

Die Lebensgemeinschaft e.V.

Modellhafte Entwicklung und Umsetzung eines altersgerechten Wohngebäudes für Menschen mit Behinderungen - in Passivhausqualität

Abschlussbericht über ein Projekt, gefördert unter dem AZ: 29589-25 von der
Deutschen Bundesstiftung Umwelt



Verfasser:
Dipl.-Ing. Werner Haase, Architekt



Architekturbüro Werner Haase
Julius-Echter-Straße 59
97753 Karlstadt
Tel.: 09353 – 9828-0 Fax: 09353 - 6375
info@arch-haase-karlstadt.de

Velden, Oktober 2014

Bezugsquelle:
Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Osnabrück

Projektkennblatt
der
Deutschen Bundesstiftung Umwelt



Az	29589	Referat	25	Fördersumme	125.000 €
Antragstitel		Modellhafte Entwicklung und Umsetzung eines altersgerechten Wohngebäudes für Menschen mit Behinderungen - in Passivhausqualität			
Stichworte					
Laufzeit	Projektbeginn	Projektende	Projektphase(n)		
36 Monate	Juni 2011	Mai 2014			
Abschlussbericht					
Bewilligungsempfänger		Die Lebensgemeinschaft e.V. Frau Theresa Schöberl Münzinghof 9 91235 Velden		Tel. 09152-9297-292 Fax 09152-9297-82	
				Projektleitung Theresa Schöberl	
				Bearbeiter Frau Schöberl	
Kooperationspartner		Architekturbüro Werner Haase Julius-Echter-Str. 59 97753 Karlstadt Tel.: 09353-9828-0 Fax: 09353-6375 Email: info@arch-haase-karlstadt.de			

Zielsetzung und Anlass des Vorhabens

Die Lebensgemeinschaft e.V. Münzinghof hatte eine Analyse und Konzeptentwicklung zur energetischen und ökologischen Modernisierung und Erweiterung der Dorfgemeinschaft Münzinghof erstellt, die durch die DBU unter dem AZ: 26865-25 gefördert wurde.

Dieser Bericht kam zu dem Ergebnis, dass eventuelle Neubauten möglichst im Passivhaus-Standard errichtet werden sollten. Das „Haus am Garten“, eine Art „Altenwohnheim“ für älter werdende Menschen innerhalb der Dorfgemeinschaft wurde gem. Förderstandard EnEV 2009 geplant. Die Mehraufwendungen durch Umplanung und Ausführung als „Passivhaus-Altersheim“ in ökologischer Bauweise wurden als Fördergegenstand beantragt, um den Mehraufwand durch den erhöhten energetischen Standard für die Lebensgemeinschaft e.V. tragbar zu machen. Außerdem soll auf Grund des Projektes die Tauglichkeit eines passivhausähnlichen, barrierefreien und altersgerechten Gebäudes nachgewiesen werden. Hierbei ist eine besondere Herausforderung der Schallschutz in Verbindung mit der Lüftungsanlage, aber auch der unterschiedliche Wärmebedarf der einzelnen BewohnerInnen in ihren Bereichen.

Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden

Es wurden sehr ausführliche Gespräche innerhalb des Baukreises und des Entscheidungsgremiums der Dorfgemeinschaft geführt, in denen das Wesen, die Vorteile, aber auch die Probleme der Passivhaus-Bauweise in einem Gebäude für ältere Menschen mit Pflegebereich, Therapie und Wohnbereich diskutiert und geklärt wurden. Weiterhin erfolgte eine umfassende Umplanung des Gebäudes, um vom KfW 70-Standard zum Passivhaus-Standard zu gelangen. Hierzu wurde die Kompaktheit verbessert und Mehrdämmung im Bereich Dach, Wand und Fenster eingeplant. Aus u. a. ökologischen Gründen, aber auch zur Verlängerung von Reparaturintervallen wurde eine 30 cm starke Mineralschaumstein-

Dämmung auf die Außenwände aufgebracht.

Die Lüftungsanlage wurde in alle Räume eingebracht und nicht nur in den Feuchträumen. Die entsprechenden Zu- und Abluftleitungen wurden aus Schallschutz- und Brandschutzgründen in die Betondecke integriert, die dadurch verstärkt werden musste. Die Bodenplattendämmung wurde zur Vermeidung von PUR-Schaumplatten mit Glasschaumschotter ausgeführt.

Zur Qualitätskontrolle dienten Blower-Door-Messungen nach dem Rohbau und nach der Fertigstellung.

Während der Bauzeit fanden ständig Jour-fixe-Termine mit dem Baukreis statt, in dem sehr intensiv die Ausführung, aber auch die Materialwahl und die Gestaltung des Gebäudes innen und außen besprochen und abgeklärt wurden, um durch die Passivhaus-Bauweise keine gestalterischen Beeinträchtigungen in Kauf nehmen zu müssen.

Das Planungsteam im Bereich Haustechnik, Statik und Baugrunduntersuchung musste seine Planungen an die Anforderungen Passivhaus bzw. Niedrigenergiehaus anpassen und abstimmen. Weiterhin musste die Planung umfangreich mit dem Fördergeber abgeklärt werden und hierbei nachgewiesen werden, dass sogenannte „unwirtschaftliche Kosten“ wie z. B. zu starke Dämmung oder umfassende Lüftungsanlage sowie Solarkollektoren für den Bauherrn zumutbar sind bzw. durch anderweitige Sonderförderungen oder Eigenleistungen getragen werden konnten.

Das Haus am Garten folgt den Empfehlungen des früheren, von der DBU geförderten, Entwicklungsgutachtens für die Dorfgemeinschaft und konnte auf Grund der erreichten, niedrigen Verbrauchswerte an die bestehende Hackschnitzel-Heizanlage angeschlossen werden.

Ergebnisse und Diskussion

Das Haus am Garten konnte die Anforderungen an ein Gebäude, welches einem kleinen Alten- und Pflegeheim entspricht, in Verbindung mit den Passivhaus-Kriterien voll erfüllen.

So wird von sehr angenehmem Raumklima in Verbindung mit gutem Schallschutz gesprochen. Die Verbrauchswerte entsprechen den Erwartungen. Besonders angenehm wird im Vergleich zu den bestehenden Gebäuden innerhalb der Dorfgemeinschaft empfunden, dass es in dem Haus keine „Kaltzonen“ oder kalte Zugluft gibt. Es kann daher festgehalten werden, dass der Passiv- bzw. Niedrigst-Energiehaus-Standard sich besonders in einem Haus für Ältere und zu betreuende Menschen eignet, da die Lüftung „automatisch“ betrieben wird. Ein weiterer großer Vorteil ist, dass die Sanitärbereiche ständig durch Abluftabsaugung entlüftet werden, sodass es nicht zu verstockten Handtüchern etc. kommt. Weiterhin gibt es an keiner Stelle des Gebäudes Anzeichen von Schimmelbildung.

Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation

Die Einweihung des Haus am Garten fand am 12. Oktober 2012 statt. Hierzu waren die Öffentlichkeit, politische Vertreter, Sponsoren und befreundete Einrichtungen in großer Zahl anwesend. In der Presse wurde ausführlich und sehr positiv berichtet. Der Münzinghof wird verstärkt von interessierten Menschen, aber auch Gruppen besucht, die hohes Interesse an der Bauweise des Hauses am Garten zeigen. Zurzeit wird ein ähnliches Gebäude ebenso mit Passivhaus-Komponenten in der Camphill Dorfgemeinschaft Hausenhof umgesetzt. Auch diese Bauherrschaft hat sich u. a. am Münzinghof informiert.

Fazit

Der umgesetzte Baustandard eines Niedrig-Energie-Hauses mit überwiegend Passivhaus-Komponenten bietet sich gerade für ein derartiges Haus mit unterschiedlichen Nutzungen durch z. T. besonders sensible Menschen an. Das Zusammenspiel von ökologisch unbedenklichen und wertvollen Baustoffen in Verbindung mit sehr gutem Raumklima und niedrigen Nachfolgekosten sollte der zukünftige Baustandard sein. Am Haus am Garten konnten diese Anforderungen miteinander verbunden werden.

Der frühere energetische Untersuchungsbericht mit der langfristigen Entwicklung des Münzingshofs zu einer Einrichtung mit CO₂-freier Energieversorgung wurde kurzfristig innerhalb 2 Jahre umgesetzt. So wird der gesamte Strombedarf durch ein Holz-BHKW mit Abwärmenutzung zumindest bilanziell gedeckt. Eine zusätzliche Hackschnitzelheizung ergänzt die Grundwärme des BHKW's zu Spitzenzeiten. D. h. der Münzingshof konnte die gesamten fossilen Energieverbräuche durch regenerative Energien ersetzen.

Deutsche Bundesstiftung Umwelt • An der Bornau 2 • 49090 Osnabrück • Tel 0541/9633-0 • Fax 0541/9633-190 • <http://www.dbu.de>

Projektkennblatt	3
1 Verzeichnisse.....	6
1.1 Verzeichnisse von Bildern, Zeichnungen, Grafiken und Tabellen	6
1.2 Verzeichnis von Begriffen, Abkürzungen und Definitionen	7
2 Abschlussbericht.....	8
2.1 Zusammenfassung	8
2.2 Einleitung.....	10
2.3 Das „Haus am Garten“	13
2.4 Hauptteil	19
2.5 Fazit.....	36

1 Verzeichnisse

1.1 Verzeichnisse von Bildern, Zeichnungen, Grafiken und Tabellen

Bild 1 Luftbild des Münzingshofs von 2012.....	20
Bild 2: Ansicht Süd, Architekturbüro W. Haase	21
Bild 3 Pflegebad (AB Haase).....	22
Bild 4: Dachstuhl - Hallerdach, Architekturbüro Haase	27
Bild 5: Wärmedämmung unter der Bodenplatte mit Glasschaumschotter, Architekturbüro W. Haase	28
Bild 6: Ansicht Süd, Quelle: Die Lebensgemeinschaft e. V.	33
Bild 7: Küche und Aufenthaltsraum, Quelle: Die Lebensgemeinschaft e. V.	34
Bild 8: Aufenthaltsraum, Quelle: Die Lebensgemeinschaft e. V.	34
Bild 9: Schlafzimmer, Quelle: Die Lebensgemeinschaft e. V.	34
Bild 10: Küche, Quelle: Die Lebensgemeinschaft e. V.	34
Bild 11: Küche, Quelle: Die Lebensgemeinschaft e. V.	35
Zeichnung 1 Grundriss EG (AB Haase).....	15
Zeichnung 2 Grundriss OG (AB Haase)	16
Zeichnung 3 Schnitt A-A (AB Haase).....	17
Zeichnung 4 Ansicht Süd (AB Haase).....	17
Zeichnung 5 Ansicht Nord (AB Haase)	18
Zeichnung 6 Ansicht West (AB Haase).....	18
Zeichnung 7 Ansicht Ost (AB Haase)	18
Zeichnung 8: Dachaufbau-Detail, (Quelle: Haller Wärmeschutz GmbH)	27
Zeichnung 9-11: Fensterdetails, Architekturbüro Haase.....	29
Zeichnung 10.....	30
Zeichnung 11.....	31

1.2 Verzeichnis von Begriffen, Abkürzungen und Definitionen

Begriffsdefinitionen gemäß Energieausweis nach EnEV:

Primärenergiebedarf

Der Primärenergiebedarf bildet die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes ab. Er berücksichtigt neben der Endenergie auch die so genannte „Vorkette“ (Erkundung, Gewinnung, Verteilung, Umwandlung) der jeweils eingesetzten Energieträger (z.B. Heizöl, Gas, Strom, erneuerbare Energien etc.). Kleine Werte signalisieren einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz und eine die Ressourcen und die Umwelt schonende Energienutzung.

