

TGA . PLANUNG . KONZEPTE

EMPLAN[®]

PLANUNGS- UND PROJEKT- SICHERHEIT IN DER TGA

Wir bieten Ihnen detaillierte und fachgerechte Unterstützung
für optimale Lösungen in der Gebäudetechnik!

MEHR FLEXIBILITÄT DURCH PLANUNGSUNTERSTÜTZUNG IN DER TGA

Technikpakete nutzen!

Die effiziente CO₂ Reduzierung, die Abkehr von fossilen Brennstoffen, der Trend zum nachhaltigen Bauen sowie die Einhaltung der aktuellen GEG-Anforderungen bis hin zum verabschiedeten Niedrigstenergiegebäudestandard seit 2021 stellen hohe fachliche und technische Anforderungen an Planer und ausführende Unternehmen. Darüber hinaus sind meist noch zusätzliche kundenindividuelle Wünsche im Bereich der TGA zu beachten, deren Planung und Umsetzung aufwändig und zeitintensiv sein kann. Dies bindet bereits in der Angebotsphase in vielen Unternehmen wertvolle Mitarbeiter-Ressourcen.

Wir übernehmen das für Sie! Die **EMPLAN**® bietet Ihnen detaillierte und fachgerechte Unterstützung für optimale Lösungen in der Gebäudetechnik. Unsere erfahrenen Ingenieure, Fachplaner und Mitarbeiter haben das notwendige Knowhow und die Kapazitäten für eine sichere, normenkonforme Projektierung mit zukunftsweisender Technik. Und dazu bieten wir Ihnen viele unterschiedliche Bausteine an.

Ganz nach Ihren Bedürfnissen können Sie die benötigten Technikpakete auswählen, die Sie für Ihre aktuellen Bauvorhaben zur Angebotserstellung und Ausführung im Neubau oder in der Modernisierung benötigen: Von der überschlägigen Berechnung einer Flächenheizung/-kühlung bis hin zur komplexen Planung der technischen Gebäudeausrüstung sichert Ihnen die **EMPLAN**® energieeffiziente Anlagen, Planungen mit Grundrisszeichnungen, Schemen, Materialzusammenstellungen oder Einstellwerte zu. Auf Wunsch erstellen wir auch Wärmeschutz- bzw. GEG-Nachweise nach DIN.

Wir verstehen uns als Partner in der Branche und wünschen uns zufriedene Kunden! So wie Sie!

Sprechen Sie uns an!

KONTAKT:

Telefon 0371 91229-600

E-Mail info@em-plan.net

MODUL 1

Auslegung der Flächenheizung nach DIN EN 1264 auf Basis Überschlagn

1.1 Tabellarische Auslegung

- Heizkreisauslegung
- Ausgabe des Verlegeabstandes
- Ermittlung des hydraulischen Abgleichs
- Massenzusammenstellung

Preis: Serviceleistung EMPUR[®]

Fußbodenheizung EN 1264 Heizkreis-Daten und -Ergebnisse												
Projekt:												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Daten Heizkreislösche											Auslegung	
Raumnummer	Raumname	Heizflächen-Nr.	Flächen-Nr.	Integriert in Raum	Integriert in HK	auszubauende Fläche	überbaute Fläche	Belagart	Dämmungstyp	Strahlungsleistung	Verlegetiefe	Verlegetyp
						m ²	m ²			W	W	
00.001.113	Wohnen/Essen/	01	A			10,99	0,00	02	C	517	517	VA100mm
		02	A			10,99	0,00	02	C	517	517	VA100mm
		03	A			10,99	0,00	02	C	517	517	VA100mm
		04	A			10,99	0,00	02	C	517	517	VA100mm
		05	A			10,99	0,00	02	C	517	517	VA100mm
00.001.121	Arbeiten 1	01	A			13,60	0,00	02	C	385	514	VA150mm
00.001.122	Arbeiten 2	01	A			12,88	0,00	02	C	500	500	VA150mm

1.2 Tabellarische Auslegung mit zusätzlichem Raumstempel

- Heizkreisauslegung
- Ausgabe des Verlegeabstandes
- Ermittlung des hydraulischen Abgleichs
- Massenzusammenstellung

Preis: 0,50 €/m² (teilweise Serviceleistung EMPUR[®])



MODUL 2

Erstellung einer Heizlastberechnung nach DIN EN 12831, ausführliches Verfahren.

