

Drei Visitenkarten | sind in Stuttgart, Wageningen und St. Pölten gebaut worden: als Statement der Nutzer, deren spezielle Ansprüche in besondere Architektur übersetzt wurden.



Die Ansicht von der Nobelstraße: Durch die Ausrichtung der vorgesetzten Fenster wird die direkte Sonneneinstrahlung vermindert



Zentrum für Virtuelles Engineering

In Stuttgart ist das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation erweitert worden. Das neue Gebäude von **UNStudio** und **ASPlan** könnte man als kontrolliertes Spektakel bezeichnen. Die Nutzer waren an der Entwicklung eng beteiligt und sind selbst Gegenstand der Forschung.

Kritik **Ursula Baus** Fotos **Christian Richters**

Seit Mitte der 1950er Jahre wächst der Universitätscampus im Stuttgarter Stadtteil Vaihingen kontinuierlich. Das Niveau der Architektur, die im Zuge der Erweiterung über die Jahre hier entstand, ist bemerkenswert hoch. Genannt seien nur Frei Ottos Institut für Leichte Flächentragwerke (1964), Günther Behnischs Hysolar-Institut (1987) sowie exzellente Bauten des Universitätsbauamtes von Friedrich Wagner. Auch hochwertiger, experimenteller Studentenwohnungsbau und elegante Brücken sind dabei – von einem städtischen Charakter möchte man auf dem Campus jedoch nicht reden. Ringstraßen erschließen das Areal, und Gebäude, die entlang dieser Trassen stehen, ziehen per se besondere Aufmerksamkeit auf sich – so wie seit kurzem das Zentrum für Virtuelles Engineering (ZVE) an der Ecke Allmandring und Nobelstraße.

ASPlan und UNStudio

In Vaihingen sind die technischen Universitätsinstitute und industriennahe Einrichtungen angesiedelt, zu denen das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) gehört. Eines seiner Institute, das ZVE, erforscht Arbeitsplatzqualitäten – eigentlich ein klassisches Metier von Architekten, das beim ZVE allerdings auf Teufel kommt raus digitalisiert wird. Das Projekt des ZVE heißt „Morgenstadt“.

Bei der offiziellen Eröffnung des Neubaus Ende Juni schwirrten die Anglizismen nur so durch die Luft: Digital

Mock-up, Line-Balancing, Visual Planning, Digital Factory, Manufacturing and Product – dabei geht es lediglich darum, von der Idee bis zur Ausführung alles mit dem Computer zu machen. Der Neubau wird als „Forschungslabor für Arbeitswelten in der Wissensgesellschaft“ genutzt, und der Verdacht, dass vergleichsweise einfache Dinge kompliziert ausgedrückt werden, lässt sich nicht ganz ausräumen. Schließlich rechtfertigt sich das ZVE damit, komplexe Probleme, die angeblich nicht mehr mit üblichen Planungsmethoden und -instrumenten gelöst werden können, dank Digitalisierung in den Griff zu bekommen (siehe Interview auf Seite 22). Auch Marketingvokabeln wie zum Beispiel „innovativ“ lassen sich in dieser Branche offenbar nicht vermeiden.

Zunächst ging der Planungsauftrag an das in Kaiserslautern ansässige Büro ASPlan. Dort arbeiten erfahrene Labor- und Hochschulbauarchitekten, die sich gegen die Konkurrenz nicht mit einem Entwurf, sondern mit ihrer Kompetenz durchzusetzen wussten. Erst auf Wunsch des Bauherrn Fraunhofer-Gesellschaft, dem etwas Extravagantes à la Mercedes-Benz-Museum vorschwebte, tat sich ASPlan mit UNStudio aus Rotterdam zusammen. Die gemeinsame Arbeit habe aber, so wird glaubhaft versichert, viel Freude gemacht. Man traf sich zu Workshops in Kaiserslautern, legte sich dieselben Programme zu und lieferte schließlich ein Computer-3D-Modell des neuen Entwurfs als Grundlage aller weiteren Planungen ab.



Ein leicht ansteigender Weg führt zum Haupteingang des ZVE. In dieser Ansicht erinnert das Haus ein wenig an

Erich Mendelsohns Einstein-turm in Potsdam – eine Assoziation, die gern in Kauf genommen werden dürfte.