Endenergiebedarf

Die Endenergie gibt die nach technischen Regeln berechnete, jährlich benötigte Energiemenge für Heizung, Warmwasser, eingebaute Beleuchtung, Lüftung und Kühlung an. Er wird unter Standardklima- und Standardnutzungsbedingungen errechnet und ist ein Maß für die Energieeffizienz eines Gebäudes und seiner Anlagentechnik. Der Endenergiebedarf ist die Energiemenge, die dem Gebäude bei standardisierten Bedingungen unter Berücksichtigung der Energieverluste zugeführt werden muss, damit die standardisierten Innentemperatur, der Warmwasserbedarf, die notwendige Lüftung und eingebaute Beleuchtung sichergestellt werden können. Kleine Werte signalisieren einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz.

Nutzenergie

Die Energie, die tatsächlich genutzt werden kann, z.B. in Form von Wärme, die von den Heizflächen abgegeben wird. Weil aber bei der Verbrennung im Heizkessel und bei der Wärmeverteilung durch Heizungsrohre im Haus Verluste entstehen, ist die Nutzenergie kleiner als die Endenergie. Diese Verluste können bei alten Heizungen bis zu 50 % betragen und bei modernen Heizungen bis unter 10 % reduziert werden.

Heizwärmebedarf

Der Jahresheizwärmebedarf eines Gebäudes errechnet sich aus den Transmissionswärmeverlusten durch z. B. Wände, Fenster, Böden und Dächer und dem Lüftungswärmeverlust, vermindert um die solaren Gewinne und die internen Wärmegewinne. Bezieht man diesen Jahresheizwärmebedarf auf die beheizbare Fläche, so erhält man die Energiekennzahl „Heizwärmebedarf pro m² und Jahr“.

Abkürzungen:

kWh	Kilowattstunde
MWh	Megawattstunde
BRI	Brutto-Rauminhalt
BGF	Brutto-Grundfläche
NGF	Netto-Grundfläche
VF	Verkehrsfläche
FF	Funktionsfläche
HNF	Hauptnutzfläche
NNF	Nebennutzfläche
A/V-Verhältnis	Verhältnis von Gebäudehüllfläche A zu Brutto-Gebäudevolumen V
P	Person/Besucher
EnEV	Energieeinsparverordnung
WLG	Wärmeleitfähigkeitsgruppe
BHKW	Blockheizkraftwerk
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau

2 Abschlussbericht

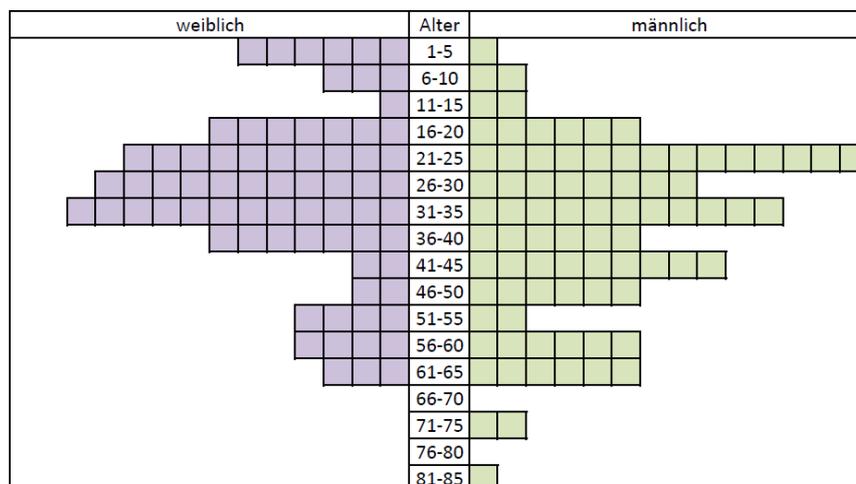
2.1 Zusammenfassung

Zu einer derzeitigen Herausforderung der Lebensgemeinschaft Münzinghof gehört das Älterwerden ihrer Menschen. Menschen mit und ohne Unterstützungsbedarf sollen hier ihren Lebensabend selbstbestimmt, in Würde und Teilhabe an der Gemeinschaft verbringen können.

Mit dem Neubau „Haus am Garten“ wurde das Wohnangebot vergrößert. Das „Haus am Garten“ ist ebenso wie die Wohnhäuser des Bestandes als Familienhaus geplant, folgt aber konsequent in allen Individualwohnangeboten, den Gemeinschaftsräumen, Verkehrs- und Nebenflächen den Anforderungen für rollstuhlgebundene Bewohner/innen. Wie für alle Neubauten bestand die Verpflichtung dieses Haus gemäß ENEV 2009 zu planen und zu errichten. Aufgrund des Selbstverständnisses der Dorfgemeinschaft Münzinghof wurde jedoch ein energieeffizienterer Baustandard angestrebt. Dem folgend wurde die bisherige Planung am Standard KfW70 ausgerichtet. Weil jedoch erst die Passivhaus-Qualität als zukunftsfähige Lösung angesehen wird, wurde das „Haus am Garten“ im beantragten Projekt als Modellvorhaben für ein Wohngebäude für ältere Menschen mit Hilfebedarf geplant und errichtet.

Der demographische Wandel ist längst kein fernes Zukunftsszenario mehr. Auch aufgrund des medizinischen Fortschrittes ist die Anzahl der älteren Menschen mit geistiger, körperlicher, seelischer sowie mehrfacher Behinderung, einer psychischen Erkrankung oder einer Suchtmittelabhängigkeit in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen. Diese Entwicklung wird sich in den kommenden Jahrzehnten fortsetzen. Daher ist es zweckmäßig im Rahmen eines Modellvorhabens weitere Erfahrungen zum altersgerechten Bauen in Passivhausbauweise zu sammeln. Besondere Anforderungen werden durch die älteren hilfebedürftigen Bewohner gestellt, für die in dieser Art und Weise bislang noch kein Gebäude in Passivhausqualität errichtet wurde.

Alterspyramide der Bewohner der Dorfgemeinschaft Münzinghof



Grafik 1: Quelle Die Lebensgemeinschaft e.V.

Das „Haus am Garten“ verfügt über apartmentähnlich konzipierte Individualräume, die über ein eigenes oder mit dem Nachbarn/Partner geteiltes Bad verfügen und damit den Charakter der „eigenen Häuslichkeit“ tragen.

Familiäres Leben und apartmentähnliche Wohnangebote verbinden sich. Mitarbeiter/innen der Werkstätten finden hier ebenso ihr Zuhause wie ehemalige Hauseltern. Für sie entstand hier eine Einliegerwohnung. So ermöglicht das Haus am Garten altersgerechtes Wohnen und Teilhabe an der Gemeinschaft. Der integrierte Pflegebereich mit Pflegebad und zwei Pflegeplätzen ermöglicht Hospiz- und Palliativdienste. Räume für Therapie und Freizeitaktivitäten sind integriert und sorgen für kurze Wege. Die zukunftsweisende Energieversorgung ist ein wesentlicher Teil dieses Pilotprojektes.

Auf Grund der Empfehlung des Konzeptentwicklungsberichtes zur energetischen und ökologischen Modernisierung und Erweiterung der Dorfgemeinschaft Münzinghof wurde das „Haus am Garten“ in Niedrigstenergie-Standard ausgeführt, der damit den zurzeit durch Förderbestimmungen im sozialen Baubereich üblichen Baustandard als Pilotobjekt deutlich unterschreitet. Dies ist ein Vorgriff auf zukünftige Bauvorschriften; z. B. wird ab 2020 EU-weit bei Neubauten ein Verzicht auf fossile Energieträger für Heizungen verlangt. Das Gebäude „Haus am Garten“ erfüllt diese Vorschrift bereits jetzt. Durch verstärkte Dämmmaßnahmen im Bereich Dach und Außenwände in Verbindung mit 3-fach verglasten Fenstern, einer hochwärmegedämmten Bodenplatte, wärmebrückenfreier Bauweise und einer Lüftungsanlage mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung konnte der Verbrauch dementsprechend abgesenkt werden.

Die Baustoffe wurden hinsichtlich ihrer Langlebigkeit, Umweltfreundlichkeit bis hin zur problemlosen späteren Entsorgung sowie möglichst keinen Belastungen für die BewohnerInnen ausgesucht und verwendet.

Die Nutzer empfinden das Gebäude als sehr angenehm, da es keine kalten, zugigen Ecken gibt. Weiterhin wird durch die permanente Lüftungsanlage für angenehme Luft in den Räumen gesorgt. Das Gebäude ist und bleibt schimmelfrei, da keine erkennbaren Wärmebrücken bestehen und außerdem das Gebäude be- und entlüftet ist. Ein besonderes Augenmerk wurde weiterhin auf den Schallschutz gelegt. Auf Grund der Massivbauweise ist sowohl der Schallschutz bestens erfüllt, aber auch entsprechende Speicherungen von Wärme im Winter und Kühle im Sommer gewährleistet. Die verwendeten Putze und Baustoffe ermöglichen weiterhin einen guten Feuchteausgleich.

Es wird erwartet, dass die Nachfolgekosten für Energie, aber auch allgemeinen Unterhalt geringer als üblich ausfallen.

2.2 Einleitung

Die Dorfgemeinschaft Münzinghof ist ein Lebensort mit ca. 150 Einwohnern - Jungen, Alten und vielen Kindern. Als Einrichtung der Eingliederungshilfe (nach SGB XII) ist sie Heimat (Leben und Arbeiten) für derzeit 74 Menschen mit Behinderung. Etwa 20 junge Menschen sind hier tätig im Rahmen eines Freiwillig Sozialen Jahres, FSJ, Freiwilligendienst FD, Praktikantinnen und Auszubildende.

Die Dorfgemeinschaft Münzinghof ist Heimat für Menschen, die auf Grund ihres Anders-Erscheinens daran gehindert werden, in Würde und größtmöglicher Selbständigkeit zu leben, Menschen, die durch das Stigma der "geistigen Behinderung" in ihrem Recht auf freie Wahl des Lebensortes, auf Partnerschaft und Familie, auf angemessene Arbeit, auf freie Entfaltung ihrer Persönlichkeit, auf Teilhabe am Leben in der Gemeinschaft benachteiligt, bevormundet, oder behindert werden. Sie ist auch Heimat für Menschen, die das ändern wollen, die das gleiche Recht für alle Menschen als hohes Gut erkennen und achten, die die Behinderung durch die Gesellschaft – oder deren Folgen – beseitigen oder mildern wollen, die es normal finden, verschieden zu sein, und die aus christlicher Haltung und der Welt- und Menschensicht der Anthroposophie in der Begegnung und dem Zusammenleben mit dem anderen Menschen die eigene Würde suchen.

In familiären Gemeinschaften teilen alle BewohnerInnen der Dorfgemeinschaft ihre Häuslichkeit; leben, arbeiten, feiern zusammen. Natürlich nicht immer: Man geht in die Kirche, ins Kino, zum Kegeln, zum Einkaufsbummel in die Stadt. Man bekommt Hilfe, wenn man sie braucht, bleibt für sich, wenn man das will. Man kann auch das Leben in einer Wohngemeinschaft wählen; mehr Selbständigkeit, mehr Verantwortung für sich selber lernen und üben.

Die Dorfgemeinschaft versteht sich als kommunaler Lebensort. Als normales Dorf. Als Gemeinschaft in der Gesellschaft – ein Zuhause. Dass sich die überschaubare Lebensgemeinschaft von einst nunmehr über drei Jahrzehnte lang so erfolgreich entwickelt hat, verdankt sie in erster Linie ihren Menschen. Ob Hauseltern, Familienmitglieder, Mitarbeiter, Angehörige, Freunde oder Förderer: Jeder gab und gibt das Beste, das ihm möglich ist. Diese besondere Verbindung sorgt dafür, dass kleine und große, innere und äußere Herausforderungen und Aufgaben so bewältigt werden, dass die Ergebnisse die Gemeinschaft stärken und voranbringen.



Grafik 2: Quelle Die Lebensgemeinschaft e. V.