Zwingend erforderlich bei Beantragung staatlicher Förderung.

2.1 Heizlastermittlung im ausführlichen Verfahren, Ausgabe in Tabellenform inkl. Modul 1.1

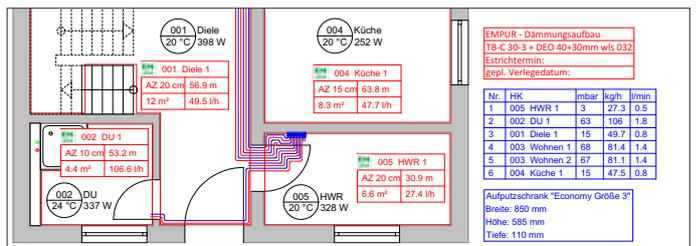
Preis: 1,35 €/m²

(bei Einsatz von EMPUR[®] Produkten teilweise Erstattung möglich)



2.2 zusätzlich grafische Auslegung in CAD-Datei, Voraussetzung Modul 2.1 (inkl. Modul 1.1)

Preis: 1,25 €/m²



MODUL 3

Rohrnetzberchnung Heizung

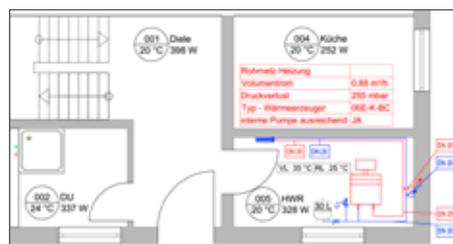
3.1 Tabellarische Berechnung

Preis: 1,10 €/m²

Heizungsnetz - Rohrnetzberchnung									
Netz: <EG Heizung>									
Netzparameter:					Fluid				
Druckverlust:	50 mbar	h ₀ :	45 °C	Mediumtemper.	mittlere Dichte				
		h ₁ :	25 °C	mittlere kin. Viskosität					
				mittlere spez. Wärmekapazität					
<EG Heizung> - Verlauf									
Typ	Pos. Nr.	Bes.	m	DN	L	w	q	ΔT	ΔP
			kg/h		mm	l/s	W	°C	bar
		Butens G8 Logamax Plus	437,3						
		Multi-Cable Verbundrohr (Ringen)	437,3	20	0,30	0,36			
		Bogen	437,3	20		0,36			
		Multi-Cable Verbundrohr (Ringen)	437,3	20	0,32	0,36			
		T-Stück (DxA)	437,3						

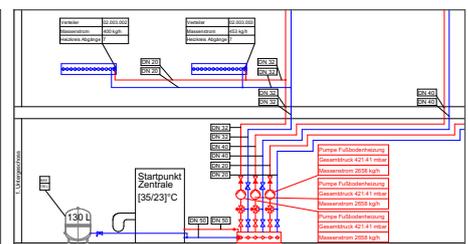
3.2 Tabellarische Berechnung und grafische Auslegung

