

## **Anforderungen an Studentenwohnanlagen des Studentenwerks Niederbayern / Oberpfalz Stand 02.12.2016**

### **1. Allgemeines**

Das Studentenwerk Niederbayern/Oberpfalz baut und betreibt öffentlich geförderte Wohnanlagen. Deshalb sind die Vorgaben der

„Richtlinien zur Förderung von Wohnraum für Studierende Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren in der Fassung vom 4. Dezember 2015 Az.: IIC1-4741.0-015/02“ einzuhalten.

Bei der Planung und Ausführung müssen darüber hinaus alle Vorgaben eingehalten werden, die öffentlich rechtlichen Vorschriften und Genehmigungsverfahren zugrunde liegen. Die Barrierefreiheit des Gebäudes und der Freianlagen müssen gem. Förderrichtlinien und Art. 48 BayBo ausgeführt werden.

Die vom Staatsministerium des Inneren oder der von ihm bestimmten Stellen durch öffentliche Bekanntmachungen als Technische Baubestimmungen eingeführten technischen Regeln sind verbindlich. Für alle verwendeten Produkte und Bauarten sind bauaufsichtliche Zulassungen bzw. allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse vorzulegen. Hierzu wird besonders auf Abschnitt III BayBo verwiesen. Entsprechende Nachweise sind bei der Übergabe der Dokumentation vollständig und geordnet vorzulegen, mit Inhaltsverzeichnis in 3-facher Ausführung.

#### **1.1 Konkrete Ausgestaltung der Wohneinheiten**

Am TUM Campus für Nachhaltigkeit in Straubing ist eine rasche Erhöhung der Anzahl der international Studierenden geplant. Das Studentenwerk ist nach den Richtlinien über die Förderung von Wohnraum für Studierende während der Dauer der Zweckbindung verpflichtet nur an sozialbedürftige und internationale Studierende zu vermieten.

Damit eine schnelle Integration im Gastland gelingt ist eine Durchmischung von Bildungsinländern mit Bildungsausländern förderlich. Deshalb sollen in der neuen Wohnanlage ausreichend Plätze in Wohngemeinschaften gebaut werden, die eine gemeinsame Küche mit großem Essplatz erhalten und eine gemeinsame Nasszelle mit Dusche, Waschbecken und WC und einem zweiten davon getrennten WC. Dort wo die Ausbildung von Wohngemeinschaften baulich nicht sinnvoll untergebracht werden kann, können auch Doubletten ausgebildet werden oder Einzelapartments mit eigener Pantry-Küche und Nasszelle.

Eine aus Sicht des Bauherren ideale Aufteilung von möglichen 70 bis 75 Wohneinheiten wäre:

- 30 % Individualapartments
- 20 % Doubletten
- 50 % Wohngemeinschaften

Für ein gedeihliches Miteinander wäre es wünschenswert, wenn die verschiedenen Wohnformen über die Stockwerke nicht seriell verteilt sind.

## 2. Nachhaltige Bauweise

Der Entwurf für einen Neubau soll ein stimmiges Gesamtkonzept sein, die städtebauliche Einbindung mit individuellen Bedürfnissen der studentischen Nutzer des Gebäudes und einem sparsamen Ressourcenverbrauch beim Bau und Betrieb verbindet. Baukosten dürfen nicht zu Lasten von höheren Betriebskosten während der gesamten Lebensdauer des Gebäudes eingespart werden. Das ist besonders bei der Planung der haustechnischen Anlagen zu berücksichtigen. Nachhaltiges Bauen bedeutet, dass der Auswahl der Baumaterialien ein hoher Stellenwert zukommt, weil je geringer der Heizenergiebedarf eines Gebäudes ist, desto größer wird in der Gesamtenergiebilanz des Gebäudes der Anteil des Energieverbrauchs der Baumaterialherstellung. Deshalb soll der Leichtbauweise Vorrang vor der Massivbauweise eingeräumt werden. **Bei der Auswahl von Baumaterialien, sind diejenigen zu bevorzugen, die aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden und die gut recycelbar sind und damit auch das Müllaufkommen zukünftig deutlich reduzieren können. Auf eine sortenreine Trennbarkeit der verwendeten Baumaterialien beim Abbruch ist zu achten.**

**Zur Beschleunigung der Baumaßnahme empfiehlt der Bauherr den Einsatz von Baumodulen (Fertignasszellen) und standardisierte Vorfertigungsverfahren im Holzbau.**