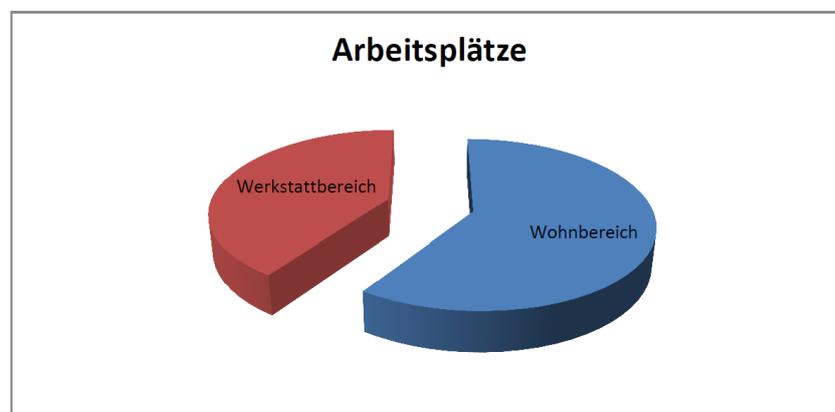
Alle BewohnerInnen im arbeitsfähigen Alter haben als BürgerInnen der Dorfgemeinschaft Münzinghof Anrecht auf einen Arbeitsplatz. Die Werkstätten der Lebensgemeinschaft e.V. sind nach § 136 SGB IX als Werkstatt für behinderte Menschen (WfbM) anerkannt.

Die WfbM bietet

- 9 selbständige Arbeitsbereiche,
- einen gesonderten Bereich „Bildung, Entwicklung, Hilfe“ (BEH),
- 77 Arbeitsplätze für interne und externe MitarbeiterInnen,
- Lehrstellen in den Bereichen Metallbau, Landwirtschaft, Gärtnerei und Bäckerei,
- insgesamt 26 Plätze für Auszubildende Lehrberufe und Heilerziehungspflege) und Praktikanten (BFD, FSJ:..),
- qualifiziertes Fachpersonal,
- eine Werkstattkonferenz als Organ der Selbstverwaltung,
- eine moderne Ausstattung.

Als anerkannte Werkstätten für behinderte Menschen (WfbM), sichern am Münzinghof neun Betriebe (Landwirtschaft, Gärtnerei, Holz- und Metallwerkstatt, Käserei, Bäckerei, Dorfmeisterei, Kerzenzieherei und Hauswirtschaft) die Arbeits- und Ausbildungsplätze für 60 BewohnerInnen (zusätzlich zu den WfbM Mitarbeitern) und zahlreiche Menschen aus der Umgebung. Hinzu kommen Praktika im ökologischen oder sozialen Bereich und berufliche Bildungsarbeit. Ob Die vielfältigen Angebote, eine hohe Qualität der Produkte (das Demeter-Brot ist prämiert!) und das erworbene Vertrauen bei Kunden sorgen seit Jahren für Wachstum – und Raumbedarf! Die 20 zusätzlichen Werkstattplätze, die entstanden sind, wurden dringend gebraucht.

Vom ersten Tag an biologisch-dynamisch erzeugt die Landwirtschaft seit über 30 Jahren Produkte in hervorragender Qualität. Gemeinsam mit Gärtnerei und Bäckerei sorgen mehr als 20 Menschen mit und ohne Unterstützungsbedarf dafür, dass in Münzinghof stets Gutes auf den Tisch kommt. Über Getreide, Gemüse und Milchprodukte freuen sich auch Verbraucher in Nürnberg und Umgebung. Denn der anerkannte Demeterbetrieb ist so erfolgreich, dass zwei Drittel der Waren dorthin verkauft werden. Auch als Ausbildungs- und Wirtschaftsbetrieb trägt die Landwirtschaft wesentlich zum dauerhaften Erfolg der Lebensgemeinschaft bei.



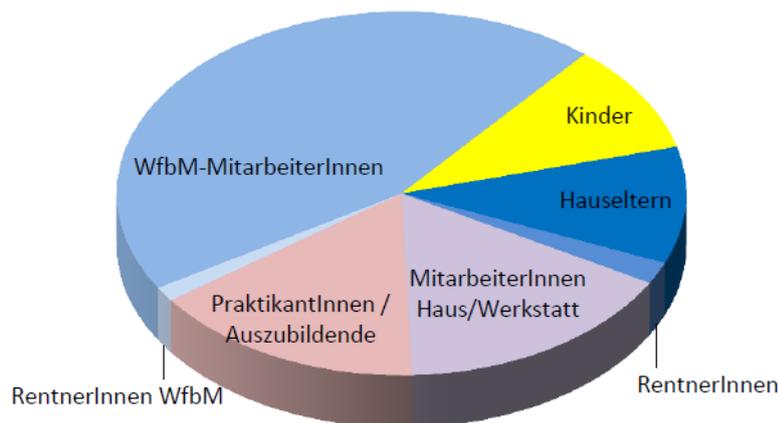
Grafik 3: Quelle Die Lebensgemeinschaft e. V.

Zusammen mit den vielfältigen Arbeitsbereichen der anerkannten Werkstatt für behinderte Menschen (WfbM) wächst Münzinghof stetig – und brauchte mehr Raum. Die Familien und Wohngemeinschaften in Münzinghof sollen alle Lebensalter umfassen. Die Zugehörigkeit endet nicht, wenn Menschen älter werden, aus dem Arbeitsleben ausscheiden, mehr Unterstützung und Pflege brauchen. Sie sollen Teil der Lebensgemeinschaft bleiben. Dazu sind altersgerechter Wohnraum ebenso nötig wie neue Arbeitsbereiche, Pflegeangebote und zusätzliche Möglichkeiten gesellschaftlicher Teilhabe. Es ist ein Wachsen aus Verantwortung.

Mit den geplanten Bauvorhaben entstanden Wohnungen für Ältere, neue Lebensplätze für Menschen mit Unterstützungsbedarf, zusätzliche Arbeitsbereiche und ein Ressourcen schonendes Energieversorgungssystem.

Der Münzinghof wird damit für immer mehr Menschen Heimat, Zuhause und Arbeitsplatz. Eine erfreuliche Entwicklung, die sich in folgenden Zahlen widerspiegelt:

EinwohnerInnen von Münzinghof



Grafik 4: Quelle Die Lebensgemeinschaft e. V.

	Plätze (Frühjahr 2011)	Plätze lt. Planung für 2015-2020
Bewohner	130	180
Mit Unterstützungsbedarf	65	80
Älter als 60 Jahre	5	12
Mitarbeiter	64	80
Arbeitsplätze WfMB	66	80
Auszubildende	4	4
Bäckerei	4	4
Landwirtschaft, Gärtnerei	16	21
Holz- und Metallwerkstatt	14	24
Käserei	3	4
Hauswirtschaft, Dorfmeisterei	19	18
Berufsbildungsbereich	4	5

2.3 Das „Haus am Garten“

Die zukunftsweisende Energieversorgung war Teil des geplanten Modellvorhabens. Das gesamte Haus ist wohnlich gestaltet. Ausreichend Lager- und Stauraum, Rollgaragen und Schmutzschleusen sorgen für reibungslose Abläufe im Alltag. In Würde älter werden. Mit dem „Haus am Garten“ schaffte die Lebensgemeinschaft dafür die Voraussetzungen.

Wer gebaut hat, weiß: Vor dem ersten Spatenstich heißt es sorgfältig planen und mit spitzem Bleistift rechnen. Das galt auch für die Neu- und Umbauten in Münzinghof. Denn nur so wird in allen Bauten die Vision eines offenen Gemeinwesens für Menschen mit und ohne Unterstützungsbedarf Wirklichkeit. Das Dorf hat sich eine mittelfristige Planungsgrundlage erarbeitet. Zu den wichtigsten Baumaßnahmen, die es in den kommenden Jahren zukunftsfähig machen sollen, zählen:

- „Haus am Garten“ – Altersgerechtes Wohnen in der Gemeinschaft
- ein Familienhaus – Lebensplätze für Menschen mit Unterstützungsbedarf
- Räume der Arbeit – Erweiterungs- und Modernisierungsbauten für die Werkstätten
- das kommunale Zentrum – Ort der Begegnungen mit Saal, Dorfladen, Therapie- und Kreativräumen, Bibliothek

Aus dieser Aufzählung konnte das „Haus am Garten“ im Oktober 2012 bezogen werden. Mittlerweile sind die Metall- und die Taschenwerkstatt neu gebaut und die Dorfmeisterei mit 4 Apartments in Niedrigstenergiestandard neu errichtet worden (KfW gefördert). Ein holzgasbetriebenes BHKW mit Lagerhalle für die Hackschnitzel wurde erstellt, welches in der Bilanz den gesamten Strom des Dorfes produziert mit entsprechender Abwärme Nutzung über ein neues Nahwärmenetz.

Üblicherweise wurden altenheimähnliche Gebäude bisher so errichtet, dass die Räume mit Heizkörpern beheizt werden und die Fenster zur natürlichen Lüftung dienen. In den Sanitärbereichen wurde üblicherweise die Raumluft ohne Wärmerückgewinnung über Kontaktschalter und Zeituhr kurzfristig abgesaugt.

Nachdem pflegebedürftige Menschen viel Zeit in ihren Zimmern verbringen, ist oft nicht gewährleistet, dass ausreichend, zur richtigen Zeit und energiesparend gelüftet wird. So werden oft Fenster gekippt, sodass die Heizkörperwärme sehr schnell entweicht und die Luftqualität trotzdem nicht angemessen verbessert ist. In den Sanitärräumen kann es bei feuchten Handtüchern und meist stehender Luft zu Verstockungen bzw. zu Geruchsbildungen und an den Bauteilen zu Schimmelbildung kommen.

Ältere Menschen haben oft ein anderes Wärmeempfinden und sind empfindlich gegen gleichzeitige Einwirkungen von Wärme und Kälte. Weiterhin ist der Energieverbrauch in Folge des großen Warmwasserbedarfes und der oben beschriebenen Nutzung relativ hoch und somit kostenintensiv.

Es war daher das Ziel, bei dem „Haus am Garten“ ein Gebäude zu errichten, welches die oben beschriebenen Nachteile nicht aufweist. Weiterhin soll die Materialwahl zeigen, dass es durchaus mit heutigen, marktgängigen Produkten möglich ist, ein Gebäude dieser Art ökologisch unbedenklich zu errichten und das bei einer späteren Entsorgung problemlos gehandhabt werden kann.

Es sollte ein „großer“ Schritt zwischen den bisherigen Baustandards und dem angedachten Baustandard 2020 umgesetzt werden, um damit den Vergleich ziehen zu können und praktische Erfahrungen bis hin zum Energieverbrauch sammeln zu können. Weiterhin sollte dieses große, neue Gebäude einen so geringen Verbrauch aufweisen, dass es an die vor kurzem errichtete Hackschnitzelanlage angeschlossen werden konnte, die vorab ohne das „Haus am Garten“ konzipiert wurde. Durch den Niedrigstenergiestandard kann der Wärmebedarf so niedrig, trotz der Größe des Hauses, gehalten werden, dass die Kesselanlage in der Heizzentrale nicht vergrößert werden muss.

