

Umsetzung der Ziele und Visionen

Wo früher die Abrissbirne zum Einsatz gekommen wäre, werden heute alte Gebäude kernsaniert und zeitgemäß ausgerüstet. Wir haben deshalb zuerst die weitere Verwendbarkeit der Bestandsgebäude geprüft. Das bestehende Landratsamt Haus A und das historische Speichergebäude Haus B eignen sich sehr gut für eine neue Nutzung. Aus diesem Grund sollte der städtebauliche Rahmen an die vorhandene Substanz angepasst werden. Das Ziel durch die Neubebauungen und den Bestand eine Zentralisierung der Kreisverwaltung zu erreichen kann durch die in dem Entwurf vorgesehenen beiden Bauabschnitten 1 und 2 unter Verwendung von Teilen des Hauses A und des Hauses B (ehemaliges HOBAG-Gebäude) optimal erreicht werden.

An der neuen Stadtachse, die nicht als eine für die Stadt untypische Sichtachse, sondern als Urbane Bewegungsachse mit Bezug zu dem historischen Stadtbild und den Landschaftsräumen konzipiert ist, können im Süden Läden und Gastronomie angeordnet werden. Neben den Setzungen des Kreishauses bleibt in dem neuen Quartier Platz für neue Wohn- und Geschäftshäuser. Im Bereich der neuen Haltestelle der Kochertalbahn ist eine räumliche Aufweitung vorgesehen, welche die Vernetzung mit den städtischen Grünräumen herstellt.

Der erste Bauabschnitt Neubau Kreishaus soll als Nullemissionsbürogebäude errichtet werden. Das flexible, modulare Konstruktionsprinzip kommuniziert das Material Holz als wesentlichen Baustoff. In Verbindung mit der Begrünung und PV-Anlage auf dem Dach, gut sichtbar besonders von der Bundesstraße, der nach Süden in die Fassade integrierten PV-Anlage und der ansonsten transparenten Fassade mit textilem Sonnenschutz, wird eine prägnante Botschaft der Nachhaltigkeit und moderne Adresse im Stadtraum ausgebildet.

Der Neubauanteil im zweiten Bauabschnitt soll identitätsstiftend in ähnlicher Bauart wie der erste Bauabschnitt errichtet werden. In Verbindung mit den Bestandsgebäuden ergänzt mit Holzanbauten entsteht ein Gebäude Ensemble um einen gut besonnten Hofplatz. Im Erdgeschoss erhalten die Konferenz- und Seminarräume sowie das Café eine großzügige Vorzone.

Freiraum

Die städtebauliche Achse von der Bergbahn bis zum Rathaus kann als urbaner Grünzug verschiedene Funktionen für Natur und Mensch vereinen. Kühnende Wiesenflächen, Förderung der Biodiversität, Aufenthaltsmöglichkeiten mit Sitzelementen und die Versickerung von Regenwasser. Zwischen den Baukörpern entsteht eine hofähnliche Situation, welche durch den Außenbereich der Cafeteria bespielt wird. Weiterhin können Veranstaltungen wie Konzerte oder Theater hier stattfinden. Die Höhenunterschiede werden über eine Kombination aus Stufenanlage und integrierten Rampen barrierefrei überwunden. Die einheitliche Belag-Oberfläche aus hellem Pflaster betont die Achse weiterhin und verbindet die Eingangsbereiche. Begleitende lineare Baumpflanzungen nimmt diese Richtung auf und steht bewusst im Kontrast zu der von Nord nach Süd verlaufenden lockeren Parkstruktur. Die bestehende Grünstruktur um das Forsthaus wird zu einem Klimabaum-Lehrpfad weiterentwickelt und begleitet in organischer Formensprache die zukünftige Trasse der Kochertalbahn.

Erschließung

Der Hauptzugang zum Gebäude ist an der Stadtachse mit Bezug zum Grünraum angeordnet. Über das repräsentative Foyer mit Empfang und eine kleine Innenhalle werden die Obergeschosse, die als Nutzungseinheiten baulich realisiert werden sollen, erschlossen. Die publikumsintensiven Nutzungen sind L-förmig entlang des Innenhofes angeordnet. Alle Zugänge und Erschließungswege werden barrierefrei ausgeführt. Durch die Anordnung der Erschließungskerne kann die Dachterrasse auch für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden, ohne die angrenzenden Büroeinheiten zu beeinträchtigen.