### 2.1 Dachkonstruktion

Genehmigungstechnisch unterscheidet sich die Dachdecke von den übrigen Geschossdecken darin, dass an diese keine Brandschutzanforderung gestellt wird. Es sind deshalb auch alternative Dachkonstruktionen in Leichtbau denkbar und je nach Ausbildung des statischen Systems auch wirtschaftlich vorteilhaft. Zur Ausführung soll ein Warmdach kommen, mit einer Dämmung aus Holzfaserdämmstoff. Die Dachneigung sollte zwischen 3 % und 5 % gewählt werden, da dadurch die Fehlertoleranz bei der Abdichtung erhöht wird. Die Gefällesituation ist über Gefällepläne der Dämmung sorgfältig zu planen und auszuführen. Die Dachabläufe sind so auszuführen, dass Verstopfungen nicht möglich sind. In der Planung ist eine zusätzliche Notentwässerung nach DIN EN 12056-3 zu berücksichtigen. Diese muss unabhängig von der Kanalisation erhöhte Wassermassen vom Dach direkt auf das Grundstück ableiten und zusätzliche problematische Lasten auf die Dachkonstruktion vermeiden. Die Abdichtung des Flachdachs soll mit Folien als einlagige Konstruktion erfolgen, Sarnafil Folie 3,2 - 3,8 mm oder gleichwertig. Das Folienmaterial ist PVC frei zu wählen. Die anzuwendende Klebtechnik soll in der Ausführung von einem fachkundigen Dachdeckerbetrieb durchgeführt werden, der von Anwendungstechnikern des Herstellers begleitet wird. Dadurch kann eine zusätzliche Herstellergarantie in Anspruch genommen werden. Die Hersteller bieten als Alternative zur Auflast-Windsogsicherung systemeigene mechanische Befestigungen an, die zur Ausführung kommen sollen. Zur Wartung sind Aufstiegsmöglichkeiten und Sekuranten zu planen.

### 2.2 Tragwerksstruktur

Wenn möglich sollte in Leichtbauweise geplant werden.

Sollten Anforderungen des Lärmschutzes in Leichtbauweise nicht erfüllt werden können, ist die Tragstruktur in Massivbauweise in Mauerwerk auszuführen. Stahlbetondecken sind dann mit glatter Untersicht oder glatt gespachtelt auszuführen. Gemäß ENEC ist ein U-Wert von 0,28 W/m<sup>2</sup>K

einzuhalten. Dies würde z.B. eine Wand mit 24 cm Wärmedämmziegel bzw. mit 36,5 cm Ziegelmauerwerk erfüllen. Damit wäre sowohl der nötige Schalldämmwert als auch die Standsicherheit gewährleistet.

## 2.3 Aussenwand

Die Außenwände sollen entwurfsabhängig entweder als

- tragende einschalige Konstruktion mit einem monolithischem Aufbau mit Materialstärken von 40 bis 50 cm mit mineralischen Putzen erstellt werden in Passivhaus Standard, oder
- als tragende mehrschalige Konstruktion mit einem Wärmeverbundsystem aus Holzfaserwerkstoff mit mineralischen Putzen, **oder vorzugsweise**
- **als Außenwandkonstruktion in Holzbauweise mit Holztafelwänden mit Dämmmaterialien aus Holzfaser oder eingblasener Zellulose-Dämmung und einem vorgehängtem Witterungsschutz auf einer Aluminium-Unterkonstruktion.**

Der Witterungsschutz kann mit unterschiedlichen Materialien ausgeführt werden, am wirtschaftlichsten werden voraussichtlich großformatige Platten aus Faserzement sein. Bei der Ausführung sind städtebauliche und architektonische Abwägungen zu berücksichtigen.

Bei einer geputzten Fassade ist die Algenbildung durch Vorsprünge im Bereich des Daches zu reduzieren. **Putze mit Bioziden sollen wegen der Umweltgefährdung nicht zum Einsatz kommen.** Der Einsatz von Putzen mit PCM-Materialien zur Verbesserung der Wärmespeicherfähigkeit ist möglich.

Bei der Farbauswahl der Fassaden ist zu berücksichtigen, dass dunkle Farben das Algenwachstum ebenfalls hemmen.

## 2.4 Fenster

Durch den Einsatz von optimierten Verglasungen soll eine positive Energiebilanz für die Wohnanlage erzielt werden. Großformatigen Fenstern mit wenig Rahmenanteil ist der Vorzug zu geben. Gewünscht sind Dreifach-Wärmeschutzverglasungen, damit Heizkörper im Apartment frei platzierbar sind. Der Drehwinkel sollte kleiner 100 cm sein, nach Möglichkeit zwischen 60 und 80 cm wegen des größeren Gewichts der Verglasung. Da ein außenliegender Sonnenschutz als wartungsintensives Bauteil vermieden werden soll, ist zu prüfen, ob eine Sonnenschutzverglasung mit einem g-Wert kleiner 0,5 abhängig von der Raumgeometrie zum Einsatz kommen muss. Im Erdgeschoss sind Maßnahmen zur Einbruchssicherheit einzuplanen. Der Schallschutz ist bauteilabhängig zu berücksichtigen. **Es sollen Holz-Aluminium-Rahmen ausgeführt werden.** Die Fensterbänke sind in Aluminium-Blech oder alternativ pulverbeschichtet auszuführen. Die Griffe als Einhand-Griffbeschläge aus Edelstahl und passend zu den Türdrückern.

## 2.5 Türen

Wohnungseingangstüren sind mit Bodenanschlag und Edelstahlrückergarnituren auszuführen. Außen ist ein Knauf, innen ein Drücker vorzusehen. Die Höhe der Türen sollte 210 cm betragen.

In Badtüren sind Lüftungsschlitze und Unterschnitt ohne Kunststoffleimer vorzusehen. Türzargen sind als Stahlzargen auszuführen.

Bei Treppenhaustüren sind Sicherheitsglas und Edelstahlbeschläge (Drücker-Drücker) vorzusehen. Türschließer, Gleitschiene und Gleitstein sollen fest miteinander verbunden sein.

Die Hauseingangstür, ggf. auch die Windfangtür, ist außen mit einem Stoßgriff zu versehen.