Das haushohe Foyer wird von skulpturalen Treppenläufen durchmessen. Rechte Seite: Blick von der zweiten Ebene hinab zum Eingang, kurz vor der Eröffnung des Hauses



Der Verdacht, dass vergleichsweise einfache Dinge kompliziert ausgedrückt werden, lässt sich nicht ganz ausräumen

Arbeiten als Selbstversuch

Beim Neubau des ZVE sollten Laborbereiche, Büros unterschiedlicher Struktur und Größe sowie Kommunikationsbereiche (Meetingzonen und Orte für informelle Kommunikation) so geschickt angeordnet werden, dass eine trefflich funktionierende, angenehme, „kreativitätsfördernde“ Arbeitsatmosphäre entsteht. Man fragt sich natürlich, um welche Arbeitswelten es überhaupt geht. Bemerkenswert sind die bereits angesprochenen Anglizismen, aber auch andere Sprach- oder Ausdrucksmerkmale, mit denen „die Fraunhofer“ sich und ihr Forschungsfeld vom vermeintlichen Arbeitsplatzstandard zu distanzieren suchen. Man lässt sich hier nichts einfallen, sondern „generiert Ideen“; Arbeitssessen laufen unter „Meet & Eat“, und die dafür vorgesehenen Orte heißen im Neubau „American BBQ“ und „Snackbar“; im Altbau „Fränkische Schlachtschüssel“, „Hacienda Mexicana“, „Asia Wok“, „Taverna Mediterranea“, „Zum Maultäschle“ und „Friesische Fisk Stov“. Das sind deutliche Indizien dafür, dass es um die Arbeitswel-

ten des global vernetzten Business geht, um die Global Player unterschiedlicher Wissensbereiche. Selbstverständlich spielen neue Kommunikationstechniken hier eine Rolle – man konferiert mit Kollegen, die gerade in Dubai, Honolulu, Paris oder Shanghai weilen. Sie in Lebensgröße medial beim Meeting dabei zu haben, wird als Gewinn angesehen. Für derlei Arbeitswelten sollte das ZVE also nachgerade modellhaft gebaut werden – eine Herausforderung.

Die Architektur

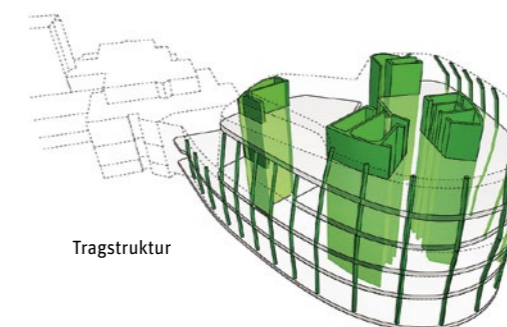
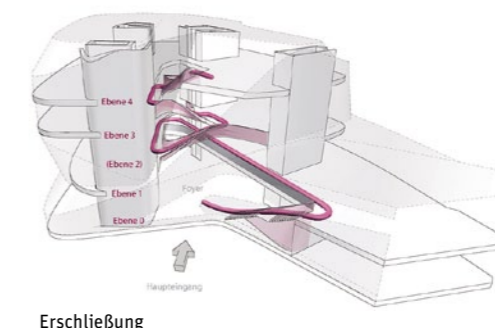
An Ort und Stelle, an der Nobelstraße, sieht man im Ergebnis viel Gutes: Ausgezeichnet ist der Anschluss an den Bestandsbau des IAO gelöst, dessen Baukörperproportion und Fassadengliederung aufgenommen worden sind. Den leicht ansteigenden Zugang zum Neubau inszenierten die Architekten in einer einladenden, flachen Kurve, und gleich hinter der Drehtür empfängt das haushohe Foyer mit einer Treppenskulptur, die den Raum weder wirt durchkreuzt, noch monoton erschließt. Vielmehr windet sie sich schlangentartig elegant nach oben und nimmt der Vertikalbewegung allen Anschein des Mühsamen. Die Treppe verbindet alle leicht versetzten Ebenen, von denen man kreuz und quer durchs Haus schauen kann – transparente Geländer und Glaswände machen es möglich. Farbe leuchtet dezent nur an den Treppensteigen oder in der Einrichtung auf.





