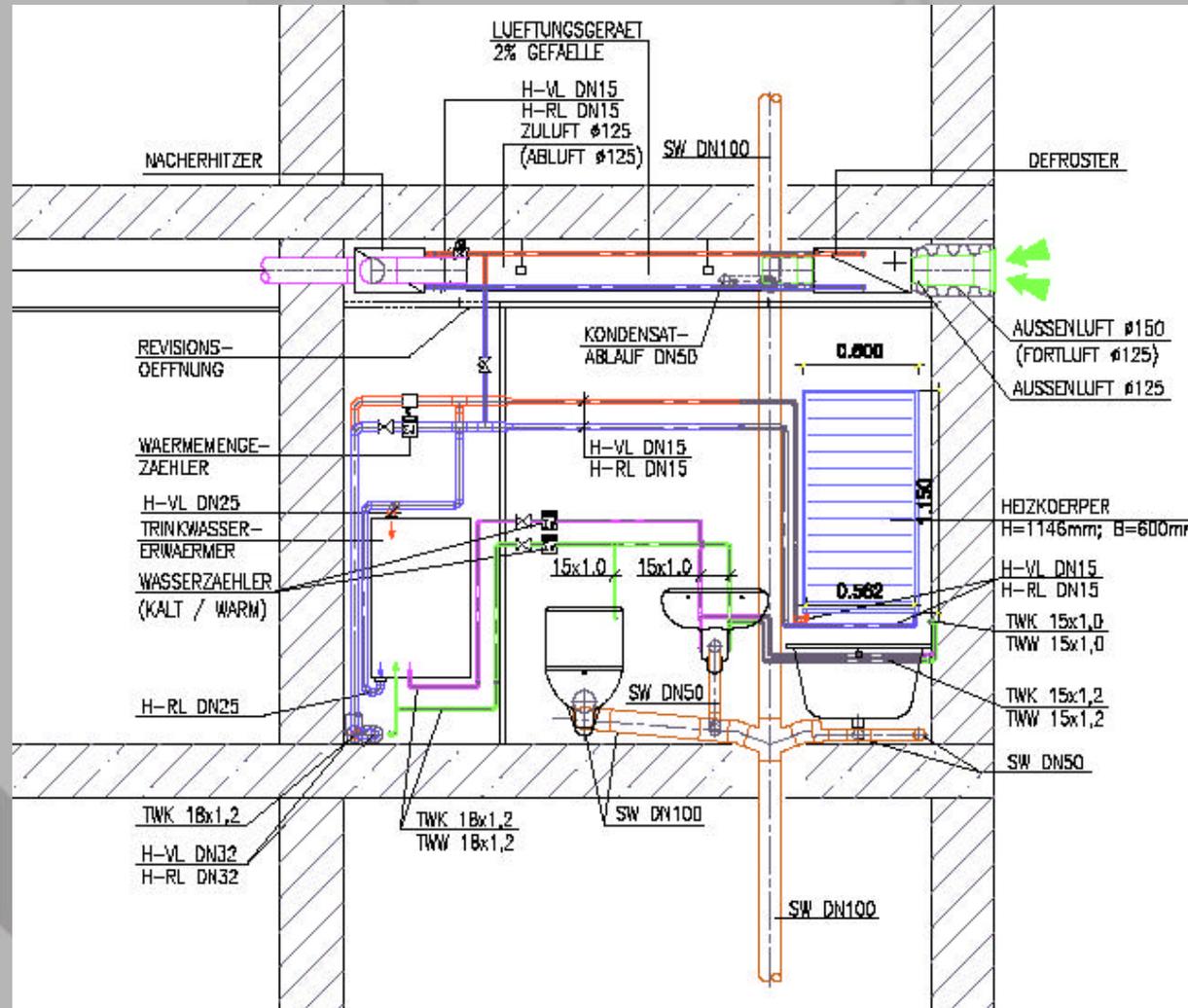


GSG
GEMEINNÜTZIGE
SIEDLUNGSGESELLSCHAFT MBH
NEUNKIRCHEN

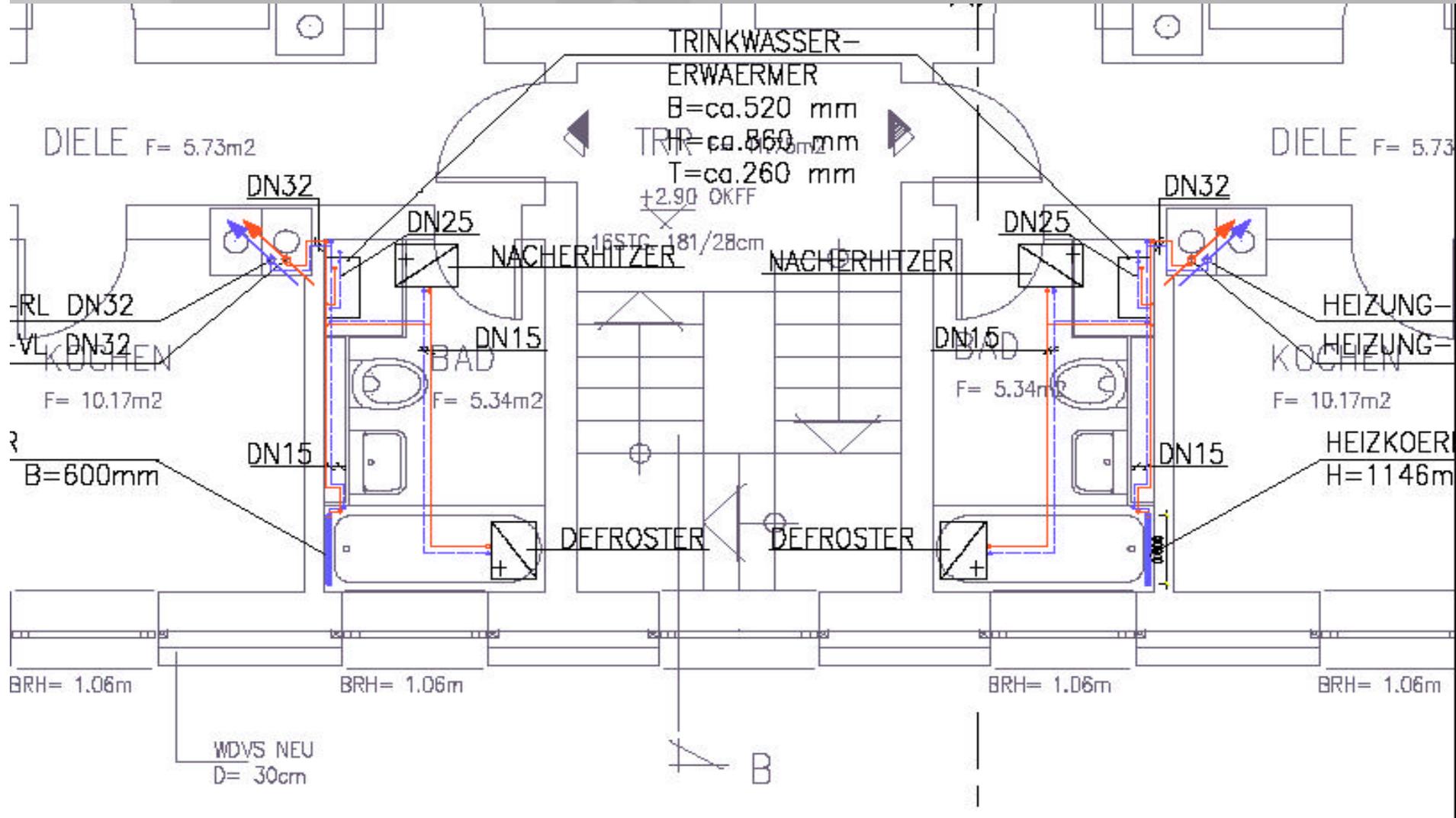
WPW INGENIEURE
PLANEN UND BERATEN IM BAUWESEN

WPW GETÜ

Schnitt Technikschränk:



Grundriss Heizung:



PLANEN



BAUEN



VERWALTEN



GSG
GEMEINNÜTZIGE
SIEDLUNGSGESELLSCHAFT MBH
NEUNKIRCHEN

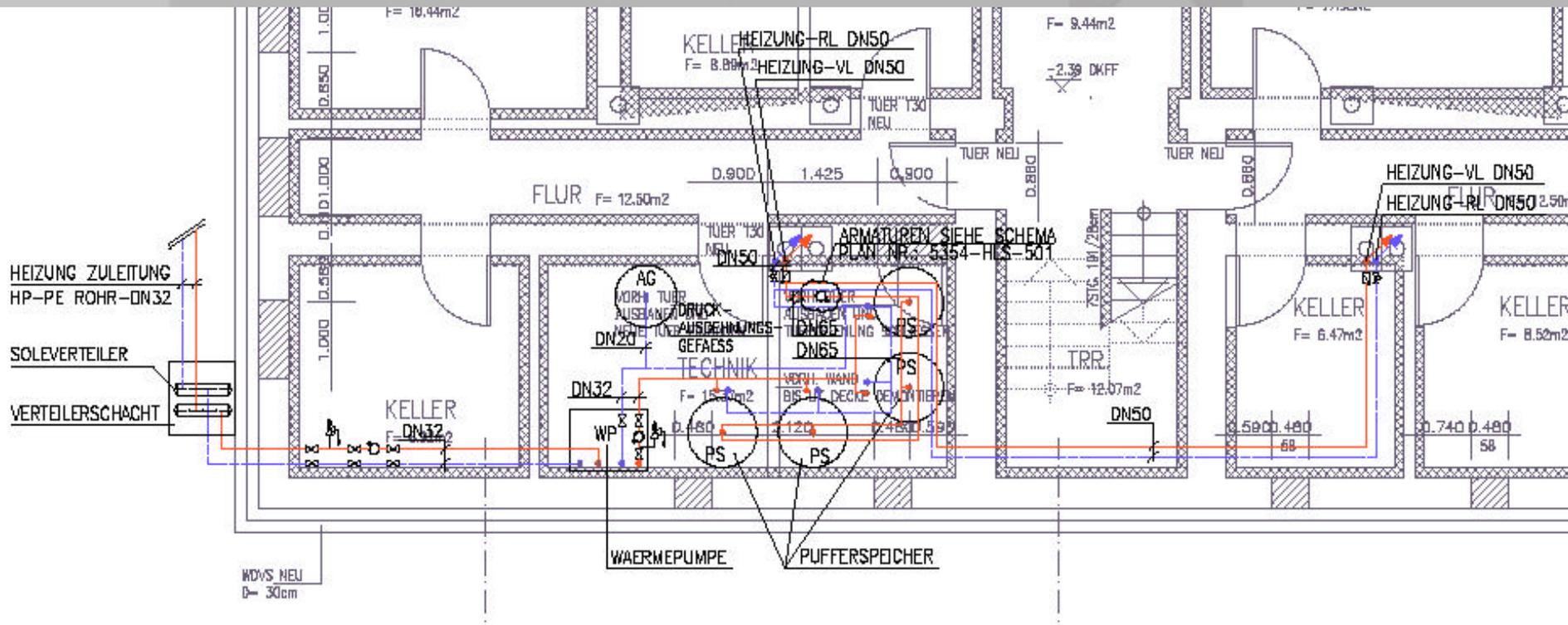
WPW INGENIEURE
PLANEN UND BERATEN IM BAUWESEN

WPW GETÜ

Technikraum Heizung:



PLANEN



BAUEN



GSG
GEMEINNÜTZIGE
SIEDLUNGSGESELLSCHAFT MBH
NEUNKIRCHEN

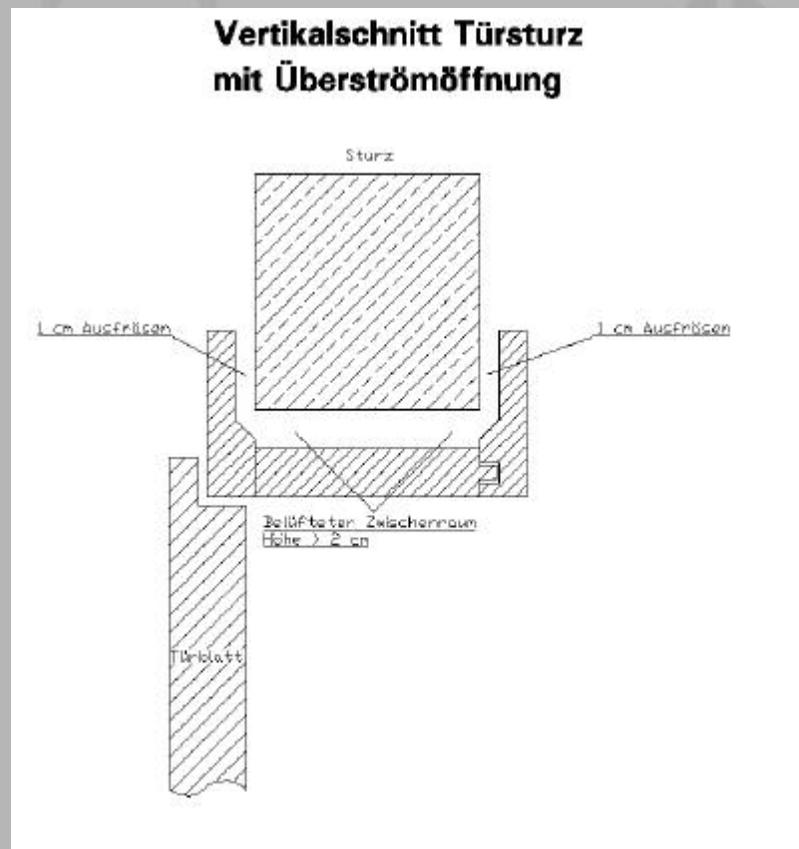
WPW INGENIEURE
PLANEN UND BERATEN IM BAUWESEN

WPW GETÜ



VERWALTEN

Ausführungsdetail Überströmung Lüftung:



PLANEN



BAUEN



VERWALTEN



GSG
GEMEINNÜTZIGE
SIEDLUNGSGESELLSCHAFT MBH
NEUNKIRCHEN

WPW INGENIEURE
PLANEN UND BERATEN IM BAUWESEN

WPW GETÜ

Ergebnisse Passivhausnachweis mit PHPP 2007 unter Zusammenarbeit mit dem Passivhausinstitut



Passivhaus Nachweis

Foto oder Zeichnung

Objekt:	Passivhaus Wohnsiedlung Finkenweg Neunkirchen	
Standort und Klima:	Neunkirchen	Saarbrücken
Straße:	Finkenweg 23	
PLZ/Ort:	66538 Neunkirchen	
Land:	Deutschland	
Objekt-Typ:	Mehrfamilienhaus	
Bauherr(en):	Gemeinnützige Siedlungsgesellschaft mbH	
Straße:	Oberer Markt 12	
PLZ/Ort:	66538 Neunkirchen	
Architekt:	WPW Ingenieure GmbH	
Straße:	Hochstraße 61	
PLZ/Ort:	Hochstraße 61	
Haustechnik:	WPW Ingenieure GmbH	
Straße:	Hochstraße 61	
PLZ/Ort:	Hochstraße 61	
Baujahr:	50er	
Zahl WE:	6	
Umbautes Volumen V _g :	2019,2	m ³
Personenzahl:	13,6	
Innentemperatur:	20,0	°C
Interne Wärmequellen:	2,1	W/m ²



Ergebnisse Passivhausnachweis mit PHPP 2007 unter Zusammenarbeit mit dem Passivhausinstitut