Außentüren im Untergeschoss, z. B. zum Fahrradraum, sollen außen mit Edelstahlknopf ausgestattet werden.

Kellertüren zu Neben- und Technikräumen sollen als Stahltüren, lackiert und außenseitig mit Knopf ausgeführt werden.

Innentüren in z.B. Fluren und Treppenhäusern, die im Verlauf von Rettungswegen nicht abgesperrt werden dürfen, sollen ohne wartungsintensive Panikbeschläge und ohne Absperrvorrichtungen ausgestattet sein und zusätzlich ist ein Blindzylinder vorzusehen.

Für alle Beschläge von Türen und Fenstern ist eine mindestens 10 jährige Nachkaufgarantie Pflicht.

## **2.6 Innenwände**

Die Qualität und Ausführung der Innenwände ist durch die baurechtlichen Festlegungen in den Bereichen Schallschutz und Brandschutz bestimmt, die entwurfsabhängig sind. Zentrale Bedeutung hat der Schallschutz wegen der Verdichtung der einzelnen Wohneinheiten und deren Abgrenzung zu Gemeinschafts- und Verkehrsflächen. Die daraus resultierenden Nutzeranforderungen liegen deutlich über den bauaufsichtlich geforderten Mindeststandards. Für den Schallschutz an Decken ist in jedem Fall die Einhaltung der erhöhten Anforderungen notwendig.

Bevorzugt wird eine Ausführung von nicht tragenden Wänden als Metallständerwand. Dabei sind ggf. schwere Lasten zu berücksichtigen, die im Bereich der Küchen durch den Einbau von zusätzlichen Konsolen / Schraubrechten abgefangen werden müssen. Bei unvermeidlichen Deckenabhängungen sind diese mit Revisionsdeckel zu versehen. Installationsschächte müssen grundsätzlich zugänglich sein, möglichst vom Flur aus, damit der Mietbereich nicht betreten werden muss. Entwurfsabhängig sind Installationsschächte für Wohneinheiten gemeinsam zu führen.

Bei der Ausführung der Wand- und Deckenoberflächen ist die Nassabriebbeständigkeit Klasse 3 zu berücksichtigen und ein heller Farbton gewünscht.

## **2.7 Fußböden**

Grundsätzlich sind genügend große und richtig angeordnete Sauberlaufzonen vorzusehen mit eingelassenen Gummiabstreifmatten oder Schmutzfangmatten. Durch eine richtige Anordnung der Sauberlaufzonen wird der Verschmutzungsgrad der Böden ganz erheblich gesenkt und die Reinigungsintervalle verlängert.

Bei der Auswahl von Farbe, Musterung und Konstruktion soll die optische Schmutzempfindlichkeit berücksichtigt werden. Kontrastreiche gemusterte Beläge sind hellen oder dunklen einfarbigen Belägen vorzuziehen.

Innerhalb der Geschosse soll eine möglichst einheitliche Materialauswahl erfolgen, die zum weiteren Interieur passt.

Voranstriche und Bodenbeläge haben einen wesentlichen Einfluss auf die Qualität der Raumluft. Stark lösemittelhaltige Klebstoffe sollen nur noch verwendet werden, wenn ihr Einsatz aus technischen Gründen unvermeidbar ist. Sie sind durch lösungsmittelarme Produkte auf Dispersionsbasis zu ersetzen. Von den Herstellern des Bodenbelags und des Klebstoffes ist der Nachweis der enthaltenen Gefahrenstoffe nach dem GHS-Code zu fordern.

Bei der Auswahl der unterschiedlichen Bodenbeläge sind die Angaben der DIN 5120 für die Rutschfestigkeit bereichsspezifisch zu berücksichtigen. Bodenbeläge zweier benachbarter Räume dürfen um nicht mehr als eine Klasse abweichen.

Für die Individualräume sollen keine Vinyl-Bodenbeläge oder Elastomer-Bodenbeläge ausgewählt werden sondern Linoleum oder PVC, das nach Herstellerempfehlung - allerdings ohne dünne PU-Versiegelung - eingepflegt werden soll. Weichmacher sind nur auf Wasserbasis zugelassen.

**Der Einbau von Bodenbelägen aus Holzwerkstoffen ist alternativ zu prüfen.**

In Gemeinschaftsräumen können abhängig von den Nutzungsanforderungen in Ausnahmefällen Elastomer-Bodenbeläge ausgewählt werden.

Die Verkehrsflächen wie Treppenhäuser und Eingangsbereiche sind möglichst in Zementestrich mit Kunstharzversiegelung auszuführen oder Betonwerkstein mit möglichst geringem Fugenanteil. Bei Flurbelägen müssen die erhöhten Schallschutzanforderungen beachtet werden (siehe Punkt 2.6). Bei der Berücksichtigung von lauten Gehgeräuschen muss in stark frequentierte Bereiche und ruhige Bereiche unterschieden werden und die entsprechende Materialauswahl differenziert ausgewählt werden.

In Bädern sind rutschfeste Fliesen mit der Klassifizierung R10A ausreichend.

Bei bodengleichen gefliesten Duschen sind jedoch Fliesen mit Klassifizierung R11B einzubauen.

In der Regel sollen Steingutfliesen mit geringem Fugenanteil eingesetzt werden. Die Bauteilabdichtung ist gesondert auszuführen.