Preis: 2,30 €/m²



3.3 Tabellarische Berechnung, grafische Auslegung und Strangschemata

Preis: 3,86 €/m²



MODUL 4

Luftmengenermittlung für kontrollierte Wohnraumlüftung

Preis: 0,70 €/m²

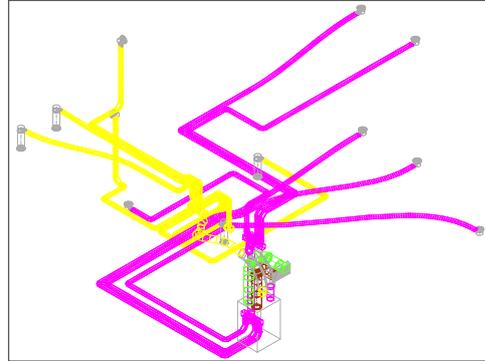
Aufteilung der Abluftvolumenströme					
Raumbez.	Raumtyp	LS inkl Inf	rel. LS	Ausl.	qm
Bad	Bad	45 m ³ /h	40 m ³ /h	1	10,2
Flur	Zusätzlicher Abluft Bereich (25m ³ /h)	25 m ³ /h	22,3 m ³ /h	1	8,3
WC	WC	25 m ³ /h	22,3 m ³ /h	1	3,0
HWR	Zusätzlicher Abluft Bereich (20m ³ /h)	20 m ³ /h	17,8 m ³ /h	1	2,7
Küche	Küche, Kochfläche	45 m ³ /h	40 m ³ /h	1	11,3
HdR	Zusätzlicher Abluft Bereich (10m ³ /h)	10 m ³ /h	8,9 m ³ /h	1	8,5
Gesamt-Abluftvolumenstrom ohne Infiltration: 151 m ³ /h					
Aufteilung der Zuluftvolumenströme					
Raumbez.	Raumtyp	Fakt.	Korr.	rel. LS	Ausl.
Kind 1	Kinderzimmer	2	-0,3	24,5 m ³ /h	1
Kind 2	Kinderzimmer	2	-0,3	24,5 m ³ /h	1
Eltern	Schlafzimmer	2	-0,2	25,9 m ³ /h	1
Wohnen	Wohnzimmer	3	0,5	50,4 m ³ /h	2
Eswohn	Esszimmer	1,5	0,3	25,9 m ³ /h	1
Gesamt-Zuluftvolumenstrom ohne Infiltration: 151 m ³ /h					

In der Volumenstrom - Berechnung wird die Abluftseite und die Zuluftseite gleich berechnet.
Bei der Inbetriebnahme der Anlage wird die Abluftseite jedoch um 2-5% höher ausgelegt.
Der Grund hierfür ist, das man eine Anlage nicht mit Überdruck betreiben darf
(Abluft - Volumenstrom höher als Zuluft - Volumenstrom).

MODUL 5

Luftkanal Netzberechnung mit grafischer Darstellung der Leitungsführung

Preis: 3,72 €/m²

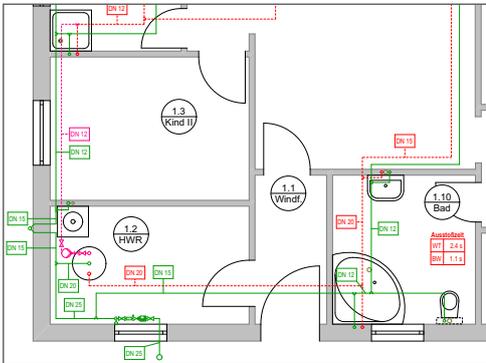


SANITÄR

MODUL 6

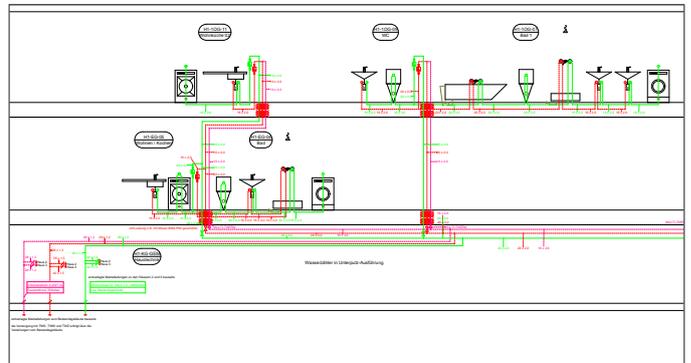
6.1 Rohrnetzrechnung Trinkwasser
Tabelle und Zeichnung im Grundriss