Die Tiefgarage wird mit dem PKW über das angrenzende Parkhaus erreicht. Fußläufig wird die Tiefgarage im Wesentlichen über den östlichen Treppenhaukern erschlossen. Das Parkhaus ist ebenerdig angeschlossen.

Funktionale Konzeption

Die Büroflächen in den Obergeschossen strukturieren sich als Zweibund, um in der vorgegebenen Gebäudetiefe maximale Tageslichtnutzung und Aufenthaltsqualität zu erreichen. Die Anordnung der Erschließungskerne und der Nebenräume ermöglicht einen maximalen Anteil an hochwertiger Bürofläche mit direktem Fassadenbezug. Für ein nachhaltiges Bürogebäude wurde die Wandelbarkeit und Flexibilität der Flächennutzung als entscheidender Erfolgsfaktor herausgearbeitet. Die Büroeinheiten werden in Nutzungseinheiten ohne notwendige Flure mit einem Tragwerk als Holz-Skelettbau organisiert, Bürokonzepte vom Großraumbüro bis zum Einzelbüro sind realisierbar. Die mögliche Einteilung von Einzelbüros basiert auf einem Raster, auf dessen Grundlage auch Trennungen im Estrich zur Schallentkopplung realisiert werden können. Das hat den Vorteil, dass Trennwände während der Nutzungszeit unter Einhaltung der hohen Schallschutz-Anforderungen verändert werden können ohne den FB-Aufbau zu entfernen. Die Themen Heizung, Kühlung und Raumakustik werden im Wesentlichen über die Deckenflächen abgedeckt. Eine flexible Versorgung mit Elektro und EDV-Anschlüssen wird über Bodentanks sichergestellt, die Beleuchtung erfolgt in den Büroflächen mit Stehleuchten.

Das Erdgeschoss ist flexibel für publikumsintensive Abteilungen nutzbar. Stellplätze für Sonderfahrzeuge, Lager- und Produktionsflächen sind der Nordseite zugeordnet, sodass zur neuen Stadtachse ein belebtes Bild und hochwertige Flächen entstehen.

Vorgesehenes Tragsystem

Die Geschosse sind in Holzbauweise mit aussteifenden Stahlbetonkernen (Treppenhäuser und Aufzugsschächte) geplant. Das Untergeschoss ist aus Gründen der Gebäudeabdichtung in Stahlbeton als WU-Konstruktion vorgesehen. Die Gebäudeaussteifung erfolgt über die Stahlbetonkerne.

Die Deckenelemente aus Holzunterzügen und Deckenplatten werden über Schwalbenschwanzverbindungen im Randbereich miteinander verbunden. Diese gewährleisten die Scheibenwirkung der Holzplatte. Die Brandschutzanforderung R90 wird mittels eines Abbrandnachweises gem. EC5 gewährleistet. Sämtliche Holzanschlüsse sind ohne statisch erforderliche Verbindungsmittel über Ausklinkungen geplant. Der Stahlbetonträgerrost der Decke über dem Erdgeschoss dient der Abfangung der Holzstützen aus den Obergeschossen. Die Tiefgarage ist in Stahlbetonskelettbauweise mit Stahlbetonflachdecken, -stützen, und einem aussteifenden Kern geplant.

Beschreibung der wesentlichen Gebäudeteile

Fassade

Die Fassade reagiert auf städtebauliche Rahmenbedingungen und die Einstrahlung der Sonne. Es werden zwei Haupttypen für die Fassade entwickelt. Beide Typen basieren auf einer vorgehängten, hinterlüfteten Holzfassade aus unbehandeltem Lärchenholz. Die Hinterlüftung ist aus Brandschutzgründen jeweils geschossweise unterbrochen. Die Fassade wird in Modulen von 2,70m x 3,65m (B x H) vorgefertigt. Das Modul beinhaltet die Tragstützen in der Fassade und den Unterzug in diesem Bereich, sowie den gesamten Fassadenaufbau.

Die Südfassade wird für einen maximalen Energieertrag zur Nutzung im Gebäude pro Geschoss mit jeweils einem Band von PV-Modulen im Sturzbereich

versehen. Dieses Band dient ebenso der Verschattung der Innenräume im Sommer, um den sommerlichen Wärmeeintrag zu minimieren und somit die Kühllast zu senken.

