

A close-up photograph of a man with brown hair and a light beard, wearing a black and white VR headset. He is looking down with a slight smile. His hands are visible in the foreground, gesturing as if interacting with a virtual environment. The background is a blurred image of a modern building with many windows under a blue sky with clouds.

# AS+P

Integrale Planung  
/ Building Information Modeling

# BIM – das ideale Werkzeug für den Gesamtplaner / BIM – the ideal tool for the general planner

Bei einem integralen Planungsansatz, wie ihn AS+P seit Jahren verfolgt, dient die Architektur als zentrales Motivations- und Identifikationselement für alle Disziplinen.

In den zurückliegenden Jahrzehnten ist diese zentrale Rolle durch eine Zerstückelung in eine Vielzahl von Planungsdisziplinen und Sonderfachleuten stark in den Hintergrund getreten. Daraus entstanden sind bedauerliche Phänomene wie die Scheu vor Verantwortung, das beschränkte Denken maximal bis zur jeweiligen Gewerke-Schnittstelle und ein ausgeprägter Mangel an Identifikation mit dem Projekt als Ganzem. Im Ergebnis entstanden nicht selten Planungen, deren gewerkeübergreifendes Konfliktpotenzial erst im Zuge der Ausführung meist schmerzhaft sichtbar wurde. Ein für die gesamte Planung aussagefähiger Ansprechpartner wurde von Bauherrenseite vielerorts zu Recht vermisst. AS+P versteht sich schon immer in diesem Sinne als gesamtverantwortlich.

Die integrale Planungsmethode mit digitalen Gebäude- modellen (BIM) bietet die Chance, den Architekten aus der Fachdisziplin Objektplanung wieder in den Mittelpunkt der Gesamtplanung zu rücken. Damit wird sowohl dem Planungsteam das dringend benötigte Rückgrat als auch der Auftraggeberseite der ganzheitlich sprachfähige Ansprechpartner zurückgegeben. Die dafür erforderliche Betrachtungsweise über alle Gewerke hinweg ist der Planung mit Gebäudemodellen immanent. Sie hilft entscheidend, potenzielle Konflikte frühzeitig zu identifizieren und noch vor Ausschreibung und Ausführung einer qualifizierten Lösung zuzuführen.

Ein zusätzlicher Mehrwert entsteht durch die dreidimensionale Veranschaulichung des Gesamtwerts. Dies ist ein nicht zu unterschätzender Faktor für die Motivation des Projektteams zur gemeinsamen Zielerreichung. So lässt sich frühzeitig das Werk visualisieren, das die Beteiligten gemeinsam erreichen und errichten wollen. Regelmäßige, gemeinsame Abstimmungsrunden mithilfe des Koordinationsmodells unter Einbeziehung aller Fachdisziplinen fördern zudem ein besseres Verständnis der jeweiligen Planungspartner untereinander und erleichtern die Kommunikation.

Durch die weitreichende Analogie einer „BIM-Planung“ mit einem traditionellen Planungsprozess ist entgegen der landläufigen Meinung damit keine Verwässerung von Planungs- und Haftungsschnittstellen verbunden. Es bleibt auch mit der BIM-Methode dabei, dass jede Disziplin für ihr Tun und Handeln verantwortlich und demnach auch haftbar ist. Dies spiegelt sich auch in der Bearbeitung der jeweiligen Fachmodelle auf der Ebene der einzelnen Planungsdisziplin wider.

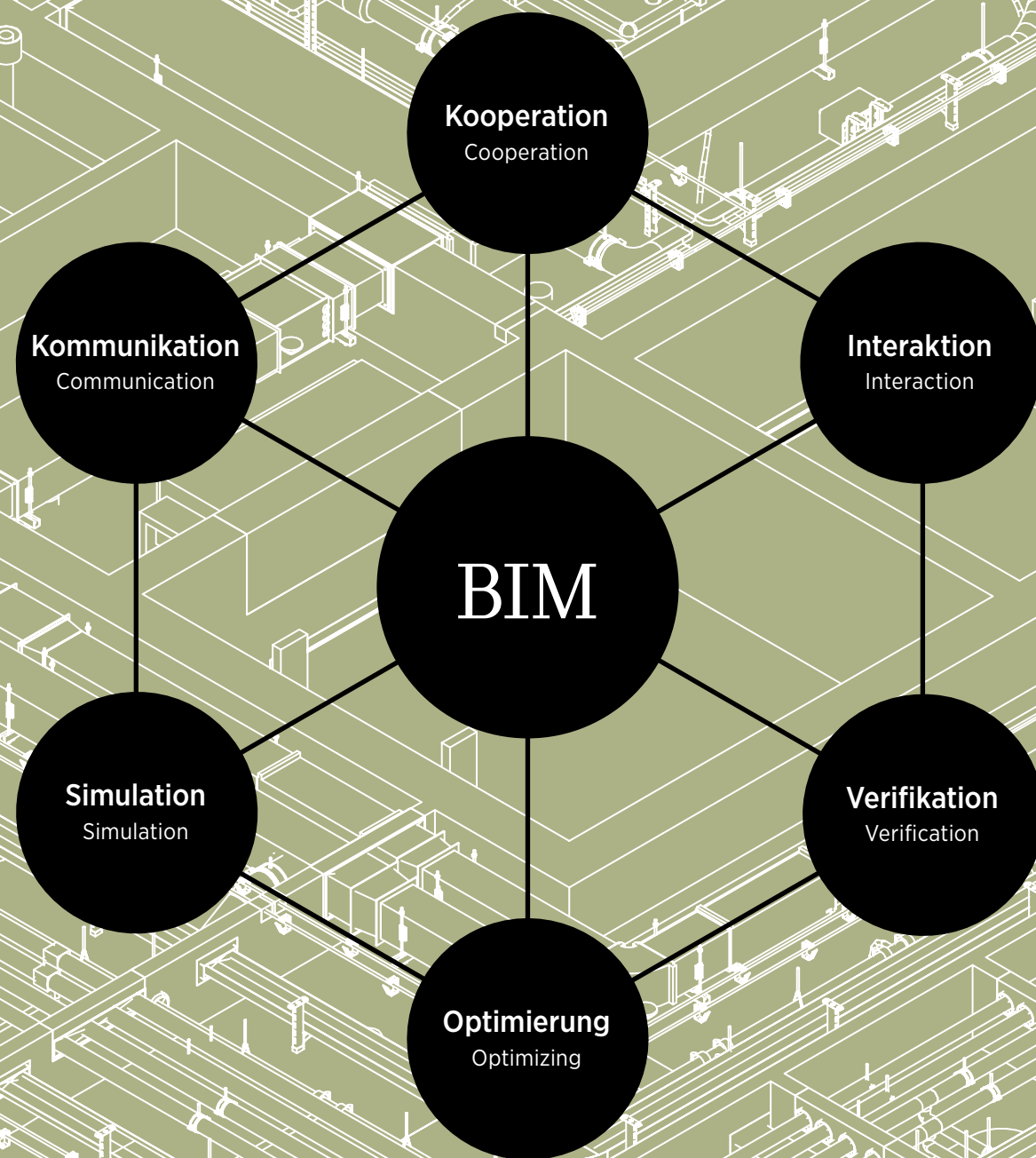
In an integrated planning approach, as it has been pursued for years by AS+P, architecture serves as the central element of motivation and identification for all disciplines.

In past decades, this central role has faded into the background due to fragmentation into a variety of design disciplines and specialist trades. This resulted in unfortunate phenomena such as an aversion to responsibility, a lack of thinking beyond the interface of the respective trade, and a pronounced failure to identify with the project as a whole. This frequently led to planning schemes, in which cross-trade conflict potentials only emerged in the course of execution. Many clients missed having a contact who was competent for the entire planning process. In this respect AS+P has always taken overall responsibility.

The integral planning method using digital building models (BIM) offers the chance to move the architect from the discipline of architectural design back to the centre of general planning. This reinstates the much-needed backbone of the planning team as well as the overarching contact for the client. The perspective across all the trades, which is necessary for this approach, is inherent when planning with building models. Crucially, it helps to identify potential conflicts at an early stage and to solve them before tendering and execution.

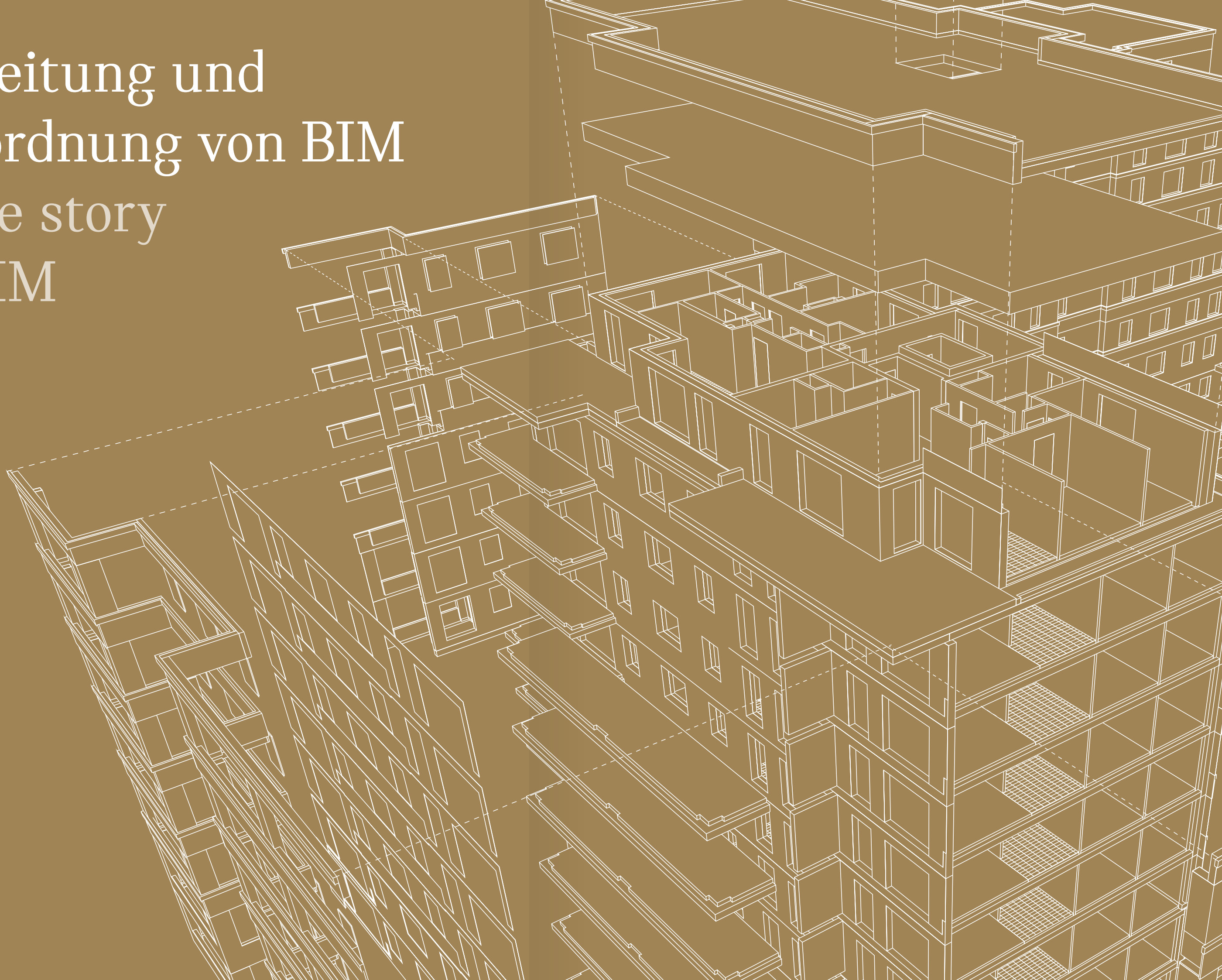
An additional added value emerges from three-dimensional visualization of the whole project. As a motivation factor for the project team towards the common objectives, this should not be underestimated. The project that the parties wish to realize and jointly build, can be visualized at an early stage. Regular, joint coordination meetings using the digital building model and involving all disciplines also help improve mutual understanding while also facilitating communication among the respective planning partners.

