



Strategie. Zum anderen wird der Lüftungsbetrieb durch den fehlenden Außenluftanteil und kleinere Dimensionierungen als gem. DIN 16798 nachhaltiger und wirtschaftlicher gestaltet (Volumenstrom fällt ca. 40% geringer aus).

Das wesentliche Prinzip der Lüftungstechnik beruht auf einem Umluftprinzip (ohne Außenluftanteil), in dem die kritischen Parameter (feuchte, Geruch und O₂-Konzentration) durch gezielte Behandlung durch Entfeuchter, Filter und Dosiereinrichtungen optimiert werden.

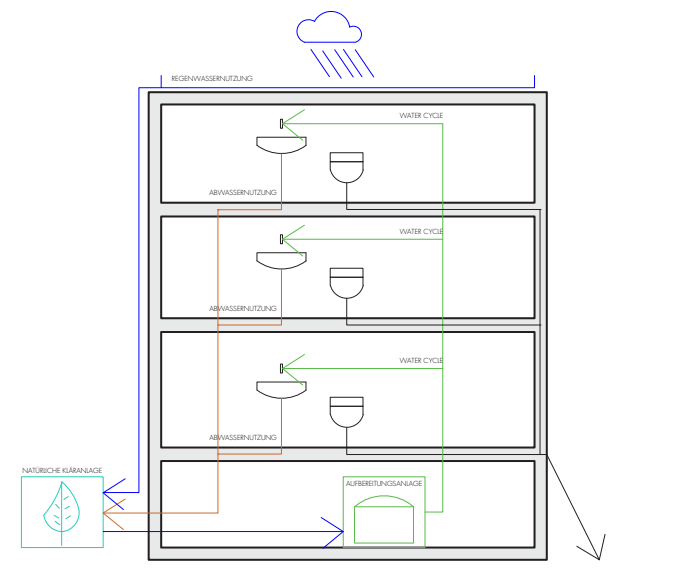
Auch in diesem Punkt wird die RWTH als Impulsgeber für Innovation und kreative Technik in Führung gehen und das störende Gerüst der normativen Lüftungstechnik in einer neuen Dimension bereichern. Diese Technologie wurde bereits im Rahmen von begleiteten Studien gemeinsam mit der Berufsakademie Glouchau, die über europaweit einzigartige Laborkette verfügt, begleitet und im Rahmen von Diplomarbeiten verläuft. Die Technologie soll (ggf. gemeinsam mit der RWTH) in einem praktischen Kontext untersucht werden und im Falle des positiven Ausgangs der Berechnungen erstmals Einzug in ein konkretes Objekt finden und damit der Technikwelt eine attraktive Alternative für standardisierte Lüftungssysteme für Nicht-Wohngebäude und insbesondere Arbeits- und Bildungsräumen bieten.

Die Kanalführung in den Hörsälen wird wie üblich in terrassierten Ausbildungen der Sitzgruppen, über eine Quellaufnahme unterhalb der Sitzgruppen eingeführt. Die Abfuhr wird an zentraler Stelle abgeführt. Die Gerdetechnik (Ventilator, Filter, Entfeuchter, Dosiereinrichtungen, etc.) wird in einem Technikraum nahe dem Hörsaal platziert.

ECO-Water-Cycle In diesem Vorhaben soll die Ressource „Trinkwasser“ mit besonderer Achtsamkeit genutzt werden. Es soll ein besonderer Impuls eines nachhaltigen Konzepts gesetzt werden, das die ökologische Stoffrichtung im Zusammenhang mit nachhaltiger Wasserverwendung vorbildlich unterstreicht. Ziel ist ein Wasserkreislauf aus Regen-, Grau- und Trinkwasser, der eine vollständige Autarkie vom öffentlichen Netz hervorbringt.

Hierzu werden Regenwasser (Q=39,8 l/s) und Grauwasser (Q_{GW}=2,00l/s) in einer im Innenhof befindlichen natürlichen Kläranlage mit

Pflanzenbewuchs (ca. 170m²) aufbereitet und in einer Aufbereitungsanlage gesammelt und dem Brauchwasserbedarf (V_{sw} x1,53/s) zurückgeführt. Schwarzwasser wird direkt in das öffentliche Ziel abgeführt.



