

Endbericht

Stand: 14.02.2020

Der Forschungsbericht wurde mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt beim Autor.

## **Studentisches Wohnen Spitzweidenweg Jena**

Aktenzeichen: F70-16-1- 002

Antragsteller: Studierendenwerk Thüringen  
Philosophenweg 22  
07743 Jena

Forschung: Bauhaus-Universität Weimar  
Geschwister-Scholl-Straße 8  
99423 Weimar

Projektlaufzeit 28 Monate

# Kurzfassung des Endberichts

## 1. KURZFASSUNG DES BAUVORHABENS UND DER FORSCHUNG



Staffelung der Baukörper, Südseite | Quelle: Eigene Anfertigung

Am Nordrand des Stadtzentrums Jena in unmittelbarer Nähe des Saalbahnhofs befindet sich an der Bahnanlage eine langgezogene Brache, auf der ein Gewerbe-/ Mischgebiet entstehen soll. Im südlichen Teil dieses Gebiets entstand ein Neubau, die studentische Wohnanlage Spitzweidenweg (im Folgenden als SWS abgekürzt), deren Fertigstellung Ende September 2019 erfolgte. Der Verfasser versteht das Grundstück als städtebaulichen Auftakt des zu entwickelnden Gebietes entlang der Bahn Richtung Norden und zugleich als Ergänzung der gegenüberliegenden studentischen Wohnanlage „Clara“.

Das Vorhaben hatte zum Ziel mittels vorkonfektionierter Bauteile einen schnell und ökonomisch zu errichtenden Gebäudekomplex in der Form einer erweiterten Hofbebauung zu erstellen, der auf die architektonischen und städtebaulichen Bedingungen wie Schallschutzanforderungen und Erschließung des Umfelds reagiert. Mit Hilfe der vorgesehenen Bauweise in einem regelmäßigen Rastersystem soll eine hohe Flexibilität der Grundrisse ermöglicht werden.

Die entstehende studentische Wohnanlage besteht aus mehreren miteinander verbundenen Baukörpern, die zusammen einen Innenhof bilden. Die Geschossigkeiten der verschiedenen Baukörper sind so gewählt, dass durch eine niedriger werdende Staffelung der Gebäudehöhe nach Süden sowie durch eine Gebäudefuge an der Südseite eine ausreichende Belichtung der Wohneinheiten gewährleistet werden kann. Erschlossen werden die Gebäudeteile innenhofseitig über drei Treppenanlagen. Von dort gelangt man

über offene, überdachte Laubengänge in die Wohnungen. Diese Lösung sichert eine wirtschaftliche Erschließung der Wohnanlage bei gleichzeitig hoher Aufenthalts- und Kommunikationsqualität. Zusätzlich wird der Laubengang in Teilbereichen begrünt werden, wodurch sich das Mikroklima und somit der thermische Komfort im Innenhof verbessert und die Aufenthaltsqualität erhöht wird.

Die Tragkonstruktion des Gebäudes besteht aus einer Stahlbeton-Modulbauweise, die durch möglichst viele gleiche Halbfertigteile einen hohen Vorfertigungsgrad gewährleistet. Für die Wohnungs- und Zimmertrennwände, die tragend ausgeführt sind, wurde ein Konstruktionsachsraaster von 4 m gewählt. Die vorgefertigten Wände werden mit einer hohen Oberflächengüte hergestellt und können auf diese Weise in der Regel direkt gestrichen oder mit Tapete versehen werden.

Bei einer Raumgröße von ca. 15 m<sup>2</sup> entstehen nahezu quadratische Räume, die gut zu möblieren und vor allem gut zu belichten sind. Während den Zimmern eigene Bäder zugeordnet sind, werden die Küchen pro Wohneinheit gemeinschaftlich genutzt. Im Erdgeschoss gibt es für verschiedene gemeinschaftliche Nutzungen einen barrierefreien Mehrzweckraum mit Küche.

Die Erkenntnisse des Forschungsvorhabens sollen Übertragbarkeiten für single-orientierte Wohnformen für Studierende und möglicherweise in der Drittverwendung für Rentner oder vergleichbare Personengruppen aufzeigen. Das kritische Hinterfragen der Prozesse und Zeitabläufe, Auswerten und Bewerten der Parametervorgaben gehören zur Vorgehensweise der Begleitforschung. Forschungsteilziel war dabei die wissenschaftliche Untersuchung der Bauweise und der Baukonstruktion im Hinblick auf die Beschleunigung des Bauablaufs und der Reduzierung der Baukosten. Im Speziellen wurde eine wissenschaftliche Auswertung der Bauteile im Lebenszyklusverlauf und der Effizienz der Gesamtterminplanung erstellt. Die Prüfung der wirtschaftlichen Rentabilität durch Verringerung der Primärinvestitionskosten in Form von Vorfertigungen und Systembauweisen war ebenfalls Bestandteil der Forschung.