Preis: 2,70 €/m²



6.2 zusätzlich Darstellung Trinkwasser als Strangschemata

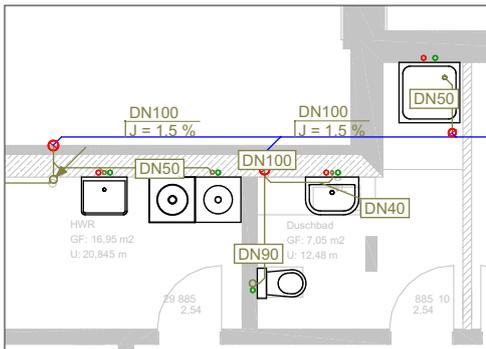
Preis: 1,66 €/m²



MODUL 7

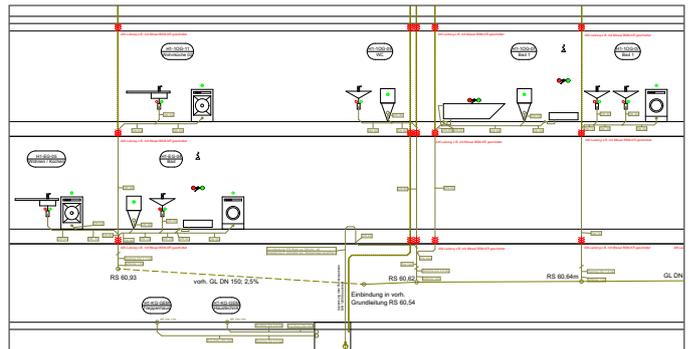
7.1 Rohrnetzrechnung Abwasser
Tabelle und Zeichnung im Grundriss

Preis: 3,20 €/m²



7.2 zusätzlich Darstellung Abwasser als Strangschemata

Preis: 1,66 €/m²



MODUL 8

Erstellung des Energieeinsparnachweises auf Basis der geplanten oder vorhandenen Gebäudekennwerte

Preis: auf Anfrage

Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599						Datum:	30.03.2020
Zusammenstellung der Hüllflächen						Seite:	10
Projektvariante:						Modernisierung 1	
Bauzeile	Bezeichnung	HR	Fläche A		HT		
			m ²	%	WK	%	
Gesamtsgebäude							
AF02	Kellerfenster	N	1,20	0,32	1,92	1,18	
AF02	Kellerfenster	S	1,20	0,32	1,92	1,18	
AF04	Außenfenster Sanierung	S	3,80	1,01	3,80	2,33	
AF04	Außenfenster Sanierung	N	0,99	0,29	0,99	0,59	
AF04	Außenfenster Sanierung	O	3,51	0,93	3,51	2,16	
AF04	Außenfenster Sanierung	W	12,88	3,42	12,88	7,90	
AT01	Außenwand	O	2,15	0,57	4,09	2,51	
AW02	Außenwand Keller	S	13,22	3,52	5,20	3,28	
AW02	Außenwand Keller	O	12,41	3,30	4,98	3,05	
AW02	Außenwand Keller	N	13,22	3,52	5,20	3,28	
AW02	Außenwand Keller	W	12,41	3,30	4,98	3,05	
AW03	Außenwand mit zusätzlicher Dämmung	S	43,40	11,55	11,57	6,98	
AW03	Außenwand mit zusätzlicher Dämmung	W	35,88	9,72	7,59	4,65	
AW03	Außenwand mit zusätzlicher Dämmung	N	46,24	12,31	12,11	7,44	
AW03	Außenwand mit zusätzlicher Dämmung	O	39,81	10,60	10,43	6,41	
DA02	Höckerkonstruktion (z.B. Stiehdächer)	S	19,27	5,13	7,71	4,73	
DA02	Höckerkonstruktion (z.B. Stiehdächer)	N	18,67	4,97	7,47	4,59	
DE02	Decke mit zusätzlicher Dämmung	H	35,20	10,44	11,88	7,29	
DF01	Deckfenster	N	0,60	0,16	0,90	0,56	
FB01	Massiver Fußboden (Erdreich oder Keller)	H	62,49	16,64	43,74	26,97	
Summe:			375,69	100,00	162,82	100,00	

Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599 Datum: 30.03.2020
Energieausweis - Kurzübersicht Seite: 27

Projekt: Modernisierung 1

Aufbauangaben: Die Außenbauweise ist: **HTSB**

Gebäudekennwerte: Bruttogebäudefläche: 157 m², Nutzfläche: 492 m², Fensterverhältnis: 10,8 %
 % Fläche A: 376 m², A_{HT}: 0,76 1/m²

Energiebedarf: CO₂ emissions: 23,13 kg/(m²a)

↓ T_{Indirektgebäude}: 108,52 kWh/(m²a)
 ↑ T_{Indirektgebäude}: 110,04 kWh/(m²a)

Nachweis der Anforderungen für das KW-Effizienzhaus 115

Effizienzhauskategorie	110,04 kWh/(m ² a)	Erreichte Energieeffizienz	110,04 kWh/(m ² a)	Erreichte CO ₂ -Emissionen	23,13 kg/(m ² a)
Mindestanforderung	111,47 kWh/(m ² a)	Mindestanforderung	111,47 kWh/(m ² a)	Mindestanforderung	23,13 kg/(m ² a)

Aufteilung Energiebedarf:

Kategorie	Heizung	Warmwasser	Gebäude gesamt
Wärmeeintrag	69,78	11,67	71,45
Wärmeverlust	95,19	13,33	108,52
Wärmeeintrag	95,70	14,34	110,04

Endenergiebedarf:

Energiegröße	Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m ² a)		
	Heizung	Warmwasser	Gebäude gesamt
Erdsen H	93,81	11,93	105,74
Strom-Mix	1,68	1,40	3,08

KÜHLLAST

nach VDI 2078

MODUL 9

Kühllastberechnung

Preis: 3,23 €/m²

Raumdaten - Kühllast VDI2078

Gebäude: MFH
 Geschoss: 3
 Raum: 001

1. Dachgeschoss
 Schichten

Geometrie:
 Länge: 4,43 m
 Breite: 4,74 m
 Grundfläche: 21 m²
 Höhe: 2,85 m
 Volumen: 60 m³
 Verschattungsfäche: 94 m²

Vorgaben:
 Max. Kühlleistung der Anlage: 0 Watt
 Max. Kühlleistung der Anlage: 0 Watt

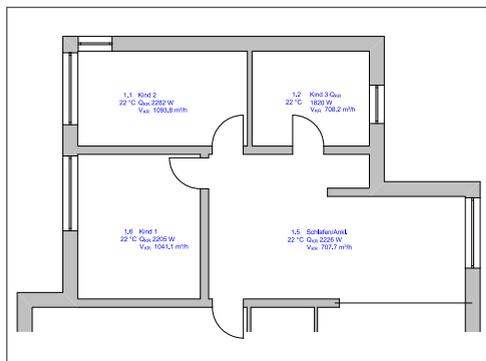
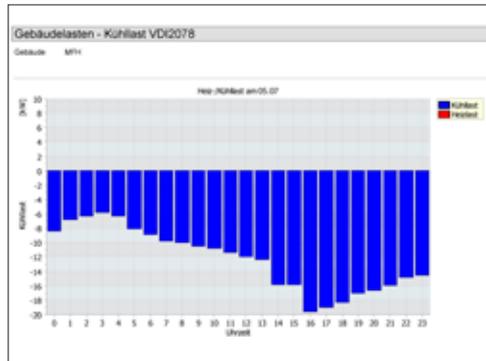
Ergebnisse:
 Maximale Anlagenleistung: 637 Watt
 Max. Temperatur in Anlagenlaufteil: 28,5 °C
 Maximale Schaltleistung: 637 Watt
 Temperatur des max. Schaltleistung: 28,5 °C