Die Zuordnung, Erreichbarkeit und Verschränkung aller Raumzonen erschließt sich im ZVE unmittelbar und einfach – besser könnte es kaum sein. In den vielfältigen Blickbezügen fühlt man sich gelegentlich an Herman Hertzbergers Centraal Beheer erinnert, hatte er doch in Apeldoorn 1968–1972 eine damals völlig neue, kommunikationsbetonte, offene Arbeitswelt geschaffen, die Schule machte und in anderen Bauaufgaben wieder auftauchte. Nicht zuletzt zeichnet sich UNStudios nahe gelegenes Mercedes-Benz-Museum durch schöne Blickbezüge von einer Ebene zur anderen aus, aber mit einer so komplexen Geometrie wie dort hatte man hier in Vaihingen nur teilweise zu kämpfen: beim Fertigen der Treppe und der Fassade, wo zweiachsig gekrümmte Rohbauflächen auszuschreiben waren. Nun sind derartig geformte Flächen in der Architekturgeschichte nichts Neues, aber in den modernen Bauproduktionsprozessen noch immer selten und aufwendig. Im Inneren des ZVE hat sich der digitale Aufwand räumlich sehr gelohnt. Bei der Fassade gelang es immerhin, Flächen zu minimieren. Im äußeren Erscheinungsbild manifestiert sich diese Anstrengung ohne großes Spektakel, was für die Qualität der Architektur spricht.

Weiß dominiert im hellen Interieur, wo zwischen dem Einzel-, Doppel- und Großbüro alles zu finden ist, wonach man als Mitarbeiter begehren kann. Der Übergang von Räumen für die individuelle konzentrierte Arbeit bis zu Smalltalk-Ecken mit gehobenem, marktüblichen Mobiliar sowie vereinzelt Sondereinbauten gelingt mühelos. Sitzgruppen und Polster-



Architekten

UNStudio, Amsterdam
Team: Ben van Berkel und Harm Wassink mit Florian Heinzlmann, Tobias Wallisser, Marc Herschel, Kristoph Nowak und Christiane Reuther, Aleksandra Apolinarska, Marc Hoppermann, Moritz Reichartz, Norman Hack, Marcin Koltunski, Peter Irmischer

Architekten vor Ort

ASPlan, Kaiserslautern
Team: Horst Ermel, Leopold Horinek, Lutz Weber, Stefan Hausladen (Projektarchitekt), Jürgen Bär, Gunawan Bestari, Joachim Deis, Bernd Hasse, Marlene Hertzler, Michael Kapouranis (Bauleitung), Vladislav Litz, Thomas Thrun

Tragwerksplanung

BKSI, Stuttgart

Landschaftsarchitekten

Gänssle + Hehr, Esslingen am Neckar

Bauherr

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.

Hersteller

Beleuchtung Nimbus, Trilux, Waldmann
Möbel Bene, Haworth
Sanitäröbekte Alape, Hansa
► www.bauwelt.de/hersteller-index

Durch Aufweitungen der Verkehrsfläche ergeben sich Bereiche, die zu spontanen Besprechungen einladen sollen

Zeichnungen und Diagramme: UNStudio



Der Korridor im ersten Obergeschoss mit gläsernen Zellenbüros (links), offene Strukturen im zweiten Obergeschoss (rechts). Die Gebäudeorganisation ist auf eine

möglichst flexible Verschränkung von Büro- und Laborräumen ausgelegt. Rechte Seite: die Inszenierung der Treppe