Ein weiterer Fokus lag auf der Nutzung des Objektes: Ein nachhaltiges Nutzungsangebot wird wissenschaftlich erörtert und die räumlichen und gestalterischen Qualitäten in Bezug auf die zukünftigen Nutzenden untersucht. Dazu wurden die zukünftigen Nutzenden hinsichtlich der wesentlichen Anforderungen systematisch befragt. Außerdem wurde das Nachhaltigkeits-Zertifikat von NaWoh angestrebt und wird aller Voraussicht nach erfüllt. Die Aufgaben des Forschungsteams waren hierbei das Zuarbeiten planerischer Grundlagen zur Nachweisführung der Nachhaltigkeit des Gebäudes und die Erfassung der Organisation, des Aufwands und der Auswirkungen im Zertifizierungsprozess.

## 2. KURZFASSUNG DER ERGEBNISSE UND BEWERTUNG

### 2.1 Kosten und Bauweise / Baukonstruktion

#### Primärinvestitionskosten

Im Kapitel „Kosten und Bauweise / Baukonstruktion“ wurden im ersten Schritt die Primärinvestitionskosten analysiert. Dabei wurden vordergründig tragende Bauteile betrachtet. Um die Kosten leichter einordnen und somit bewerten zu können, wurden sie mit den durchschnittlich zu erwartenden Kosten – ermittelt über BKI-Kostenkennwerte – und mit den Kosten des gegenüber liegenden Studierendenwohnheims verglichen. Stellt man die drei genannten Kostenarten nebeneinander und gleicht sie durch den Baupreisindex an, so fällt auf, dass die Primärinvestitionskosten für das Studierendenwohnheim SWS höher waren, als die des Vergleichsobjekts und niedriger ausfallen als die durchschnittlich zu erwartenden Kosten (vgl. folgende Abbildung).



Einordnung der Primärinvestitionskosten | Quelle: Eigene Anfertigung

Durch eine Aufschlüsselung der einzelnen Kostengruppen und ihrer jeweiligen Abweichungen zueinander, konnten schließlich Faktoren ausgemacht werden, durch welche Geld eingespart werden konnte.

Zum einen konnte durch die Verwendung der Beton-Doppelwand-Halbfertigteile eine Einsparung erzielt werden. Gleichzeitig gab es eine Kostenerhöhung, durch die überwiegende Planung von Ein- und Zweizimmerapartments, wobei jedes Schlafzimmer sein eigenes Badezimmer besitzt.

Ein weiterer Faktor, welcher im Vergleich zum Studierendenwohnheim Clara für Mehrkosten gesorgt hat, ist der eingeplante Fahrstuhl. Aus Sicht der Begleitforschung sollte zugunsten der Barrierefreiheit auf diesen jedoch nicht aus Kostengründen verzichtet werden.

Auch unvorhergesehene Probleme auf dem Baugrundstück haben für eine Erhöhung der Primärinvestitionskosten gesorgt. Vorangestellte herkömmliche Baugrunduntersuchungen konnten durch ihre stichprobenartige Vorgehensweise die störenden Objekte nicht rechtzeitig ausmachen, weshalb es nicht möglich war diese in der Planung zu berücksichtigen.

## **Herstellung und Bauablauf**

Ein wesentliches Forschungsziel war es, die verwendete Bauweise mit Beton-Doppelwand-Halbfertigteilen bezüglich des Herstellungs- und Bauablaufs zu analysieren. So sollte untersucht werden, ob die Bauweise in den genannten Bereichen einen Mehrwert bietet. Durch eine Werksbesichtigung bei der Beton-Elemente GmbH in Buttstädt und durch Gespräche mit der Bauüberwachung konnte eine adäquate Forschungsgrundlage geschaffen werden.

Wie bereits erwähnt, konnte das Projekt durch die Bauweise von den geringeren Primärinvestitionskosten profitieren. Durch das geringere Gewicht der Halbfertigteile, ließ sich der Transport zur Baustelle effizienter als bei üblichen Beton-Fertigteilen gestalten und auch vor Ort reichte ein Ladekran zum Stellen der Wände aus.

Im Bereich des Bauablaufs konnte trotzdem aus Sicht der Bauüberwachung keine Bauzeitverkürzung erzielt werden. Die Geschwindigkeit der Bauweise wurde primär durch die verfügbare Anzahl an Kränen, den dafür benötigten Stellflächen, sowie durch die Austrocknungsphasen begrenzt.

