

# Project Documentation Gebäude-Dokumentation

Abstract | Zusammenfassung



## Zhongsen Mehrfamilienhaus 97# in China

### Data of building | Gebäudedaten

Year of construction Baujahr	2021	<b>Space heating</b> <b>Heizwärmebedarf</b>	<b>12</b> <b>kWh/(m<sup>2</sup>a)</b>
U-value external wall U-Wert Außenwand	0,192 W/(m <sup>2</sup> K)		
U-value basement U-Wert Kellerdecke	0,541 W/(m <sup>2</sup> K)	Primary Energy Renewable (PER) Erneuerbare Primärenergie (PER)	kWh/(m <sup>2</sup> a)
U-value roof U-Wert Dach	0,112 W/(m <sup>2</sup> K)	Generation of renewable Energy Erzeugung erneuerb. Energie	kWh/(m <sup>2</sup> a)
U-value window U-Wert Fenster	0,88 W/(m <sup>2</sup> K)	Non-renewable Primary Energy (PE) Nicht erneuerbare Primärenergie (PE)	94 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Heat recovery Wärmerückgewinnung	82 %	Pressurization test n <sub>50</sub> Drucktest n <sub>50</sub>	0,2 h <sup>-1</sup>
Special features Besonderheiten	regionale Erdwärmepumpe für Heizung, Kühlung und Warmwasser		

## Brief Description

### Zhongsen Apartment Building 97# in Nanchang, China

For years has the real estate developer Zhongsen Group been developing the property with an above-ground GFA of over 0.37 square kilometers in the city of Nanchang in China, which has its own regional geothermal heat pumps for heating, cooling and hot water. Among them was the Passive House Kindergarten „ Hongguyipin“ completed and put into operation in 2017. With the satisfactory user experience and evaluation result with regard to energy efficiency in the kindergarten, decided the client to construction more buildings that meet passiv house standard.

In November 2021, three apartment buildings, namely Building No. 97# 98# 99#, were completed and then achieved passive house certificates. So far, the above projects are the only passive houses in Jiangxi Province, which belongs to the warm-temperate climate zone and has high humidity throughout the year.

Building No. 97# is a 7-storey residential building with a building height of 21.9m and a gross floor area above ground of 2286.7 sqm. Inside there are 14 apartments with a living space of approx. 110 sqm arranged. Each apartment has 4 bedrooms, a large living room with dining area, a kitchen, three bathrooms and a south-facing balcony.

## Kurzbeschreibung

### Zhongsen Apartment Building 97# in Nanchang, China

Seit Jahren entwickelt der Bauherr das Grundstück mit einem oberirdische BGF von über 0,37 Quatratkilometer in Stadt Nanchang in China, das eigene regionale Erdwärmepumpen für Heizung, Kühlung und Warmwasser besitzt. Davon war ein Passivehaus Kindergarten im Jahr 2017 fertig und im Betrieb genommen. Mit der zufriedenstellenden Benutzererfahrung und dem Bewertungsergebnis hinsichtlich Energieeffizienz im Kindergarten, entschied sich der Bauherr, mehr weitere Gebäude nach Passivhausstandard zu errichten.

In November 2021 wurden drei Mehrfamilienhaus nämlich Gebäude Nr. 97# 98# 99# erledigt und danach jeweils Passivhaus Zertifikat geliefert. Bisher sind die obergenanten Projekten die einzigen Passivhäuser in Provinz Jiangxi, die zur warm-gemäßigte Klimazone gehört und durchgehend das ganze Jahr über eine hohe Feuchtigkeit hat.

Gebäude Nr. 97# ist ein 7-geschossiges Wohngebäude mit einer Gebäudehöhe von 21,9m und einer oberirdische BGF von 2286,7 QM. Drinnen sind 14 Wohnungen mit jeweilige Wohnfläche von c.a. 110 QM angeordnet. Jede Wohnung hat 4 Schalfzimmer, ein großes Wohnzimmer mit Essbereich, Eine Küche, drei Badezimmer und eine Südbalkon.

## Responsible project participants Verantwortliche Projektbeteiligte

Architect Entwurfsverfasser	Jiangxi Tongji Architectural Design & Consulting Co., Ltd. 江西同济建筑设计咨询有限公司
Implementation planning Ausführungsplanung	Jiangxi Tongji Architectural Design & Consulting Co., Ltd. 江西同济建筑设计咨询有限公司
Building systems Haustechnik	Zhongsen Green Building International Technology CO.,Ltd 众森绿建国际科技股份有限公司
Structural engineering Baustatik	-
Building physics Bauphysik	WFP Architekten 德国弗莱建筑集团 www.wfp-architekten.com
Passive House project planning Passivhaus-Projektierung	WFP Architekten 德国弗莱建筑集团 www.wfp-architekten.com
Construction management Bauleitung	Jiangxi Zhongsen Real Estate Group 江西众森实业集团 http://www.zhongsengroup.cn