Die bodentief verglasten Fassadenelemente erlauben auch bei sitzender Tätigkeit eine Blickbeziehung in den umgebenden Stadtraum. Die Reinigung aller Fensterelemente kann von der Innenseite erfolgen.

Geschossdecken

Die Geschossdecken werden als Module mit einer Breite von 2,70m und variabler Länge vorgefertigt. Die Anlieferung erfolgt inkl. Deckenplatte, Unterzügen und dem vollständigem Fußbodenaufbau. Alle Fügungspunkte sind reversibel.

Dach

Die Dachflächen werden nahezu vollständig als Gründach oder als begehbare Dachterrassen ausgeführt und bieten damit eine sehr hohe Nutzungs- und Aufenthaltsqualität. Die PV-Flächen auf dem Dach liegen über einer extensiven Begrünung oder sind als Pergola ausgebildet. Auch die Dachflächen werden basierend auf dem Geschossdeckenmodul erstellt. Aufgrund der erforderlichen Abdichtung und dem Ziel eines einfachen Rückbaus (lose Abdichtungslage) ist hier allerdings der Vorfertigungsgrad etwas begrenzter als bei den Geschossdecken.

Wirtschaftlichkeit

Modularität und Vorfertigung bei der Errichtung, die Flexibilität in der Flächennutzung und das innovative Konzept zur technischen Versorgung ermöglichen einen hohen Standard an Wirtschaftlichkeit und eine schnelle und witterungsunabhängige Realisierung. Die hohe Qualität der Büroflächen mit Außenbezug in jeder Einheit garantiert eine hohe Nutzerzufriedenheit.

Die Betriebskosten werden auf ein Minimum reduziert, da der PV-Ertrag in der Summe den jährlichen Energiebedarf übersteigen wird. Das technische Konzept minimiert die maschinell belüfteten Flächen zugunsten einer Fensterlüftung in Verbindung mit einer CO₂-Ampel, die dem Nutzer erforderliche Stoßluftzeiten kommuniziert.

Brandschutz

Die Büroflächen in den Obergeschossen werden brandschutztechnisch über Nutzungseinheiten definiert. Notwendige Flure können daher weitgehend entfallen, sodass eine flexible Raumeinteilung ermöglicht wird. Die Einheiten werden über zwei Treppenträume erschlossen. Die Erdgeschosseinheiten haben ausreichend ebenerdige Ausgänge ins Freie.

Das Untergeschoss (Tiefgarage) wird auch über die Treppenkerne entfluchtet.

Konzept zur Zielerreichung der CO₂-Neutralität und Nachhaltigkeit

Nachhaltiger Umgang mit energetischen Ressourcen

Die Anforderung an die energetische Qualität des Gebäudes sowie den Anteil erneuerbarer Energie soll durch den Entwurf deutlich übererfüllt werden. Als Plus-Energiegebäude in der Betriebsphase wird der Gesamtprimärenergiebedarf der EnEV um 100% unterschritten. Dieses Ziel wird unter anderem durch eine hoch effiziente Gebäudehülle erzielt, die die Wärmedurchgangskoeffizienten der EnEV um mehr als 30% unterschreitet. Der Anteil erneuerbarer Energie wird am Gebäude über Photovoltaik produziert. Ein Wert von 30 kWh/m²*a soll aufgrund des Plus-Energiekonzeptes deutlich übererfüllt werden. Das Monitoring des Energieverbrauches kann für das Gebäude umgesetzt werden und wird in der Genehmigungs- und Ausführungsplanung weiter spezifiziert.

Nachhaltiger Umgang mit öffentlichen Gütern

Die Dachflächen sind nahezu vollständig genutzt. Ein Teil der Dachfläche sind Dachterrassen für die soziokulturelle Nutzung. Zudem wird die Dachfläche umfangreich zur Gewinnung von solaren Erträgen mit PV-Modulen belegt. Die Nutzung als solaraktive Fläche wird mit einer extensiven oder intensiven Gründachnutzung kombiniert.

Stoffe, die durch Bewitterung Schwermetalle in Wasser oder Boden abgeben sind vermieden worden. Es sind keine Zink- oder Kupferbleche bzw. verzinkte Bleche vorgesehen.