## **Kostenwirksamkeits- und Sensitivitätsanalyse**

Ein Trade-Off an Variationen der Baukonstruktion bildet die Grundlage der Kostenwirksamkeits- und Sensitivitätsanalyse. Dabei wurde Bezug zu den jeweils anfallenden Primärinvestitionskosten, sowie zu Umweltfaktoren wie der nicht erneuerbaren Primärenergie und dem Global Warming Potential genommen.

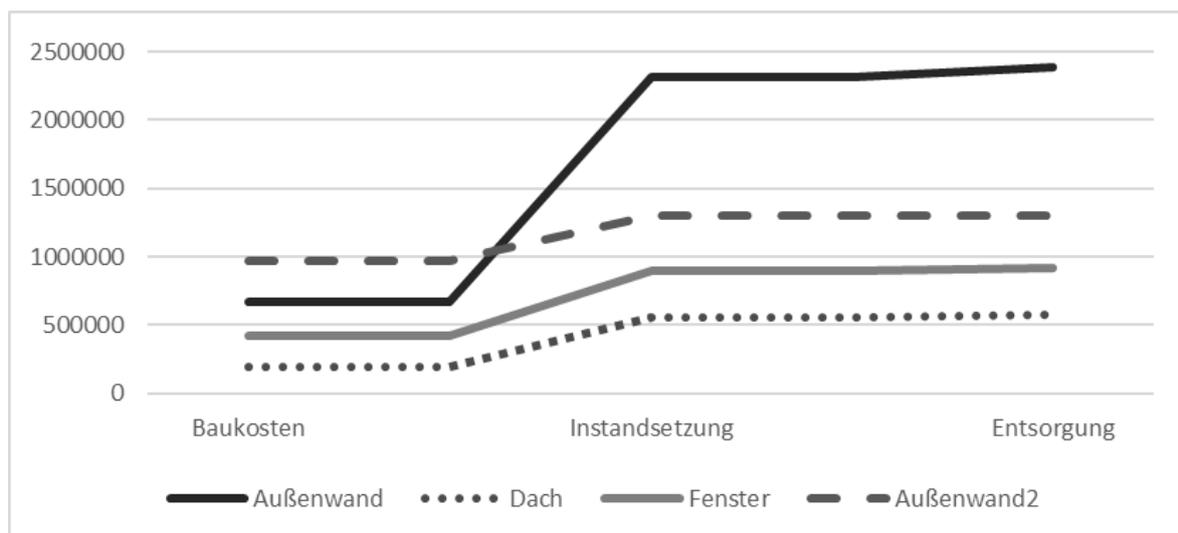
Die tragende Konstruktion des Studierendenwohnheims wurde mit Beton-Doppelwand-Halbfertigteilen ausgebildet. Untersucht wurden als Alternativen KS-Mauerwerk, Mauerziegel, Ortbeton und Holzrahmenbau. Das KS-Mauerwerk wäre in Bezug auf die Primärinvestitionskosten zwar günstiger gewesen, hätte jedoch den größeren negativen Umwelteinfluss mit sich gebracht. Durch Holzrahmenbau als tragende Schicht wäre ein insgesamt konsequent ökologisches Gebäude entstanden, wobei die Primärinvestitionskosten im Bereich der tragenden Außenwände um 31 % gestiegen wären. Daher stellen die Beton-Halbfertigteile eine gute Kompromisslösung dar. Im Studierendenwohnheim Spitzweidenweg wurden Kunststofffenster verbaut. In diesem Bereich ergab die Untersuchung, dass damit in Bezug auf die Primärinvestitionskosten die günstigste Wahl getroffen wurde. Als Alternativen wurden Metall- und Holzrahmen untersucht, wobei aus umwelttechnischer Sicht die Holzrahmen am besten abgeschnitten haben.

Gedämmt wurde das Studierendenwohnheim mit Mineralwolle. Als Alternativen wurden hier XPS, EPS und Schaumglas untersucht. Durch die Verwendung von Mineralwolle wurde die nachhaltigste der vier Varianten gewählt. Im Bereich der Primärinvestitionskosten hätte durch die Wahl von EPS-Dämmung eine Einsparung erzielt werden können, wobei die ökologische Qualität der Gebäudehülle gemindert worden wäre und Brandriegel notwendig geworden wären.

## Lebenszykluskosten

Durch das Aufstellen der spezifischen Lebenszykluskosten der äußeren Hülle kann untersucht werden, ob die Gebäudehülle nicht nur während der Anschaffung, sondern auch während der gesamten Lebensdauer wirtschaftlich und effizient ist. Durch ein von Steffen Willmy, an der Bauhaus-Universität Weimar unter Betreuung von Prof. Dr.-Ing. Bernd Nentwig, entwickeltes Excel-Tool konnten einzelne Bauteile differenziert betrachtet und bewertet werden. Ähnlich der Sensitivitätsanalyse wurden unterschiedliche Varianten betrachtet, um schließlich das ökonomischste Ergebnis zu ermitteln.