Das Haus am Garten umfasst:

NF 945 m²

BRI 4.409 m³

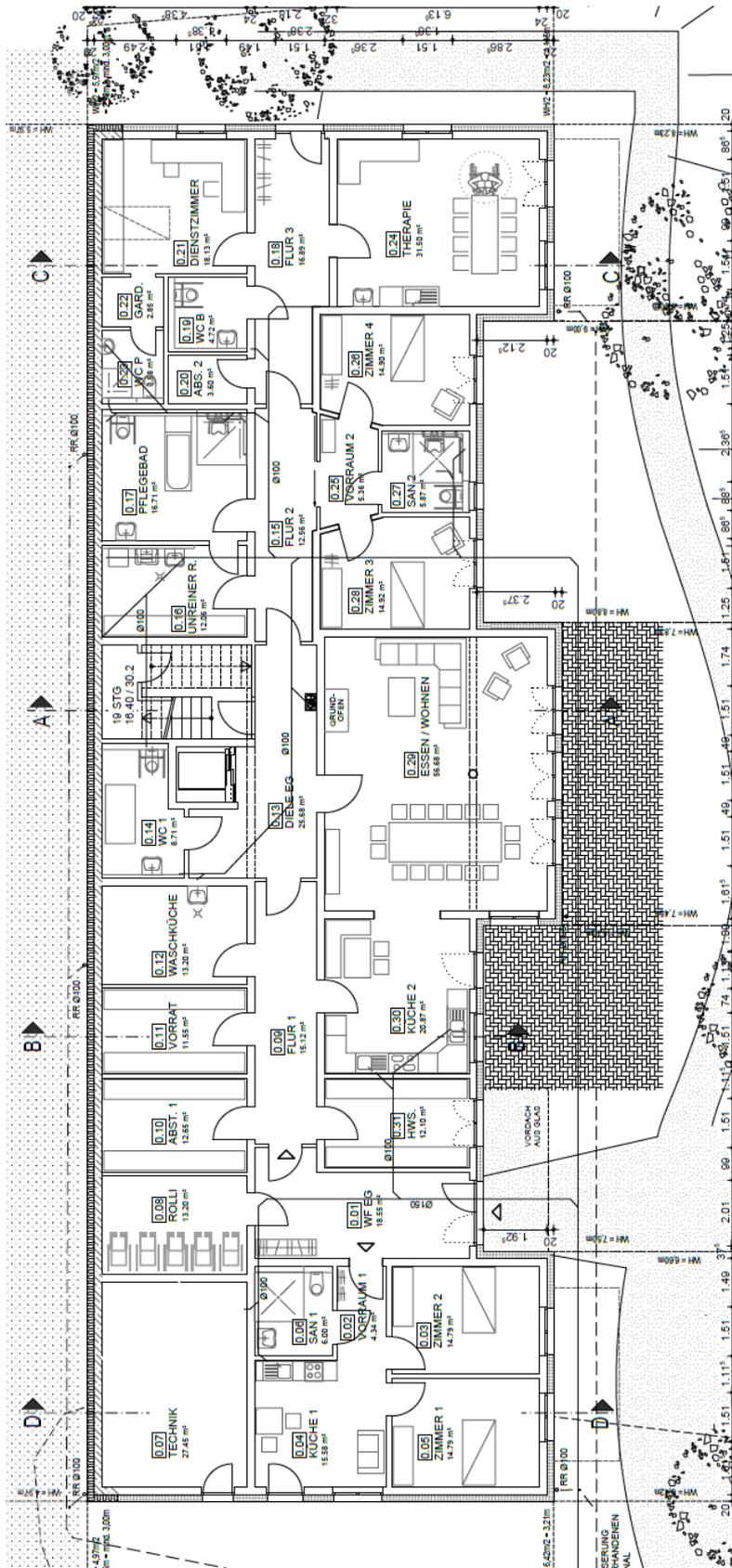
A/V_e Verhältnis 0,47 m⁻¹

spezifischer Heizbedarf 25 kWh/m²a (berechnet nach EnEV 2009, DIN V 4108-6 u. 4701-10)

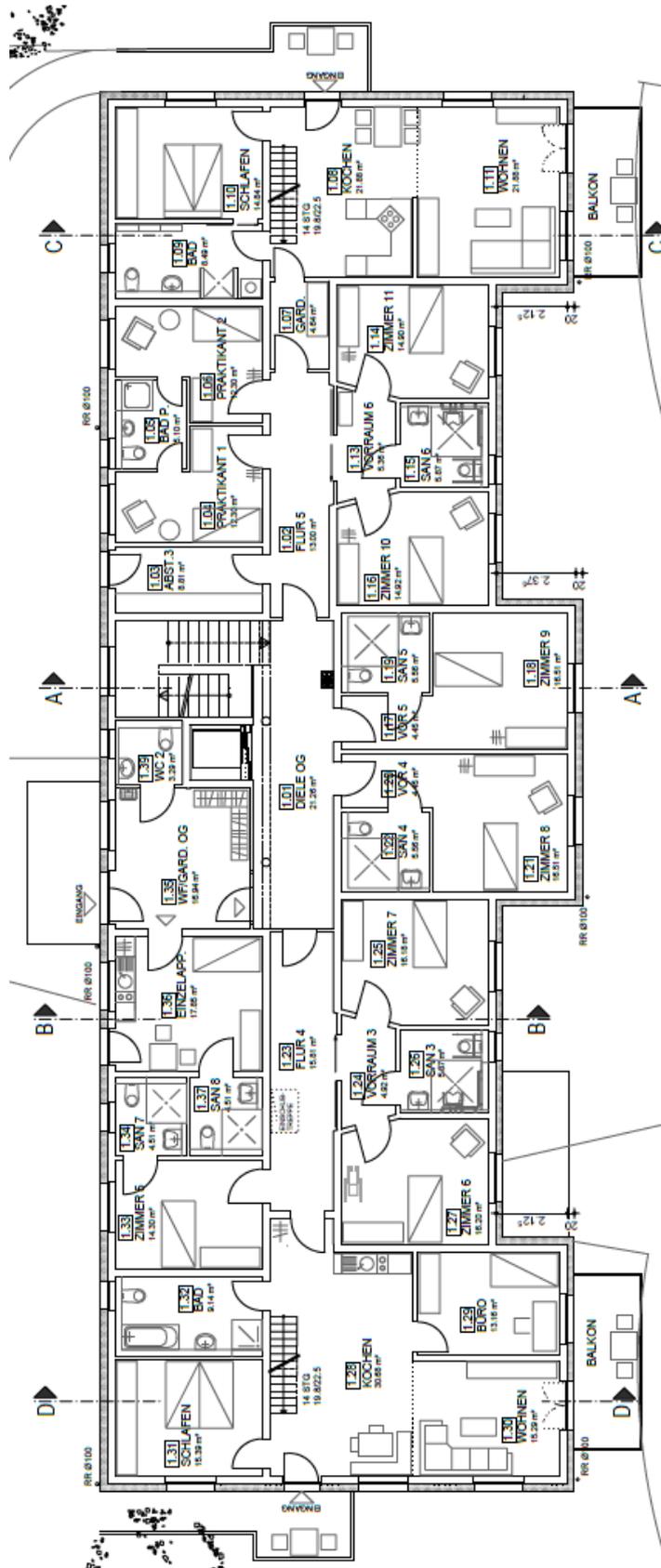
spezifischer Heizbedarf 13 kWh/m²a (berechnet nach PHPP)

Es unterschreitet somit die zum Zeitpunkt der Errichtung gültigen EnEV 2009 um ca. 80 %.

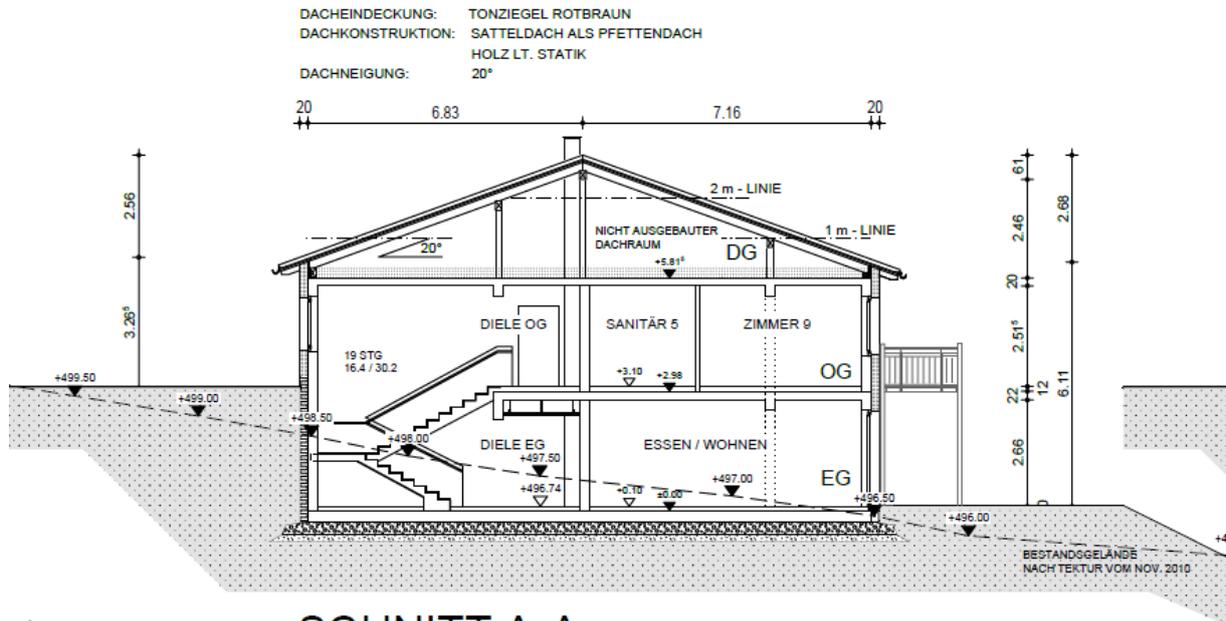
Der Neubau wurde in Massivbauweise errichtet. Das Baugrundstück ist ein Südhang mit Gefälle nach Süden. Die Bodenplatte wurde flächig auf eine mehr als 30 cm starke Glasschaumschotter-Dämmschicht gegründet. Die Kellerwände aus Stahlbeton gegen den Berg sind mit PUR-Dämmung außen versehen. Die Außenwände bestehen aus 24 cm starken Kalksandsteinwänden, die z. T. mit 30 cm Cellulosedämmung und Holzverschalung und in anderen Bereichen mit 30 cm Mineralschaumstein gedämmt und mineralisch verputzt sind. Das Dach wurde als sogenanntes „Hallerdach“ errichtet. Die Fenster sind Holz-Alu-Konstruktion mit 3-fach Verglasung, die Geschossdecken sind verstärkte Massiv-Beton-Plattendecken mit integrierten Lüftungskanälen.



Zeichnung 1 Grundriss EG (AB Haase)



Zeichnung 2 Grundriss OG (AB Haase)



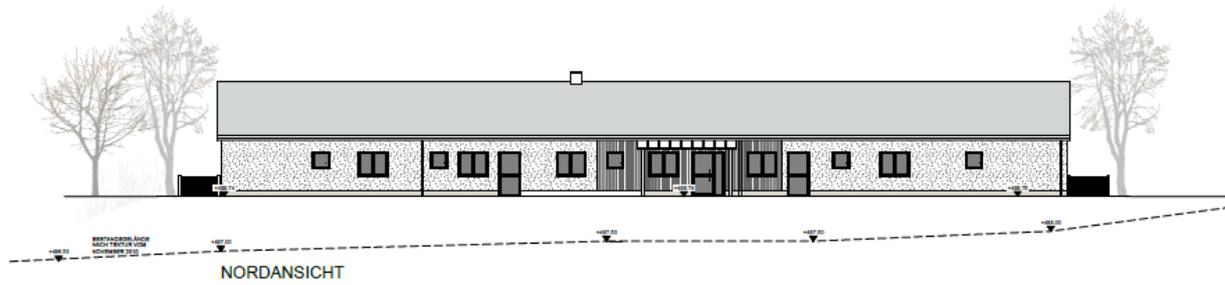
SCHNITT A-A

ALLE FUNDAMENTE NACH STATIK
 FROSTSICHER NACH ANGABE DES
 BODENGUTACHTERS GRÜNDEN!