Bei der Auswahl des Bodenbelags für die Gemeinschaftsküchen ist zu berücksichtigen, dass eine Nassreinigung möglich sein muss. Hierzu ist außerdem ein Hohlkehlsockel auszuführen.

## **2.8 Sanitäranlagen**

Alle Bäder werden ausnahmslos mit reinen Duschbereichen ausgebildet. Aufstellflächen für Waschmaschinen und Trockner werden an zentraler Stelle vorgehalten.

Gewünscht sind außenliegende Badbereiche mit der Möglichkeit einer Fensterlüftung. Wenn dies entwurfsabhängig nicht zur Ausführung kommen kann, ist für die Abluftanlage bei innenliegenden Bädern unbedingt eine kontrollierte Nachströmöffnung im Fenster oder der Fassade vorzusehen.

Bei konventioneller Erstellung der Bäder soll eine Verbundabdichtung ausgeführt werden nach dem ZDB-Merkblatt Verbundabdichtung und den dort gelisteten Materialgruppen. Die Rand- und Eckbereiche sind mit dem im jeweiligen Abdichtungssystem zugelassenen besonderen Fugenbänder und vorgeformten Eckverbindungen auszuführen.

Die Einbauteile (Armaturen, Bodeneinläufe etc.) müssen auf das Abdichtungssystem abgestimmt werden. Die ausgewählten Einbauteile sollten bereits werkseitig Dichtbahnen angearbeitet haben. Falls solche Produkte nicht eingesetzt werden können, soll ein ausreichender Flansch von mindestens 5 cm vorgesehen werden.

Die bodengleichen Duschen müssen systemgerecht unterhalb der Fliesen und Fugenbänder abgedichtet werden. Zur Erhöhung der Fehlertoleranz ist ein ausreichendes Gefälle einzuplanen.

Wegen der bodengleichen Dusche soll eine mindestens 2 cm hohe Türschwelle zwischen Bad und dem angrenzenden Wohnbereich ausgeführt werden. Die Ausbildung kann mit entsprechenden Formfliesen und/oder Anschlagwinkeln erfolgen.

Der Bodenaufbau soll mit Zementestrich erfolgen. Die Wände sollen entweder aus imprägnierten Bauplatten erstellt werden oder entwurfsabhängig als Mauerwerkswände, sofern die Anforderungen der Installation keine zusätzlichen Wandschlitzte erfordern.

Bevorzugt ist der Einsatz von Fertignasszellen mit wasserdichten Bodenwannen und handelsüblich montierten austauschbaren Sanitärobjekten zu prüfen.

Die Wände im Duschbereich sind raumhoch gefliest auszuführen. Der Spiegel aus feuchtraumgeeigneten Sicherheitsglas sollte ca. 60/90 cm – je nach Fliesenraster - oberflächenbündig im Wandfliesenbelag eingelassen und nicht auf die fertigen Wände aufgesetzt werden. Die Beleuchtung erfolgt mit einer LED-Spiegelleuchte und ggf. einem LED-Downlights mit Zulassung. Wenn die Heizlastberechnung, Heizkörper in den Bädern erfordert, dann sind sie als Handtuchwärmekörper (Doppelfunktion), b/h = ca. 450/600-900 mm auszuführen. Es soll eine Aluminium Duschstange eingebaut werden. Es soll ein glatter Brauseschlauch und ein Brausekopf mit Gumminoppen ausgeführt werden. Der Waschtisch soll in Keramik weiß, mind. Breite / Tiefe = 50/45 cm ausgeführt werden. Es soll ein Tiefspül- Hänge- WC mit Unterputz-Spülkasten in Sanitärporzellan weiß und mit geteilter Drückerplatte zur Wassermengenwahl ausgeführt werden. Am Waschtisch ist eine verchromte Einhebelmischarmatur mit Keramikscheiben vorzusehen. In den Duschen sollen Aufputzarmaturen vorgesehen werden.

Barrierefreie Bäder sollen gemäß den Anforderungen der BayBO ausgeführt werden mit einer bodengleichen Dusche mit vierseitigem Gefälle zum Bodenablauf, der in Edelstahl ausgeführt ist.

In den WCs für Gemeinschaftsräume sind zusätzlich Urinale aus Sanitärporzellan weiß, mit pneumatischer Auslösung vorzusehen.

**Da der häufige Mieterwechsel die Schimmelbildung in den Nasszellen durch falsches Nutzerverhalten begünstigt, bevorzugt der Bauherr fugenfreie Beläge der Nasszellen, z. B. durch beschichtete Alubondplatten und fugenfreie Bodenbeläge.**

### 3. Haustechnische Anlagen

#### 3.1 Kühlung und sommerlicher Wärmeschutz

Aktive Kühlung soll wegen einer ressourcenschonenden Bauweise nicht zum Einsatz kommen. Der sommerliche Wärmeschutz ist durch entsprechende bauliche Maßnahmen als Schutz gegen zu hohe Raumlufttemperaturen zu berücksichtigen: Bereits bei der Planung sollte auf Speichermasse geachtet werden. **Zur Beschattung kann Begrünung (Kletterpflanzen) vorgesehen werden.** Wo ein außenliegender Sonnenschutz erforderlich ist, sind Schiebeläden auf Schienen vorzusehen. Die Revision der Rollladenschienen muss wirtschaftlich durchführbar sein.