## Certifying body Zertifizierungsstelle

Passivhaus Institut Darmstadt  
www.passiv.de

## Certification ID Zertifizierungs ID

**6839**

Project-ID ([www.passivehouse-database.org](http://www.passivehouse-database.org))  
Projekt-ID ([www.passivhausprojekte.de](http://www.passivhausprojekte.de))

## Author of project documentation Verfasser der Gebäude-Dokumentation

Huifang Zhang 张慧芳  
WFP Architekten 德国弗莱建筑集团  
www.wfp-architekten.com

Date  
Datum

Signature  
Unterschrift

26.04.2022



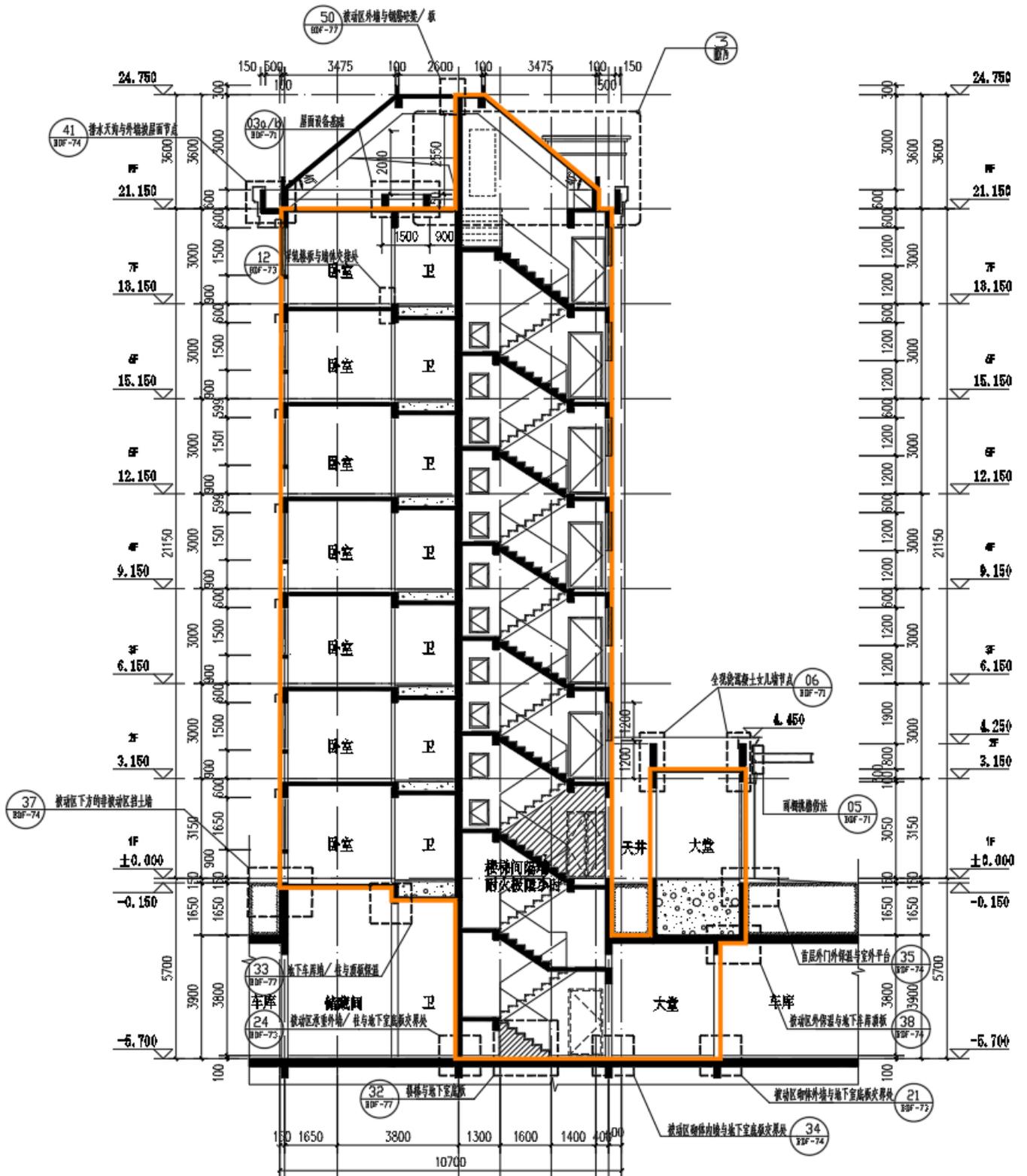
## 1. Ansichtsfotos



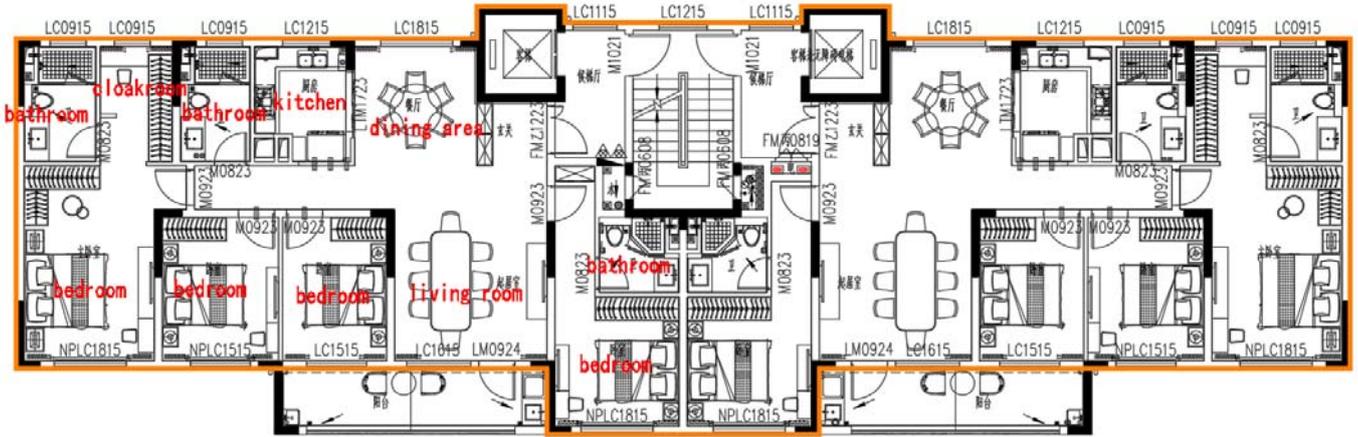
## 2. Innenfoto exemplarisch



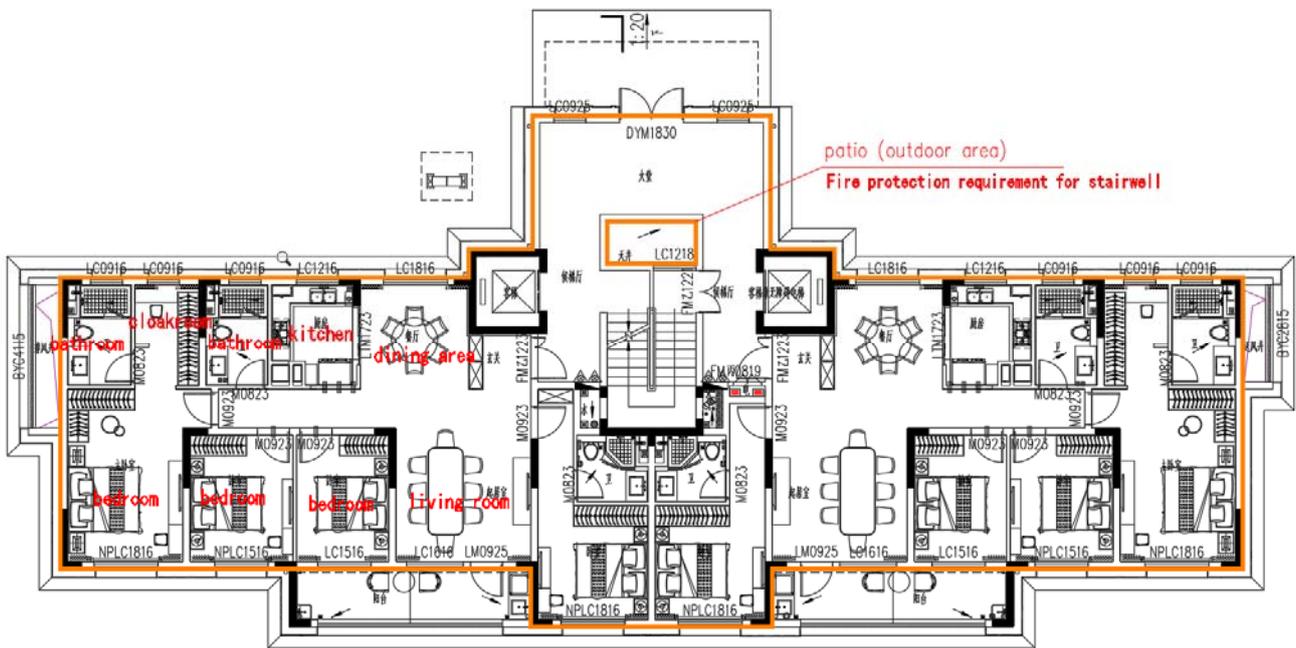
### 3. Schnittzeichnung



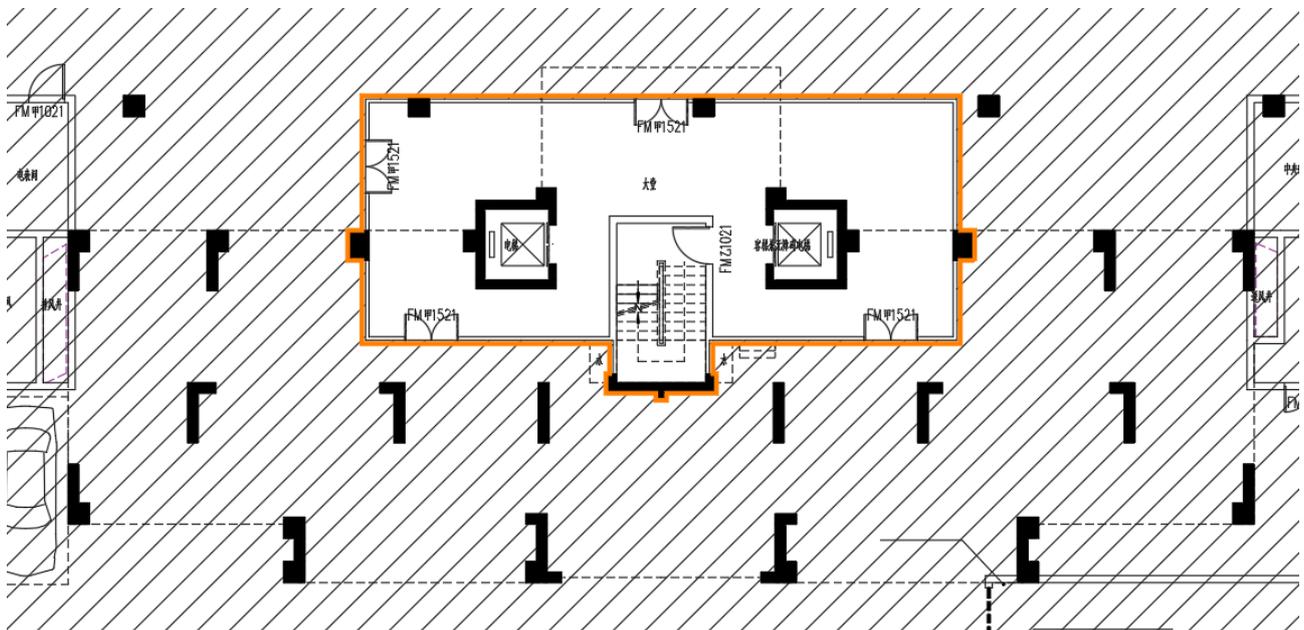