Contrary to popular belief, the far-reaching analogy of “BIM-planning” with traditional planning processes means no dilution of planning and liability interfaces. Even with the BIM method, each discipline is responsible and therefore liable for their actions. This is also the case when handling the respective models at the level of the individual design disciplines.



# Herleitung und Einordnung von BIM

/ The story  
of BIM



○ 2000

**AS+P** beschäftigt sich mit der Verknüpfung von alphanumerischen und geometrischen Daten. / AS+P focuses on linking alphanumeric and geometric data.

○ 2003

**AS+P** implementiert Datenbank-basierte Kosten- und Flächen-ermittlungen. / AS+P implements database-related cost and area calculations.

○ 2007

**AS+P** evaluiert BIM-Software bei einem ersten Testprojekt. / AS+P evaluates BIM software during an initial test project.

○ 2011

**AS+P** übernimmt die objektplanerische Begleitung für die Europäische Zentralbank. / AS+P assumes object planning (of the building and monitoring of firms working on construction) for European Central Bank.

○ 2014

**AS+P** setzt die ersten BIM-Pilotprojekte auf. / AS+P implements the first BIM pilot projects.

○ 2015

**AS+P** beendet die Pilotphase und legt BIM als Standardmethode für Hochbauprojekte fest. / AS+P finishes the pilot phase, specifying BIM as the standard method for building construction projects.

○ 2017

**AS+P** hat zahlreiche Projekte mit BIM geplant. / AS+P plans a number of projects using BIM.

○

Risikominimierung bei Großbauprojekten – die politische Agenda und die Integration von BIM bei AS+P / Risk mitigation in major construction projects – the political agenda and BIM integration at AS+P

## Die Lieferung eines konsistenten, widerspruchsfreien Ganzen / Delivery of a consistent, contradiction-free whole

Der grundsätzliche Anspruch von AS+P besteht seit jeher darin, in der Summe der Plan- und Textunterlagen ein möglichst konsistentes, widerspruchsfreies Ganzes zu liefern.

Vor diesem Hintergrund beschäftigte sich AS+P bereits seit dem Jahr 2000 mit der Verknüpfung von alphanumerischen und geometrischen Daten. Aus zweidimensionalen CAD-Daten wurden mit bidirektional angebundenen Datenbanken beispielsweise die Flächen- und Kostenberechnungen sowie Tür- und Oberflächenlisten abgeleitet. Die Zielsetzung war die größtmögliche Konsistenz und Aktualität der Daten sowie die Vermeidung von Redundanzen und potenziellen Widersprüchen.

Im Zuge der Tätigkeit von AS+P für den Neubau der Europäischen Zentralbank in Frankfurt am Main wurden die bestehenden Datenbanklösungen um eine Brandfallsteuermatrix mit Simulationsfunktionalität sowie eine Türdatenbank für die Objektüberwachung und die Inbetriebnahme erweitert.

Parallel dazu wurde infolge der offensichtlich gewordenen Probleme bei der Abwicklung öffentlicher Bauvorhaben durch die Bundesregierung eine Expertenkommission ins Leben gerufen, die Strategien und Handlungsempfehlungen zur Vermeidung derartiger Probleme bei zukünftigen Großprojekten entwickelte. AS+P war Teil der „Reformkommission Bau von Großprojekten“ und konnte seine nationalen und internationalen Erfahrungen erfolgreich einbringen.

Aus der Erkenntnis, dass sich die Bundespolitik intensiv mit Methoden zur Risikominimierung bei Großbauprojekten auseinandersetzte, und der Beobachtung der für AS+P relevanten Auslandsmärkte leitete AS+P für die eigene Unternehmensstrategie ab, dass in überschaubarem Zeitraum die Planungsmethode BIM mit dreidimensionalen Gebäudemodellen den dringend nötigen Schub erhalten würde.

Nach einer rund einjährigen Recherchephase wurden Anfang 2014 die ersten BIM-Pilotprojekte bei AS+P gestartet. Hierbei wurden Projekte gewählt, die eine für AS+P typische Größe und Komplexität aufwiesen. Die Pilotprojekte wurden bewusst nicht über eine parallele Bearbeitung mit konventionellen Planungswerkzeugen abgesichert. Der dadurch erzielte Erkenntnisgewinn und die Motivation der Mitarbeiter waren deutlich höher, weil am „echten“ Projekt unter Praxisbedingungen gearbeitet wurde. Die Abwicklung als BIM-Projekt wurde bei den Pilotprojekten weder vertraglich vereinbart noch zusätzlich honoriert, um beim Auftreten wesentlicher Probleme eine Rückfallposition in Form einer konventionellen Planung einnehmen zu können. Die Exit-Strategie erwies sich jedoch als nicht erforderlich.

AS+P's fundamental approach has always been to provide a consistent contradiction-free whole as the sum of all planning and text documents.

Against this background, since the year 2000 AS+P has focused on linking alphanumeric and geometric data. Bidirectionally connected databases have been used to derive area and cost calculations as well as door and finishing lists from two-dimensional CAD data. The aim was maximum consistency and currentness of data, as well as avoidance of redundancies and potential contradictions.

In the course of AS+P's activities in the context of the new construction of the European Central Bank in Frankfurt/Main, the existing database solutions were extended to include a fire case control matrix with a simulation function, as well as a door database for site supervision and commissioning.

In parallel, as a result of the emerging problems in the handling of public construction projects by the Federal Government, an expert commission was launched to develop strategies and guidance to prevent such problems in future large-scale projects. As part of the “Construction of Major Projects Reform Commission” AS+P had the opportunity to successfully contribute its national and international experience.

Recognising that federal politics intensively dealt with methods to mitigate risks in major construction projects, and observing AS+P's relevant foreign markets, AS+P derived a corporate strategy based on the fact that the planning methods involving BIM models would receive a much-needed boost within a reasonable period of time.

After roughly one year of research, AS+P's first BIM pilot projects were initiated at the beginning of 2014. The projects chosen were of typical size and complexity for AS+P. In a deliberate decision, the pilot projects were not safeguarded by parallel processing using conventional planning. The knowledge thus gained and the motivation of the employees were increased significantly, because they were based on a “real” project under practical conditions. The BIM approach in these pilot projects was neither contractually agreed nor additionally remunerated, so that in the event of major problems, a fall-back position in the form of a conventional plan would have been possible. This exit strategy proved unnecessary.

## Die Lieferung eines konsistenten, widerspruchsfreien Ganzen / Delivery of a consistent, contradiction-free whole

Zur Jahresmitte 2015 legte die „Reformkommission Bau von Großprojekten“ ihren Abschlussbericht vor. In den dort formulierten Handlungsempfehlungen spielt die „Methode BIM“ erwartungsgemäß eine zentrale Rolle.

Am 15.12.2015 wurde der „Stufenplan Digitales Planen und Bauen“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Information (BMVI) vorgestellt. In einem Zeitraum von fünf Jahren wird empfohlen, in pilothaften Anwendungen Erfahrungen mit BIM zu sammeln und Vor- und Nachteile auszuwerten. Nach dieser Phase, ab 2020, soll BIM offiziell als verpflichtend sowohl für Bauherren als auch für alle Projektbeteiligten in der Lieferkette deklariert werden.

AS+P hatte Ende 2015 die Pilotphase bereits abgeschlossen und BIM als Standardmethode für die Bearbeitung aller Hochbauprojekte flächendeckend ausgerollt. Antworten zu bearbeiteten Fragestellungen nach dem Mehrwert und den Anwendungsfällen aus dem mit Informationen angereicherten Modell sowie den sich hieraus ergebenden neuen Aufgaben in der Wertschöpfungskette waren von AS+P bereits gefunden. Wenn über ein Bauteil nicht nur seine Geometrie, sondern auch seine Materialität, seine physikalischen Eigenschaften bekannt und in einer Datenbank hinterlegt sind, dann ist eine der naheliegenden Anwendungen natürlich die Visualisierung des Entwurfs – die im Modell erarbeitete und konstruierte Lösung.

BIM beweist, dass das Ganze mehr sein kann als die Summe seiner Teile.

### Der grundsätzliche Anspruch von AS+P besteht darin, in der Summe der Plan- und Textunterlagen ein konsistentes, widerspruchsfreies Ganzes zu liefern.

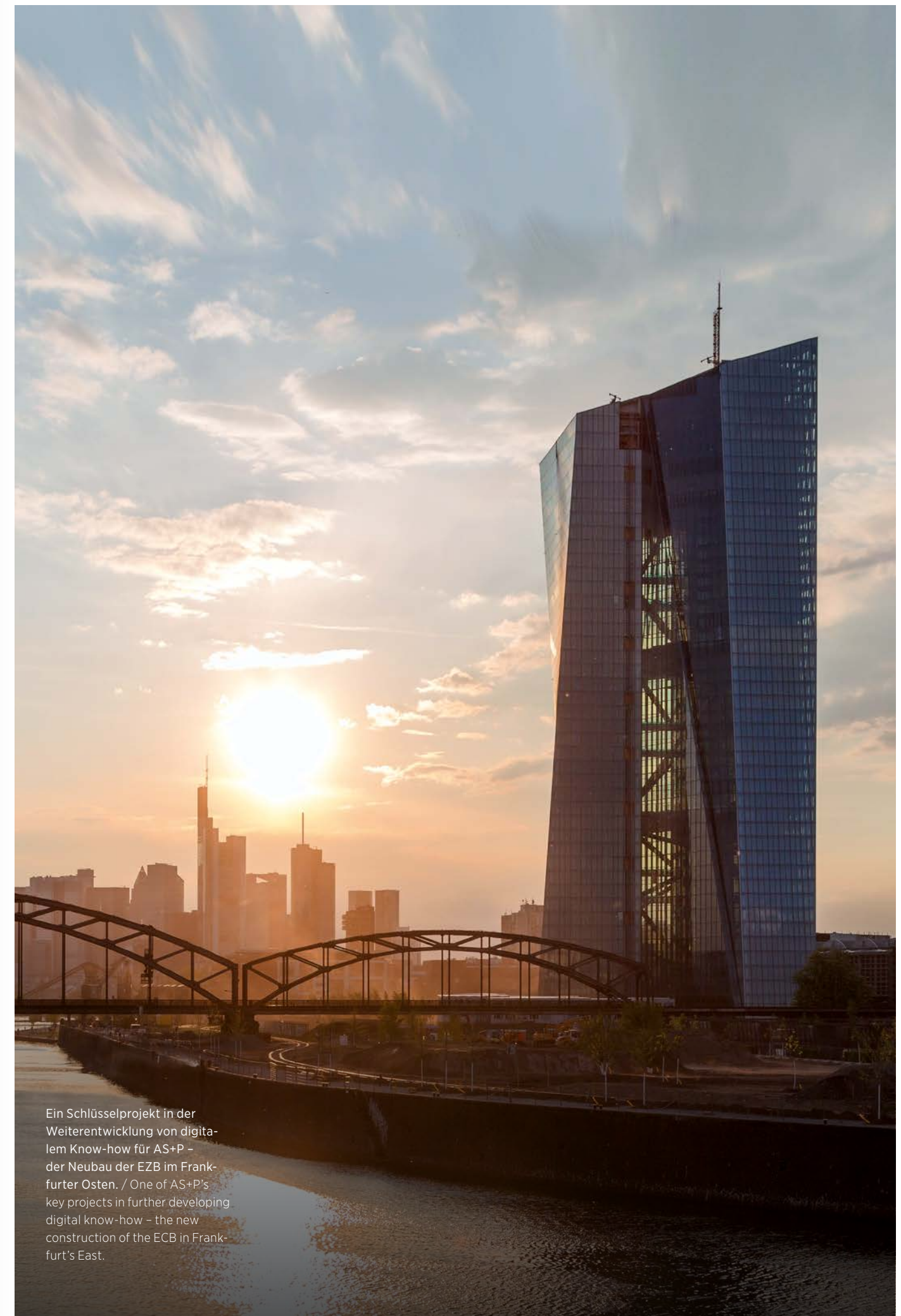
AS+P's fundamental approach has always been to provide a consistent, contradiction-free whole as the sum of all planning and text documents.