Zeichnung 3 Schnitt A-A (AB Haase)



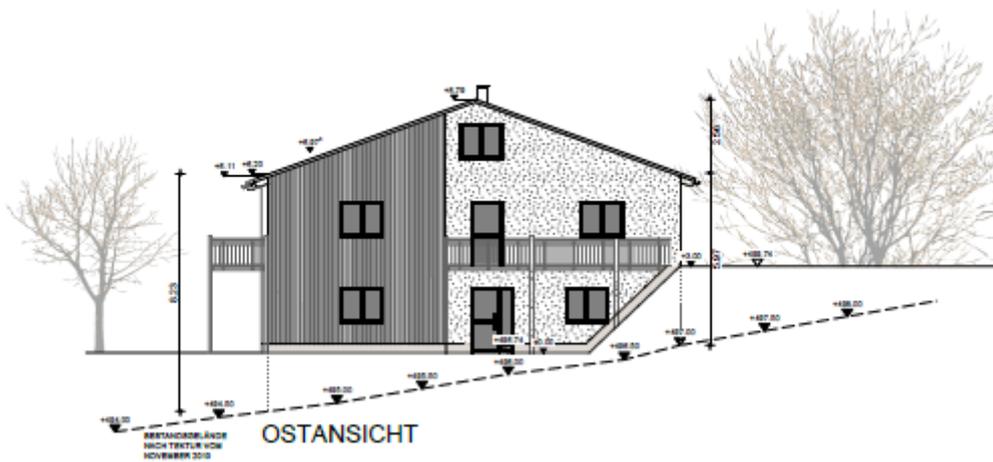
Zeichnung 4 Ansicht Süd (AB Haase)



Zeichnung 5 Ansicht Nord (AB Haase)



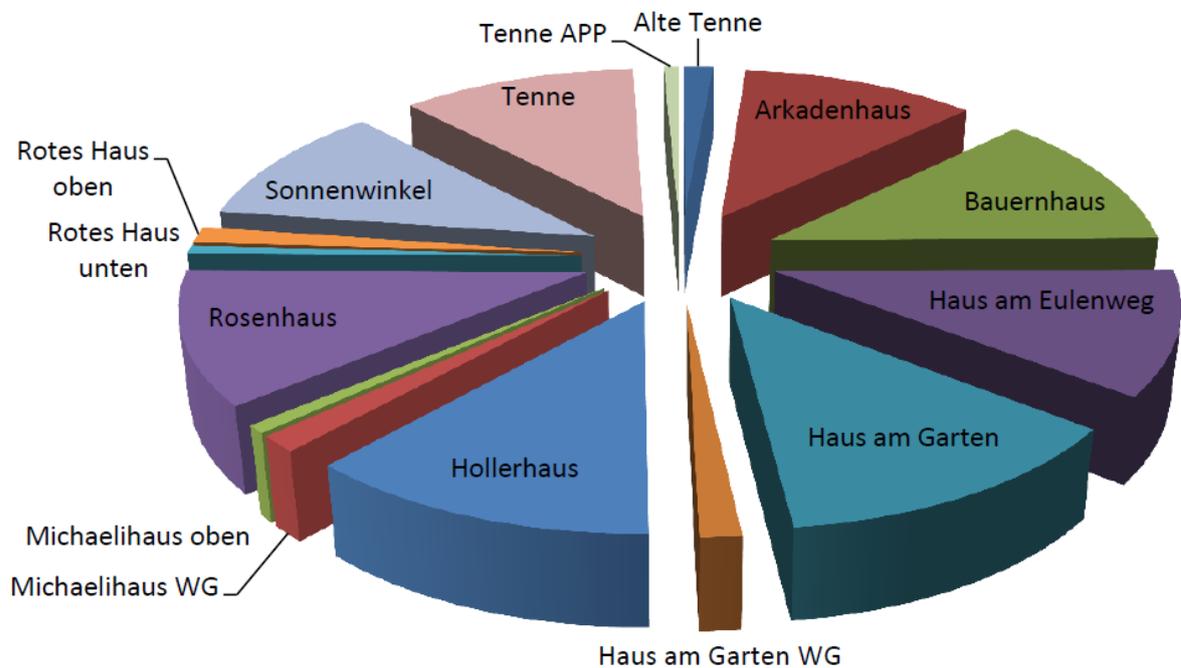
Zeichnung 6 Ansicht West (AB Haase)



Zeichnung 7 Ansicht Ost (AB Haase)

2.4 Hauptteil

Die Dorfgemeinschaft Münzinghof besteht heute seit 36 Jahren und ist eine Lebensgemeinschaft mit derzeit 150 EinwohnerInnen, die in 15 Haushalten leben. Den Haushalten steht jeweils ein Hauselternpaar, meist mit eigenen Kindern, vor, die durch Haushaltshilfen, Azubis und Praktikanten, aber auch zusätzlichen Fachkräften unterstützt werden. In den Haushalten leben meistens 7-9 Menschen mit besonderem Hilfebedarf unterschiedlichen Alters.



Grafik 5: Quelle Die Lebensgemeinschaft e. V.

Das Dorf hat sich von einem ursprünglich alten Bauernhof zu einem Dorf mit 15 Wohnhäusern, eigener Bäckerei, Landwirtschaft, Gärtnerei, Schreinerei, Schlosserei, Kerzenzieherei, Taschenwerkstatt, Käserei und eigener Dorfmeisterei (Hausmeisterdienste, Grünpflege, Wartungsarbeiten) entwickelt. Dieser Prozess dauerte bisher 36 Jahre. Ein Großteil der Gebäude ist 20 Jahre und älter. Bis vor wenigen Jahren wurde überwiegend mit Ölheizungen geheizt und der Strombedarf wurde mit allgemeinem Netzstrom gedeckt.



Bild 1 Luftbild des Münzinghofs von 2012

Mit dem AZ: 26865-25 wurde in der Zeit vom 26.01.2009 bis 04.2011 eine „Analyse und Konzeptentwicklung zur energetischen und ökologischen Modernisierung und Erweiterung der Dorfgemeinschaft Münzinghof e.V.“ durchgeführt. Das erarbeitete Konzept erstellte vorrangig eine Zukunftsbetrachtung für den vorhandenen Baubestand. Es wurden Prioritäten für Nachdämmungen erarbeitet, für die Gesamtanlage mussten Anstrengungen unternommen werden, den sehr hohen Stromverbrauch abzusenken und Wege zu suchen, wie in der Verbindung der einzelnen unterschiedlichen Gebäudestandards und Nutzungen eine möglichst hohe CO₂ Absenkung der Emissionen erreicht werden kann. Gleichzeitig wurden der Ressourcenverbrauch sowie Wege zu dessen Reduktion analysiert. In einer Betrachtung der Wirtschaftlichkeit und zukünftigen Verbrauchs- bzw. Unterhaltskosten wurden wirtschaftlich attraktive Potenziale ermittelt. Es wurden gleichberechtigt Energietechnik und Verbesserungspotential in der Gebäudedämmung betrachtet. Des Weiteren wurden die Potenziale zur Nutzung solarer Energien in die Analyse eingebunden. Gleichzeitig wurden Stromverbrauch und Wärmebedarf auf bestmögliche Verwendung von Blockheizkraftwerktechnik untersucht.

Im Zusammenhang mit der primär energetisch orientierten Studie wurden Überlegungen zu baulichen Weiterentwicklungen angestellt, um ein langfristig tragfähiges energetisches Gesamtkonzept erstellen zu können. In diesem Zusammenhang ist der Neubau des „Haus am Garten“ als ein wichtiges Objekt der Weiterentwicklung zu bezeichnen



Bild 2: Ansicht Süd, Architekturbüro W. Haase

Dieses Gebäude, ermöglicht alten Menschen nach Beendigung ihrer Lebens-Arbeitszeit, in ihrer Heimat, dem Münzinghof, bleiben zu können. Es wurden deshalb auch Pflegeplätze mit den entsprechenden Pflegeeinrichtungen, wie z. B. Pflegebad, Rollstuhlplatz mit Auflademöglichkeit für den Elektroantrieb sowie Gemeinschaftsräume notwendig.

Das „Haus am Garten“ wurde für neun pflegebedürftige Menschen mit geistiger und körperlicher Mehrfachbehinderung und für drei im Bereich des Münzingshofs beschäftigte Erwachsene errichtet. Wie es in der Konzeption der Lebensgemeinschaft üblich ist, werden die 12 Bewohner von Hauseltern betreut, die in einer separaten, abgeschlossenen Wohnung mit im „Wohnheim“ leben. Die Dorfgemeinschaft bildet jedes Jahr Praktikanten für Pflegeberufe aus, die ebenfalls angeschlossen an die Familie mit im Haus leben und arbeiten. Für sie ist entsprechender Wohnraum vorgesehen. In diesem Wohnhaus befindet sich noch eine zusätzliche Einliegerwohnung für bereits in Rente befindliche ehemalige Hauseltern. Für die sog. Werkstattgänger wurde ein Appartement mit zwei Einzelzimmern, Vorraum, Nasszelle und Küche im Untergeschoss sowie ein Einzelzimmer mit Nasszelle im Obergeschoss geschaffen. Für den Bereich altersgerechtes Wohnen wurden neun Plätze geschaffen: ein Appartement mit zwei Einzelzimmern, Vorraum und Nasszelle im Untergeschoss, zwei weitere Appartements und drei Einzelzimmer im Obergeschoss.



Bild 3 Pflegebad (AB Haase)

Im Rahmen der Sozialgesetzgebung sind für solche Baumaßnahmen Fördergelder vorgesehen, die einerseits mit entsprechenden Auflagen für altersgerechtes Bauen verbunden, andererseits aber durch Richtwerte limitiert sind. Die Grundlagen für die entsprechenden Kostenannahmen gemäß Sozialgesetzgebung sind die gültige EnEV 2009 und „übliche Baustoffe“. Demgegenüber wurden dem besonders auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Selbstverständnis des Münzingshofs folgend in der Planung nicht nur die gültigen Minimalvorgaben realisiert, sondern sie wurden bislang so vorgenommen, dass die Bauanträge bereits als KfW-70-Haus eingereicht werden konnten. Dadurch wurden bereits die durch die Sozialgesetzgebung vorgegebenen Fördergrenzen deutlich überschritten. Der zusätzliche bauliche Aufwand gegenüber dem EnEV 2009 Standard wurde daher aus eigenen Mitteln finanziert.

KfW-Effizienzhaus 70 bedeutet: das Gebäude benötigt aufgrund von wärmedämmenden Maßnahmen 30 % weniger Wärmeenergie als ein Neubau nach dem jeweils aktuellen Standard (hier EnEV 2009). Mit anderen Worten: der Jahres-Primärenergiebedarf darf nur 70 % des Energiebedarfs eines vergleichbaren Neubaus sein. Der Jahres-Primärenergiebedarf beinhaltet den Jahresheizwärmebedarf, den Nutzwärmebedarf für die Warmwasserbereitung, die Energieverluste des Wärmeversorgungssystems, den Hilfsenergiebedarf für Heizung und Warmwasserbereitung sowie den Energieverbrauch für die Bereitstellung der Energieträger.

Für die Finanzierung folgte daraus, dass modellhafte und zukunftsweisende Mehraufwendungen gegenüber der staatlichen Förderung von Heimen und Einrichtungen für Menschen mit Behinderung zur Realisierung des KfW-70 Standards nur als ein zinsgünstiger Kredit bei der KfW beantragt werden konnte. Die Förderung ist also eine Zinsverbilligung und kein Zuschuss. Die potenzielle Kreditsumme umfasst die vollen Kosten der wärmedämmenden Maßnahmen.

Die Studie zur energetischen und ökologischen Modernisierung und Weiterentwicklung des Münzingerhofes kommt jedoch zu der weitergehenden Empfehlung, dass Neubauten möglichst gemäß dem Passivhaus-Standard umgesetzt werden sollten, da dieser in der Langzeitbetrachtung am besten zukünftige Anforderungen erfüllt. Damit werden die Anforderungen der EU für Neubauten in denen ab 2019 der CO₂-freie Baustandard vorgesehen ist, realisiert.