# 4. Grundrisse



Regelgeschoss

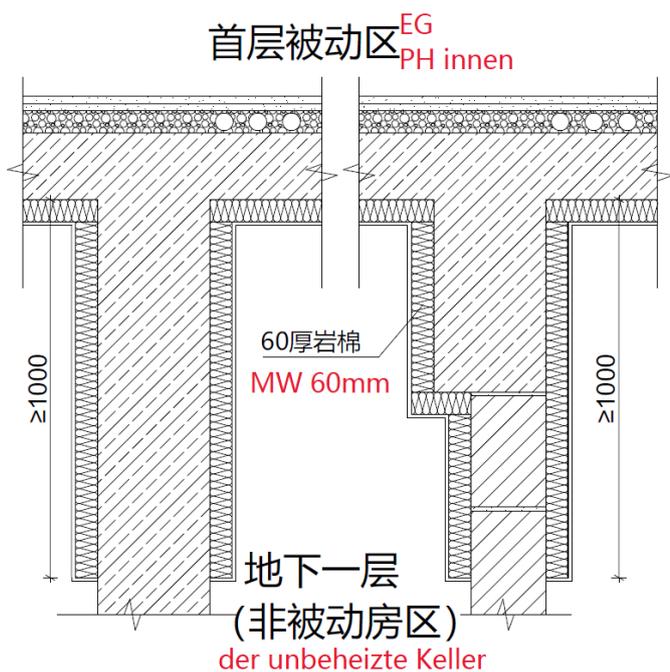


Erdgeschoss



Untergeschoss

# 5. Konstruktion der Kellerdecke



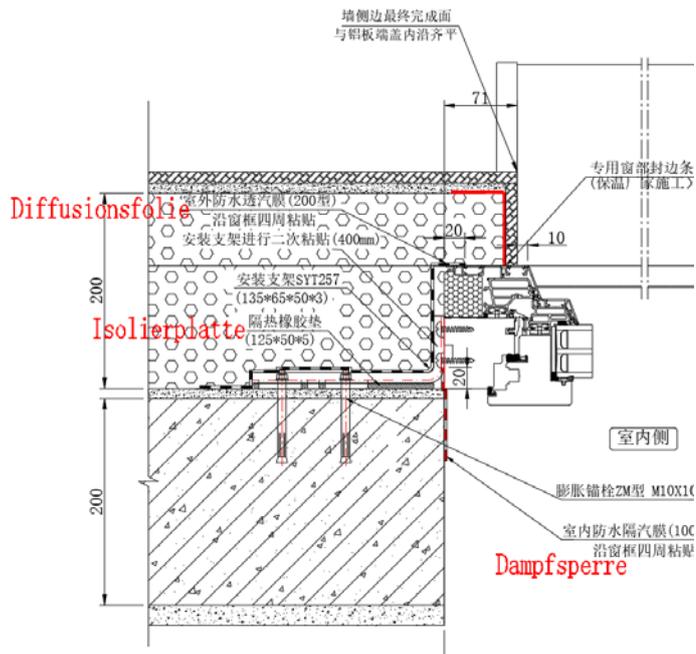
Unterhalb der Kellerdecke liegt Mineralwolle (60mm dick). Um die Wärmebrücke gering zu halten, wird die Dämmung über 1 m lang die Kellerwand entlang errichtet.