#### 3.2 Wärmeerzeuger

Grundsätzlich ist bei der Berechnung des Wärmebedarfs zu berücksichtigen, dass in den Semesterferien bedeutend weniger Warmwasser und Wärme benötigt wird. Deshalb soll vor der Entscheidung für eine Anlage eine Systemsimulation durchgeführt werden, die die Wirtschaftlichkeit der Anlagentechnik ermittelt.

##### 3.2.1 Mögliche Varianten für die Wärmeerzeugung

- Anschluss an ein Fernwärmenetz mit einem Primärenergiefaktor < 1.
- Wärmepumpe in Verbindung mit einem Gasbrennwertkessel und einer Solaranlage



- BHKW mit Brennstoff Gas unter der Voraussetzung, dass mindestens eine Jahreslaufzeit von 5.000 h erreicht wird und die gesamte Wärme sowie der zugleich erzeugte Strom genutzt werden kann

### 3.2.2 Heiznetze und Heizflächen

Den Temperaturen in den Heizkreisen kommt zum Erreichen einer hohen Effizienz der Wärmeerzeugung eine maßgebliche Rolle zu. Prinzipiell sind Heizanlagen mit geringeren Systemtemperaturen effizienter und komfortabler.

Die Energieeffizienz der Heizanlage hängt wesentlich von der Pumpenleistung ab. Die Pumpen sollen deshalb das Energielabel A besitzen.

Flächenheizungen sollen wegen der Trägheit und der schlechten Regelbarkeit nur in dauerbeheizten Räumen mit möglichst gleichbleibenden Bedingungen vorgesehen werden.

In den weiteren Räumen sollen Heizkörper vorgesehen werden, die nach einem hydraulischem Abgleich optimal mit niedrigen Vorlauftemperaturen betrieben werden können. Die Heizkörper sollen als planebene Plattenheizkörper mit Thermostatventilen (stabile Gitter als Abdeckungen, kein Kunststoff) oder Röhrenheizkörper, reinweiß, Thermostatköpfe und Rücklaufverschraubungen, Anschlussleitungen reinweiß lackiert, zur Ausführung kommen.

### 3.2.3 Anforderungen an die Ausführung für einen wirtschaftlichen Betrieb

- Das gesamte Heizsystem sollte möglichst wenig Wartung erfordern
- Alle Stellen die für die Wartungen relevant sind, sind gut zugänglich
- Der Schallschutz von Bauteilen und Installationen ist gemäß DIN 4109 für Wohngebäude ausgeführt.
- An den einzelnen Heizkreisen am Verteiler sind Wärmemengenzähler eingebaut
- Es sind ausreichende Absperrvorrichtungen durch Ventile vorgesehen
- Das Sicherheitsventil und das Ausdehnungsgefäß haben einen Membranbruchmelder
- Rückspülmöglichkeiten sind baulich vorgesehen
- Es gibt einen Vakuum- Entgaser zur Lüftung der gesamten Heizanlage
- Die Heizungsleitungen sind aus schwarzem, nahtlosem Stahlrohr gem. DIN 2440/2448
- Alle Leitungen sind nach EnEV gedämmt:
  - Sichtbare Leitungen mit Steinwollgedämmschalen und Kunststoffmantel
  - Steigleitungen und Leitungen in abgehängten Decken sind mit alukaschierten Steinwollgedämmschalen gedämmt
  - Die Dämmung von Anbindeleitungen unter Putz erfolgt mit einem Dämmschlauch

## 3.3 Lüftung

In Studentenwohnanlagen stellt sich häufig das Problem, dass nicht zu viel, sondern zu wenig gelüftet wird und deshalb die Schadstoff-, Kohlendioxid- und Feuchtigkeitsabfuhr über die Fensterlüftung nicht ausreichend sichergestellt ist. Es muss deshalb für den Entwurf ein Lüftungskonzept erstellt und erfüllt werden nach der DIN 1946 Teil 6. Dabei ist zu beachten, dass eine einfache Querlüftung innerhalb einer Nutzungseinheit entwurfsabhängig oft nicht mehr regelkonform ausgeführt werden kann.

Bei einer entwurfsabhängig notwendigen kontrollierten Wohnraumbelüftung sollen vorrangig Abluftsysteme zum Einsatz kommen **ohne Einzelraumlüfter**. Die Abluftleitung sollte möglichst

zentral in der Nutzungseinheit liegen, am besten im Sanitärbereich. Die Abluftführung innerhalb einer Nutzeinheit kann durch einfaches Nachströmen über den Unterschnitt der Türen erfolgen.

Die Installationsschächte sollen über das Dach entlüftet werden und die Lüftungsausführung geräuscharm und manipulationssicher sein. Es soll eine Leitungsdämmung bis über Dach aus dampfdiffusionsdichter Dämmung ausgeführt werden mit einem Ausblasbogen über Dach.

Für die Lüftungsschächte müssen die Brandschutzanforderungen eingehalten werden (mindestens Absperrvorrichtungen nach DIN 18017 mit Kaltrauchsperrern). Die Durchführungen mit Brandschutzanforderungen müssen aus einem System mit bauaufsichtlicher Zulassung erstellt werden. Brandschotts in Decken und Wänden müssen eine Zulassung haben und wartungsfrei sein. Allgemein sind die Kosten der Wartung der zentralen Lüftungsanlagen zu berücksichtigen, da eine jährliche Inspektion jeder Brandschutzklappe vorgeschrieben ist.