Der Bedarf an Frischwasser wird deutlich reduziert. Dies wird insbesondere durch die Regenwassernutzung für Grauwasser sowie durch besonders wassersparende Sanitärinstallationen erreicht, die in Kombination mit der Gründachgestaltung zu einer Unterschreitung des Wassergebrauchskennwert beitragen.

Der gesamte Gebäudeentwurf ist Barrierefrei gestaltet. Zugänglichkeit ist barrierefrei und schwellenlos sowie sind die Bewegungsflächen und Durchgangsbreiten beachtet worden. Ein Aufzug mit der Mehr-Sinne-Bedienung ist vorhanden. Behindertentoiletten sind in jeder Nutzungseinheit vorhanden und ermöglichen eine barrierefreie Nutzung aller Büroetagen.

Die Mobilitätsanforderungen können mit dem Gebäudeentwurf erfüllt werden. Lademöglichkeiten für Fahrräder und PKW werden in der Tiefgarage vorgesehen. Stellplätzen mit Ladeinfrastruktur sind im Untergeschoss möglich. Der Komfort für die Fahrradfahrer wird deutlich übererfüllt. Die hohe Qualität der Fahrradstellplätze im Gebäude insbesondere im 2.BA kann durch ein Angebot von Duschen und Umkleiden ergänzt werden.

Die öffentliche Zugänglichkeit ist durch die geplante Erdgeschossnutzung erfüllt.

Einsatz umweltschonender Baustoffe

Die Auswahl, Ausschreibung und Überwachung der Baustoffe erfolgt entsprechend den Vorgaben des Umweltzeichens zur Reduktion von umweltgefährdenden Stoffen. Die Berechnung verschiedener Wirkungsindikatoren sowie des Anteils erneuerbarer Primärenergie erfolgt im Entwurf.

Besondere Berücksichtigung von Gesundheit und Behaglichkeit

Die Einhaltung des thermischen Komforts wurde bei vergleichbaren Projekten nachgewiesen. Durch eine thermische Simulation wurde hier gezeigt, dass die operativen Temperaturen der DIN EN 15251 eingehalten wurden. Die Anforderungen an die Oberflächentemperaturen werden ebenfalls erfüllt. Es kann zugesichert werden, dass bei der weiteren Planung eine zugluftfreie Lüftung umgesetzt wird.

Die Innenraumluftqualität wird durch Messungen nach Baufertigstellung nachgewiesen. Das Projektteam wird bereits bei der Baustoffauswahl und Ausschreibung auf emissionsfreie Materialien achten. Zudem ist eine Bauüberwachung vorgesehen, die den Einbau der emissionsfreien Materialien fortlaufend prüft. Aufgrund des hohen Holzanteils in der Konstruktion gilt dem Parameter Formaldehyd eine besondere Aufmerksamkeit. Soweit verfügbar, werden nur Produkte der Emissionsklasse E1 ausgewählt. Die Zielwerte zur Einflussnahme des Nutzers werden ebenso wie die allergikergerechte Ausstattung beachtet.

Nachhaltiger Gebäudebetrieb

An den Eingängen sind Sauberlaufzonen mit 2,4m Länge vorgesehen. Zudem sind alle Bodenbeläge mit Parkett bzw. Textilem Bodenbelag geplant, die tolerant gegenüber leichten Verschmutzungen sind und über eine Fußbodenleiste verfügen. Die Außenglasflächen können über öffnenbare Fenster gereinigt werden.