Bauteil Nr.		06ud Kellerdecke angrenzend an EG Innenraum				Innendämmung?
Ausrichtung des Bauteils		1-Dach		Wärmeübergangswiderstand [m²KW]		
Angrenzend an		3-belüftet		innen R <sub>si</sub>	0.17	
				außen R <sub>se</sub>	0.17	
Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Dicke [mm]
Stahlbeton	2.300					180
Miwo	0.041					60
Flächenanteil Teilfläche 1		Flächenanteil Teilfläche 2		Flächenanteil Teilfläche 3		Summe
100%						24.0 cm
U-Wert-Zuschlag		0.01 W/(m²K)		U-Wert:		0.541 W/(m²K)





## 8. Fenster und Fenster-Einbau



<b>Beschreibung der Fenster (rahmen)-Konstruktion, Hersteller</b>	<b>Harbin Sayyas Windows Stock Co. Ltd.</b>
<b>Fabrikat Fenster (rahmen; Produktname)</b>	PASSIVE 120-C, Holz-Aluminium Rahmen
<b>Rahmen-U-Wert <math>U_f</math></b>	0,8 W/(m <sup>2</sup> K)
<b>Bauart der Verglasung</b>	Argon ausgefüllt; 5   18   5   18   5
<b>Glas-U-Wert <math>U_g</math></b>	Südfenster 0,58 W/(m <sup>2</sup> K), Nordfenster 0,51 W/(m <sup>2</sup> K)
<b>g-Wert der Verglasung</b>	Südfenster 0,365, Nordfenster 0,27

## 9. Beschreibung der luftdichten Hülle

Der Drucktest wurde nach Fertigstellung der luftdichten Hülle am 01.09.2021 durch China Building Material Test & Certification Group Co., Ltd. durchgeführt. Dabei wurde ein  $n_{50}$ -Wert von  $0,21 \text{ h}^{-1}$  erzielt.



### 检测报告

报告编号: WT2021A03D00011

第 6 页 共 6 页

计算结果如表 4 所示:

表 4 数据结果统计

室内外压差 50Pa 下的测试结果	负压 <b>-50Pa</b>	正压 <b>+50Pa</b>	平均值 <b>Mittelwert</b>
空气渗透量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	1130	1118	1124
换气次数 $n_{50}$ ( $1/\text{h}$ )	<b>0.21</b>	<b>0.21</b>	<b>0.21</b>
空气流量系数/ $C_{env}$ ( $\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{Pa}^n)$ )	99.7	97.7	—
空气流量指数/ $n$	0.626	0.628	—
空气渗透系数/ $C_L$ ( $\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{Pa}^n)$ )	97.7	95.9	—