Es soll eine Niederdruckanlage zum Einsatz kommen mit einer Luftgeschwindigkeit von unter 3 m/s. Durch die niedrige Antriebsleistung der Ventilatoren können die Geräuscentwicklung und die Betriebskosten reduziert werden.

Reine Abluftanlagen für innenliegende Bäder können in Kombination mit einer Wärmepumpe zur Warmwassererwärmung eine insgesamt energetisch günstige Lüftungsvariante darstellen. Voraussetzung ist, dass die zur Verfügung stehenden Energiemengen in der Abluft mit dem Bedarf für die Wassererwärmung korrelieren, um eine wirkliche Alternative für Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung zu sein.

Bei Wohngemeinschaften mit mehreren Bewohnern sind die Schallschutzanforderungen an Zimmertüren mit Nachströmung innerhalb des Einzelapartments zu beachten. Es ist weiter zu untersuchen, ob dezentrale Kompaktgeräte für diese Einheiten nicht wirtschaftliche Vorteile haben, weil sie ein kleineres Kanalsystem benötigen, geringere Brandschutzauflagen haben und individueller geregelt werden können.

Wenn Einzelraumlüfter eingesetzt werden sollen, ist kritisch zu prüfen, ob die Lärmemissionen 20 dB/a nicht überschreiten, da die Individualräume auch immer als Schlafräume genutzt werden. Einstellbarkeit des Nachlaufs und Feuchtigkeitssteuerung sind zu gewährleisten.

Der zentrale EDV- Verteiler Raum muss gekühlt werden, z.B. durch ein Splitt-Gerät und einer Verrohrung mit Kälte - Kupferrohren.

### **3.4 Warmwasser**

Die Energiebereitstellung für Warmwasser hat in Studentenwohnanlagen eine große Relevanz, weil der Energiebedarf für Warmwasser den Heizbedarf erheblich übertrifft: Pro Person und Tag sind 30 bis 40 Liter 65 Grad Celsius heißes Wasser realistisch. Der durchschnittliche Wärmebedarf zur Warmwasserbereitung beträgt demzufolge in einem Monat in Studentenwohnheimen bis zu 70 kWh pro Person und übersteigt den nach der gültigen Energieeinsparverordnung anzusetzenden Verbrauchswert deutlich. Energetisch von Vorteil ist bei allen Versorgungsnetzen für Warmwasser eine kompakte Anordnung der Sanitärräume bzw. der Abnahmestellen für Warmwasser. Nachteilig bei der zentralen Warmwasserbereitung in zentral beheizten Gebäuden sind die Anlagenverluste in Form von Verteilverlusten bei der Zirkulation. Nur durch die Verringerung der Mengen und die Verringerung der Verteilverluste können Energieeinsparungen erzielt werden.

Deshalb sollen vorrangig Spararmaturen und Duschköpfe mit geringem Wasserbedarf, sowie Selbstschlussarmaturen zur Begrenzung der Duschzeiten zum Einsatz kommen.



### **3.4.1 Warmwasserbereitung aus Abwasserwärme**

Grundsätzlich ist die Wirtschaftlichkeit von Abwasserwärme zu prüfen.

Bei einer getrennten Entsorgung von fäkalienfreiem und fäkalienhaltigem Abwasser wird über eine Wärmepumpe Energie entnommen und dann wieder dem Brauchwasser über einem Heizungspufferspeicher zugeführt. Ggf. kann in diesem System auch die erneute Nutzung des Abwassers als Grauwasser für die Toilettenspülung wirtschaftlich eingebunden werden.

### **3.4.2 Warmwasserbereitung aus Abluft**

Der Brauchwasserspeicher wird über eine Wärmepumpe betrieben, die die Energie aus der zentralen Abluftanlage gewinnt.

Grundsätzlich ist die Wirtschaftlichkeit zu prüfen.

### **3.4.3 Thermische Solaranlagen**

Wirtschaftlich sinnvoll sind Solaranlagen, wenn bis zu 50 Prozent des Warmwasserbedarfs mit Solarenergie gedeckt werden kann. Die Ausrichtung der Kollektoren sollte möglichst immer Richtung Süden mit einer Neigung von 30 bis 45 Grad sein. Eine geringe Abweichung von der Südausrichtung (bis 30 Grad) ist unkritisch und mit geringen Zuschlägen auf die Fläche zu kompensieren. Bei Kollektoren zur Heizungsunterstützung ist ein größerer Neigungswinkel wegen der im Winter niedrig stehenden Sonne notwendig. Die Fläche der eingesetzten Kollektoren sollte etwa 0,5 bis 1,0 qm je Hausbewohner betragen. Bei der Aufständigung auf dem Flachdach ist der Abstand der Kollektorreihen zu beachten, damit es nicht zu Verschattungen kommt. Die Statik des Flachdachs muss für die Auflast geeignet sein.

Grundsätzlich ist die Wirtschaftlichkeit zu prüfen.