By mid-2015, the “Construction of Major Projects Reform Commission” presented its final report. The “BIM method” figured prominently in its recommendations.

On 15.12.2015, the “Phased Plan for the Introduction of Building Information Modeling (BIM)” was presented by the Federal Ministry of Transport and Digital Information (BMVI). This recommends a five-year period is suggested for gaining experience with BIM during pilot applications and for evaluating the advantages and disadvantages. After this phase, starting in 2020, BIM will be officially declared as mandatory for building contractors as well as for all participants within the supply chain.

AS+P had completed the pilot phase at the end of 2015 and rolled out BIM as the default method for processing all building projects. AS+P had already found answers to specific issues of added value and use cases from the information-enriched model and the resulting new tasks within the value chain. If, apart from the geometry of a component, its materiality and physical properties are also known and stored in a database, one of the obvious applications is the visualization of the design – the solution developed and realized in the model.

BIM proves that the whole can be more than the sum of its parts.



Ein Schlüsselprojekt in der Weiterentwicklung von digitalem Know-how für AS+P – der Neubau der EZB im Frankfurter Osten. / One of AS+P's key projects in further developing digital know-how – the new construction of the ECB in Frankfurt's East.

# BIM und der Modellbegriff

## / BIM and the concept of models

**Ein Modell ist ein reduziertes Abbild der Wirklichkeit**, also eine Abbildung, Repräsentation eines (individuellen) Originals; eine Verkürzung, in der nicht alle (individuellen) Attribute des Originals, sondern die wesentlichen dargestellt werden, von Pragmatismus getragen (nach H. Stachowiak).

**A model is a reduced image of reality**, like an illustration, a representation of an (individual) original; a reduction in which, borne by pragmatism, not all but the major (individual) attributes of the original are represented (according to H. Stachowiak).

**BIM ist nach der Definition des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur** „eine kooperative Arbeitsmethodik, mit der auf der Grundlage digitaler Modelle eines Bauwerks die für seinen Lebenszyklus relevanten Informationen und Daten konsistent erfasst, verwaltet und in einer transparenten Kommunikation zwischen den Beteiligten ausgetauscht und für die weitere Bearbeitung übergeben werden.“

**According to the definition provided by the Federal Ministry of Transport and Digital Information (BMVI), BIM is** “a cooperative work methodology using digital models of a building to consistently record and process the information and data relevant to the building’s life cycle, and to exchange this data via transparent communication between the parties and pass it along for further processing.”

**Erst digital und dann real bauen** ist eine Forderung, die dahingehend zu relativieren und auf den Kern zu reduzieren ist, dass vor dem Start der Bauausführung die Planung weitestgehend abgeschlossen sein muss. Auf die derzeit populäre Begrifflichkeit des „Digital Twin“ angewandt bedeutet dies, dass das Gebäudemodell und das gebaute Projekt eher als „zweieiige Zwillinge“ zu verstehen sind.

**Building – first digitally, then in reality** – a claim that should be put into perspective and reduced to its core, in such a way that, prior to the start of construction, the planning phase has to be completed as far as possible. To apply this maxim to the currently popular notion of “digital twins” means that the building model and the built project should rather be understood as “non-identical” twins.

# Das Gebäudemodell als maßgeschneiderter „Digital Twin“

## / The building model as a tailor-made “digital twin”

Digitale Gebäudemodelle dienen dem Zweck der Erreichung des Werkerfolgs. Vor diesem Hintergrund sind die projektspezifischen Modellanforderungen und der zugehörige Abstraktionsgrad zu definieren. Hierfür bedarf es einer pragmatischen, einzelfallbedingten Festlegung des notwendigen Detaillierungsgrads, der je nach Relevanz des betrachteten Gebäudeteils entweder detailliert oder vergleichsweise grob dargestellt werden kann.

Diese Vorgehensweise entspricht der üblichen Planungspraxis der Detaillierung relevanter Punkte mit dem Fokus, das Bausoll möglichst eindeutig und umfassend zu beschreiben. Grundsätzlich modelliert AS+P genau so, wie auch gebaut wird, zum Beispiel geschossweise. Der damit verbundene, höhere Eingabeaufwand ist durch die bessere Weiterverwendbarkeit in der Ausschreibungs-, Vergabe- und Realisierungsphase mehr als gerechtfertigt.

Das digitale Gebäudemodell ist eine Abstraktion des Bauprojekts zum Zwecke der Planung, Ausschreibung und Errichtung. Für den Betrieb kann hieraus ein angepasstes Modell abgeleitet werden, das den Ansprüchen und Zielen des Facility Management gerecht wird und nicht mit dafür unerheblichen Informationen überfrachtet ist. Im Kern geht es um die Bündelung der relevanten Informationen an einem Ort, ohne Redundanz, widerspruchsfrei und aktuell.

AS+P leitet aus dem Objektplanungsmodell mehrere Standard-Anwendungsfälle ab. Hierzu zählen das Generieren von Plänen, die Koordination der Planungsbeteiligten und Integration der Fachplanungen, Schlitz- und Durchbruchplanung sowie Modelcheck und Qualitätssicherung. Dazu gehört auch das Generieren von Listen auf Datenbankbasis, zum Beispiel zu Flächen, Türen, Oberflächen, die Durchführung von Soll-Ist-Vergleichen, die Erstellung interaktiver und passiver Visualisierungen, 3D-Druck sowie die Ableitung der Baukosten und der Mengenermittlung für die Ausschreibungen.

Alle vorab genannten Anwendungsfälle, mit Ausnahme der besonderen Präsentationsformen wie Visualisierungen und 3D-gedruckten Modellen, sind mit dem HOAI-Honorar abgedeckt.

Weitergehende spezifische Kundenwünsche auf Modellbasis bietet AS+P optional an, beziehungsweise entwickelt AS+P gemeinsam mit Kunden und Nutzern maßgeschneiderte Lösungen.

Digital building models serve the purpose of achieving the successful execution of the work. Against this background, the project-specific model requirements and the associated level of abstraction should be defined. This requires a pragmatic, case-related definition of the necessary level of detail, which may be detailed or comparably basic – depending on the relevance of the building section in question.

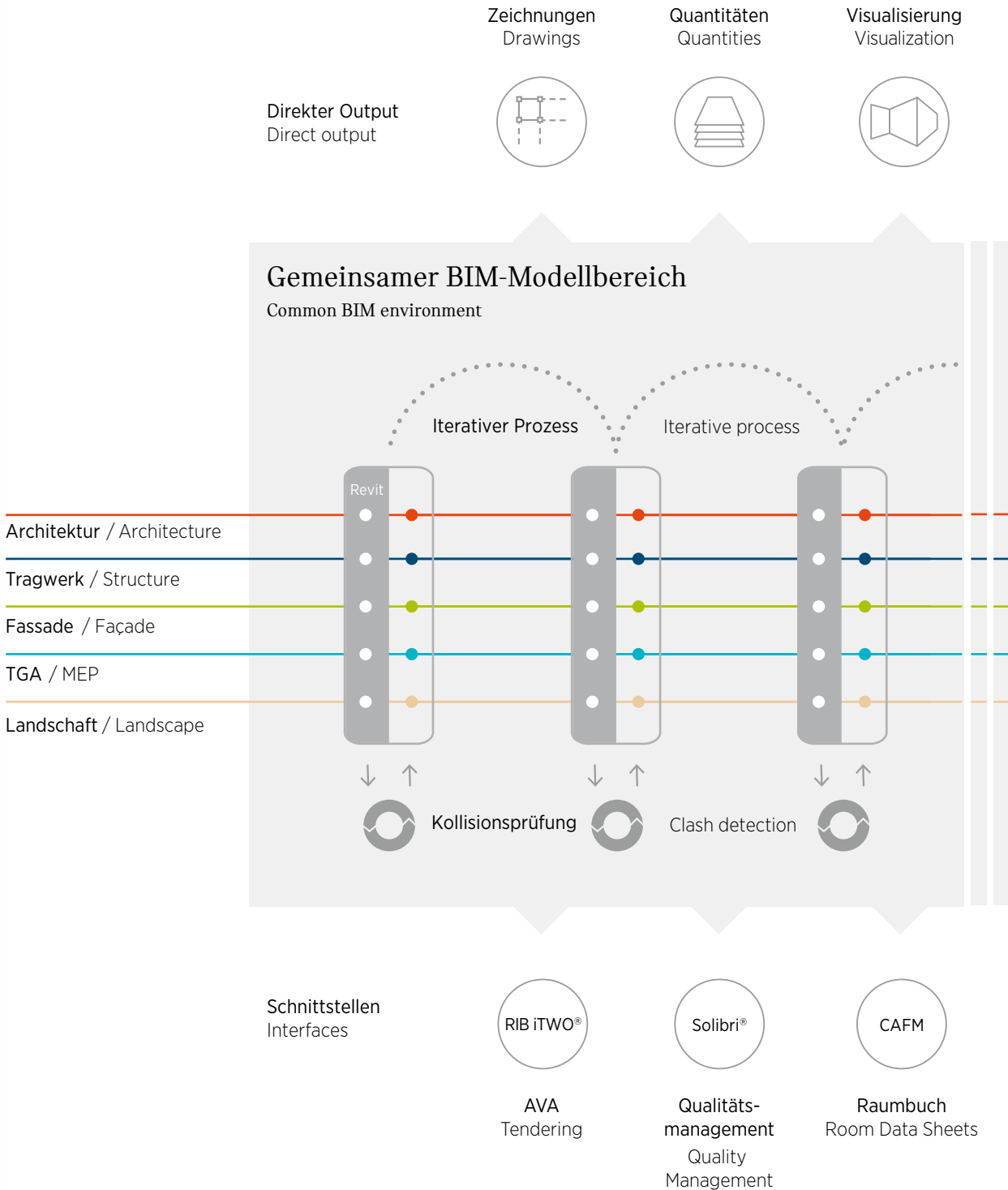
This approach corresponds to the usual planning practice of specifying relevant issues with the aim of clearly and comprehensively describing the project specifications. In general, AS+P models replicate what will subsequently be built, for example, in terms of storeys. The corresponding increase in input is more than justified by the improved reusability during tendering, procurement and construction.