Gebäude mit der Nutzung altersgerechtes Wohngebäude für Menschen mit Behinderungen in Passivhaus-Bauweise gab es bisher in dieser Art noch nicht. Über die Berücksichtigung der Aspekte der altersgerechten Barrierefreiheit hinaus ist zu berücksichtigen, dass ältere Menschen unterschiedliche Temperaturbedürfnisse haben. Daher galt es hier eine Sonderform des Passivhauses anzustreben, bei der in den einzelnen Wohnbereichen unterschiedliche Temperaturen erreicht bzw. geregelt werden können. Während im üblichen Passiv-Wohnhaus der Wärmeeintrag über die Lüftungsanlage erfolgt, wurden hier zusätzlich in den Räumen Heizflächen mit entsprechenden Thermostaten installiert. Eine erste Planung sah vier semizentrale Lüftungsgeräte mit hoher Wärmerückgewinnungsleistung (WRG) zur Installation vor. Die Lüftungsrohre der Lüftungsanlage mit WRG wurden innerhalb der Stahlbetondecken integriert. Zur überwiegenden Wärmeversorgung wurde das „Haus am Garten“ an den bereits installierten Wärmeverbund mit Holzhackschnitzelheizung angeschlossen und erhielt zusätzlich für die Warmwasserbereitung und zur Heizungsunterstützung entsprechende Solarkollektoren.

In der relevanten Sozialgesetzgebung wurde wie bereits ausgeführt, nur eine Bauqualität gemäß der geltenden EnEV 2009 als Bemessungsgrundlage für die Baukosten zugrunde gelegt. Die bestehende und genehmigte Planung auf Basis KfW-70 wurde im Rahmen des Fördervorhabens in eine Passivhaus-Planung weiter entwickelt. Hierbei sind auch Baumaterialien zum Einsatz gekommen, die bei der Produktion einen geringen Energieaufwand verursachen und ökologisch unbedenklich sind. Als Besonderheit wurden die ökologischen und ökonomischen Vor- und Nachteile der drei energetischen Stufen also EnEV 2009, KfW-70 und Passivhausqualität im Rahmen einer erweiterten Planung ausführlich gegenüber gestellt.

Gemäß einer überschlägigen Berechnung beträgt der jährliche Heizwärmebedarf bei der ENEC-2009-Lösung mit einem Wärmebedarf von etwa 70 kWh/m²a rund 63.000 kWh. Hinzu kommen 20.000 kWh für den Warmwasser (WW)-Bedarf. Die Leitungsverluste für die Versorgung durch das Nahwärmenetz betragen ca. 26.000 kWh/a. Der gesamte jährliche Wärmebedarf würde somit 109.000 kWh betragen. Bei einer Annahme von 5% Energiekostensteigerung/a und 6 Cent/kWh Wärmepreis ergeben sich in 30 Jahren Gesamtenergiekosten von 456.000 €.

Bei Realisierung der KfW-70-Lösung sinkt der rechnerische Bedarf auf ca. 48 kWh/m²a. Daraus folgt ein jährlicher Heizwärmebedarf von ca. 43.200 kWh. Einschließlich des bereits erwähnten jährlichen Warmwasserbedarfs von ca. 20.000 kWh und etwa 26.000 kWh jährlichen Nahwärmeleitungsverlusten, folgen bei ebenfalls 5% Energiekostensteigerung und 6 Cent/kWh Wärmepreis etwa 372.000 € Gesamtenergiekosten in 30 Jahren.

Eine optimierte Passivhauslösung würde zu einem rechnerischen Bedarf von ca. 13 kWh/m²a führen. Dieses würde einem jährlichen Heizwärmebedarf von ca. 11.700 kWh entsprechen. In Ergänzung zu einem hohen Wärmedämmstandard werden bei dieser Lösung zusätzlich 40m² thermische Solarkollektoren eingeplant. Vor diesem Hintergrund müssen nur 8.000 kWh/a für die Warmwasserbereitung aus der Zentrale bezogen werden und die Nahwärmeleitungsverluste reduzieren sich auf 15.000 kWh/a. Es soll geprüft werden, ob Überschusswärme aus dem Kollektor „rückgespeist“ werden kann. Auf Basis dieser Annahmen würden sich die Gesamtenergiekosten bei 5% Kostensteigerungsrate und 6 Cent/kWh Wärmepreis dann auf 145.000 € in 30 Jahren saldieren. (Ersparnis in 30 Jahren ca. 310.000 €)

Diese Darstellung zeigt deutlich, dass die Passivhauslösung inkl. Solarnutzung die dauerhaft zukunftsfähigste Lösung ist. Die hohen Nahwärmeleitungsverluste weisen darauf hin, dass eine Wärmepumpenlösung nochmalig in den Verbrauchskosten günstiger wäre, jedoch die Investitionskosten erhöhen würde.

Mit dem Eintritt in die Planung zum Bau des „Haus am Garten“ musste abgewogen werden, welche energetische Planungsqualität angestrebt werden sollte. Obwohl die staatlichen Zuschüsse nur auf dem Standard ENEC 2009 aufbauen, wurde als Ausgangspunkt die Erreichung des KfW-70-Standards gewählt. Die Mehraufwendungen sollten aus eigenen finanziellen Ressourcen finanziert werden. Für den KfW-70 Standard liegen detaillierte Kostenermittlungen vor. Diese Planung sah aus Kostengründen überwiegend Baustoffe vor, die den Anforderungen der Ökologie teilweise nicht gerecht werden. Da die Lebensgemeinschaft Münzinghof e. V. jedoch nach Demeter - Richtlinien wirtschaftet, ist die Ökologie ein wichtiger Bestandteil der Lebensform und sollte entsprechend berücksichtigt werden. Darüber hinaus wurde im Planungsprozess deutlich, dass mit der Realisierung einer Passivhaus-Qualität einschließlich der thermischen Solarenergienutzung einerseits in der Lebenszyklusbetrachtung erhebliche Ressourcenverbrauchs- und Betriebskostenminderungen realisiert werden könnten. Andererseits zeigten die Recherchen auf, dass es ein vergleichbares Gebäude mit Mischnutzung noch nicht gibt. Somit bot sich die Realisierung eines Modellvorhabens an.

Zu welchen problematischen Folgen die strikte Realisierung staatlicher Vorgaben führt, zeigte folgendes Beispiel auf dem Münzinghof: In der Vergangenheit gab es bei früheren Überlegungen zur Errichtung einer Hackschnitzelanlage für die 4 Wohngebäude im oberen Dorf, die 1996 errichtet wurden, die fördertechnische Auflage, die „dauerhaft wirtschaftlichere Lösung Ölheizung zu verwenden, da ansonsten ein unakzeptabler Mehraufwand entstünde“. Dementsprechend wurde damals eine ölgeheizte Zentrale für die 4 Häuser eingebaut. Mittlerweile wurde diese Ölheizung in 2010 durch eine Hackschnitzelanlage ersetzt. Ähnliche „Umwege“ sollten für die Zukunft vermieden werden.

Die staatlich anerkannten Baukosten wurden pauschal mit 1.709.000 € anerkannt. Dies sind 1.743,17 €/m². Diese Förderung deckte die Mindest-Baukosten des KfW-70-Standards, inkl. ökologischen Mehraufwendungen, in Höhe von 2.186.000 € nicht ab. Darüber hinaus gehende Mehraufwendungen für die Passivhausbauweise ergaben eine noch höhere Differenz gem. der folgenden Kostenaufstellung, die im Arbeits- Zeit- und Kostenplan enthalten ist.

Grundsätzlich zukunftsfähige Maßnahmen werden aus Sicht der staatlichen Förderung von Heimen und Einrichtungen für Menschen mit Behinderung fördertechnisch kritisch gesehen, da die barrierefreien Wohn- und Pflegeplätze der vorrangige Fördergegenstand sind und nicht die Zukunftsfähigkeit eines Gebäudes. Bei der Festlegung der Fördersätze wurde im Prinzip auf der Bauerafahrung und -Kosten konventioneller Gebäude der Vergangenheit aufgebaut. Heute bereits bekannte energetische Standards bzw. integrale Planungsansätze bis hin zur Passivhaus-Qualität fließen noch nicht in die Förderbemessung ein.

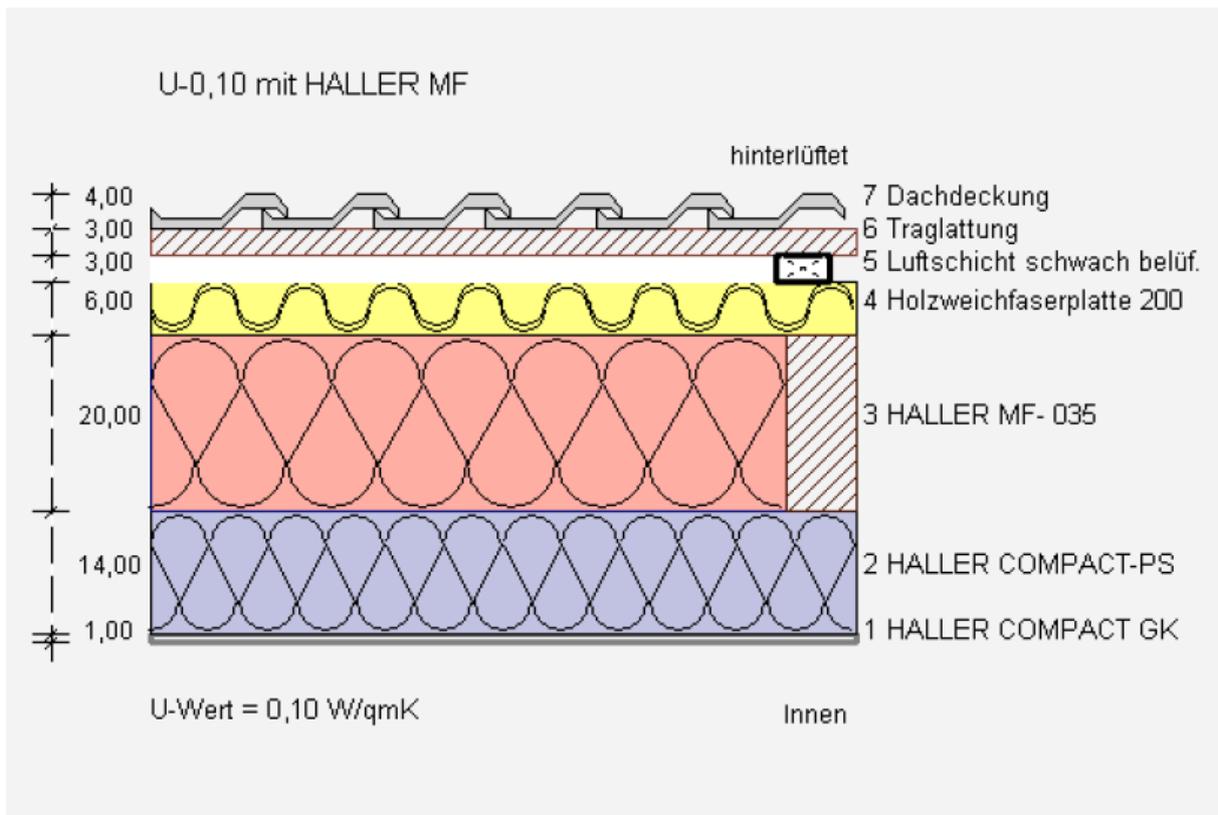
Dies sind z. B.:

Der Passivhaus-Standard gegenüber EnEV 2009. Hier spricht die Literatur bei Neubau-Vorhaben im Bereich des konventionellen Wohnungsbaus von bis zu 6 % Mehrkosten gegenüber der EnEV-Lösung. Hierin sind aber auch Wärmedämmverbundsysteme auf Kunstschaumbasis und PVC-Fenster enthalten.