### **3.4.4 Ausführungsqualität**

- Kalt- und Warmwasserleitungen aus Edelstahl mit Edelstahlpressfittings
- Leitungen gem. EnEV gedämmt
- Kaltwasserleitungen mit Schwitzwasserdämmung
- Sichtbare Leitungen mit Steinwollgedämmschalen und Kunststoffmantel gedämmt, im Stoßbereich mit verzinkten Blechschalen
- Dämmung von Steigleitungen und Leitungen in abgehängten Decken mit alukaschierten Steinwollgedämmschalen
- Durchführung mit Brandschutzanforderungen müssen aus einem System mit bauaufsichtlicher Zulassung erstellt sein.
- Armaturen aus Rotguss mit Teflondichtungen
- Zirkulationsleitungen mit Zirkulationsregulierventilen und Zirkulationspumpe
- Kaltwasserhausanschluss mit Druckminderer und rückspülbarem Feinfilter
- Probeentnahmeeinrichtungen nach VDI 6023 (WW + KW)

## **3.5 Elektroinstallationen**

- Eigene Unterverteilung für jedes Apartment / jede Wohngruppe (mit FI, Sicherungen etc.)
- Ausstattung mit Doppelsteckdosen im Schlaf- und Küchenbereich, im Arbeitsbereich Dreifachsteckdosen, durchgängig aus einem Schalterprogramm (reinweiß)

- Robuste LED Decken- und Wandleuchten, im öffentlichen Bereich anders bestückt als in den Individualräumen, damit die Flur- und Treppenhausleuchten nicht als Ersatzteillager dienen
- In den Fluren Bewegungsmelder oder Dämmerungsschalter, abhängig von der Nutzungsfrequenz, bei Bedarf mit Taster zuschaltbar
- Sicherheitsbeleuchtung gem. Brandschutzkonzept
- Wenn im Brandschutzkonzept nicht anders gefordert, keine Rettungswegleuchten, sondern lang nachleuchtende fluoreszierende Schilder bzw. Folien
- Festanschlüsse für Kochfelder und Backöfen
- Gegensprechstellen ohne Hörer
- Waschraum mit Festanschlüssen für Waschmaschinen und Trockner
- Realisierung eines für den Betreiber und die Bewohner wirtschaftlichen Gesamtkonzepts in Absprache mit dem Studentenwerk für TV- Empfang und Internet.

#### **4. Leitsystem und Beschilderung**

- Überdachte Briefkasten- und Klingelanlage im Eingangsbereich mit Pulverbeschichtung. Das Klingeltabelleau ist mit gravierten Apartmentnummern ausgeführt und durch einen Infokasten für Bewohnerlisten ergänzt.  
Abmessung ca. 80 x 200 cm / Tiefe = 6 cm, Ausführung absperrrbar
- Beschriftung mit Wohnheimbezeichnung, Logo des Studentenwerks und der Hausnummer
- Übersichtliches Info- und Leitsystem im Eingangsbereich
- Geschosskennzeichnungen im Treppenhaus
- Planungskonzept für die Beschilderung der gesamten Wohnanlage in Abstimmung mit dem Studentenwerk

#### **5. Schließanlagen**

- Elektronische Schließanlage als Offline System . Der Nachkauf der Teile muss ohne Bindung an einen Auftragnehmer mindestens 10 Jahre möglich sein.
- Die Briefkastenanlage, Müllunterstände, Fahrradräume, Gemeinschaftsräume sind in die Schließanlage zu integrieren
- Verschluss sicherheitsklasse 6, Zertifizierung nach DIN 18252 (12-2006), Klasse 80 und DIN EN 1303 (04-2005)
- Funktionalitätsgarantie von 10 Jahren
- Wohnungseingänge, Zimmertüren, Apartmenttüren mit Knaufzylinder und je 3 Neusilberschlüssel  
Für übergeordnete Schließgruppen / Generalschlüssel sind 20 Stück Neusilberschlüssel vorzusehen

#### **6. Allgemeine Ausstattung**

- Handfeuerlöscher als Pulverlöscher mit Beschilderung und ABC Löschpulver
- Wäsche- Trockenraum mit Lüftungsmöglichkeit, Zuordnung zum Waschraum
- Fahrradräume in Gebäuden mit Bodenbeschichtung einschließlich umlaufendem Sockel vorsehen; im Boden soll ein Gefälle für einen zentralen Ablauf vorhanden sein
- Fahrradständer sind als Hoch- Tief- Aufsteller auszuführen
- Es ist ein ebenerdiger Lagerraum für Geräte und Werkzeuge einzuplanen mit ca. 12 qm

## **7. Mobiliar**

### **7.1 Allgemeine Ausführungshinweise**

- Robuste und für den Verwendungszweck geeignete Materialien und Bauweise
- Unkontrollierbare Hohlräume (Ungeziefer, Staub) vermeiden
- Bei waagrechten Flächen, z.B. Schreibtischplatten (Anleimer etc.) keine oben liegenden Fugen, in die stehende Flüssigkeiten eindringen können
- Stoßkanten mit ABS- oder Massivholzanleimer