Das Ensemble der natürlichen Kläranlage richtet damit bewusst in den Mittelpunkt des täglichen Geschehens und macht eine nachhaltige Wasseraufbereitung erlebbar. Das Bewusstsein zur Ressource „Wasser“ soll auf diesem Weg sensibilisiert werden und den sparsamen Umgang mit Wasser fördern. Die allgemeine Hygiene des Trinkwassers wird über etagenweise Spülventile erzeugt.

Strom Das Gesamtgebäude besitzt einen Leistungsbedarf von ca. 700 kW und wird versorgt über einen städtischen Mittelspannungsanschluss und einer privaten Trato-Anlage mit ca. 1.000 kW Leistung.

Die allgemeine Hygiene des Trinkwassers wird über etagenweise Spülventile erzeugt. Auf diesem Weg wird die weitaus günstigere Mittelspannung (ca. 22c€/kWh) anstelle der Niederspannung (ca. 38c€/kWh) bezogen. Auf den nach innen gewandten Dachflächen (nicht straßenseitig sichtbar) wird eine PV-Anlage mit einer elektrischen Leistung 200 kWp errichtet, die sich auf einer Fläche von ca. 900m² erstreckt.

Im Haupt-Eingangsbereich des Gebäudes sowie den neuen Gemeinschaftsbereichen wird als weitere Eigenstromerzeugungsanlage ein „Bodenpanel“-System über eine Fläche von ca. 600m² platziert, das bei jedem Schritt eine kleine Strommenge gewinnt.

Bedingt der hohen Dynamik des Publikumsverkehrs und einer Stromproduktion von ca. 700kWp Schritt ist von einer Gesamtstromgewinnung von ca. 15.000 kWh p.a. auszugehen. Der überschüssig wird in das öffentliche Netz eingespeist. Es ist mit einer Eigennutzungsquote oberhalb 85% zu rechnen.

NACHHALTIGKEIT DES GEBÄUDES Das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) umfasst die ökologischen, ökonomischen und sozialen Kriterien. Im Rahmen eines Pre-Checks auf Grundlage der ersten Berechnungen kann mit dem aktuellen Wettbewerbseinwurf eine Zertifizierung in „Gold“ angestrebt werden. Gemäß der Zielvereinbarungstabelle wird ein Erfüllungsgrad von 92,6 % anvisiert.

Zur Sicherstellung der nachhaltigen Betriebsweise über den gesamten Nutzungszeitraum und als Voraussetzung der systematischen Inbetriebnahme nach BNB wird ein Monitoringkonzept erstellt. Die maßgeblichen Zählereinrichtungen sind die Wärmemengenzähler mit Untermessereinrichtungen (RT, Fußbodenheizung) und Stromzähler für die RT-Anlagen sowie den Nutzerstrom. Nach der stündlichen Erfassung über die ersten 2 Jahre nach Wiederaufnahme der Nutzung (Eingliederungsphase) werden die Ergebnisse mit den Simulationsberechnungen abgeglichen (Validierung / Interpretation) und hinsichtlich Optimierungsmaßnahmen geprüft.

Ökonomische Qualität Der bilanzierte Jahres-Primärenergiebedarf nach DIN V 18509 in Verbindung mit dem Gebäudeenergiegesetz erfüllt den Effizienzgebäude -55-Standard, im ersten Schritt wird das Gebäude im Vordergrund, im ersten Schritt wird das Gebäude im Vordergrund, im ersten Schritt wird das Gebäude im Vordergrund.

Soziale Qualität Die Einführung moderner Arbeitswelten mit einer Vielfalt von Arbeits- und Begegnungsräumen, offenen Teeküchen, passenden Besprechungsräumen bei individuell anpassbaren Raumklimaverhältnissen stellt eine erhebliche Verbesserung zur aktuellen Situation dar. Der Verbleib von Einzelbüros in EG und DG sowie wenige neue Einzelbüros in den weiteren Etagen bietet zudem Reaktionsmöglichkeiten auf individuelle Bedürfnisse an.

Zu beiden Seiten des Haupteingangs und in unmittelbarem Zusammenhang mit der großen

Freitreppe werden für Studierende eine neue Cafeteria sowie Gemeinschaftsräume mit einem vielfältigen Angebot an Begegnungs- Aufenthalts- und Arbeitsbereichen geschaffen. Das Angebot wird um nutzbare Innenhöfe (Eisbauf und grüner Hof) und 4 neue Dachterrassen erweitert.