Es ist jedoch auch bekannt, dass diese Werkstoffe wohl in der Investition billiger sind, im Unterhalt und in der künftigen Verwertung nach dem Gebrauch jedoch erhebliche Folgekosten verursachen. Um dieses zu vermeiden, wurden hochwertigere Dämmwerkstoffe und Holzfenster verwendet.

Das Wesen des konventionellen Passivwohnhauses ist, dass der an sich niedrige Heizenergiebedarf von der Lüftungsanlage mit WRG abgedeckt wird. Lediglich im Bad wird üblicherweise eine regelbare Heizfläche vorgesehen. Demgegenüber wird im „Haus am Garten“ in ausgewählten Räumen jedoch eine regelbare Heizfläche, wenn auch als kleine Heizfläche pro Raum, aus Gründen der Benutzung durch ältere Menschen bzw. Menschen mit Behinderung notwendig. Mit zunehmendem Alter verändert sich das Temperaturempfinden einzelner Menschen. Infolge dessen müssen partiell in einzelnen Räumen höhere Temperaturen (22 °C bis 24 °C) erreichbar sein. Dieses ist durch eine raumübergreifende Lüftungsanlage nicht leistbar, sondern nur durch eine zusätzliche Heizfläche. Es wäre nun fatal, wenn wegen dieser Zusatzkosten auf den Passivhaus-Standard verzichtet würde, weil damit zwar im Moment etwas Baukosten gespart würden, aber die Heizenergiekosten für die gesamte Lebensdauer des Gebäudes bedeutend höher ausfallen würden.

Aus gestalterischen und städtebaulichen Gründen (der Einbindung in die Architektur der Umgebung) erhielt das Haus ein flach geneigtes Satteldach, welches jedoch nicht ausgebaut werden konnte. Um eine wärmebrückenfreie Konstruktion, im Bereich Dach/Wand-Anschluss zu erhalten, war es notwendig, die gesamte Dachkonstruktion gem. Passivhaus-Empfehlungen zu dämmen. Dies ist etwas aufwendiger, als wenn nur die Schlussdecke gedämmt wäre und der Dachraum kalt bliebe. Der warme Speicherraum ermöglicht außerdem Leitungsführungen im gedämmten Bereich.



Zeichnung 8: Dachaufbau-Detail, (Quelle: Haller Wärmeschutz GmbH)



Bild 4: Dachstuhl - Hallerdach, Architekturbüro Haase

Die Wärmedämmung unter der Bodenplatte des nicht unterkellerten Gebäudes erfolgte aus Glasschaumschotter, da dieses Material aus Altglas mit relativ geringem Energieaufwand hergestellt wird und ökologisch gesehen bedeutend günstiger als geschlossenzelliger Kunstschaum ist. Außerdem konnten kapillarbrechende Kiesschichten, die sonst unter der Bodenplatte hätten eingebaut werden müssen, entfallen. Dadurch wurden Kiesabbaumengen vermieden.

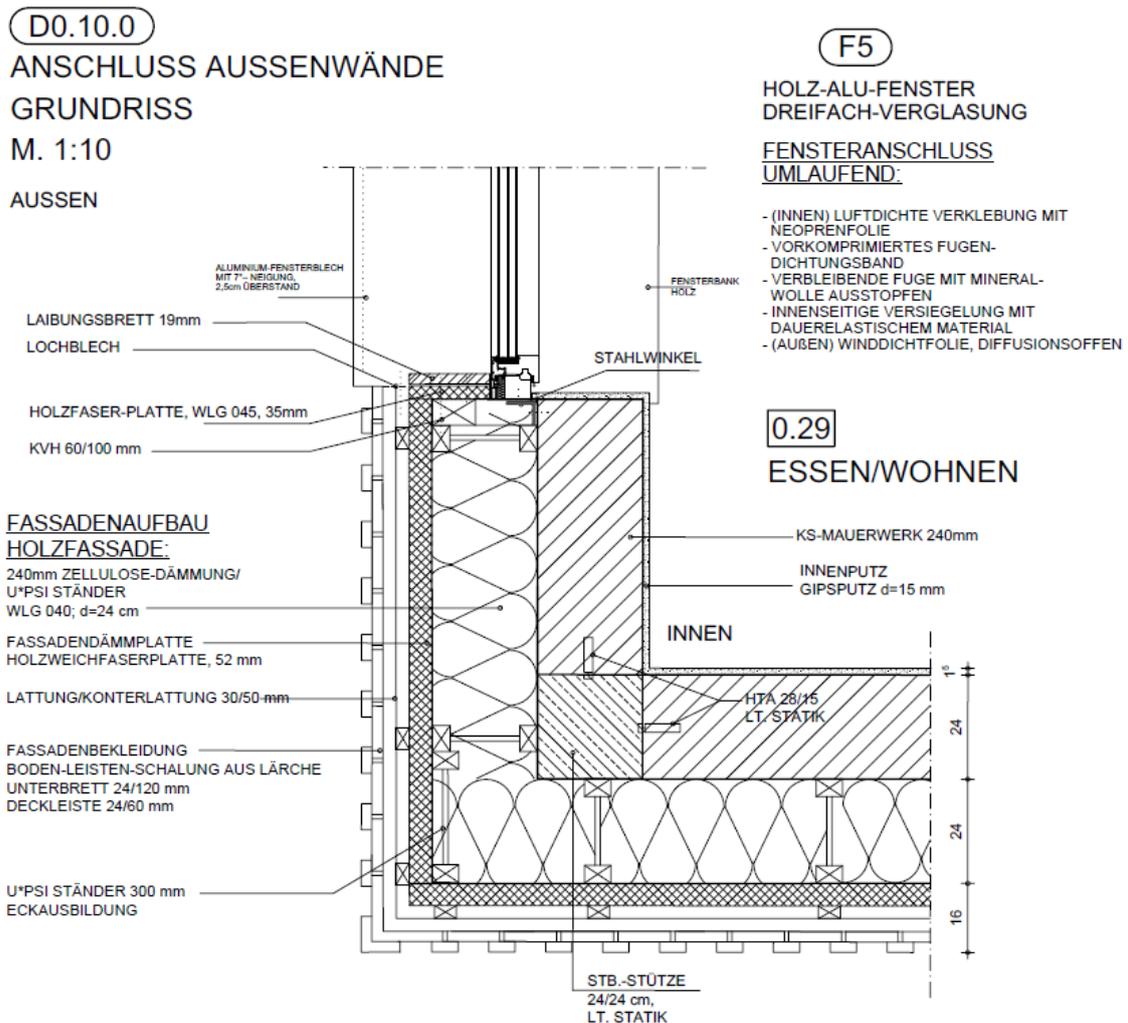


Bild 5: Wärmedämmung unter der Bodenplatte mit Glasschaumschotter, Architekturbüro W. Haase

Die Außenwanddämmung ist kapillaroffen mit Mineralschaumsteinen, 30 cm stark, mineralisch verputzt und gestrichen. Auch dieser Baustoff hat ökologisch gesehen große Vorteile, da er nicht aus chemischen bzw. fossilen Grundbestandteilen besteht. Der Mineralschaumstein ist unbrennbar und unbedenklich im Falle der Entsorgung.

Teilbereiche der Außenwand sind mit Holz verschalt worden. Diese Bereiche wurden mit Zellulose und Holzfaserplatten gedämmt. Das Holz wird der Vergrauung überlassen und durch entsprechende Holzwahl entfällt ein chemischer Holzschutz.

Die Passivhaus-Fenster sind Holz-Fenster mit vorgesetzter, wärmege­däm­mter Aluminiumschale, 3-fach ver­glast, mit einem U-Wert von durch­schnittlich $< 0,7$ WKm². Durch die Vorsatzschale können die Holz­teile der Fenster weitgehend anstrichslos bleiben; bei einer späteren Entsorgung ist eine einfache Materialtrennung mit Recycling des Aluminiums und Zweitverwendung des Fenster­holzes zur thermischen Verwertung möglich. Außerdem wird durch diese Konstruktionsart die gleiche „Pflegearmut“ wie bei einem PVC-Fenster erreicht, aber mit bedeutend weniger Umweltauswirkungen.



Zeichnung 9-11: Fensterdetails, Architekturbüro Haase

D0.11.0

ANSCHLUSS AUSSENWÄNDE GRUNDRISS

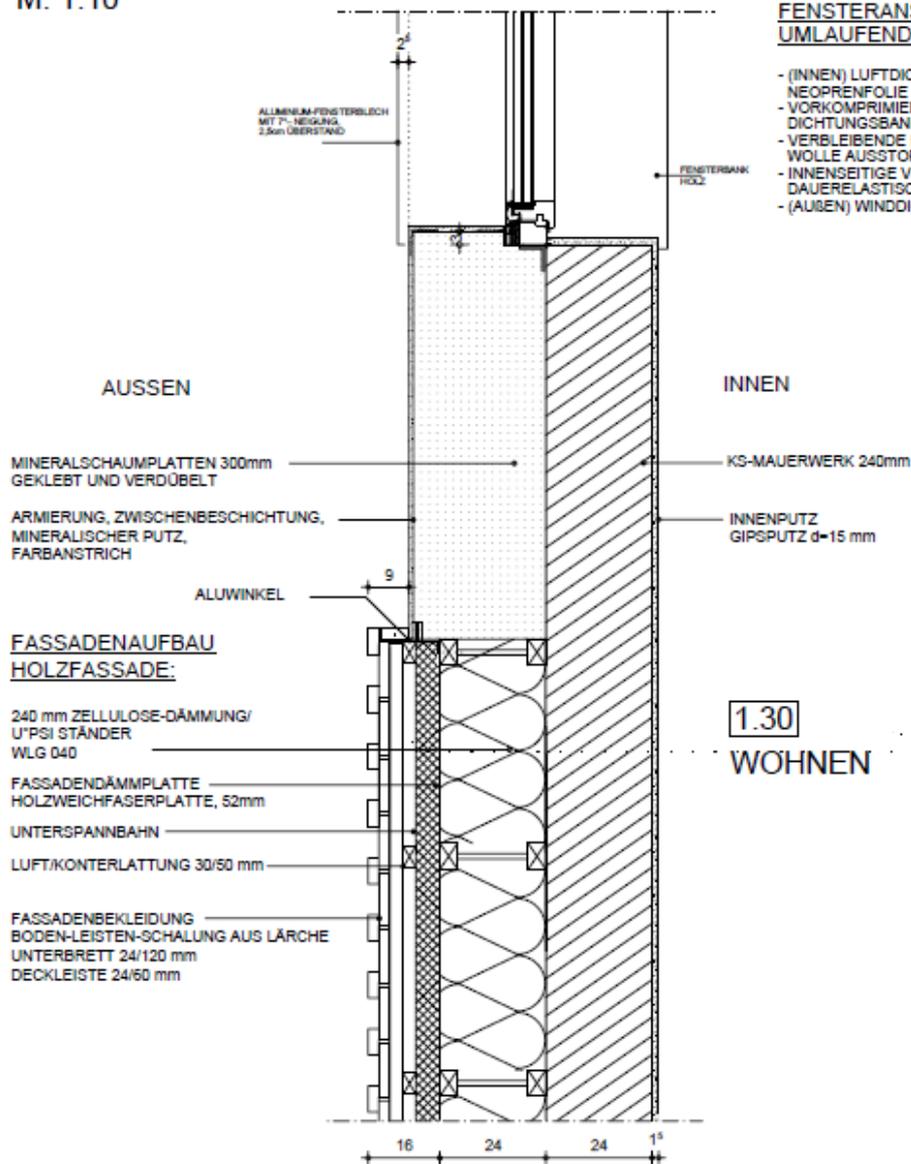
M. 1:10

F51

HOLZ-ALU-FENSTER
DREIFACH-VERGLASUNG

FENSTERANSCHLUSS UMLAUFEND:

- (INNEN) LUFTDICHT VERKLEBUNG MIT NEOPRENFOLIE
- VORKOMPRIMIERTES FUGEN-DICHTUNGSBAND
- VERBLEIBENDE FUGE MIT MINERALWOLLE AUSSTOPFEN
- INNENSEITIGE VERSIEGELUNG MIT DAUERELASTISCHEM MATERIAL
- (AUSSEN) WINDDICHTFOLIE, DIFFUSIONSOFFEN



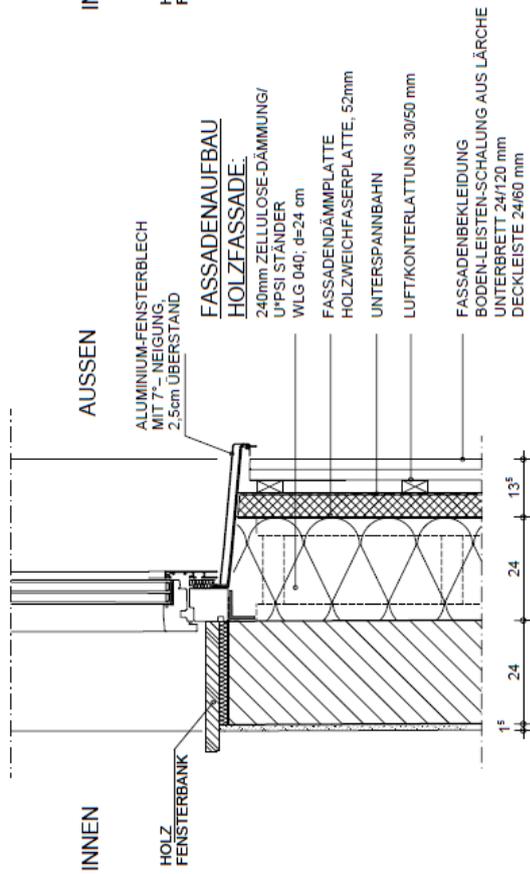
Zeichnung 10

Zeichnung 11

HOLZFENSTER MIT
DREIFACH-VERGLASUNG

FENSTERANSCHLUSS
UMLAUFEND:

- (INNEN) LUFTDICHTE VERKLEBUNG MIT NEOPRENFOLIE
- VORKOMPRIMIERTES FUGEN-DICHTUNGSBAND
- VERBLEIBENDE FUGE MIT MINERALWOLLE AUSSTOPFEN
- INNENSEITIGE VERSIEGELUNG MIT DAUERELASTISCHEM MATERIAL
- (AUSSEN) WINDDICHTFOLIE, DIFFUSIONSOFFEN



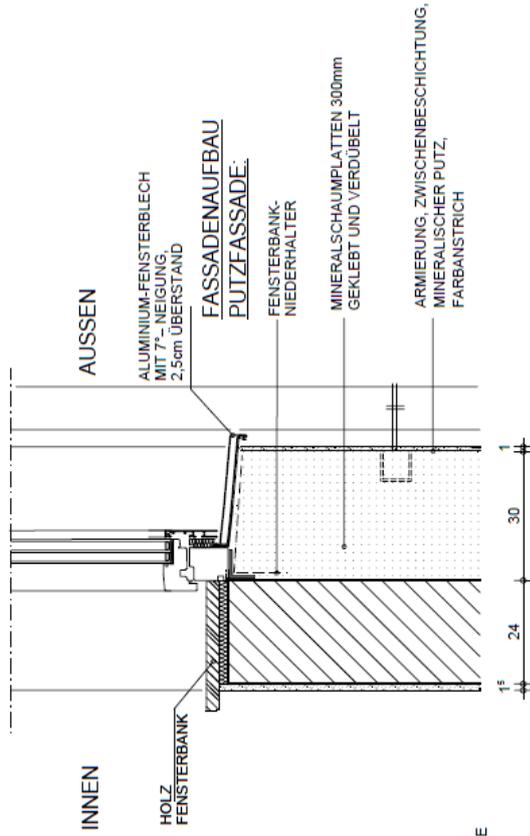
D0.12.0

FENSTERSCHNITT VERTIKAL
HOLZFASSADE-FENSTERBÄNKE
M. 1:10

HOLZFENSTER MIT
DREIFACH-VERGLASUNG

FENSTERANSCHLUSS
UMLAUFEND:

- (INNEN) LUFTDICHTE VERKLEBUNG MIT NEOPRENFOLIE
- VORKOMPRIMIERTES FUGEN-DICHTUNGSBAND
- VERBLEIBENDE FUGE MIT MINERALWOLLE AUSSTOPFEN
- INNENSEITIGE VERSIEGELUNG MIT DAUERELASTISCHEM MATERIAL
- (AUSSEN) WINDDICHTFOLIE, DIFFUSIONSOFFEN



D0.13.0

FENSTERSCHNITT VERTIKAL
PUTZFASSADE-FENSTERBÄNKE
M. 1:10

Die Lüftungsanlage mit WRG musste semizentral errichtet werden. Ein Variantenvergleich hat ergeben, dass die bautechnisch günstigste Lösung die Anordnung von 4 Einzelgeräten (2 Stück / Stockwerk) ist. Die Luftverteilungen wurden als sogenannte Druckrohre in die Stahlbetonplattendecken eingelegt. Hierdurch konnten auch die Anforderungen für Schallschutz und Brandschutz kostengünstig erfüllt werden. Des Weiteren wurden weitgehend Deckenabhängungen zur Verkleidung von Lüftungsrohren vermieden. Dadurch kann die Betonmasse der Decke ihre Speicherwirkung besser entfalten.

In einigen Räumen gibt es Lüftungsgeräusche. Im derzeitigen „Nachfolge-Projekt“ Hausenhof werden daher Einzelgeräte für jede Nutzereinheit verwendet. Dies erlaubt eine unabhängige, individuelle Nutzung pro Raum.

Der Heizwärmebedarf der einzelnen Räume soll durch Geniex-Einzelraumpumpen bereitgestellt werden. Bei einem konventionellen Heizungssystem läuft das System ständig auf Hochtouren und verschwendet dabei wertvolle Energie – das ist das jahrzehnte alte Prinzip der Angebotsheizung. Eine alternative Lösung mit hoher Energieeffizienz ist die Bedarfsheizung mit dem System Wilo-Geniex. Dabei ersetzen Miniaturpumpen an den Heizkörpern die Thermostatventile und versorgen jeden Heizkörper nur bei Bedarf mit Heizwasser. Wärme wird also nur zur Verfügung gestellt, wenn sie tatsächlich gebraucht wird. Ein intelligenter Server passt die Vorlauftemperatur des Systems automatisch dem Bedarf an. Im Ergebnis können etwa 20 % Heizenergieeinsparung und 50 % Stromeinsparung erreicht werden. Beim Wilo-Geniex System wird für jeden Raum die individuelle Wunschtemperatur gewählt, die schnell erreicht und auf 0,5 °C präzise gehalten werden kann. Im Ergebnis können die einzelnen Räume individuell mit der gewünschten Temperatur und Wärmemenge versorgt werden. Gleichzeitig werden minimale Umwälzpumpenstrommengen benötigt. Hierfür wurde eine Kooperation mit dem Hersteller Fa. WILO vereinbart, der technische Unterstützung und erweiterte Gewährleistung zusichert.

Eine thermische Sonnenkollektoranlage mit 40 m² Fläche leistet auf diesem Gebäude mit bester Südausrichtung einen hohen Ertrag. Viele andere Gebäude des Münzingshofs haben keine Südausrichtung bzw. hohe Verschattung durch anschließenden Wald und sind somit nicht zur Sonnenenergienutzung geeignet. Aus Kostengründen konnte die Kollektoranlage in den ENEV-2009 und in den KfW-70-Planungen nicht berücksichtigt werden. Die Anordnung von Solarkollektoren ermöglicht hauptsächlich während des Sommers die solare Warmwasserbereitung. Dies führt dazu, dass einerseits die Leitungsverluste zwischen der Hackschnitzelheizung und dem Gebäude „Haus am Garten“ minimiert werden und andererseits die Kesselaufzeiten im Sommer reduziert werden. Bei einer Fläche von 40 m² kann das Nahwärmenetz mit Solarwärme versorgt werden, so dass die weiteren angeschlossenen Häuser im Sommer Warmwasser über die Kollektormehrerträge des „Haus am Garten“ erhalten. Hierdurch können in der Bilanz Leitungsverluste des Nahwärmenetzes reduziert werden und höhere Stillstandszeiten der Kesselanlage erreicht werden.

Derzeit gibt es jedoch bei der Einbindung der Kollektoren ein „Systemproblem“. Die Warmwasser-Versorgung wird aus Gründen der Legionellen-Prophylaxe auf hohem Temperaturniveau gehalten. Dadurch wird die Wärmenutzung des Kollektorertrages nur teilweise genutzt. Es gibt jedoch bereits Bemühungen, die gewonnene Kollektorstärke in den Rücklauf des Nahwärmenetzes einzubinden.



Bild 6: Ansicht Süd, Quelle: Die Lebensgemeinschaft e. V.

Im Innenausbau wurde in den Wohnbereichen aus ökologischen Gründen so genanntes Industrieparkett als Holzlamellenparkett verwendet. Dies ist in der Anschaffung etwas aufwendiger, als Kunststoffbeläge. Jedoch ist eine Langlebigkeit und Umweltverträglichkeit gegeben.



Bild 7: Küche und Aufenthaltsraum, Quelle: Die Lebensgemeinschaft e. V.



Bild 8: Aufenthaltsraum, Quelle: Die Lebensgemeinschaft e. V.



Bild 9: Schlafzimmer, Quelle: Die Lebensgemeinschaft e. V.



Bild 10: Küche, Quelle: Die Lebensgemeinschaft e. V.



Bild 11: Küche, Quelle: Die Lebensgemeinschaft e. V.

Das Projekt hat Pilotcharakter.

Es stellt losgelöst von derzeitigen Fördereinschränkungen, die optimale, CO₂-ärmste und ökologische Bauweise eines Hauses für ältere Menschen unter Nutzung ausschließlich regenerativer Energien dar. Gleichzeitig wird gezeigt, dass in einem Passivhaus, je nach Anforderung in den einzelnen Räumen, unterschiedliche Temperaturen betrieben werden können. Des Weiteren wird dargestellt, dass regenerative Energien ebenso außerordentlich sparsam verwendet werden müssen, da sie u. U. in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion treten.

Die Erkenntnisse aus dem „Haus am Garten“ wurden den Fördergebern mitgeteilt, ebenso die späteren Betriebskosten. Hiermit wird erreicht, dass mittelfristig die Passivhaus-Bauweise auch in diesem Bereich Eingang findet.

Da dieses Haus für den Münzinghof das erste Passivhaus ist, soll es der „Einstieg“ für evtl. weitere Bauprojekte sein.

Eine Informationstafel im Eingangsbereich des „Haus am Garten“ zeigt die Wirkweise und die Umweltvorteile auf. Auf der Homepage des Münzinghofes werden die Broschüreninhalte und die Verbrauchswerte veröffentlicht.

Der Münzinghof steht in der öffentlichen Beachtung. Er hat mehrfach Auszeichnungen für die Dorfgestaltung bekommen und ist als Modell-Dorf anzusehen. Er ist im Internet vertreten und findet in der Presse angemessene Berichterstattung. So wird u. a. von den Umwelt-Aktivitäten zur Verringerung der CO₂ Emission umfangreich berichtet. 2014 erhält er den Umweltpreis der Bayerischen Landes Stiftung.

2.5 Fazit

Das ambitionierte Ziel, den Münzinghof in gezielten Umsetzungsschritten weitgehend von fossilen Emissionen zu entlasten würde z. T. in Frage gestellt, wenn das „Haus am Garten“ konventionell und nicht als Passivhaus gebaut worden wäre. Es widerspräche dem Gedanken der Gemeinwohl-Ökonomie.