### Konzept Luftdichtheit

Wände: Beton

Bodenplatte: Beton

Verbindung Fenster: Luftdichtband/Dampfsperre

Dach: Beton

Verbindung Öffnungen/Rohren in Gebäudehülle: Luftdichtband/Dampfsperre



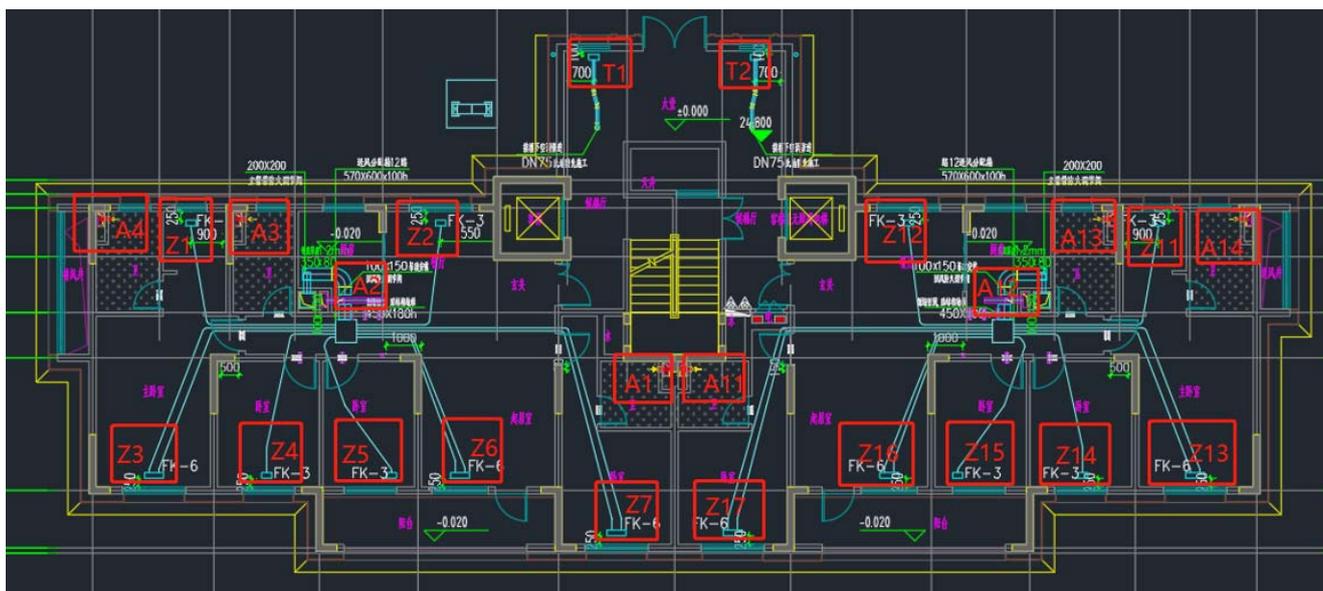
## 10. Lüftungsgerät

Um die Lüftungsverluste stark zu reduzieren, wurde eine balancierte Zu/Abluft-Anlage mit einem hocheffizienten Plattenwärmetauscher eingesetzt.



<b>Fabrikat Lüftungsanlage</b>	<b>Beijing Holtop Air Conditioning Co., Ltd, Lüftungsanlage mit WRG und FRG</b>
<b>effektiver Wärmebereitstellungsgrad</b>	82 %
<b>Elektroeffizienz</b>	0,5 Wh/m <sup>3</sup>

## 11. Lüftungsplanung Kanalnetz



A: Abluft, Z: Zuluft, T: Lüftung Treppenhaus

Das Gebäude besitzt ein zentrales Lüftungssystem. Das Lüftungsgerät befindet sich außerhalb der thermischen Hülle auf dem Dach.

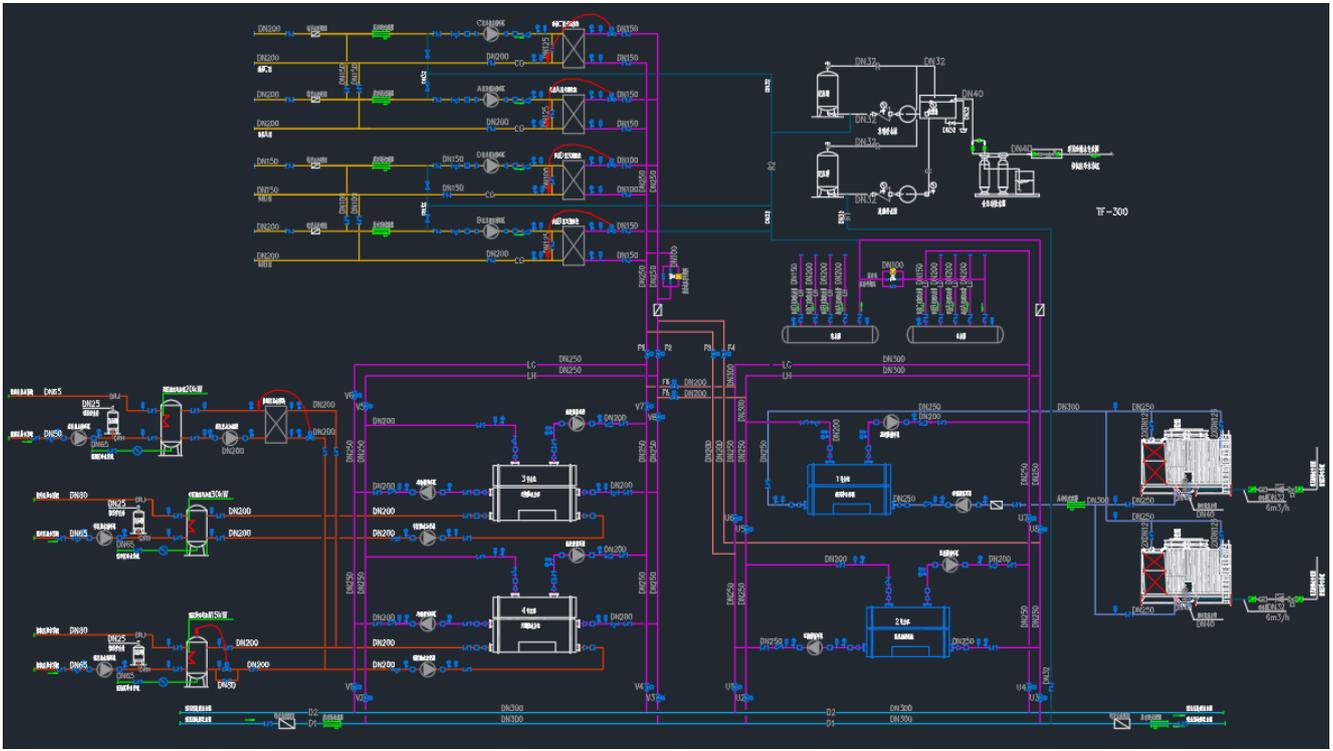
**Zulufträume** sind alle Hauptaufenthaltsräume (oben in blau: Zuluftkanäle): Arbeitszimmer, Kinderzimmer, Schlafzimmer, Esszimmer und Wohnzimmer. Die Zuluft erfolgt durch Stahlkanäle und Stabgitter mit Bodenmontage.