WIRTSCHAFTLICHKEIT IM BETRIEB Die Betriebskosten verringern sich durch eine Vielzahl von Maßnahmen, zuvorderst seien die folgenden Punkte genannt:

- Verringerung des Primärenergiebedarfs von 202 kWh (m²a) auf 64,1 kWh (m²a) auf ca. 70%
- Verringerung des Flächenverbrauchs / Arbeitsplatz auf ca. 70%

Entfall von Umbauarbeiten für Änderungen in der Belegung

Ausnutzung von Flächenreserven im 2.OG bzw. innerhalb der Raumvolumen und dadurch Entfall von Neubaumaßnahmen

Eco-Water-Cycling sowie

Eigenstromproduktion durch Photovoltaik

Eigenstromproduktion durch Bodenpanel-Systeme.

DENKMALSCHUTZ Das Gebäude wird zwar umfassend und doch behutsam saniert. Denkmalpflegerische Aspekte stehen in der Planung im Vordergrund. Im ersten Schritt wird das Gebäude im Vordergrund, im ersten Schritt wird das Gebäude im Vordergrund.

Die äußere Hülle bleibt straßenseitig unverändert, das gilt auch für alle Fenster und Türen. Zur Gebäudeaußenfassade werden die Fenster innen in den Laibungen aufgedoppelt und zu Kostenfenstern verändert. Zu den Innenhöfen ist diese Maßnahme nicht erforderlich, die Fenster bleiben original, lediglich die Verglasung wird getauscht.

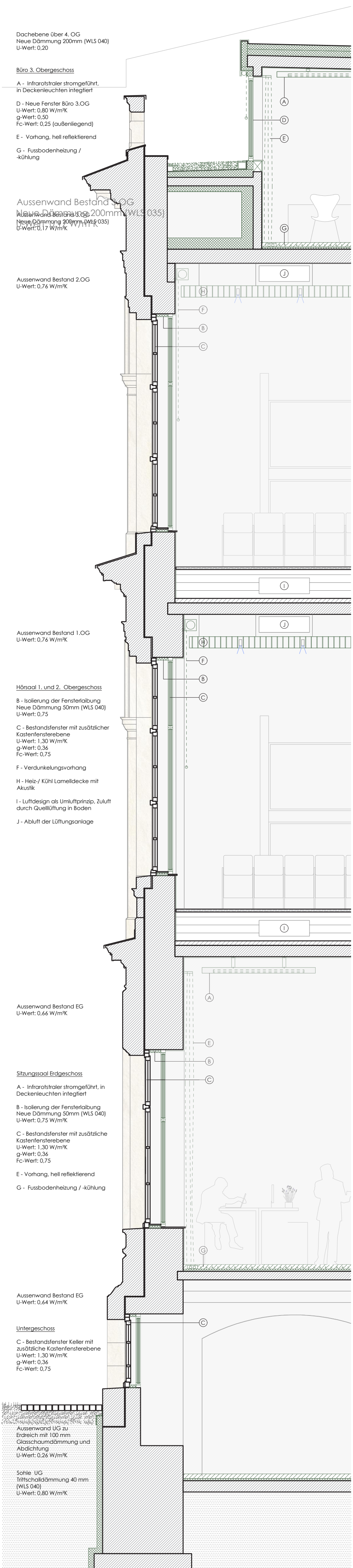
Durch eine Vielzahl von Maßnahmen gelingt zudem eine Sanierung, die weitestgehend ohne zusätzliche Dämmung auskommt und damit die bauzeitliche Qualität der Raum-Oberflächen und Raumstrukturen weitesthin bzw. wieder neu erfahrbar macht.

Die großen Flure müssen z.B. überhaupt nicht verändert werden.