The digital building model is an abstraction of the building for the purpose of planning, tendering and construction. An adapted model can be derived from this, which meets the requirements and objectives of facility management without being overloaded with irrelevant information. At its core, it is about providing relevant information in one place, which is consistent, up-to-date and without redundancy.

AS+P derives a number of standard use cases from the architectural model. These include the creation of plans, the coordination of personnel involved in planning and the integration of expert planners, slot and opening design, as well as model checking and quality assurance. These also include the generation of lists based on databases (e.g. for areas, doors and finishings), the implementation of target/performance comparisons, the creation of interactive and passive visualizations, 3D printing, and the calculation of construction costs and quantity take-off for tenders.

All of the above applications are covered by the HOAI fee (Official Scale of Fees for Services by Architects and Engineers), except special forms of presentation such as visualizations and 3D-printed models.

Additional specific, model-based customer requirements can be met by AS+P as an option, and custom solutions can be developed by AS+P in cooperation with clients and users.



Im Kern geht es um die Bündelung der relevanten Informationen an einem Ort, ohne Redundanz, widerspruchsfrei und aktuell. / The core issue is providing relevant information in one place, which is without redundancy, consistent and up-to-date.

# Wie profitiert der Auftraggeber von BIM?

/ How can the client benefit from BIM?

Die Anforderungen des Auftraggebers sind der Ausgangspunkt der Planung. Die „Bestellung“ des Kunden frühzeitig und eindeutig abzubilden, ist sowohl bei herkömmlichen als auch bei BIM-Planungsprozessen eine ganz wesentliche Grundlage für den Projekterfolg.

Bei AS+P ermöglichen digitale Gebäudemodelle und angebundene Datenbanken mit Raumbuchfunktionalität noch vor Beginn der eigentlichen Planungsphase ein zentrales Sammeln der Bauherrenanforderungen im Dialog mit den Beteiligten. Das Projekt-Soll wird im Modell hinterlegt und ist jederzeit als Soll-Ist-Vergleich abrufbar. Unliebsame Überraschungen, beispielsweise bei Flächen- und Kostenberechnungen am Ende der Planungsphasen und dadurch erforderliche zusätzliche Runden, gehören der Vergangenheit an.

Das Modell, als „single source of truth“, bietet die Grundlage für ein valides, gewerkeübergreifendes Berichtswesen bezogen auf das Gesamtprojekt und ist dadurch ein zentrales Instrument der Risikominimierung. Alle Eigenschaften lassen sich mittels Baulisten, entweder programmintern oder nach Datenexport, überblicken. Die Ableitungen sind stets aktuell und verhindern inkonsistente Angaben. Das Modell ist Baubeschreibung, Bauelementekatalog, Plangrundlage sowie Mengenermittlung und Kommunikationsmittel für alle Planungsbeteiligten.

Ein hohes Maß an jederzeit verfügbarer Transparenz ist einer der zentralen Vorteile der BIM-Methode für die Auftraggeberseite.

Das hohe Maß an jederzeit verfügbarer Transparenz ist einer der zentralen Vorteile der BIM-Methode für die Auftraggeberseite.

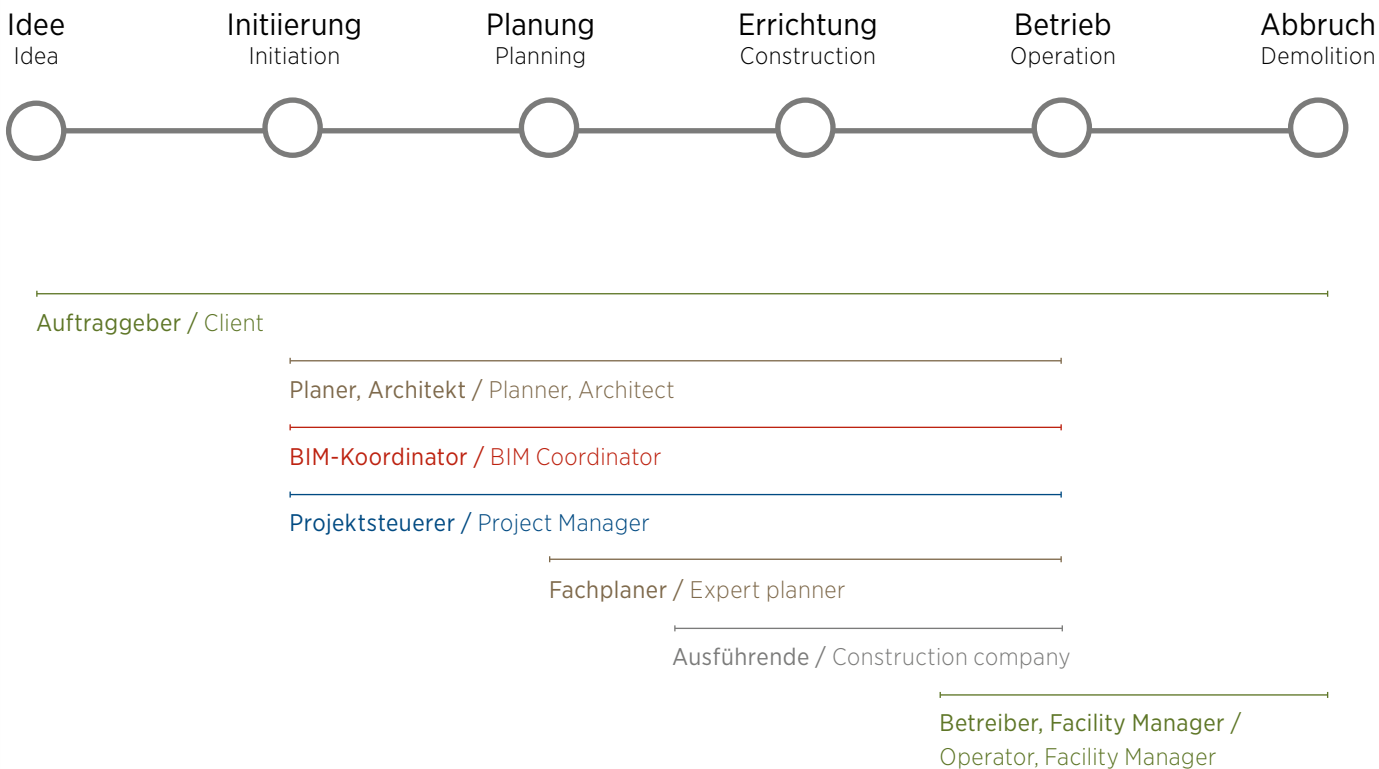
One of the key advantages of the BIM method for the client is its high degree of transparency at all times.

The client's requirements are the starting point for the planning process. Early and clear representation of the client's "order" is an essential basis for the project's success in both traditional and BIM planning processes.

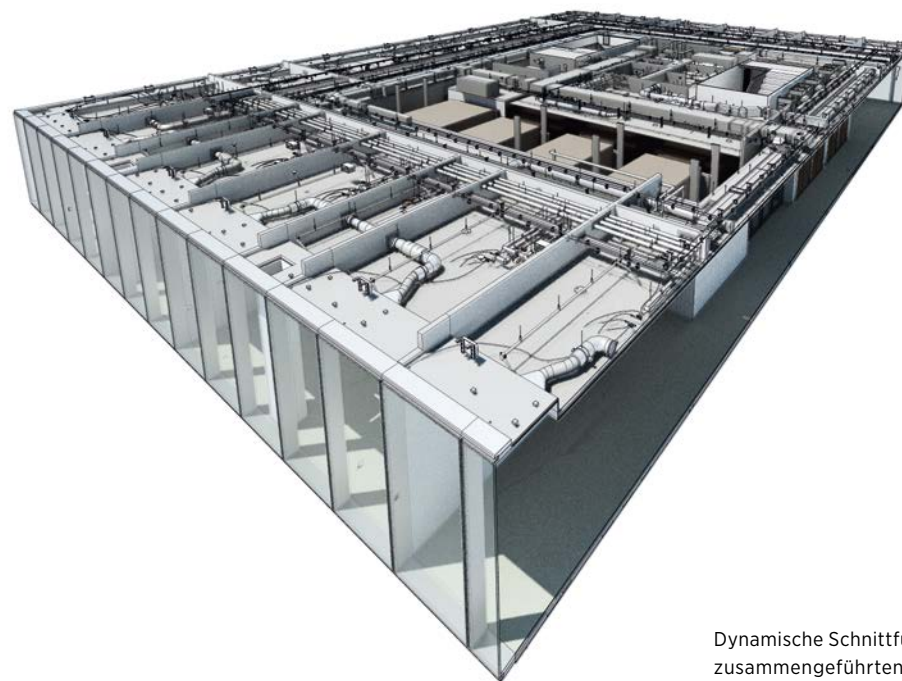
AS+P uses digital building models and linked databases with room book functionality to compile the client's requirements in dialogue with all involved parties, even before the start of the actual planning phase. Unpleasant surprises – for example related to area and cost calculations at the end of the planning phase that require additional rounds – are a thing of the past.

The model as the "single source of truth" forms the basis for a valid, cross-trade reporting system based on the overall project, and is therefore a key instrument of risk mitigation. An overview of all the characteristics is possible via construction lists, either within the program or after data export. The derivations are always up-to-date and eliminate inconsistent information. The model acts as the building specification, components catalogue, plan basis, quantity take-off and a means of communication for all those involved in the planning.

One of the key advantages of the BIM method for the client is its high degree of transparency at all times.



Der klassische Auftraggeber ist in allen Phasen des Projekts involviert und profitiert besonders stark von einer integralen Planung mithilfe digitaler Gebäudemodelle. / The traditional client is involved in all phases of the project and benefits in particular from integrated planning using digital building models.



Dynamische Schnittführungsfunktionen, die aktive Begehung des zusammengeführten Gesamtmodells und echtes Controlling durch automatisierte Kollisionsprüfung machen BIM zu einem optimalen Koordinationswerkzeug – sowohl intern als auch in Abstimmung mit externen Projektbeteiligten. / Dynamic sections, active inspection of the assembled overall model and real controlling via automated collision tests make BIM an optimized coordination tool – both internally and in consultation with external project participants.

## Optimierte Koordination durch integrale Planung mit BIM / Optimized coordination via integrated planning using BIM

Bei AS+P wird die Koordination und Integration der Planungsdisziplinen schon immer als eine Aufgabe mit hohem Stellenwert angesehen. Diese Grundhaltung ist unabhängig von der Art der Beauftragung als Objektplaner oder Generalplaner und stellt eine der hauptsächlichen Herausforderungen heutiger Planungsprozesse dar.

Auf einer traditionellen, zweidimensionalen Planbasis ist diese Koordinationsfähigkeit eine äußerst mühsame und zeitraubende Arbeit, die aufgrund ihrer Komplexität und selbst mit höchstem Einsatz immer noch sehr risikobehaftet sein kann. Bei der BIM-Methodik helfen dreidimensionale Planungsmodelle und die aktuell verfügbaren Modelchecker deutlich weiter.

In regelmäßigen, im Vergleich zur traditionellen zweidimensionalen CAD-Planung deutlich kürzeren Abständen erfolgt eine Zusammenführung der Fachmodelle zum Koordinationsmodell. Für die Prüfung auf geometrische Konflikte reichen die etablierten digitalen Schnittstellen erfahrungsgemäß aus, so dass auch Open-BIM-Projekte mit den derzeit verfügbaren Standards und Möglichkeiten abgewickelt werden können.