### **7.2 Mobiliar der Einzelapartments**

- Kleider- Wäscheschrank mit Regalfach, 3-teilig.  
Die Teile sind so auszuführen, dass sie auch einzeln aufgestellt werden können.  
Abmessung gesamt b/h/t = 60 / 220 / 60 cm, siehe beiliegende Zeichnung
- Stabiles, robustes Bett, Matratze mind. 100 cm breit, mind. 210 cm lang, intensiv belastbar, Sitz-/ Liegefläche mind. 55 cm über dem Fußboden mit massivem Lattenrost, Bettseiten mind. aus Spanplatten, mit Schichtstoff belegt, nicht aus melaminharzbeschichteten Platten, Stoßkanten mit ABS- oder Massivholzanleimer; Wandseiten zum Schutz der Wandbeschichtung höher geführt bis ca. 100 cm über dem Fußboden
- Bettkasten mit Rollen und Griffmuscheln, stabiler Boden, mind. aus Spanplatten  
Der Bettkasten soll jedoch in einer Führung laufen. Der Bettkasten soll ungeteilt sein und große und lange Gegenstände aufnehmen können.
- Stabiler, robuster Schreibtisch mit entsprechenden Aussteifungen,  
ca. 140-150 cm/ 70-75 cm, Arbeitsplatte und Gesamtkonstruktion mit mind. 200 kg (sitzende Personen) belastbar
- Stabiler Stuhl, falls Balkon oder Loggia vorhanden, dann wasserunempfindliche Bestuhlung verwenden

#### **7.2.1 Küchenausstattung in Einzel- und Doppelapartments**

- Unterbau-Standkühlschrank, mit integriertem \*\*\*-Gefrierfach, Effizienzklasse A +++, keine Entlüftungen / Entlüftungsgitter in der Arbeitsplatte
- Zweiplatten Ceran- Kochfeld mit Touchfunktion; Abschaltung der Kochfelder nach ca. 15 min. (variabel einstellbar) mit integrierter Zeitschaltuhr nicht in Rückwand der Kocharbeitsplatte, Steuerung nicht zugänglich, d. h. nicht manipulierbar
- Wenn kein Backofen ausführbar ist, dann einen Platz für einen Mikrowellen Backofen m Hängeschrankbereich einplanen
- Edelstahl- Einbauspüle mit Abtropfblech und Gummistopfen, Blechdicke mind. 1 mm
- Hitzebeständige und säureresistente Arbeitsplatte, z. B. aus Edelstahl ,  
in Doppelapartments aus Granit
- Zur Küche passende Rückwandplatte
- Hängeschränke mit belastungsfähiger Aufhängung, nach vorne offen (keine Schranktüren)
- Einhebel- Mischarmatur
- alle Korpusse auf Füße mit Sockelblenden

#### **7.2.1 Küchenausstattung in Wohngruppen**

- Die Grundausstattung der Gemeinschaftsküche sollte je nach Größe der Wohngruppen beinhalten:
- ein Spülbecken für je 4 Personen
- Arbeitsplatte aus Granit
- vier Ceran- Kochfelder für je 4 Personen mit Herdabschaltung wie oben beschrieben
- ein Backrohr ab 3 Personen, nicht an Herdabschaltung angeschlossen
- ein Standkühlschrank für je 3 Personen mit mind.150 Liter
- ein Gefrierschrank für je 3 Personen mit mind. 150 Liter, Ausführung in „No frost“ und mit Abtauautomatik
- Unter- und Oberschränke als Stauraum für Geschirr, Töpfe, Besteck und Nahrungsmittelvorrat ohne Türen, Korpus auf Füße gestellt mit Sockelblende
- Essplatz mit Bestuhlung, Sitzflächen ungepolstert und für den Einsatz im Außenbereich geeignet, sofern eine Terrasse, Loggia oder ein Balkon vorhanden ist

## **8. Außenanlagen:**

- Gemeinschaftlicher Freisitz mit Zuordnung zum Gemeinschaftsraum und Grillplatz
- Pflegeleichte Bepflanzung mit heimischen robusten Sorten, gerne auch Obstsorten
- Traufstreifen am Gebäudesockel tiefer gelegen vorsehen und mit Kies gefüllt
- Sinnvoll nutzbare einbetonierte Fahrradständer (z.B. hohe Anlehnbügel etc.)
- Frostsichere Gartenwasseranschlüsse vorsehen

### **8.1.1 Fahrradräume im Außenbereich**

Anzahl der Fahrradstellplätze gem. aktuellen Förderrichtlinien und kommunaler Stellplatzverordnung, überdacht und abschließbar. Eine wirtschaftliche Ausführung kann auch mit Cycle-Up Anlagen erfolgen; ein eigenes Gebäude sollte nach Möglichkeit wegen des Flächenverbrauchs vermieden werden.

### **8.2.2 Müllentsorgung**

- Überdachte und abschließbare Müllsammelstation möglichst nah zum Entsorgungspunkt gelegen mit homogenem Bodenbelag mindestens gepflastert und mit eingesandeten Fugen
- je 100 Studenten, 3 Restmülltonnen á 1100 Liter; 3 Papiertonnen á 1000 Liter, Biotonne je nach Vorgabe der städtischen Müllsatzungen
- bei vierzehntägiger Entleerung muss Platz für Reservecontainer vorsehen werden

## **9. Fertigstellung und Übergabe der Wohnanlage**

- Blower-door-Test zum Nachweis der Luftdichtheit der Gebäudehülle
- Einweisung des Betriebspersonals des Studentenwerks in alle wartungsrelevante Gebäudesysteme durch die vertraglich verpflichteten Auftragnehmer
- Vollständige Übergabe einer Wartungsliste für alle notwendigen technischen Anlagen
- Vollständige Übergabe der Dokumentation haustechnischen Anlagen und des Gebäudes in der vertraglich vorgeschriebenen Form
- Vorlage eines Schallschutzgutachtens