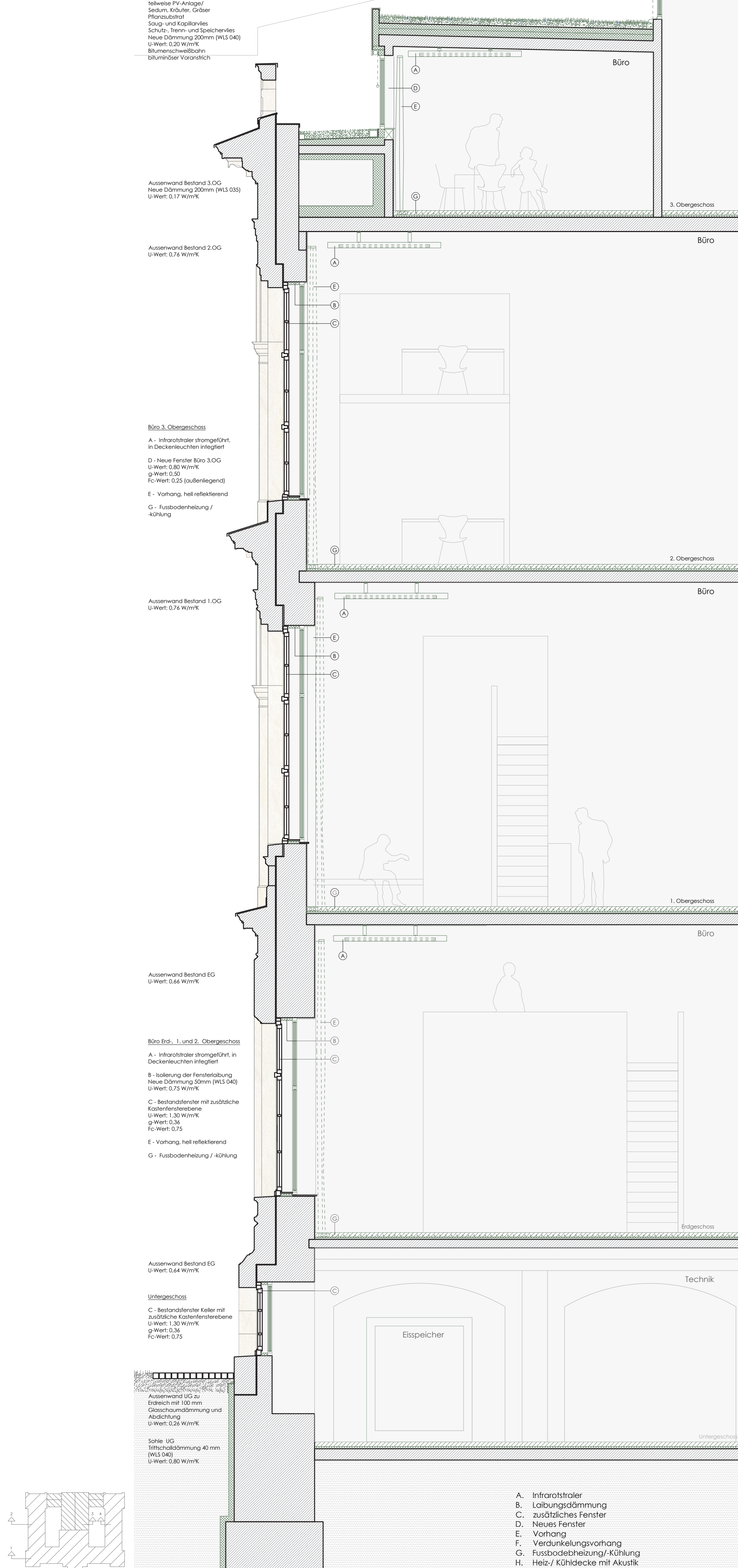
Die vorhandene Dachlandschaft ist heterogen rein funktional angelegt und nicht mehr bauzeitlich. Wo möglich soll sie dennoch erhalten bleiben, da sie insgesamt in einem guten Zustand erscheint und ein Abbild der Lebenszeit des Bauwerks ist. Die Dachlandschaft wird zwei neue Hofüberdeckungen ergänzt, die sich wie selbstverständlich in das gesamte Gefüge einbetten, das Dach wird weitergebaut, ohne jedoch das Denkmal in der äußeren Wahrnehmung zu verändern.

Originale Bausubstanz soll in nur minimalem Umfang entfernt werden. Das betrifft vor allem die Fußbodenaufbauten in den Räumen der Geschosse EG bis 2.OG, die jedoch nur in geringem Umfang original sein dürfen. Hier werden neue Aufbauten für Heiz/Kühlschicht bzw. stromproduzierende Böden eingebaut.