Nicht abgestimmte Änderungen oder sonstige Fehlentwicklungen können dadurch erheblich früher als in herkömmlichen Planungsprozessen identifiziert und innerhalb des Planungsteams adressiert werden. Die Qualitätssicherung der Gesamtplanung sowie belastbare und nachprüfbar Aussagen bezüglich des Planungsstands sind modellbasiert deutlich valider durchführbar. Die digitalen Gebäudemodelle bieten eine sehr weitreichende Transparenz, die sowohl innerhalb des Planungsteams als auch in Richtung Auftraggeberseite greift.

Die Ergebnisse und Folgeaufgaben aus den Koordinationsrunden werden zweifelsfrei dokumentiert und die Beseitigung von Planungskonflikten wird nachgehalten. Ungeachtet des Einsatzes verschiedener Modelchecker bei AS+P wird die automatisierte Modellprüfung regelmäßig durch eine visuelle ingenieurtechnische Prüfung ergänzt.

Trotz zunehmender Digitalisierung sind immer noch fachübergreifende Ingenieur- und Planungsteams erforderlich, denn die eigentliche Leistung liegt in der Einordnung und Priorisierung der ermittelten Probleme und Konflikte – nur die Kombination aus Computer und Mensch ist der Erfolgsgarant. So verstärkt die Projektabwicklung mit interdisziplinären Modellen die bei AS+P traditionell hoch ausgeprägte Schnittstellenkompetenz.

AS+P has regarded the coordination and integration of planning disciplines as a high priority. This attitude is independent of the type of assignment, be it as architects or general planners, and is one of the main challenges of today's planning processes.

On a traditional, two-dimensional plan basis, this coordination activity is an extremely tedious and time-consuming task; because of its complexity it can be very risky, even with strong commitment. In the BIM methodology, three-dimensional planning models and the currently available model checkers are of great assistance.

At regular intervals – which are significantly shorter compared to traditional two-dimensional CAD design – the individual models are merged into a coordination model. From experience, the established digital interfaces are sufficient for checking for geometric conflicts, so that Open BIM projects can also be handled with the currently available standards and tools.

Uncoordinated changes and other undesirable developments can thus be identified considerably earlier than in conventional planning processes and addressed within the planning team. Quality assurance for the overall planning, as well as reliable and verifiable statements regarding the planning status are possible in a much more valid way when they are model-based. Digital building models offer a very high level of transparency, both within the planning team and for the client.

The results and follow-up tasks from the coordination rounds are unequivocally documented and the process of eliminating conflicts is tracked. Notwithstanding the use of different model checkers at AS+P, automated model checking is regularly complemented by a visual engineering test.

Despite increasing digitalization, multidisciplinary engineering and design teams are still necessary, because the service largely entails the classification and prioritisation of the identified problems and conflicts – only by combining computers and human beings can success be guaranteed. Thus, project management using interdisciplinary models further strengthens AS+P's traditional, highly developed interface expertise.

think ahead.

AS+P

# Architektur

Architecture

**Büro- und Verwaltungsbau**  
Office and administration buildings

**Wohnungsbau**  
Residential buildings

**Sportstätten**  
Sports venues

**Kultur- und Bildungsbau**  
Cultural and educational buildings

**Kostenmanagement**  
Cost management

**Hotels**  
Hotels

**Innenarchitektur**  
Interior design

**Verkehrsbauten und Infrastruktur**  
Traffic buildings and infrastructure

**Generalplanung**  
General planning

**Landschaftsarchitektur**  
Landscape architecture

**Flughafenplanung**  
Airport planning

**Strategieberatung**  
Strategic consultancy

**Prozessmanagement**  
Process management

**Städtebau**  
Urban design

**Großveranstaltungen**  
Mega events

**Masterplanung**  
Master planning

**Regionalplanung**  
Regional planning

**Freiraumplanung**  
Open space planning

**Sportereignisse**  
Sports events

**Bauleitplanung**  
Legal site planning

**Verkehrsplanung**  
Transportation planning

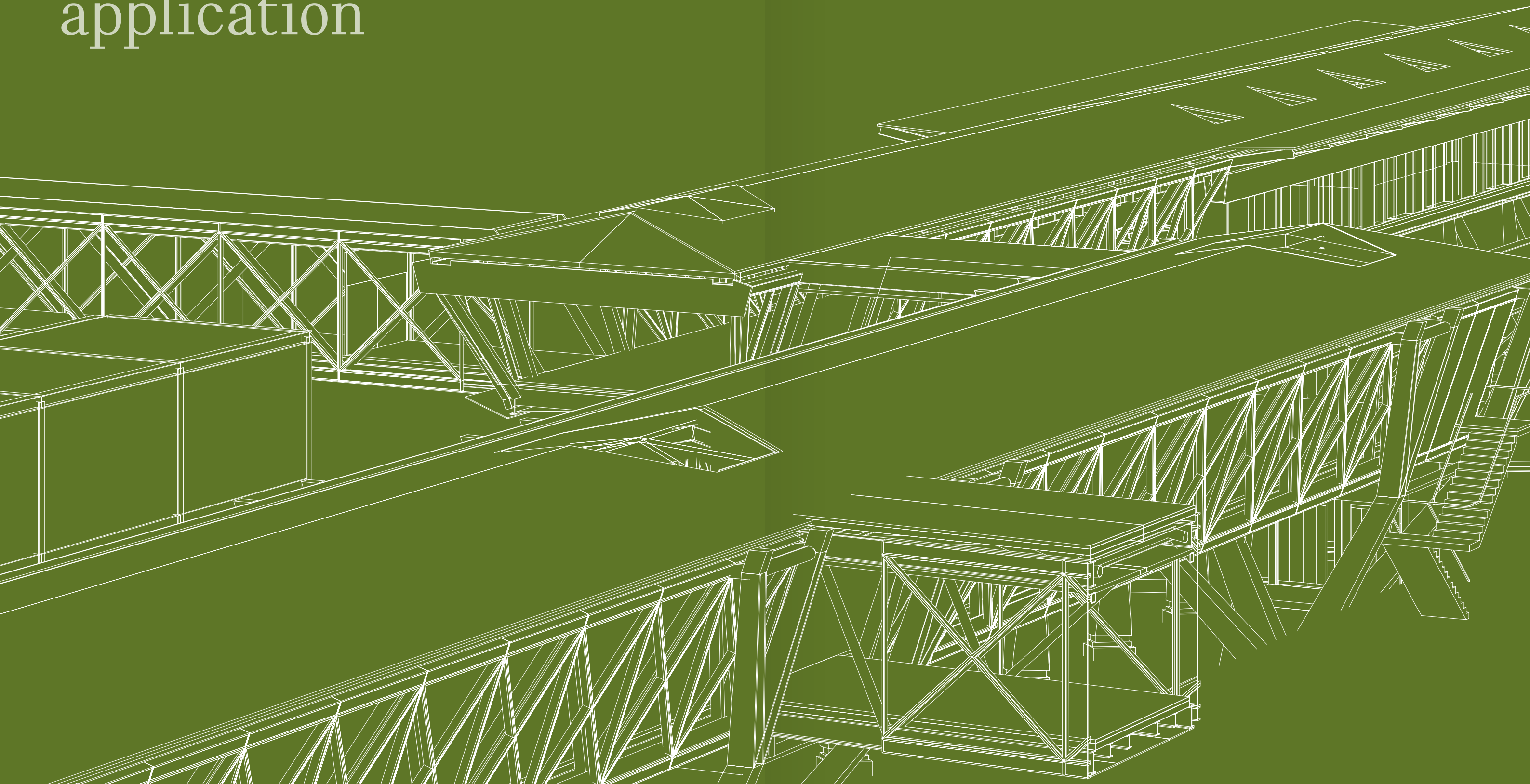
# Stadtplanung

Urban planning

Die Vielfalt und die Breite unserer Tätigkeitsbereiche, vernetztes Denken und die gesammelten Erfahrungen aus über 50 Jahren innovativer Architektur- und interdisziplinärer Planungspraxis finden sich in jedem unserer Projekte.

The diversity and breadth of our fields of activity, networked thinking and all the experience we have gained from over 50 years of architecture and planning practice are reflected in each of our projects.

# BIM in der Anwendung / BIM in application





Das modellbasierte Arbeiten wirkt sich aus Sicht von AS+P positiv auf die Planungs- und Zusammenarbeitskultur aus.

From AS+P's perspective, model-based work has a positive effect on the planning and cooperation culture.

## Kommunikation und Kooperation / Communication and cooperation

Wir leben in einer Zeit des Teilens von Daten und Ereignissen. Die heutigen digitalen Hilfsmittel helfen uns wie selbstverständlich in unserer täglichen Kommunikation und Abstimmung. Umso unverständlicher erscheint daher die zu beobachtende Verweigerungshaltung in Teilen der Bauwirtschaft.

Jedes Hochbauprojekt ist die interdisziplinäre Arbeit eines Teams, das projektspezifisch zusammengestellt wurde. Umso wichtiger sind hierbei weiche Faktoren wie die Identifikation aller Beteiligten mit den Projektzielen und dem Werkerfolg sowie eine klare Kommunikation und sauber formulierte Erwartungshaltungen.

Das modellbasierte Arbeiten wirkt sich aus Sicht von AS+P positiv auf die Planungs- und Zusammenarbeitskultur aus. Das Verständnis der Beteiligten untereinander steigt erfahrungsgemäß, weil sowohl der Blick auf das Gesamtprojekt als auch in jede einzelne Nische jederzeit möglich ist. Der offene Zugang auf eine gemeinsame Datenbasis stärkt das gegenseitige Vertrauen und fördert einen partizipativen Teamgeist. Die Tatsache, jeden Tag das Gesamtergebnis in Modellform vor Augen geführt zu bekommen, erhöht sowohl die Identifikation als auch die Motivation aller Projektbeteiligten ungemein.

Die Nutzung des digitalen Gebäudemodells erfolgt durchgehend über alle Leistungsphasen der Planung und bis in den Betrieb des Gebäudes hinein.

Sowohl Daten als auch Erkenntnisse werden mit allen Beteiligten aus der Überzeugung heraus geteilt, dass nur auf diese Weise Fortschritt und Veränderungen stattfinden können. AS+P erbringt eine hoch spezialisierte Leistung, die auch unter Nutzung modernster digitaler Hilfsmittel grundsätzlich auf dem direkten Dialog zwischen Menschen basiert.



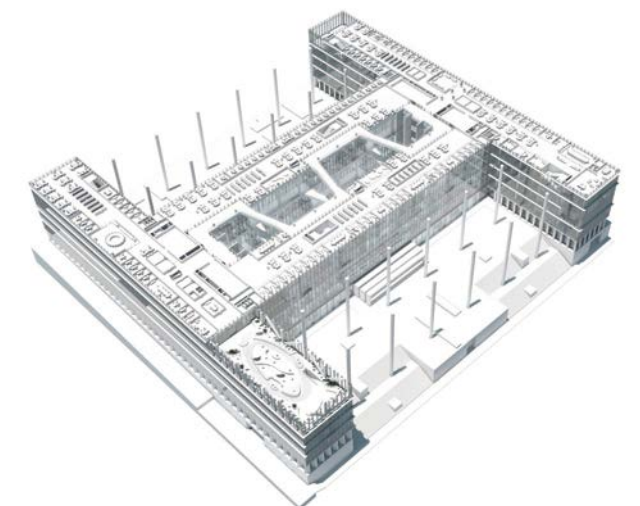
We are living in an era of shared data and events. Today's digital tools help us as a matter of course in our daily communication and coordination. Thus, the negative attitude that can be observed in parts of the construction industry appears all the more absurd.