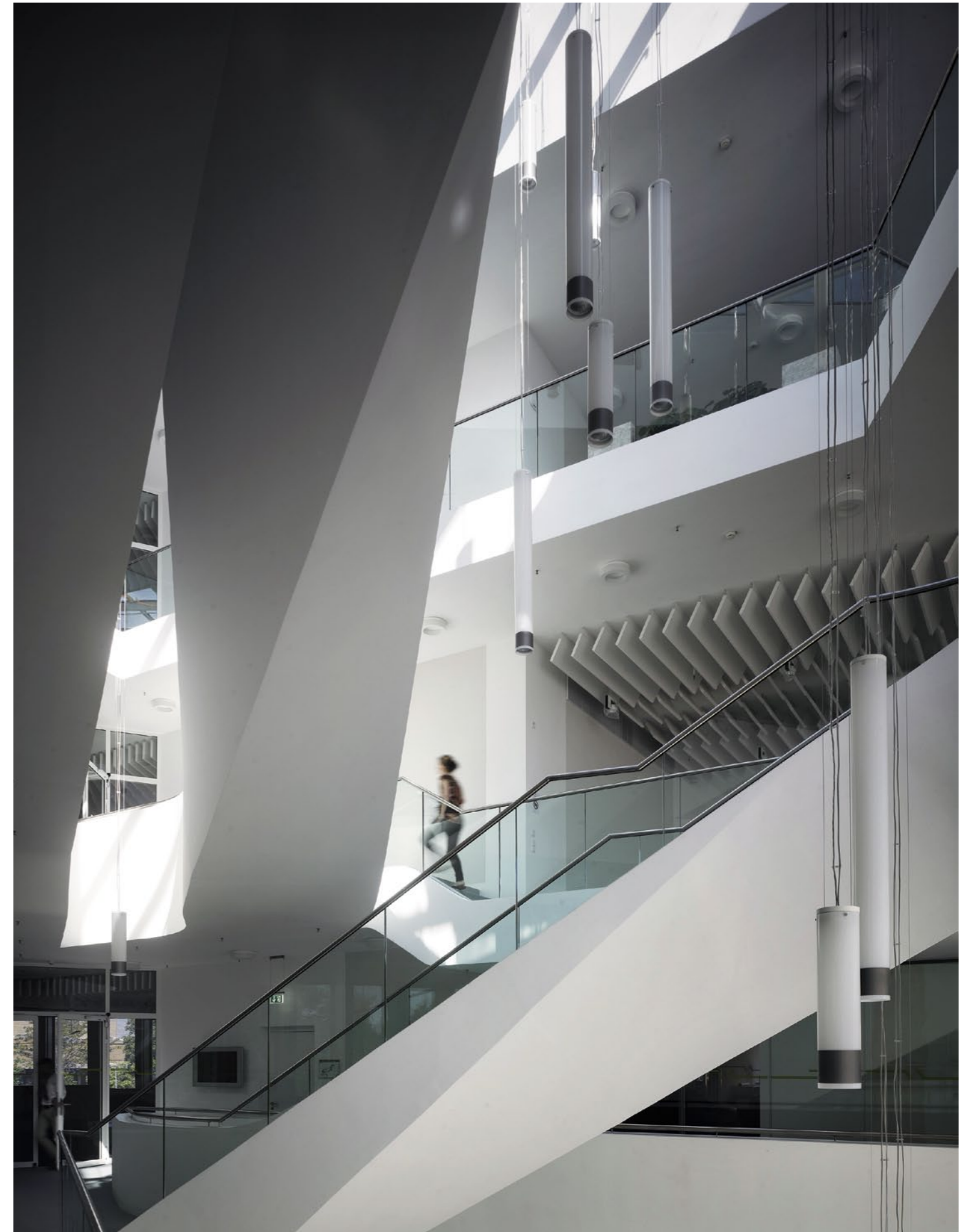
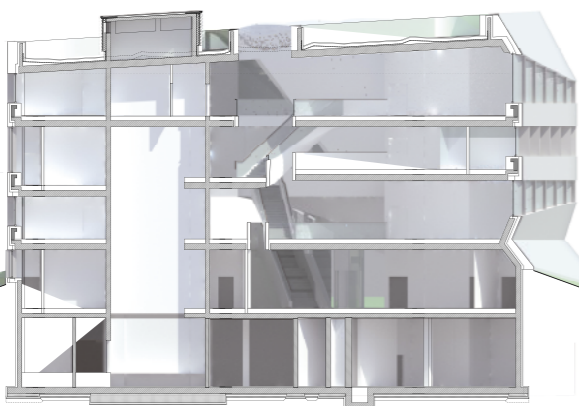
Schnitt im Maßstab 1:500



möbelecken lassen keinen Zweifel daran aufkommen, dass eine lockere Atmosphäre heutzutage fester Bestandteil solcher Arbeitswelten sein muss, die rund um den Globus ähnlich aussehen.

Das ZVE ist gebäudetechnisch ambitioniert ausgestattet. Es erhielt ein DGNB-Zertifikat in Gold. Betonkernaktivierung, leichte Hohlkörperdecken (mit luftgefüllten Kunststoffkugeln), Geothermie (11 Erdwärmesonden bis 170 Meter Bohrtiefe), ein ausgewogenes Lüftungskonzept und schließlich eine Fassade mit integrierter Lüftungs- und Klimatechnik, gut regulierbarem Sonnenschutz und leistungsfähiger Steuerung des Ganzen – dergleichen wird zum Standard für Neubauten werden. Den Charakter einer Architektur-Ikone wird man dem ZVE, im Unterschied zu seinen prominenten Nachbarn auf dem Campus, dem Institut für Leichte Flächentragwerken oder dem Hysolar-Institut, kaum bescheinigen können. Aber die Innenwelt des ZVE lässt wenig Wünsche offen, und darauf kam es an.