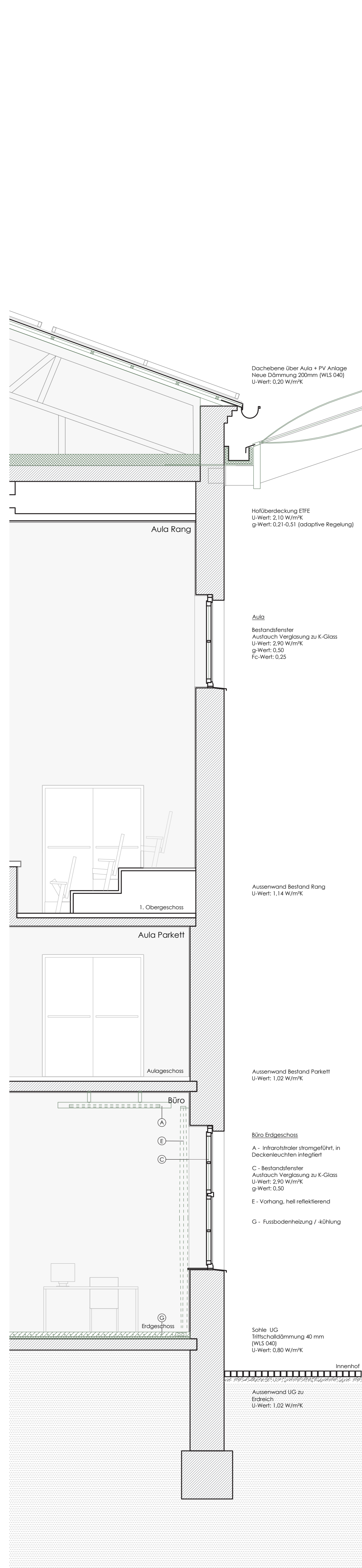
Alle weiteren Einbauten sind additiv und können problemlos zurückgebaut werden. Sommerlicher und winterlicher Wärmeschutz werden durch Vorhänge unterstützt, deren Führungen in additive Deckenaufbauten eingelassen sind.



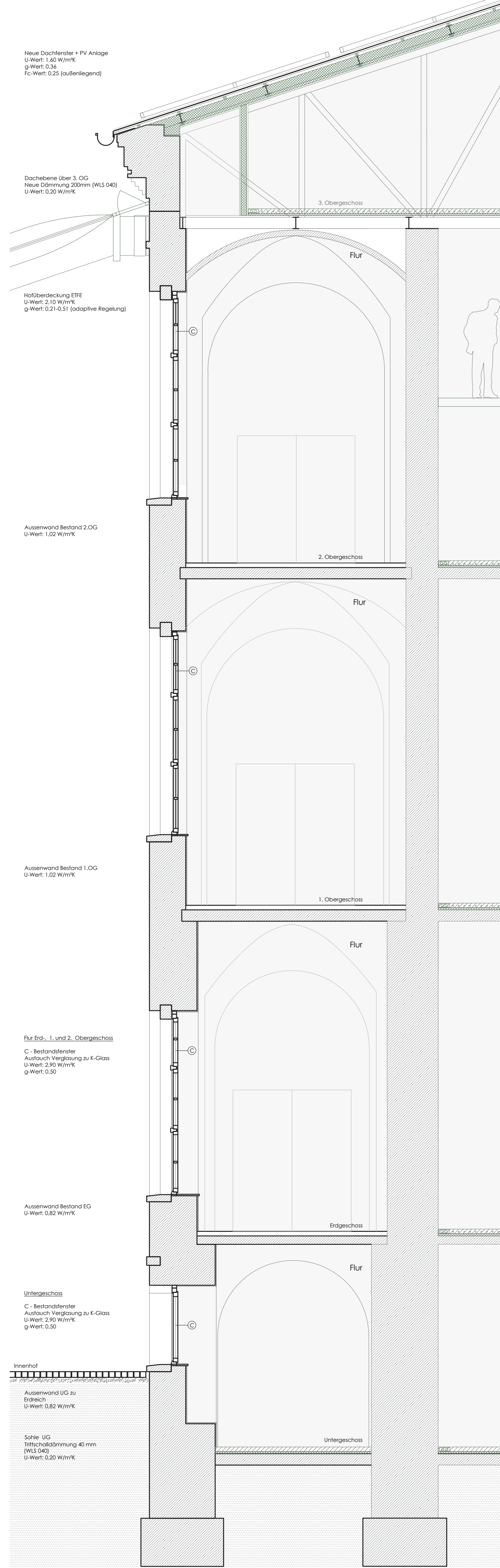
FASSADENSCHNITT A-A 1:50



FASSADENSCHNITT B-B 1:50



FASSADENSCHNITT C-C 1:50



FASSADENSCHNITT D-D 1:50