Die Wahl von Fenster und Dachaufbau lieferten die wirtschaftlichste Lösung. Lediglich im Bereich der Außenwandbekleidung hätte eine anfängliche Mehrinvestition, eine Kostenminderung auf lange Sicht gebracht. Die folgende Abbildung stellt die betrachteten Konstruktionen in ihren relevanten Lebenszyklusphasen (Bau – Instandsetzung – Entsorgung) dar. Die gestrichelte Linie zeigt den Verlauf der Kosten, bei der Wahl einer Außenwandbekleidung aus Holz.



Kostenanstieg nach Lebenszyklusphasen | Quelle: Eigene Anfertigung

## Soll- Ist- Abgleich

Insgesamt konnte ein kostengünstiges Studierendenwohnheim errichtet werden, in dem bezahlbare Mieten anfallen. Durch geringfügige Mehrkosten im Bereich der Primärinvestitionskosten, hätte jedoch auch in Bezug auf Nachhaltigkeit und Lebenszykluskosten ein besseres Ergebnis erzielt werden können.

## 2.2 Terminplanung und Effizienz

Das Arbeitspaket „Terminplanung und Effizienz“ befasst sich mit Zeitabläufen. Dabei wurden drei Aspekte systematisch beleuchtet, welche im Folgenden kurz zusammengefasst wurden.

### **Untersuchung geplanter und tatsächlicher Zeitabläufe**

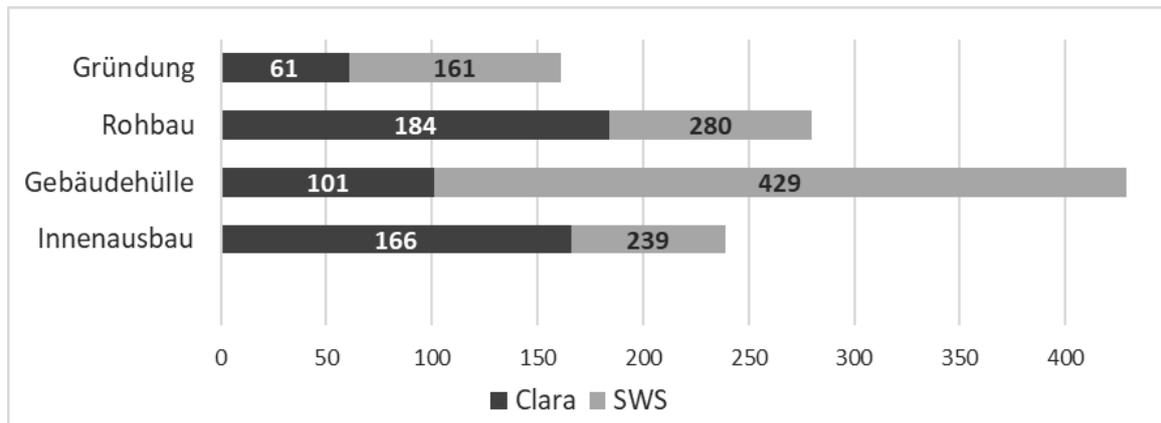
Bei der Untersuchung der aktuellen Zeitabläufe wurde analysiert, inwieweit Terminverschiebungen einzelner Gewerke zu einer Gesamtverlängerung des Projektes führten. Als Grundlage für die Analyse wurden zwei aufeinander aufbauende Bauablaufpläne aus den Jahren 2018 und 2019 herangezogen. Bei einer groben Sichtung war bereits zu erkennen, dass sich die Ausführung vieler Gewerke im Vergleich zum älteren Bauablaufplan nach hinten verschob und auch mit einer längeren Dauer versehen wurde. Um möglichst wahrheitsgetreue Aussagen herausziehen zu können, erfolgte zusätzlich ein Vergleich der einzelnen Gewerke mit dem tatsächlich stattgefundenen Bauablauf, welcher anhand des Bautagebuchs und mit Unterstützung der Projektsteuerung entstand. Auffällig war hierbei, dass einige Gewerke ihren Einsatz später anfangen und meist zum vereinbarten Zeitpunkt – also zum Teil in wesentlich kürzerer Zeit – beendeten. Dies eröffnet ein Einsparpotenzial, das im Voraus jedoch schwer kalkulierbar ist und unter diesen Umständen nicht genutzt werden kann. Durch weniger großzügige Zeitvorgaben für die Gewerke könnte dieses Potenzial eventuell genutzt werden.