.de Dazu auf Bauwelt.de | Bildstrecke: Konzeptentwicklung und Bau des Zentrums für Virtuelles Engineering





Günther Wenzel und Vanessa Borkmann | Foto: Fraunhofer IAO

Vanessa Borkmann | Studium der Architektur und Stadtplanung in Stuttgart und Zürich. Seit 2007 leitet sie das Geschäftsfeld Hotel- und Veranstaltungsimmobiliien im Fraunhofer inHaus-Zentrum in Duisburg; Nutzervertreterin beim Neubau des ZVE und verantwortlich für die wissenschaftliche Begleitung bei der Gebäudegestaltung, die Planung der Büroumgebung und die Konzeption des Laborbereichs Urban Living Lab.

Günther Wenzel | Architekturstudium in Stuttgart, seit 2001 wissenschaftlicher Mitarbeiter des Competence Center „Virtual Environments“ am Fraunhofer IAO, dort verantwortlich für den Bereich „Planung mit Immersiven Gebäudeprototypen“.

„Was unsere Planungsfreiheit einschränkt, ist die gängige Planungsmethodik im Bauwesen“ *Günther Wenzel*

Der Bau des ZVE versteht sich als „Pilotforschung am eigenen Objekt“. In welcher Phase der Planung hatten Sie als Nutzer zum ersten Mal Kontakt mit den Architekten?

Vanessa Borkmann | Wir sind schon bei der Präsentation der ersten Entwurfsideen dabeigewesen. Innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft ist es eine Besonderheit, dass die Architekten nicht nur von der eigenen Bauabteilung ausgewählt werden, sondern die Nutzer an der Entscheidung beteiligt sind. Das hat mit unserer speziellen Fachkenntnis aus der Forschung und den konkreten Anforderungen an die Architektur zu tun.

Mit welchen Tools haben Sie die Planung unterstützt?

Günther Wenzel | Wir haben die ersten dreidimensionalen Modelle entwickelt, indem wir die Raumnutzungen als Volumen-Layout abgebildet und entsprechend der Kommunikationsbeziehungen, also Sicht- und Wegeverbindungen, dreidimensional angeordnet haben. Diese Modelle dienten als Grundlage für die Entwurfsgestaltung der Architekten. Schon diese allerersten „Skizzen“ wurden in Virtual Reality (VR) über-

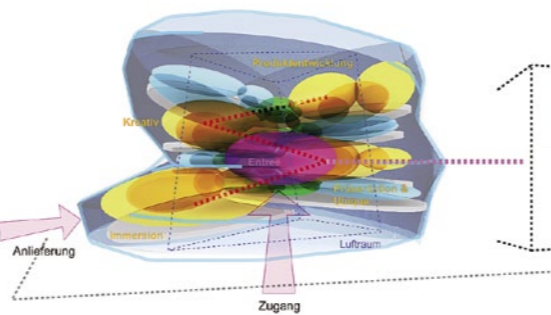
führt. Wir nennen diese neue Methode „Virtual Architecture Engineering“.

Wie muss man sich das vorstellen?

GW | Was als Selbstversuch unseres Kompetenzzentrums Virtual Environments mit vorhandenen Prozessen, Software und VR-Anlagen begann, hat sich bald als festes Planungswerkzeug etabliert. So konnten wir mit dem Planungsteam an einer VR-Powerwall im Maßstab 1:1 und in Echtzeit bei jeder Sitzung den aktuellen Planungsstand visualisieren – im virtuellen Gebäudeprototyp ließ er sich begehen, erleben und diskutieren.

Sollten durch diese Instrumente auch Nutzer in die Entscheidung einbezogen werden, für die die räumliche Abstraktion etwa einer zweidimensionalen Planzeichnung ungewohnt ist?

GW | Das war uns besonders wichtig, denn die Entscheider kommen meist aus anderen Fachbereichen und sind im Lesen von Planzeichnungen nicht geübt. Der Einsatz von Virtual Reality erlaubt es allen Beteiligten, auf Augenhöhe zu kommunizieren und das gibt eine höhere Ent-



scheidungssicherheit. In unserem Fall war aber auch die Komplexität der Architektur und der Gewerkeplanung so immens, dass es kaum mehr möglich war, die frei geformten Räume anhand von zweidimensionalen Plänen abzubilden und zu verstehen. Die Instrumente waren sogar für die Architekten ein unverzichtbares Hilfsmittel, um die Planung weiter zu entwickeln.