Jahreswerte am Cooling Design Day:

Ausgangsmoment	April	Mai	Juni	Juli	August	September
Kühllast CDD	819,2 Watt	819,2 Watt	842,76 Watt	848,76 Watt	869,83 Watt	426,87 Watt
Anlagenleistung Kühllast CDD	819,2 Watt	819,2 Watt	842,76 Watt	848,76 Watt	869,83 Watt	426,87 Watt

Raumkühlleistungsdaten:

DR	n	Bauart	h _{ext}	h _{int}	U ₀	A _{0,ext}	A _{0,int}	A _{0,ext}	U ₀
1	100	1	0,00	4,43	3,88	16,75	16,75	16,75	0,20
2	100	1	0,00	4,74	1,34	6,36	6,36	6,36	0,20
3	100	1	0,00	4,43	3,88	16,75	16,75	16,75	0,20



HINWEIS

Die vorliegende Unterlage ist mit dem Ausgabedatum 15.11.2024 gültig bis zur Neuauflage. Die EMPLAN® GmbH behält sich vor, Änderungen im Sinne des technischen Fortschrittes bzw. auf Grund von Markterfordernissen durchzuführen. Alle Preise verstehen sich zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer.



IHRE SPEZIALISTEN FÜR FLÄCHENHEIZ- UND -KÜHLSYSTEME

Kompetenz, Zuverlässigkeit und Verbindlichkeit sind die Stärken der **EMGRUPPE®**. Zum Leistungsspektrum der Unternehmen gehören neben der Fertigung und dem Vertrieb qualitativ hochwertiger Flächenheiz- und -kühlsysteme und Komponenten durch **EMPUR®** auch umfassende Leistungen rund um die Planung mit der **EMPLAN®** und die Verlegung unserer Komplettsysteme durch die **EMSOLUTION®**.

Die Fachingenieure und Planerberater der **EMPLAN®** stehen Ihnen mit Ihrem Knowhow für anspruchsvolle Objektplanungen in nahezu allen TGA-Bereichen wie Heizung, Klima, Lüftung, Sanitär und Elektro zur Verfügung.

Unsere langjährigen Erfahrungen in der Montage von Flächenheiz- und -kühlsystemen haben wir in der **EMSOLUTION®** gebündelt und unterstützen das Fachhandwerk bei der termingerechten Fertigstellung seiner Baustellen.

Zusammen bilden **EMPUR®**, **EMPLAN®** und **EMSOLUTION®** die **EMGRUPPE®**. Damit sind die drei Kernkompetenzen produzieren, planen und verlegen in einer Hand vereint.

TGA . PLANUNG . KONZEPTE

EMPLAN®

- Planung von Flächenheiz- und -kühlsystemen für Neubau, Modernisierung und Sonderlösungen
- Projektierung von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanwendungen, Elektro- und Schwimmbadtechnik
- Erstellung von Leistungsverzeichnissen
- Planung und Auslegung von Geniex Projekten
- Energetische Planung und Bewertung von Wohn- und Nichtwohngebäuden (GEG-Ausweise)
- Bauüberwachung für gebäudetechnische Anlagen

www.em-plan.net

TGA . PRODUKTION . VERTRIEB

EMPUR®

- Kunststoffheizrohre, Dämmung und Verbundplatten für Flächenheiz- und -kühlsysteme in Neubau und Modernisierung
- Verteiler- und Regelungstechnik
- Geniex Wärmeverteilsysteme
- Zubehör und Werkzeuge
- Sonderlösungen für Industrie-, Sport- und Gewerbebauten

www.empur.com

TGA . MONTAGE . SERVICE

EMSOLUTION®

- Installation von Flächenheiz- und -kühlsystemen in Neubau- und Modernisierungsvorhaben
- Einbringen des CUT-THERM® Frässystem
- Inbetriebnahme von Geniex Wärmeverteilsystemen und Wärmepumpenanlagen
- Service für gebäudetechnische Anlagen

www.em-solution.de