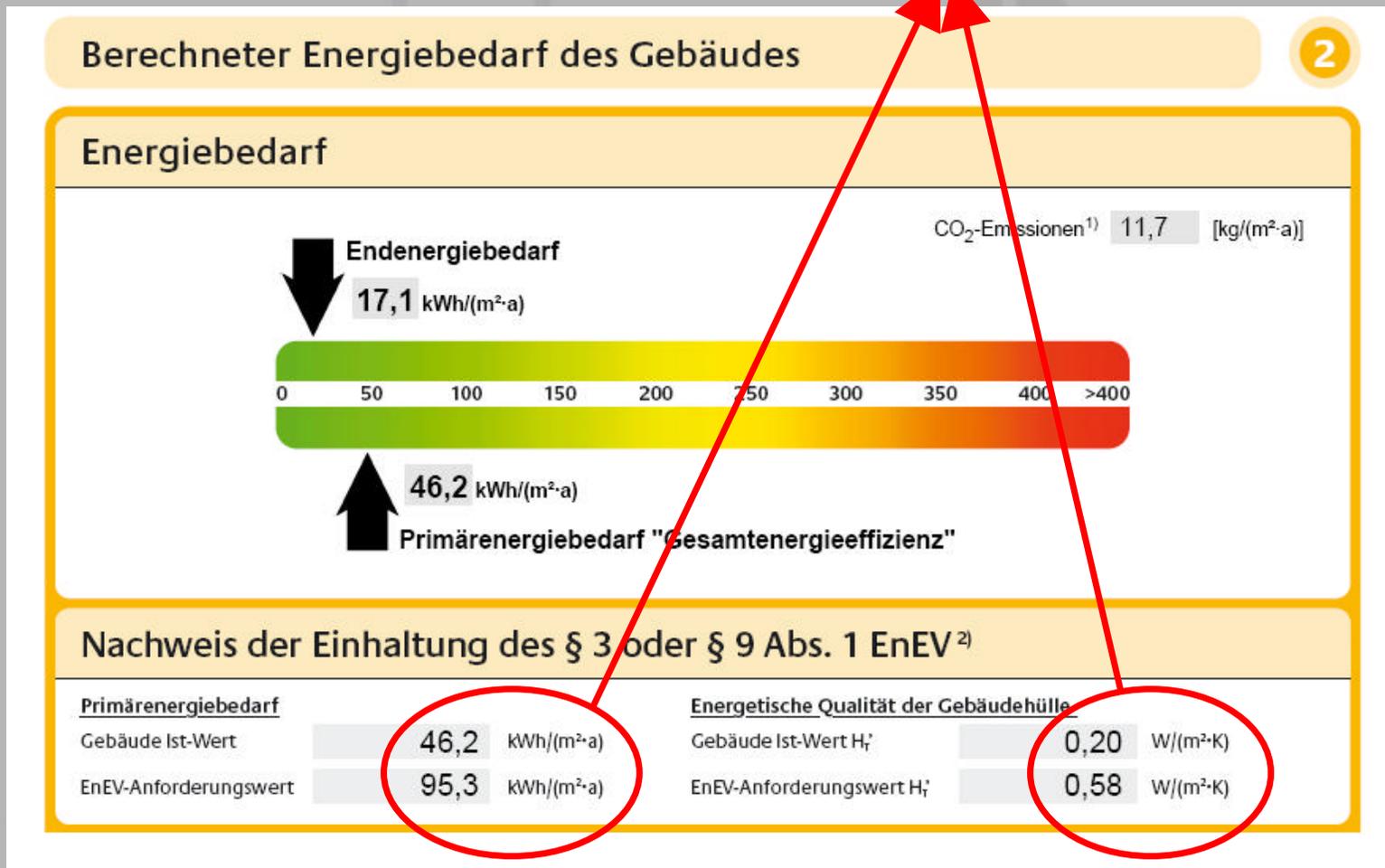
Kennwerte mit Bezug auf Energiebezugsfläche			
Energiebezugsfläche:	477,3	m ²	
Verwendet:	Monatsverfahren		PH-Zertifikat:
Energiekennwert Heizwärme:	15	kWh/(m ² a)	15 kWh/(m ² a) <input type="checkbox"/> ja
Drucktest-Ergebnis:	0,4	h ⁻¹	0,6 h ⁻¹ <input type="checkbox"/> ja
Primärenergie-Kennwert (WW, Heizung, Kühlung, Hilfs- u. Haushalts-Strom):	118	kWh/(m ² a)	120 kWh/(m ² a) <input type="checkbox"/> ja
Primärenergie-Kennwert (WW, Heizung und Hilfsstrom):	47	kWh/(m ² a)	
Primärenergie-Kennwert Einsparung durch solar erzeugten Strom:		kWh/(m ² a)	
Heizlast:	11	W/m ²	
Übertemperaturhäufigkeit:	4	%	über 25 °C
Energiekennwert Nutzkälte:		kWh/(m ² a)	15 kWh/(m ² a) <input type="checkbox"/>
Kühllast:	7	W/m ²	
wert mit Bezug auf Nutzfläche nach EnEV			
Nutzfläche nach EnEV:	646,1	m ²	
Primärenergie-Kennwert (WW, Heizung und Hilfsstrom):	35	kWh/(m ² a)	Anforderung: 40 kWh/(m ² a) <input type="checkbox"/> ja
Wir versichern, dass die hier angegebenen Werte nach dem Verfahren PHPP auf Basis der Kennwerte des Gebäudes ermittelt wurden. Die Berechnungen mit PHPP liegen diesem Antrag bei.			Ausgestellt am: _____ gezeichnet: _____

Anforderung
musste erhöht
werden !!



Nachweis nach EnEV:

Neubaustandard – 50%



5. Fazit:



- Umbau von alten Bestandgebäuden ist planerisch und rechnerisch möglich
- Höhere Investitionen können zum Teil durch Förderprogramme abgedeckt werden
- Imagegewinn
- hochwertigere Wohnungen
- Verkaufs- bzw. Mietkriterium
- Erhalt bzw. Steigerung des Immobilienwertes
- Nachhaltiger Umweltschutz durch:
CO₂ Reduzierung und Einsparung fossiler Brennstoffe



- ZU BEACHTEN BEI DER UMSETZUNG:

Rechnerisch angesetzte Dämm- und Dichtheitswerte müssen bei der Ausführung eingehalten werden, das bedeutet:

- Erhöhter Aufwand bei der Bauüberwachung!
- Qualitativ hochwertige Materialien verwenden!
- Arbeiten sind nur von Fachpersonal durchzuführen!





Vielen Dank Für Ihre Aufmerksamkeit!



GSG
GEMEINNÜTZIGE
SIEDLUNGSGESELLSCHAFT MBH
NEUNKIRCHEN

WPW INGENIEURE
PLANEN UND BERATEN IM BAUWESEN

WPW GETÜ