Each building project is the result of the interdisciplinary work of a team put together for this specific project. Soft factors such as the identification of all those involved with the project's objectives and success, as well as clear communication and well formulated expectations are all the more important in this context.

From AS+P's perspective, model-based work has a positive effect on the planning and cooperation culture. From experience, understanding among those involved increases because a clear view both of the entire project and each niche is possible at any time. Open access to a common database strengthens mutual trust and promotes a participatory team spirit. Having the overall result presented in model form every day immensely increases both the identification and motivation of everyone involved in the project.

The digital building model is consistently used during all phases of planning, tendering and construction through to the operation of the building.

Data and findings are shared with all participants based on the conviction that this is the only way for progress and changes to take place. AS+P provides highly specialized services, which are generally based on direct dialogue between people, even when using the latest digital tools.



Schnittaxonometrie, Referenzprojekt Ministerium Riad / Sectional axonometry, Ministry Riyadh reference project

## Interaktion und Verifikation / Interaction and verification

Mithilfe einer Echtzeit-Render-Engine werden bereits während der Ausarbeitung von Varianten realistische Perspektiven live aus dem Modell erzeugt. Sonnenstudien mit Innenraumanmutung können zum Beispiel realitätsnah durchgeführt werden und jede Anpassung im Modell wird dabei in Echtzeit in der Render-Engine mitgeführt. Das Ergebnis ist eine der Wirklichkeit nahekommende Visualisierung der Planung in der Qualität zwischen einem Screenshot des Gebäudemodells und einem fotorealistischen Rendering. Diese Illustrationen werden von AS+P als Vorlage eingesetzt, um den Bauherren bei seiner Entscheidungsfindung zu unterstützen.

Komplexe räumliche Zusammenhänge oder großmaßstäbliche Proportionen lassen sich manchmal nur unzureichend mit zweidimensionalen Visualisierungen auf dem Bildschirm oder Papier erfassen. Dies kann sowohl für den Kunden, der im Lesen von Plänen und Konstruktionszeichnungen nicht geübt ist, aber auch für Architekten und Designer eine Herausforderung sein.

Beim AS+P Projekt „Ministry of Commerce and Investment“ in Riad, Saudi-Arabien, war beispielsweise die Gestaltung des Haupteingangs, genauer die Höhe des Eingangsportals im Bezug zur Gesamtfassade, Gegenstand einer kontrovers geführten Diskussion. Während man zunächst eine klassische überhohe Eingangsgeste über drei Geschosse präferierte, sprachen konzeptionelle, aber auch konstruktive Gründe für einen Eingang in Höhe des überhöhten Sockelgeschosses. Für beide Varianten gab es sowohl gestalterische als auch konstruktive Vor- und Nachteile.

Im Zuge dieser Diskussion wurden beide Varianten im Modell ausgeplant und anhand von Perspektiven und Ansichten kontrovers diskutiert. Die Bereitstellung von 360-Grad-Stereo-Renderings aus einer Fußgängerperspektive ermöglichten eine finale Entscheidung. Hier zeigte sich sehr eindrucksvoll, dass der eingeschossige Eingang aus der Sicht eines Fußgängers als repräsentativer und angemessener proportioniert wahrgenommen wird.

360-Grad-Renderings, die mit mobilem Equipment auch bei Kundenterminen im Ausland zum Einsatz kommen, sind fester Bestandteil des AS+P Werkzeugkastens, der sowohl intern für den Designprozess, als auch extern für Entscheidungsprozesse erfolgreich herangezogen wird.

Using a real-time rendering engine, realistic perspectives can be produced from the model, even during the preparation of variants. Sun studies with an interior feel, for example, can be carried out realistically with any adjustments in the model being made in real time by the render engine. The result is visualizations of the planning that are close to reality, in qualities between screenshots of the building model and photo-realistic renderings. These illustrations are used by AS+P to assist the client in his decision making.

Complex spatial relationships or large-scale proportions are notoriously difficult to represent via two-dimensional visualizations on screen or paper. This can be a challenge not only for clients who are not proficient in reading plans and drawings, but also for architects and designers.

During the AS+P project “Ministry of Commerce and Investment” in Riyadh, Saudi Arabia, for example, the design of the main entrance, or more precisely the height of the entrance portal in relation to the total façade was the subject of some controversy. While initially a classic high portal spanning three storeys was preferred, conceptual as well as constructive factors argued for an entrance at the level of the elevated basement. Both versions had their creative and constructive advantages and disadvantages.

In the course of this discussion, both variants were visualized via a model and debated based on different perspectives and views. 360-degree stereo renderings derived from a pedestrian's perspective led to the final decision. The renderings impressively showed that the one-storey entrance was perceived as much more representative and adequately proportioned from the perspective of a pedestrian.

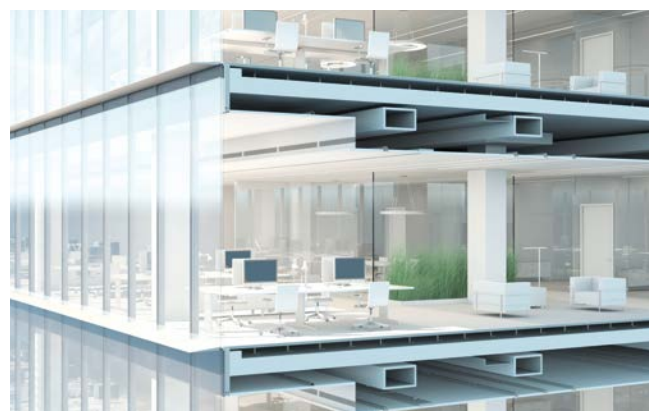
360-degree renderings can also be deployed using mobile equipment during appointments with clients abroad; they form an integral part of the AS+P toolbox, which is successfully used both for the internal design process and externally for decision-making.



Echtzeitvisualisierung aus dem Revit-Modell und 360-Grad-Stereo-Rendering aus der Fußgängerperspektive, Referenzprojekt Ministerium Riad  
/ Real-time visualization of the Revit model and 360-degree stereo rendering of the pedestrian perspective, reference project Riyadh Ministry

Mithilfe einer Echtzeit-Render-Engine werden bereits während der Ausarbeitung von Varianten realistische Perspektiven live aus dem Modell erzeugt.

Using a real-time rendering engine, realistic perspectives can be produced live from the model, even during the preparation of variants.



Das Arbeiten mit VR-Anwendungen liefert in einem sehr frühen Projektstadium unmittelbare Eindrücke von Gebäuden und räumlichen Konstellationen für Architekten und auch für Bauherren. / VR applications provide immediate impressions of buildings and spatial constellations for architects and clients at a very early stage of the project.

Der Kunde kann sich durch sein zukünftiges Gebäude bewegen, mit diesem interagieren und sich orientieren.

The client can move through his future building, interact with it and orient himself.

## Interaktion und Verifikation / Interaction and verification

Ein weiteres Hilfsmittel im BIM-Werkzeugkasten von AS+P sind Virtual-Reality-Anwendungen. Die Planung wird zur virtuellen Realität, nachvollziehbar, erfassbar und erlebbar. Der Kunde kann sich durch sein zukünftiges Gebäude bewegen, mit diesem interagieren und sich orientieren. BIM kann hierbei mit Emotionen angereichert sein, wie beispielsweise mit einer bekannten Geräuschkulisse und persönlichen oder firmentypischen Ausstattungen. Auch interaktive Elemente, wie eine realitätsgetreue Lichtsteuerung oder der zukünftige Ausblick aus dem Fenster und noch vieles mehr, können im digitalen Gebäudemodell enthalten sein. So kann bereits mit sehr einfachen Mitteln ein hoher Grad an Immersion erzeugt werden, der dem Kunden ein sehr umfangreiches und intuitives Bild seines Gebäudes vermittelt.

Im einfachsten Fall bedient sich AS+P eines Laptops und einer Spielekonsole. Ein höherer Grad der Immersion wird erreicht durch den Einsatz eines mobilen Hochleistungsrechners in Verbindung mit einer Virtual-Reality-Brille. AS+P nutzt diese Technologie beispielsweise bei sensiblen Unternehmensvorgängen wie der Begleitung von Change-Management-Prozessen. Sowohl Entscheidungsgremien als auch Mitarbeiter werden auf dem Weg in ihr neues Bürogebäude begleitet und vorab umfassend informiert – „What you see is what you get“. Bereits 2015 wurden bei AS+P die ersten Konstruktionsmodelle in Gaming-Engines konvertiert, um ein interaktiv erlebbares Gebäudemodell zu ermöglichen.

Neben einer Vielzahl von Vermarktungsmöglichkeiten und größtmöglicher Transparenz für den Auftraggeber bieten begehbare Modelle einen deutlichen Erkenntnisgewinn aus Sicht der späteren Nutzer und Betreiber.

Vor dem Hintergrund, dass AS+P die ureigentlichen Planungsprodukte mittels digitaler Gebäudemodelle erstellt, ergibt sich eine Vielzahl an möglichen, zusätzlichen und neuen Anwendungsfällen.

Additional tools within the AS+P BIM toolbox are virtual reality applications. The planning becomes virtual reality: traceable, detectable and tangible. The client can move through his future building, interact with it and orient himself. In this context, BIM can be augmented by emotions, such as familiar background noise and personal or typical company equipment. Interactive elements, such as accurate light direction or the future view from a window and much more can be included in the digital building model. Thus a high degree of immersion can be generated by very simple means, giving the client a comprehensive and intuitive image of his future building.

In the simplest case, AS+P makes use of a laptop and a gaming console. A higher degree of immersion is achieved by the use of a mobile high-performance computer and virtual reality glasses. This technology is employed by AS+P in sensitive company processes, for example, when assisting change management processes. Both decision-making bodies and employees are assisted on their way to their new office building and fully informed in advance – “What you see is what you get”. In 2015, AS+P converted the first design models into gaming engines to enable the user to interactively experience the building model.

In addition to a variety of marketing opportunities and the greatest possible transparency for the client, walk-in models offer significant insights from the perspective of future users and operators.

Against the backdrop of AS+P creating the original planning products by means of digital building models, a number of possible new applications emerges.

Im Laufe eines jeden Projekts ergeben sich eine Vielzahl von Fragestellungen, zu deren Beantwortung es wiederum verschiedene Optionen gibt. Die Arbeit mit digitalen Modellen erlaubt AS+P, projektbezogene Lösungsansätze zu den verschiedenen Problemstellungen frühzeitig zu simulieren und somit eine solide Entscheidungsgrundlage zu erstellen. Dabei liegt der Fokus darauf, den Entscheidungsträgern rechtzeitig und kurzfristig die entsprechenden Grundlagen in einem transparenten, vergleichbaren sowie nachvollziehbaren Format aufzubereiten. Hierbei können Simulationen der verschiedensten Entwurfsthemen wie beispielsweise der Sonneneinstrahlung oder der internen Nutzungsverteilung, der Tragwerks- und Haustechnikplanung oder des Fassadensystems Anwendung finden. Je nach Fragestellung nutzt AS+P dabei verschiedene Simulationswerkzeuge.

Beispiel Solarsimulation

So kommen bei Licht- und Sonneneinfallstudien Solaranalysen zur Optimierung der Gebäudekubatur oder der Fassadenplanung zum Einsatz. Gerade bei der Entwicklung von nachhaltigen Gebäuden hat die optimale Nutzung von Tageslicht eine große Bedeutung. Diese steht manchmal jedoch im Gegensatz zu der erforderlichen Bebauungsdichte oder den städtebaulichen Rahmenbedingungen. Um auch in solchen Situationen das optimale Tageslicht anbieten zu können, verwendet AS+P bereits in der Konzeptphase Tageslichtanalysen, um die Geometrie eines Gebäudes ideal für die jeweiligen Rahmenbedingungen zu optimieren.