In der Regel hatten Verspätungen einzelner Gewerke keinen maßgeblichen Einfluss auf den gesamten Bauablauf. Lediglich Probleme bei der Gründung und ein starker Wintereinbruch in der Rohbauphase verursachten nennenswerte Verzögerungen. Erst bei Aushubarbeiten auf dem Baugrundstück wurden mehrere alte Bunkerfundamente gefunden, welche zu Konflikten mit der Bohrpfahlgründung führten. Trotz stichprobenartiger Baugrunduntersuchung im Voraus, konnten die Fundamente nicht rechtzeitig entdeckt werden. Da das Grundstück in der Vergangenheit zudem eine Rolle in der Rüstungsindustrie spielte, konnten auch alte Bomben auf dem Grundstück nicht ausgeschlossen werden, sodass eine zeitaufwendige Kampfmittelsondierung notwendig wurde.

### **Kritische Bewertung des tatsächlichen Bauablaufs**

Die kritische Bewertung des tatsächlichen Bauablaufs umfasst einen Vergleich mit einem realisierten Bauprojekt. Dafür wurde das direkt gegenüberliegende, im Jahr 2011/12 vom Studierendenwerk Thüringen errichtete Studierendenwohnheim „Clara“ gewählt, da der Standort und die Wohnkapazität nahezu identisch sind und somit eine gute Vergleichsgrundlage bieten. Beim Vergleich der Bauabläufe ist auffällig, dass nicht nur das Studierendenwohnheim Clara selbst, sondern auch alle seine Gewerke/ Lose wesentlich

schneller ausgeführt wurden als beim SWS, was auf verschiedene Aspekte zurückzuführen ist.



Vergleich der Grobphasen in Tagen | Quelle: Eigene Anfertigung

Ein maßgebender Grund für den höheren Zeitaufwand ist der höhere Wohnstandard des SWS, der sich vor allem dadurch äußert, dass das SWS – anders als das Clara – durch einen Fahrstuhl komplett barrierefrei zu erschließen ist, hauptsächlich über kleinere Wohngemeinschaften mit zwei Wohnplätzen verfügt und beinahe jedes Zimmer mit einem eigenen Bad ausgestattet ist. Dies erhöht bei gleichbleibender Anzahl an Wohnheimplätzen die BGF und den BRI und somit auch die Geschossanzahl, die einen erheblichen Einfluss auf die Baugeschwindigkeit des Rohbaus hat. Unter den vorgefundenen Umständen des Bauvorhabens wurde durch die gewählte Halbfertigteilbauweise im Vergleich die geplante Zeiteinsparung zwar nicht erreicht, allerdings wurde auch nicht das volle Potenzial ausgenutzt. Bestünde nämlich die Möglichkeit eines weiteren Krans zur Stellung der Wände, hätte die Errichtung des Rohbaus schneller erfolgen können.

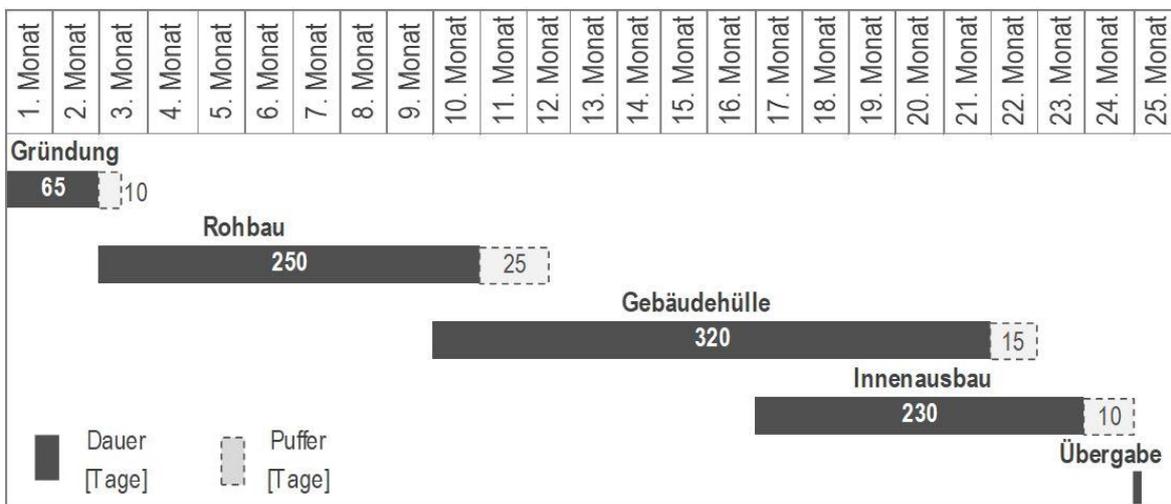
Deutlich feststellbar war, dass das Projekt durch die konjunkturelle Situation der Bauwirtschaft, die sich durch eine hohe Kapazitätsauslastung auszeichnet, geprägt ist. Das führt zu Situationen des Marktes für Bauleistungen, die durch die üblichen planerischen und wissenschaftlichen Prognoseverfahren schwer einzuschätzen sind. Angemessene Bau- und Handwerksfirmen sind sehr gefragt und schwierig zu bekommen. Diese sind häufig gänzlich ausgelastet. In Kombination mit dem Fachkräftemangel schaffen es die Unternehmen teilweise nicht die angekündigten Arbeitskräfte zu gewissen Zeitpunkten auf den Baustellen zur Verfügung zu stellen. Im Falle des SWS äußerte sich dies beispielsweise besonders stark beim Gewerk Dach, bei dem sich der Arbeitseinsatz und damit auch die Fertigstellung aufgrund von Auslastung immer weiter stark nach hinten verschob.