**Ablufträume** sind Bäder, WCs und die Küche, die jeweils durch die vertikale Abluftschacht alle Etagen verbinden.

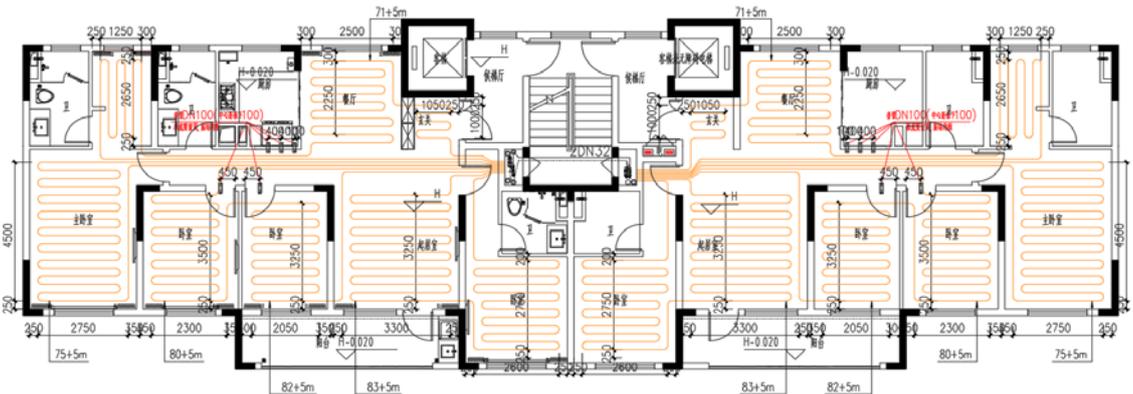
**Die Überströmung** erfolgt durch Überströmigitter in den Innentüren. Von dort über Überströmöffnungen über den Türen in die Feuchträume. Von hier wird die verbrauchte Luft über ein Abluftkanalnetz (auf dem Bild links in Lila) zurück zum Wärmeübertrager gebracht.

## 12. Wärmeversorgung

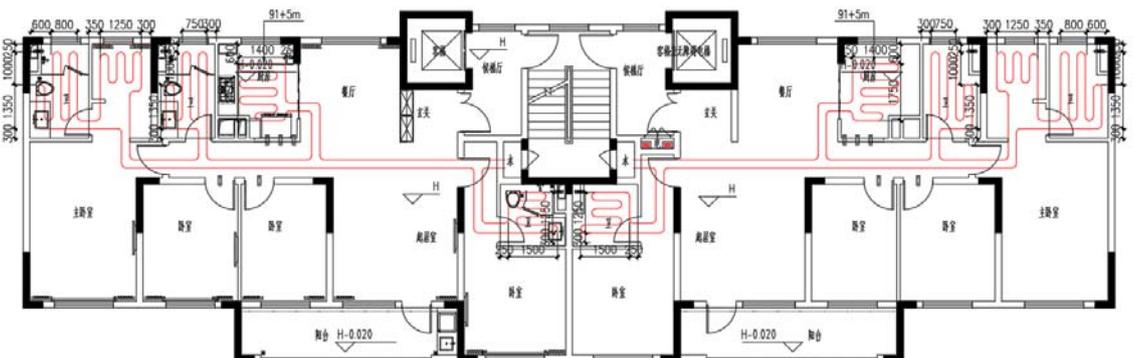
Die für den südliche Teil des ganzen Quartiers zuständigen Sole-Wärmepumpen mit drei Warmwasser Speicher versorgen gemeinsam 29 Gebäude. Der Wirkungsgrad bezüglich Endenergie Heizung und Warmwasser beträgt 69% (75% bezüglich Heizung, 66% bezüglich Warmwasser)



Die Heizwärmeverteilung in der Wohnungen liegt hauptsächlich in Decken von Hauptaufenthaltsräume (Arbeitszimmer, Kinder-zimmer, Schlafzimmer, Esszimmer und Wohnzimmer) und in Fußboden von Bäder, WCs und Küche