Dies wird durch einen iterativen Planungsprozess in Kombination mit den entsprechenden Simulationswerkzeugen ermöglicht. Hierbei durchläuft die Planung mehrere Wiederholungen mit dem Ziel, am Ende die unter Berücksichtigung aller Randbedingungen optimale Lösung herauszuarbeiten. Im Projektalltag hat sich der Nutzen solcher Simulationen als Unterstützung der verschiedenen Entscheidungsprozesse vielfach bewährt. So können Entscheidungen in einem früheren Stadium im Projektablauf getroffen werden und reduzieren so das Risiko zeitraubender Planungsrunden.

In the course of each project a multitude of questions arises, the answers to which offer a number of options. Working with digital models makes it possible for AS+P to simulate project-related approaches to the various problems at an early stage, thereby creating a solid basis for decisions. In this context, the focus is to prepare the relevant principles for decision makers in a transparent, comparable and understandable format on time and at short notice. Simulations of various design topics can be applied, such as sun exposure or internal distribution, structural design and MEP or the façade system. AS+P uses a variety of simulation tools, depending on the issue at hand.

Example: solar simulation

In light and sun exposure studies, solar analyses are employed to optimize the building cubature or façade planning. Particularly with the development of sustainable buildings, optimal use of daylight is very important. In some cases, however, this is opposed to the required density or the urban environment. However, in order to be able to offer optimal natural light in such situations, AS+P uses daylight analyses even during the concept phase in order to adapt the geometry of a building in an ideal way to the respective conditions.

This is made possible by an iterative design process in combination with the corresponding simulation tools. The planning passes through several iterations so that, in the end, the optimal solution is identified under consideration of all boundary conditions. The benefit of such simulations has proven itself time and again in the daily project routine as a valuable support for the various decision-making processes. Thus, decisions can be made at an earlier stage in the project process, thereby reducing the risk of time-consuming planning sessions.

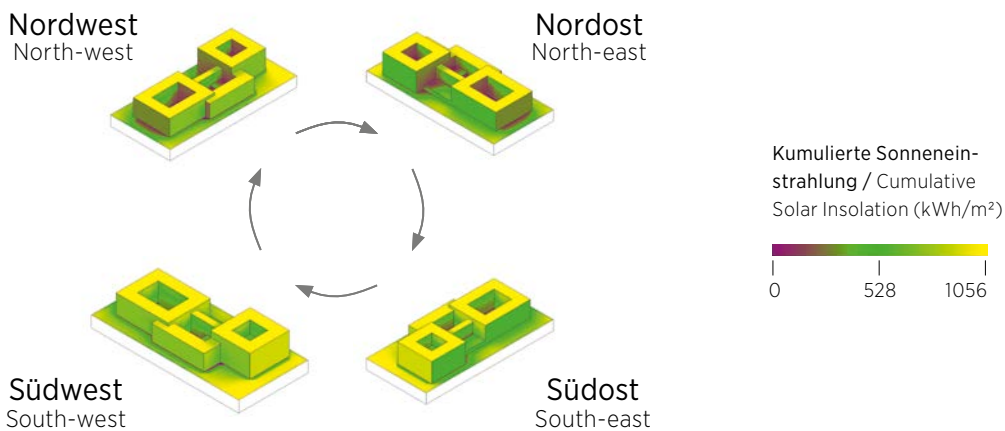


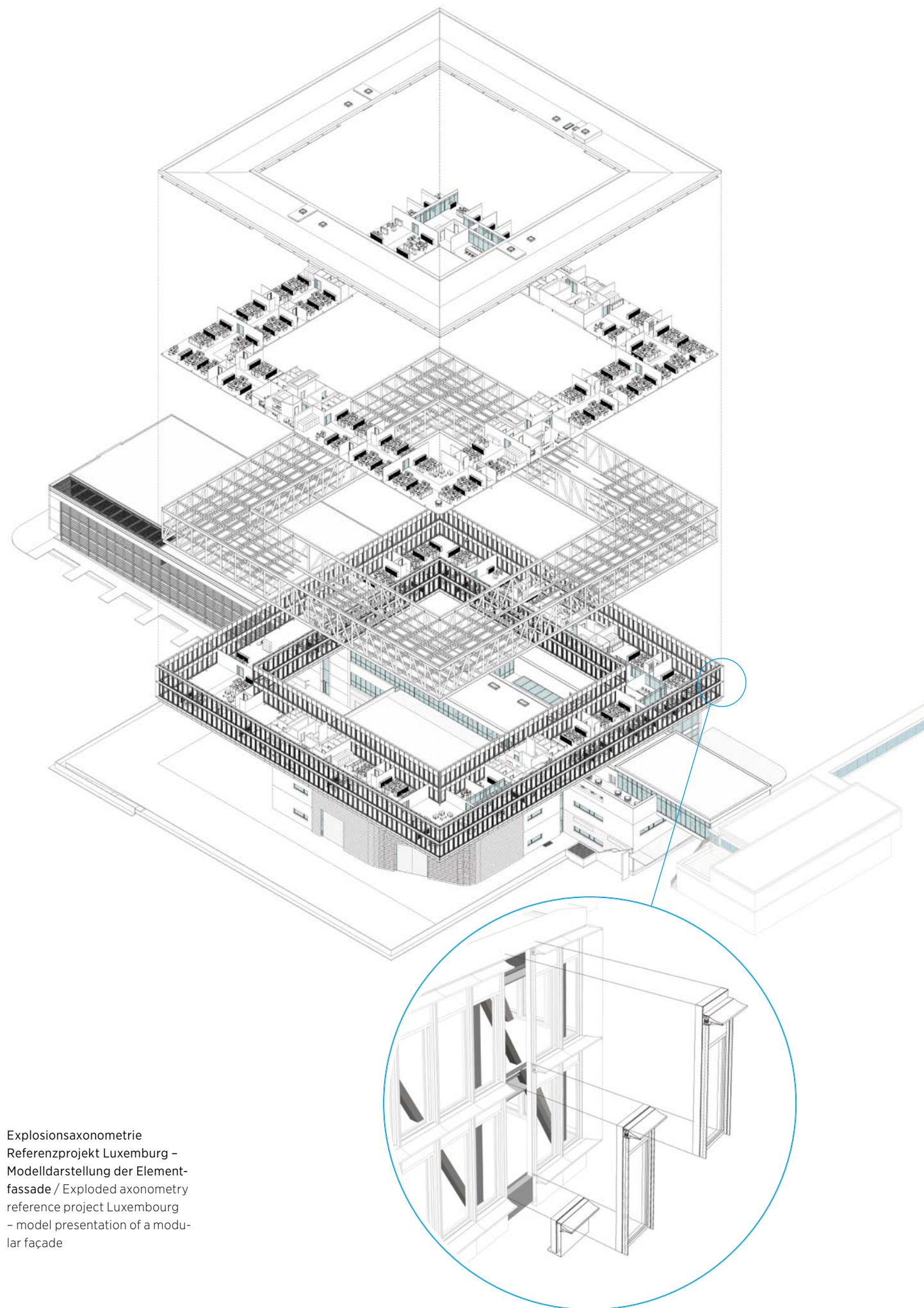
Die Arbeit mit BIM erlaubt AS+P, projektbezogene Lösungsansätze frühzeitig zu simulieren und somit eine solide Entscheidungsgrundlage zu erstellen.

Working with BIM allows AS+P to simulate project-based solutions at an early stage, thereby creating a solid basis for decisions.



Echtzeitvisualisierung aus dem Revit-Modell mit realistischem Sonneneinfall, Konzernzentrale HeidelbergCement / Real-time visualization of the Revit model with realistic sun exposure, Corporate Headquarters of HeidelbergCement





Explosionsaxonometrie  
Referenzprojekt Luxemburg –  
Modelldarstellung der Element-  
fassade / Exploded axonometry  
reference project Luxembourg  
– model presentation of a modu-  
lar façade

## Simulation und Optimierung / Simulation and optimization

Neben der Unterstützung zur Entscheidungsfindung nutzt AS+P Simulationen am digitalen Modell zur Optimierung der individuellen Entwürfe. Dabei liegt der Fokus darauf, die Projekte und deren einzelne Komponenten, wie zum Beispiel die Fassade, frühzeitig zu optimieren, um die jeweils geeignetste Lösung zu entwickeln.

### Beispiel Fassadenplanung

Die Fassade stellt in den meisten Projekten eine große Position im Budget dar. Jedoch können hier, durch die Verwendung von möglichst vielen Gleichteilen, die Kosten reduziert werden. Das maßgebliche Ziel bei der Optimierung von Fassaden, insbesondere bei stark modularisierten Fassaden, ist die Verwendung von möglichst vielen Standardelementen sowie die Reduktion von Sonderbauteilen. Die Nutzung der digitalen Gebäudemodelle ermöglicht hierbei, zügig die jeweiligen Fassadenmodule zu testen und Optimierungspotenziale zu identifizieren sowie auszuschöpfen.

In addition to providing support for decision-making processes, AS+P performs simulations on the digital model in order to optimize the individual designs. The focus is on optimizing the projects and their individual components, such as façades, at an early stage in order to develop the best possible solution in each case.