Schließt dieser planungstechnische Ansatz nicht viele Architekten von vornherein aus?

Oder anders gefragt: Engt der Einsatz von VR, bei aller hinzugewonnenen Freiheit, nicht den Blick auf die Vielfalt architektonischer Lösungen ein?

GW | Der immer selbstverständlicher werdende Anspruch auf eine freie architektonische Form, die Möglichkeiten neuer Baumaterialien, die Anforderungen an die Nachhaltigkeit – all das sind Beispiele für Herausforderungen, denen sich die Architektur in wachsendem Maße stellen muss. Wir können uns diesen Entwicklungen nicht dadurch verschließen, dass wir auf den althergebrachten Planungswerkzeugen beharren. Planung in 3D, Planung mit der Zeit als vierter Dimen-

sion und mit vielen weiteren Variablen, die Bauteile exakt definieren helfen und den ökonomischen und nachhaltigen Betrieb bis hin zum Rückbau sichern, müssen mit höchster Priorität erforscht, entwickelt und im Bau etabliert werden. Was unsere Planungsfreiheit im Moment einschränkt, ist die gängige Planungsmethodik im Bauwesen.

Aber Gegenwart und Zukunft eines Gebäudes im Blick zu behalten, auf Materialgerechtigkeit, Wirtschaftlichkeit, Flexibilität und Dauerhaftigkeit zu achten, gehört doch seit jeher zu den Aufgaben von Architekten. Welche Einschränkungen der hergebrachten Planungsmethodik würden Sie gerne mittels Forschung beseitigen?

VB | Wenn ein Planer mit all seiner Expertise im Raum denkt und plant, dies dann aber auf 2D eindampfen muss, weil er nicht über andere Medien zur Vermittlung verfügt, dann ist das doch eine Einschränkung, die nun, da die Mittel und Werkzeuge verfügbar sind, auch überwunden werden sollte.

Das ZVE dient unter anderem der „Erforschung innovativer Arbeits- und Bürokonzepte“. Worin sehen Sie die größten Fortschrittshemmnisse in herkömmlichen Arbeitsraumstrukturen, zum Beispiel im Vergleich mit dem Altbau des IAO?

VB | Transparenz, Kommunikation und eine hohe Begegnungsqualität sind bei der Gestaltung innovationsförderlicher Arbeitsumgebungen wichtig. Der Hauptunterschied zu den Strukturen in unserem Bestandsgebäude liegt in den offenen Arbeitszonen, die sich an das Atrium des Gebäudes anlagern und damit eine Sichtverbindung zwischen den Bereichen ermöglichen. Deswegen sind die Zellenbüros mit Glaswänden ausgestattet. Besonders wichtig sind Situationen zur Steigerung der informellen Kommunikation, auch teamübergreifend: Offene Teeküchen, Printpoints, aber auch Möbelsysteme, die das spontane Zusammensitzen oder -stehen ermöglichen, unterstützen den interdisziplinären Austausch. Die Planung und Durchführung von Besprechungen können damit verkürzt, das Entstehen von Innovationen gefördert werden.

Was Sie beschreiben, klingt für mich eher nach Gegenwart als nach Zukunft.