Heizwärme/Kühlverteilung in Decken



Heizwärmeverteilung in Fußboden

### 13. PHPP-Ergebnisse

## Passivhaus-Nachweis




**Objekt:** MFH 97# 南昌众森国际花园97#楼栋  
**Straße:** 1999 Wenhuaadao Rd, Xinjian District  
**PLZ/Ort:** 33000 Nanchang  
**Provinz/Land:** Jiangxi CN-China, Volksrepublik  
**Objekt-Typ:** Wohnbau  
**Klimadatensatz:** CN0015a-Nanchang  
**Klimazone:** 4: Warm-gemäßigt **Standorthöhe:** 24.8 m

**Bauherrschaft:** Jiangxi Zhongsen Real Estate Group 江西众森实业集团  
**Straße:** 1666 Huangjiahu E Rd, Xinjian District  
**PLZ/Ort:** 33000 Nanchang  
**Provinz/Land:** Jiangxi CN-China, Volksrepublik

**Haustechnik:** Zhongsen Green Building International Technology CO.,Ltd 众森绿色建筑国际科技股份有限公司  
**Straße:** Naoshikou Allee 1-2-6A-1, Xicheng District  
**PLZ/Ort:** 100032 Beijing  
**Provinz/Land:** Jiangxi CN-China, Volksrepublik

**Zertifizierung:** Passivhaus Institut 德国被动房研究所  
**Straße:** Rheinstraße 44/46  
**PLZ/Ort:** 64283 Darmstadt  
**Provinz/Land:** Hessen DE-Deutschland

**Architektur:** Jiangxi Tongji Architectural Design & Consulting Co., Ltd. 江西同济建筑设计咨询有限公司  
**Straße:** \_\_\_\_\_  
**PLZ/Ort:** 33000 Nanchang  
**Provinz/Land:** Jiangxi CN-China, Volksrepublik

**Energieberatung:** WFP Architekten 德国弗莱建筑集团  
**Straße:** Bertha-von-Suttner-Str. 14  
**PLZ/Ort:** 79111 Freiburg  
**Provinz/Land:** Baden-Württemberg DE-Deutschland

**Baujahr:** 2021 **Innentemperatur Winter [°C]:** 20.0 **Innentemp. Sommer [°C]:** 25.0  
**Zahl WE:** 14 **Interne Wärmequellen (IWQ) Heizfall [W/m²]:** 2.5 **IWQ Kühlfall [W/m²]:** 2.7  
**Personenzahl:** 37.2 **spez. Kapazität [Wh/K pro m² EBF]:** 204 **Mechanische Kühlung:** x

		Energiebezugsfläche m²		Kriterien	alternative Kriterien	Erfüllt? <sup>2</sup>
<b>Heizen</b>	Heizwärmebedarf kWh/(m²a)	1682	≤	15	-	ja
	Heizlast W/m²	11	≤	-	10	
	Kühlen	Kühl- + Entfeuchtungsbedarf kWh/(m²a)	32	≤	25	
	Kühllast W/m²	10	≤	-	10	
	Übertemperaturhäufigkeit (> 25 °C) %	-	≤	-	-	-
	Häufigkeit überhöhter Feuchte (> 12 g/kg) %	0	≤	10	-	ja
<b>Luftdichtheit</b>	Drucktest-Luftwechsel n <sub>50</sub> 1/h	0.2	≤	0.6	-	ja
<b>Nicht erneuerbare Primärenergie (PE)</b>	PE-Bedarf kWh/(m²a)	94	≤	120	-	ja
<b>Erneuerbare Primärenergie (PER)</b>	PER-Bedarf kWh/(m²a)	62	≤	-	-	-
	Erzeugung erneuerb. Energie (Bezug auf überbaute Fläche) kWh/(m²a)	0	≥	-	-	

<sup>2</sup> leeres Feld: Daten fehlen; '-': keine Anforderung

Ich bestätige, dass die hier angegebenen Werte nach dem Verfahren PHPP auf Basis der Kennwerte des Gebäudes ermittelt wurden. Die Berechnungen mit dem PHPP liegen diesem Nachweis bei. **Passivhaus Classic?** ja

**Funktion:** 2-Zertifizierer **Vorname:** Gergina **Nachname:** Radeva Unterschrift

**Zertifikats-ID:** 32352-32364\_PHI\_PH\_20211111\_GR **Ausgestellt am:** 11.11.21 **Ort:** Darmstadt, Deutschland *G. Radeva*

Projektdaten importiert aus designPH 2.0.04 PHPP9 display.code:

### 13. Erfahrungen/Untersuchungen/Veröffentlichungen

Rückmeldungen liegen noch keine vor.  
 Zu diesem Bauvorhaben gibt es bisher keine Verbrauchsdaten oder Messwerte.