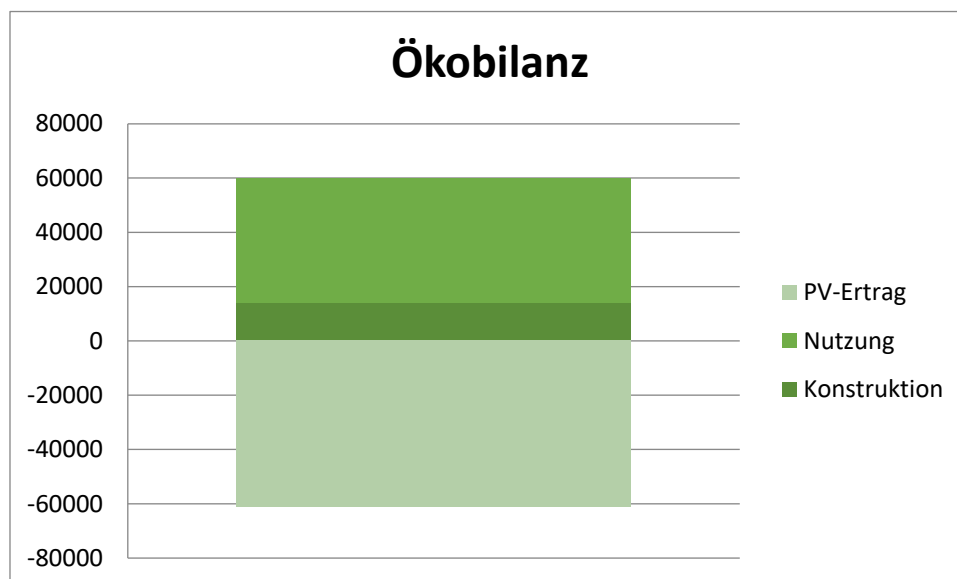
Der akustische Komfort wurde bereits bei der Entwurfsgestaltung berücksichtigt. Durch eine Schallschutzberechnung sowie eine Raumakustikberechnung kann die Einhaltung der Schallschutzklasse A bzw. Raumakustikklasse A nachgewiesen werden.

Wassersparende Armaturen sind im Projekt vorgesehen. Dies ist auch notwendig, um den angestrebten Wassergebrauchskennwert zu erzielen.

Die Rückbau- und Recyclingfähigkeit der Konstruktion wird durch eine modulare Gestaltung erreicht. Klebeverbindungen soll weitestgehend vermieden werden. Für die Holzbauteile sind modulare Steckverbindungen vorgesehen, die einen Rückbau und eine Weiterverwendung der Bauteile ermöglichen. Die eingebauten Bauprodukte werden durch die Bauüberwachung dokumentiert und als Gebäudeinformation gemeinsam Gebäudebetriebs- und Nutzerhandbuch dem Bauherrn übergeben. Eine Einbindung des Facility Managements wird im Planungsprozess erfolgen.

Art und Umfang der Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks durch bauliche Maßnahmen

Der Entwurfsprozess soll durch eine ökologische Bewertung begleitet werden.



Die Konstruktion ist oberirdisch als modulares Holzgebäude angelegt. Holz bietet den Vorteil, dass CO₂ im Wachstum eingelagert wird. Im weiteren Lebenszyklus wird durch den konstruktiven Holzschutz

sichergestellt, dass die Holzbauteile ohne chemische Behandlung eine Lebensdauer von größer 50 Jahren erreichen. Im End-Of-Life können die Holzmodule ausgebaut werden und einem zweiten Lebenszyklus zugeführt werden. Im Rahmen der Ökobilanzierung kann entsprechend Ökobaudat eine thermische Verwertung unter Nutzung der entstehenden Energie angesetzt. Haupttreiber für den CO₂-Ausstoß in der Ökobilanz der Konstruktion ist das Kellerbauwerk, welches aus technischen Gründen aus Beton hergestellt werden muss. Der Entwurf strebt daher die Erstellung der Untergeschosse aus einem Ökobeton an. Ökobetone reduzieren den Ausstoß an CO₂-Emissionen durch den Ersatz von Zement durch alternativ reaktive Produkte. Als zweite Optimierung in der Ökobilanz soll ein von der Ökobaudat abweichender Bewehrungsstahl angesetzt. Als Grundlage dient die EPD der Badischen Stahlwerke. Die Badischen Stahlwerke stellen Bewehrungsstahl auf Basis von 100% Schrott her und haben zudem das modernste Fertigungswerk in Europa. Dadurch liegt der CO₂-Emissionswert rund 50% unter dem eines durchschnittlichen Bewehrungsstahls aus der Ökobaudat. Die Werte sind ebenfalls im Bauteilkatalog vermerkt.

Art und Umfang der Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks durch anlagentechnische Maßnahmen

In der Nutzungsphase werden zunächst CO₂-Emissionen für das Kühlen, Beheizen, Lüften und Beleuchten des Gebäudes benötigt. Der Wert wird durch eine effiziente Beleuchtung mittels LED, eine hoch effiziente Wärmepumpe und eine hochgedämmte Fassade bestimmt. Die Fassade ist dabei auf optimales Verhältnis von transparenten Flächen für die Belichtung und opaken Flächen abzustimmen. Zudem soll im Belüftungskonzept der Bedarf an mechanische Belüftung minimiert werden. Alle Büroflächen mit direktem Fassadenbezug werden manuell über die offenen Fenster belüftet. Eine CO₂-Ampel sichert ein zielgenaues Lüftungsverhalten der Nutzer. Zum thermischen Komfort siehe Kapitel „Komfortkonzept“.