Der Vergleich mit dem Studierendenwohnheim Clara weist außerdem darauf hin, dass die Vergabeart eine wesentliche Rolle spielt. Bei Clara erfolgte die Vergabe größtenteils in Form von Lossammlungen, die mit einer Vergabe an einen Generalunternehmer vergleichbar ist. Beim SWS hingegen erfolgte aus konjunkturbedingten Kostengründen eine Einzelvergabe der Gewerke. Dies kann jedoch insbesondere während der Ausführung zu

Koordinationsproblematiken führen und auf diese Weise eine geringere Zeiteffizienz erzielen. In der Forschung stellte sich daher die Frage, ob es nicht trotz höherer Auftragskosten wirtschaftlicher gewesen wäre, bei der Größe des Bauvorhabens einen Generalunternehmer zu wählen, der wiederum durch eingespielte Koordination der Gewerke eine hohe Zeiteffizienz und so eine Kosteneinsparung bewirken hätte können.

### Aufstellen eines praxisorientierten Bauablaufs

Der letzte und abschließende Aspekt des Forschungspaketes befasste sich mit der Aufstellung eines praxisorientierten Bauablaufs, um eine Orientierungsgrundlage für die Errichtung vergleichbarer Bauvorhaben zu schaffen. Die Aufstellung und Festlegung der Zeitspannen erfolgte in Zusammenarbeit mit der Projektsteuerung. Als Grundlage diente ein Vergleich der Grobphasen der beiden Studierendenwohnheime Clara und SWS. Durch eine weitere Parallelisierung einzelner Prozesse, insbesondere bei mehreren Gebäudeteilen, könnte laut Projektsteuerung Zeit eingespart werden. Grundvoraussetzung ist dabei jedoch eine sehr gute Zusammenarbeit der einzelnen Gewerke. Dadurch wäre es theoretisch möglich ein Bauvorhaben mit ähnlicher Größe, Bauweise und Ausstattung innerhalb von 22 Monaten fertigzustellen, ausgenommen der Gründung. Es gäbe eventuell auch die Möglichkeit durch eine zusätzliche Vergütung, im Falle einer früheren Fertigstellung, einen Anreiz für die Gewerke zu schaffen und somit eine Beschleunigung zu fördern.



Praxisorientierter Bauablaufplan in Tagen | Quelle: Eigene Anfertigung

## 2.3 Nachhaltigkeit

### Allgemeine Angaben

Im Rahmen des Modellvorhabens Variowohnungen steht die Förderung eines nachhaltigen und bezahlbaren Wohnungsbaus im Mittelpunkt. Teil des Förderprogramms sind neben der anteiligen Übernahme von Investitionskosten auch die wissenschaftliche Begleitforschung. Ein geforderter Bestandteil dieser Forschung ist die planerische Nachweisführung für die Nachhaltigkeit des Gebäudes, einschließlich der Zertifikatserstellung. Die Aufgaben des Arbeitspaketes „Nachhaltigkeit“ bestanden daher im Wesentlichen in der Zuarbeit von Unterlagen, welche für die von RKS Ingenieure koordinierte Nachhaltigkeitszertifizierung erforderlich waren.