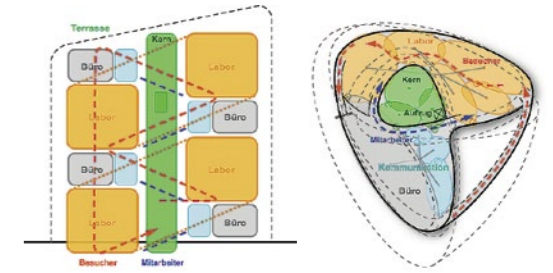
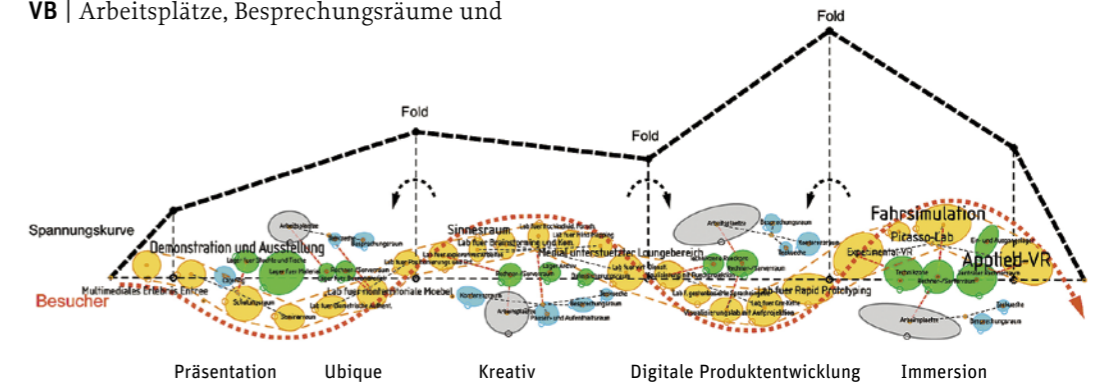
VB | Das ist jedenfalls die Gegenwart in unserem Neubau.

Wie flexibel ist das ZVE in Bezug auf künftige Anforderungen, wird seine Struktur in zwanzig Jahren noch aktuell sein?

VB | Die neuen Laborbereiche mit Raumhöhen von mehr als fünf Metern, Raumtiefen von acht bis zehn Metern und mit Hohlraumböden sind so flexibel gestaltet, dass sie zum Beispiel Raum-in-Raum-Systeme aufnehmen können und je nach Forschungsinhalt leicht zu verändern sind. Die über zwölf Meter tiefen Raumzonen erlauben in den Bürobereichen mit Kombizone eine flexible Umgestaltung.

Können Sie „Themen der Zukunft“ benennen, denen sich Architekten nach den Erkenntnissen des Fraunhofer IAO verstärkt zuwenden sollten?

VB | Arbeitsplätze, Besprechungsräume und



Schematische Darstellung von Wegeführung und Szenographie, lineare Anordnung der Funktionsbereiche (unten)

Diagramme: UNStudio/IAO

Labore werden über neuartige Displays und technische Infrastrukturen zu einer räumlichen Überlagerung von virtuellen Inhalten mit dem Arbeitsraum des Wissensarbeiters führen. Ein Beispiel zur Verbindung von realer und virtueller Welt ist die Lösung „Virtual Collocation“: Eine großformatige Displaywand in Arbeitsplatznähe, an der ein Kollege, der an einem anderen Ort arbeitet, in Echtzeit und im Maßstab 1:1 sichtbar und hörbar wird. So entsteht der Eindruck, der Kollege sei selbst im Raum, und man kann sich während des Arbeitstages austauschen, als sitze man gemeinsam an einem Tisch.

Und wenn ich lieber unterwegs arbeite?

VB | Dann stellt sich die Frage, welche Lokation, also etwa Bahn oder Flugzeug, sich für welche Aufgabe eignet. Welche Anforderungen hat man an die jeweilige räumliche Gestaltung und technische Ausstattung? Das Arbeiten an verschiedenen Orten zu ermöglichen und zu optimieren soll auch dazu dienen, die Work-Life-Integration zu verbessern. Die Büroinfrastruktur eines Unternehmens wird natürlich auch in Zukunft benötigt, damit sich Mitarbeiter austau-

schen und zusammen arbeiten oder Kundentermine im eigenen Haus stattfinden können. Dazu wird man allerdings mehr Kommunikations- und Projekträume für temporäre Teamarbeit benötigen und weniger Räume für konzentrierte Einzelarbeit.

Wie wird es dort Ihrer Meinung nach aussehen?

VB | Für zukünftige Arbeitsumgebungen sind einerseits nachhaltige Büroumgebungen wichtig, es geht also um die richtige Auswahl von Mobiliar und Technik. Derzeit werden bei uns verschiedene Feedbacksysteme erforscht, die den Energieverbrauch weiter reduzieren, indem sie die Nutzer einbinden. Dazu gehört auch die Entwicklung einer innovativen Raum- und Mediensteuerung auf Basis von Nutzerprofilen oder die Beleuchtungstechnik mit Sensorsteuerung und dynamischem Licht. In unserem Neubau haben wir einen „Virtual Sky“, eine Lichtdecke, die den Himmel simuliert und den Eindruck vermittelt, als würde man im Freien sitzen und Wolken über einen hinwegziehen.

Die Fragen stellte Nils Ballhausen