Zur Kompensation der entstandenen CO₂-Emissionen wird über eine PV-Anlage auf dem Dach und in der Fassade elektrische Energie erzeugt. Dieser Stromertrag kann den Aufwendungen für die Errichtung und Unterhalt der Konstruktion sowie dem Aufwand für das Betreiben des Gebäudes entgegengestellt werden. In Summe ergibt sich eine Bilanz, die den Ansatz des Nullemissionsgebäudes erfüllt.

Angaben zur Materialwahl (umweltgefährdende Stoffe, Herkunft, Rückbau und Weiterverw.)

Oberstes Ziel für das Projekt ist es, eine gesunde Arbeitswelt und eine hohe Behaglichkeit für die Nutzer zur Verfügung zu stellen. Daher werden bei der Auswahl von Produkten nur emissionsfreie Materialien ausgewählt. Aufgrund des hohen Holzanteils in der Konstruktion gilt dem Parameter Formaldehyd eine besondere Aufmerksamkeit. Soweit verfügbar, werden nur Produkte der Emissionsklasse E1 ausgewählt.

Angaben und Vorschläge zur Umsetzung des Cradle-to-Cradle – Designprinzips

Neben der Auswahl von emissionsfreien Materialien zählt die Recyclingfähigkeit oder im Idealfall Weiterverwendungsfähigkeit eine wesentliche Rolle. Für den Entwurf ist es daher von hoher Bedeutung Produkte zu wählen, die erstens aus recycelten Materialien hergestellt wurden und zweitens recycelt oder weiterverwendet werden können.

Dieser Ansatz wird im Entwurf umgesetzt, indem Verklebungen im Wesentlichen vermieden werden und Fügungen über mechanische Verbindungen reversibel ausgeführt werden. In der Konstruktion ist

der natürlich Baustoff Holz, in Modulbauweise verbaut, ein wesentlicher Beitrag zum recyclinggerechten Bauen. Die maßgebliche Fügung aller tragenden Holzbauteile erfolgt über Steckverbindungen und ist im Rückbau zerstörungsfrei reversibel. Der Fassadenaufbau erfolgt mittels mechanischer Verbindungen. Im Fußbodenaufbau kann u.a. die Splitt-Schüttung für den Schallschutz zu 100% wieder verwendet werden. Bauteile, die nicht in Modulbauweise erstellt werden können, z.B. das Kellerbauwerk, werden aus recyclingoptimierten Materialien hergestellt. Beispiele sind der Ökobeton mit Hüttensand oder die Bewehrung aus Recyclingstahl.

Energiekonzept / Versorgungskonzept

Die Gebäudeenergieeffizienz zeichnet sich durch ein stimmiges Konzept aus baulichen und anlagentechnischen Maßnahmen aus. Die Kombination aus Niedertemperaturheizsystemen, effizientem Wärmepumpenbetrieb und einem ausreichendem, aber nicht zu hohem Dämmstandard führt zu einem Heizendenergiebedarf von unter 5 kWh/m²a. Der überwiegende Anteil ist auf die Lüftungswärmeverluste zurückzuführen. Vergleichsrechnungen haben verdeutlicht, dass der Einsatz einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung kontraproduktiv ist, da der Ventilator-Strombedarf höher ausfällt als die durch die Wärmerückgewinnung eingesparte Heizendenergie. Hier kommt das Low-Tech-Konzept (Verzicht auf RLT Anlage) dem Ziel Nullemission zugute.

Der Kühlendenergiebedarf ist aufgrund der passiven Kühlung und der Gebäudeausrichtung (lange Gebäudeseiten nach Norden und Süden), sowie der Verschattung durch Nachbargebäude bereits gering. Leichte Sonnenschutzverglasungen, die noch eine für die Tageslichtverfügbarkeit ausreichende Lichttransmission aufweisen ($g_v = 0,4 - 0,5$) führen zu einer weiteren Senkung des Strombedarfs. Mit an die jeweilige Verschattungssituation angepassten Fensterflächenanteilen und Verschattungselementen wird ein Kühlendenergiebedarf von unter 2 kWh/m²a erreicht.