### Zertifizierungsprozedere und Rückkopplung

Das für das Projekt gewählte Zertifizierungsverfahren ist das Bewertungssystem „Nachhaltiger Wohnungsbau“ – kurz NaWoh – vom Verein zur Förderung der Nachhaltigkeit im Wohnungsbau. An der Bearbeitung der Steckbriefe waren mehrere Akteure beteiligt, wobei die Verteilung der Aufgaben weitestgehend im Vorfeld des Prozesses erfolgte. Durch das Zusammenlaufen der erforderlichen Unterlagen bei RKS war die Rückkopplung überwiegend ein gerichteter Prozess. Dabei wurde jedoch auch immer Rücksprache gehalten, um eventuelle Fragen oder Probleme mit den ausgefüllten Steckbriefen beziehungsweise den entsprechenden Anlagen direkt und auf kurzem Weg zu klären. Außerdem wurden von RKS regelmäßig gemeinsame Besprechungen mit mehreren Zertifizierungsbeteiligten organisiert. Bei diesen konnten sich die verschiedenen Akteure auch untereinander austauschen. Außerdem wurden diese Treffen genutzt, um den aktuellen Stand der Zertifizierung zu besprechen, Probleme zu erörtern oder die jeweiligen Zuständigkeiten zu klären beziehungsweise neu zu verteilen.

### Probleme

Der Zertifizierungsprozess bedeutete für mehrere Projektbeteiligte einen zusätzlichen Aufwand und war mit einigen Hürden verbunden. Eine davon war die Tatsache, dass die Planung bereits weit fortgeschritten war, als das Förderprogramm initiiert und damit die Durchführung einer Zertifizierung beschlossen wurde. Weiterhin zählen Zertifizierungen nicht zu den Grundleistungen eines Bauvorhabens, dementsprechend ist das Wissen darüber, wie man die dazugehörigen Aufgaben bewältigt, nicht selbstverständlich. Das hat vor allem zu Beginn der Arbeit zu Verzögerungen bei der Bearbeitung geführt. Auch die Beschaffung der benötigten Unterlagen stellte sich immer wieder als schwierig oder zumindest sehr zeitintensiv heraus. Aufgrund der seltenen Anwendung von Zertifizierungen waren bei Anfragen an Hersteller, Handwerker und sonstigen Akteuren, welche den Bearbeitenden Informationen zur Verfügung stellen mussten, oftmals eine genaue Beschreibung der benötigten Information und häufige Rückfragen notwendig.

## **Auswirkungen**

Die Auswirkungen der Nachhaltigkeitszertifizierung auf das Projekt sind generell überschaubar. Das ist vorwiegend auf den Zeitpunkt der Initiierung der Zertifizierung zurückzuführen, da die Durchführung selbiger, wie bereits weiter oben beschrieben, erst beschlossen wurde, nachdem ein großer Teil der Planung fertig und der Bauantrag eingereicht wurde. Daher waren die Änderungsmöglichkeiten begrenzt. Dennoch hatte die Zertifizierung im Detail durchaus einen positiven Einfluss auf das Projekt, beispielsweise in Bezug auf die Fahrradstellplätze und Gebäudebegrünung.

## **Stärken und Schwächen des Projekts**

Generell wurde das Ziel der Erlangung des NaWoh-Zertifikats erreicht. Dabei schneidet das Studierendenwohnheim bei einigen Indikatoren der Nachhaltigkeitszertifizierung besonders gut ab. Beispiele dafür sind die Lebenszykluskosten, der Marktwert oder die Flächenversiegelung. Auf der anderen Seite gab es aber auch Kriterien, welche das Projekt nur knapp erfüllen konnte, beispielsweise bei der Ökobilanz.

## 2.4 Flexible Nachnutzung, räumliche und gestalterische Qualitäten

Untersucht wurden die räumlichen und gestalterischen Qualitäten von Wohnheimen, zunächst im Allgemeinen, darauf aufbauend dann in Bezug auf das Studierendenwohnheim am Spitzweidenweg Jena. Im Anschluss wurde das untersuchte Wohnheim noch auf dessen Nachnutzbarkeit betrachtet. Die Untersuchungen fanden mithilfe von Befragungen von Zielgruppenvertretenden, durch ein Gespräch mit einer Expertin sowie durch einen Workshop zu Nachnutzungsmöglichkeiten statt.

### **Räumliche und gestalterische Qualitäten im Allgemeinen**

Bei den Umfragen stellten sich die von den Studierenden als am wichtigsten empfundenen Kriterien zur Wohnungswahl heraus. Diese sind Privatsphäre, niedrige Mietkosten sowie eine gute Lage in der Nähe der Hochschule. Studierende nutzen die eigenen vier Wände überwiegend zum Lernen und Arbeiten sowie Entspannen und für Freizeitaktivitäten. Durchschnittlich werden dort ca. sechs Stunden verbracht. Gründe, in ein Wohnheim zu ziehen, sind für die Befragten überwiegend das Preis-Leistungsverhältnis, sowie die Lage. Gegen Wohnheime spricht die oftmals angegebene mangelnde Privatsphäre, die fehlende Mitsprache bei der Auswahl der Mitbewohner\_innen und die Sauberkeit. Vermutlich verursacht durch häufige Studienortswechsel, werden überwiegend möblierte Zimmer bevorzugt. Die Möblierung sollte modern, zeitlos und robust sein. Laut Umfrageergebnissen geht der Wohnungstrend unter Studierenden hin zu Einzelappartements. Dieser sollte aber vor allem im Hinblick auf das Problem der Einsamkeit als Ursache psychischer Probleme unter Studierenden kritisch betrachtet werden. Wohngemeinschaften können der Vereinsamung entgegenwirken. Ebenso wichtig sind gut funktionierende Gemeinschaftsflächen in Wohnheimen. Dabei sollte auf ein festgelegtes, attraktives Nutzungsangebot für eine begrenzte Anzahl an Nutzenden geachtet werden. Zudem sind die Erreichbarkeit und eine hohe Aufenthaltsqualität wichtige Kriterien. Gut ausgeführter Schallschutz und ausreichende Lüftungsmöglichkeiten zur Vermeidung von Schimmelbildung tragen zur Steigerung von Wohnqualität in Wohnheimen bei.

### **Räumliche und gestalterische Qualitäten des SWS**

Bezogen auf das SWS kann zusammengefasst werden, dass ein Großteil der Zielgruppe positiv dem Bauprojekt gegenübersteht und sich vorstellen kann, in einer der Wohnungen zu leben. Sowohl Gebäudeform und Erscheinung als auch die Grundrisstruktur wurden überwiegend positiv bewertet. Insbesondere der Grundriss der Zweierwohngemeinschaft ist auf Zustimmung unter den Befragten gestoßen. Dennoch gibt es einzelne Punkte, die in Bezug auf die Zufriedenheit der zukünftigen Nutzenden besser umgesetzt werden könnten, wie beispielsweise die räumliche Umsetzung der Gemeinschaftsflächen, die nach oben genannten Kriterien geplant werden sollten. Im Hinblick auf die Fassadengestaltung ist

ebenfalls Potential nach oben, um diesbezüglich den Geschmack der Studierenden verstärkt zu treffen. Die Anordnung der Gebäuderiegel um einen Innenhof kann zusätzlich Wohnqualität schaffen, indem durch den Innenhof ein weiterer Aufenthaltsort entsteht. Jedoch muss bereits in der Planungsphase berücksichtigt werden, wie sich die Akustik durch die Gebäudestrukturen und verbauten Materialien entwickeln wird und entsprechende Maßnahmen getroffen werden, die der Schallentwicklung entgegenwirken. Im SWS können sich die Bewohner\_innen der Einzelzimmer des östlichen Gebäuderiegels eventuell von Geräuschen aus dem Innenhof beeinträchtigt fühlen. Basierend auf den aufgezeigten zielgruppenbezogenen Kriterien zeigt sich, dass durch den Standort des SWS die wichtigsten Punkte wie Universitäts-Nähe, fußläufig erreichbare Einkaufsmöglichkeiten sowie Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz erfüllt sind und daher die Lage als sehr zufriedenstellend beurteilt werden kann.

### **Nachnutzung des SWS**

Bei der Untersuchung der Nachnutzbarkeit, welche mithilfe eines Workshops erfolgte, wurde ersichtlich, dass durch die Schottenbauweise und die horizontale Erschließung durch den Laubengang eine grundlegende Flexibilität geschaffen wurde. Durch den Aufzug als vertikale Erschließung ist unter anderem altengerechtes Wohnen grundsätzlich möglich. Die kompakten Grundrisse heben sich gerade hinsichtlich bezahlbaren Wohnraums positiv hervor. Eine Umnutzung vollkommen ohne Eingriffe in die Tragstruktur (z.B. durch Türdurchbrüche) ermöglicht zwar das Bewohnen durch Paare oder Alleinstehende, eine barrierefreie Nutzung mit Bewegungshilfen wie Rollstuhl oder Rollator ist jedoch kaum möglich. Durch die relativ kleine Abmessung der Badezimmer gestaltet sich eine altengerechte Nutzung schwierig, vor allem wenn eine Rollstuhlbefahrbarkeit erforderlich ist. Die Teilnehmer\_innen des Workshops fühlten sich bei der altersgerechten Umplanung der Grundrisse durch die Tragstruktur teilweise eingeschränkt. Ein Kritikpunkt, welcher einfach zu beheben gewesen wäre, ist die Position der Fensteröffnungen hin zum Laubengang, die mit den vorhandenen Schotten kollidieren, wenn die Schotten bis an die Außenwand verlängert würden. Ein weiterer überdenkenswerter Aspekt, welcher im Workshop identifiziert wurde, ist die Anordnung der Deckendurchbrüche zur Wasserversorgung, die sich zum Teil nicht an der Tragstruktur, sondern mitten im Rohbau-Raum befinden.