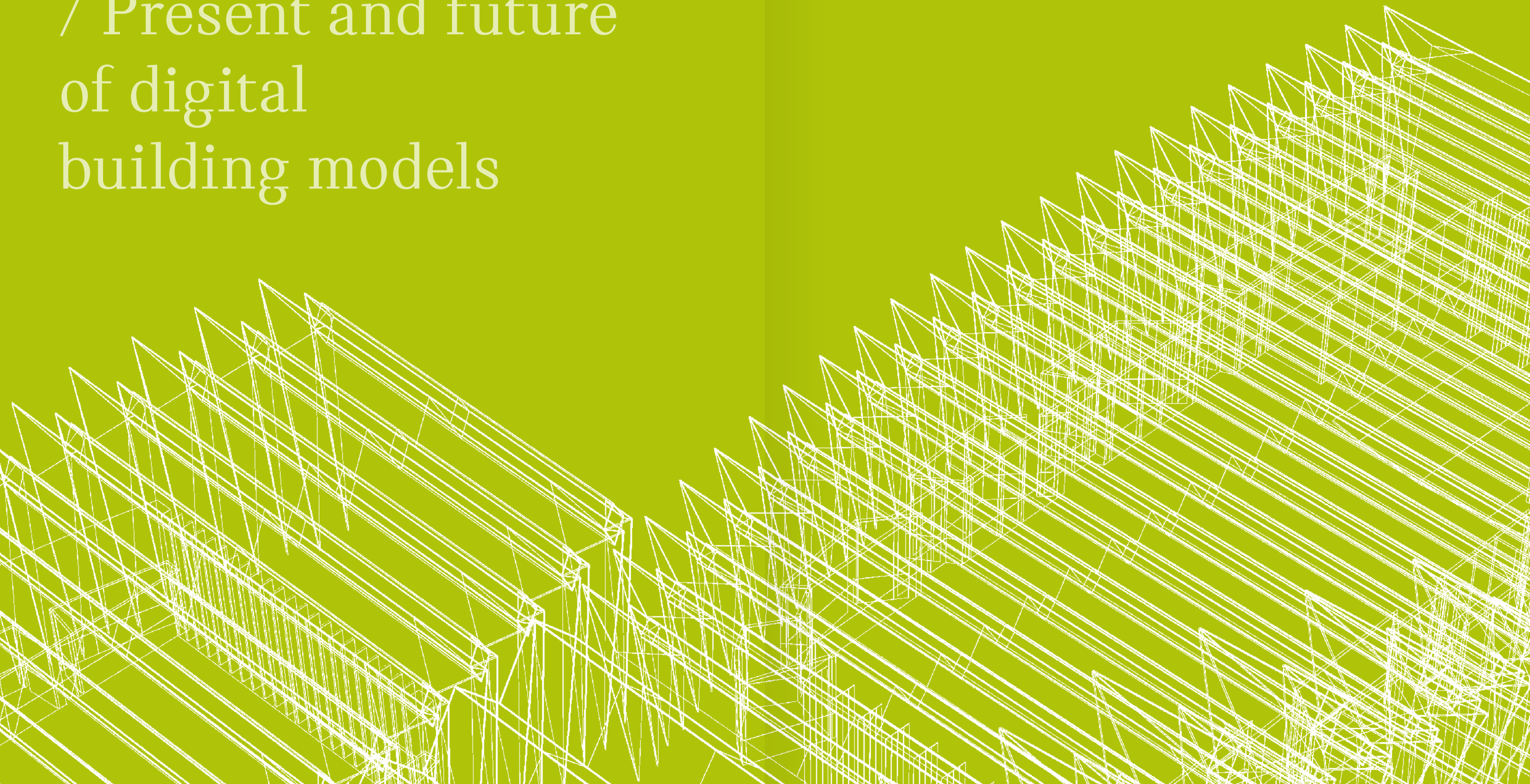
### Example: façade planning

In most projects, the façade represents a large proportion of the budget. However, costs can be reduced by using as many common parts as possible. The key target when optimizing façades, especially in highly modularized façades, is to use as many standard elements as possible and to reduce the number of special components. In this context, the use of digital building models makes it possible to quickly test each façade module and to identify and exploit its optimization potential.

## Neben der Unterstützung zur Entscheidungsfindung nutzt AS+P Simulationen am digitalen Modell zur Optimierung der individuellen Entwürfe.

In addition to providing support for decision-making processes, AS+P performs simulations on the digital model in order to optimize the individual designs.

# Gegenwart und Zukunft digitaler Gebäudemodelle / Present and future of digital building models



# BIM – kein Allheilmittel, aber ein Modell mit großer Zukunft

## / BIM – no panacea but a model with a great future



Dirk Kahl, Gesellschafter und Mitglied der Geschäftsleitung, Experte für integrale Planung und BIM bei AS+P / Dirk Kahl, partner and member of the management, expert in integrated planning and BIM at AS+P

Die durch einzelne Unternehmen propagierte Vision des simultanen Arbeitens aller Planungsbeteiligten an einem gemeinsamen Modell, das auf einer in einer Cloud vorgehaltenen Infrastruktur basiert, macht aus Sicht von AS+P derzeit keinen Sinn, weil sie einem geregelten und strukturierten Planungsablauf widerspricht.

Es ist unverändert sinnvoll, dass der Architekt mit seinem Modell einen Rahmen für die Fachplaner vorgibt. Hierzu wird bei AS+P das Objektplanungsmodell zunächst mit dem Tragwerksplaner abgestimmt, um anschließend als dreidimensionale Grundlage für die Planung der technischen Gebäudeausrüstung zu dienen. Die Modelle können in kurzer Frequenz aktualisiert werden, was eine enge Koordination bei maximaler Transparenz ermöglicht. Die klare Visualisierung von Konflikten und Kollisionen erleichtert den gewerkeübergreifenden Abstimmungsprozess, ändert ihn aber nicht grundsätzlich.

Vor diesem Hintergrund sieht AS+P durch die BIM-Methode keinerlei Konflikte mit der HOAI und kein Verwischen der Haftungsschnittstellen, weil jede Planungsdisziplin ihr jeweiliges Fachmodell bearbeitet und verantwortet. BIM ist in dieser Form ein mächtiges, funktionierendes Werkzeug, das in Deutschland etabliert werden sollte, ohne dabei unhaltbare Versprechungen abzugeben. Bei der baulichen Umsetzung bleibt es bis auf Weiteres dabei, dass die Definition des Bausolls für die ausführenden Firmen durch die Leistungsbeschreibung erfolgt, die wiederum im Wesentlichen aus Plänen und Leistungsverzeichnissen besteht. Das digitale Modell wird zusätzlich als Kalkulationshilfe den

The vision, propagated by individual companies, that all those involved in planning can simultaneously work on one single model using cloud-based infrastructure makes no sense at present from AS+P's perspective; this contradicts any regulated and structured planning process.

The idea of the architect's model providing a framework for the expert planners is still reasonable. For this purpose, the architectural model is adjusted in consultation with a structural engineer, before it serves as a three-dimensional planning basis for the MEP design. Models can be updated in short intervals, allowing close coordination with maximum transparency. Clear visualization of conflicts and collisions facilitates the cross-trade coordination process without fundamentally changing it.

Against this background, AS+P perceives no conflicts with the HOAI (Official Scale of Fees for Services by Architects and Engineers) by the BIM method and no blurring of the liability interface, because every design discipline handles and is responsible for their respective model. In this form, BIM is a powerful working tool, which should be established in Germany without making unsustainable promises. For constructional implementation, the procedure will remain unchanged until further notice, in that the definition of project specifications for the construction companies is carried out via the scope of works, which primarily consists of drawings and bill of quantities. The digital model is appended to the tender documents as a calculation aid, resulting in significantly improved costing accuracy and transparency. In this approach, the possibilities of product-neutral tendering do not differ from conventional planning, as long as the model together with its parameters and objects is not defined as contractually binding. In market situations with high demand, this procedure improves the tenderers' response because the calculation process is made significantly easier and a trust basis is created between tenderers and client.

In AS+P's view, while model-based definitions of project specifications should be possible in the future, due to a lack of standards and missing specific BIM experience on the part of most of the supply chain parties, they are not expedient at present.

Generally speaking, there is a tendency that design and construction are moving closer together. As with any progress, this includes opportunities as well as risks. Despite reports to the contrary, from AS+P's perspective, the consistent use of the BIM method is reconcilable with the successful structure of small and medium-sized businesses in Germany. In the foreseeable future, the planning or tendering models will be continuously used by the construction companies in the course of project realization. This target makes sense at a macroeconomic level, because the previous practice

Ausschreibungsunterlagen angehängt, wodurch eine deutlich höhere Kalkulationssicherheit und Transparenz entsteht. Die Möglichkeiten der produktneutralen Ausschreibung unterscheiden sich bei dieser Vorgehensweise im Übrigen nicht von einer herkömmlichen Planung, solange nicht das Modell mit all seinen Parametern und Objekten als vertraglich verbindlich definiert wird. In Marktsituationen mit hoher Nachfrage verbessert diese Vorgehensweise die Bieterresonanz, da den Bietern die Kalkulation spürbar erleichtert und eine Vertrauensgrundlage zwischen Bieter und Auftraggeber geschaffen wird.

In der Zukunft hält AS+P eine Definition auch des Bausolls anhand des Modells für möglich, derzeit jedoch für nicht zielführend aufgrund der Unsicherheit durch fehlende Standards und spezifische BIM-Erfahrungen der meisten an der Lieferkette Beteiligten.

Tendenziell rücken Planung und Ausführung enger zusammen. Wie bei jedem Fortschritt sind damit Chancen und Risiken verbunden. Entgegen anderslautender Meinungen ist aus Sicht von AS+P die konsequente Nutzung der BIM-Methode vereinbar mit der erfolgreichen Struktur eines starken Mittelstandes in Deutschland. In absehbarer Zeit werden die Planungs- bzw. Ausschreibungsmodelle von den ausführenden Unternehmen im Zuge der Projektrealisierung weiterverwendet werden. Dies ist ein Ziel, das gesamtwirtschaftlich Sinn ergibt, weil die bisherige Praxis mit einer Vielzahl von Datenbrüchen verschlankt und die Gesamteffizienz gesteigert wird. Daran gilt es mit allen Beteiligten zu arbeiten, um wettbewerbsfähig zu bleiben.

AS+P hat den Anspruch, dass die Planungs- und Ausschreibungsmodelle durch die bauausführenden Firmen zur Kalkulation und Realisierung weiterverwendet werden können, da die bisher praktizierte Vorgehensweise des mehrfachen Modellierens durch die kalkulierenden Firmen unnötige Kapazitäten und Ressourcen verbraucht.

with its variety of data breaches is now streamlined and the overall efficiency increased. This issue has to be addressed by all those involved in order to remain competitive.

AS+P's aim is that the construction companies can also use the planning and tendering models for calculation and project realization. Since the approach based on multiple models, which was previously used by the calculating companies, consumed unnecessary capacities and resources.

### AS+P hat den Anspruch, dass die Planungs- und Ausschreibungsmodelle auch von den bauausführenden Firmen zur Kalkulation und Realisierung weiterverwendet werden können.

AS+P's aim is that the construction companies can also use the planning and tendering models for calculation and project realization.

## BIM – think ahead. / BIM – think ahead.

Derzeit beschäftigen wir uns bei AS+P mit der bidirektionalen Anbindung einer externen Datenbanklösung an das BIM-Modell zur strukturierten Erfassung numerischer Daten und Anforderungen, die keinen direkten Geometriebezug haben. Hierzu gehören insbesondere die Schwachstromgewerke, die bei hochinstallierten Gebäuden und einem weitreichenden anlagentechnischen Brandschutz eine Schlüsselrolle spielen – Stichwort „Brandfallsteuermatrix“. Parallel dazu legen wir einen noch größeren Schwerpunkt auf die Kommunikation mit unseren Auftraggebern und potenziellen Kunden, um deren Bedürfnisse in der Weiternutzung der BIM-Daten im Betrieb einzelner Gebäude oder ganzer Areale noch zielgerichteter in unseren Datenmodellen abzubilden.

Weitere Betätigungsfelder für die Zukunft sind das parametrische Entwerfen beziehungsweise die „Evolutionary Computation“. In frühen Entwurfsphasen ermöglicht diese, die Optimierung von Gebäuden oder ihren Einzelementen, wie den Fassaden, gemäß definierter Parameter automatisch am digitalen Modell durchzuführen. Dabei durchläuft der Computer eine Vielzahl von Entwurfsiterationen sowie deren Bewertung in Bezug auf die vorher definierten Entwurfskriterien. Je nach Komplexität der Fragestellung kann hierbei die optimale Lösung innerhalb kurzer Zeit entwickelt werden. Gerade die Kombination von iterativen Planungsprozessen mit der Nutzung von digitalen Gebäude-Modellen und den jeweiligen Simulationswerkzeugen ermöglicht es uns, optimierte Gebäudelösungen dem jeweiligen Kundenbedarf entsprechend zu entwickeln.

Bei AS+P werden wir den eingeschlagenen Weg konsequent weiter verfolgen und die BIM-Anwendung ebenfalls in Richtung Stadtplanung erweitern. Dies ist eine der wesentlichen Zielsetzungen unserer Unternehmensstrategie im Rahmen unserer BIM-Kultur, da sich aus der Verwandtschaft zur GIS-Methodik hier ein breites Anwendungsfeld eröffnet.

Die Kombination von iterativen Planungsprozessen mit BIM und den jeweiligen Simulationswerkzeugen ermöglicht es AS+P, optimierte Gebäudelösungen bedarfsgerecht für den jeweiligen Kunden zu entwickeln.

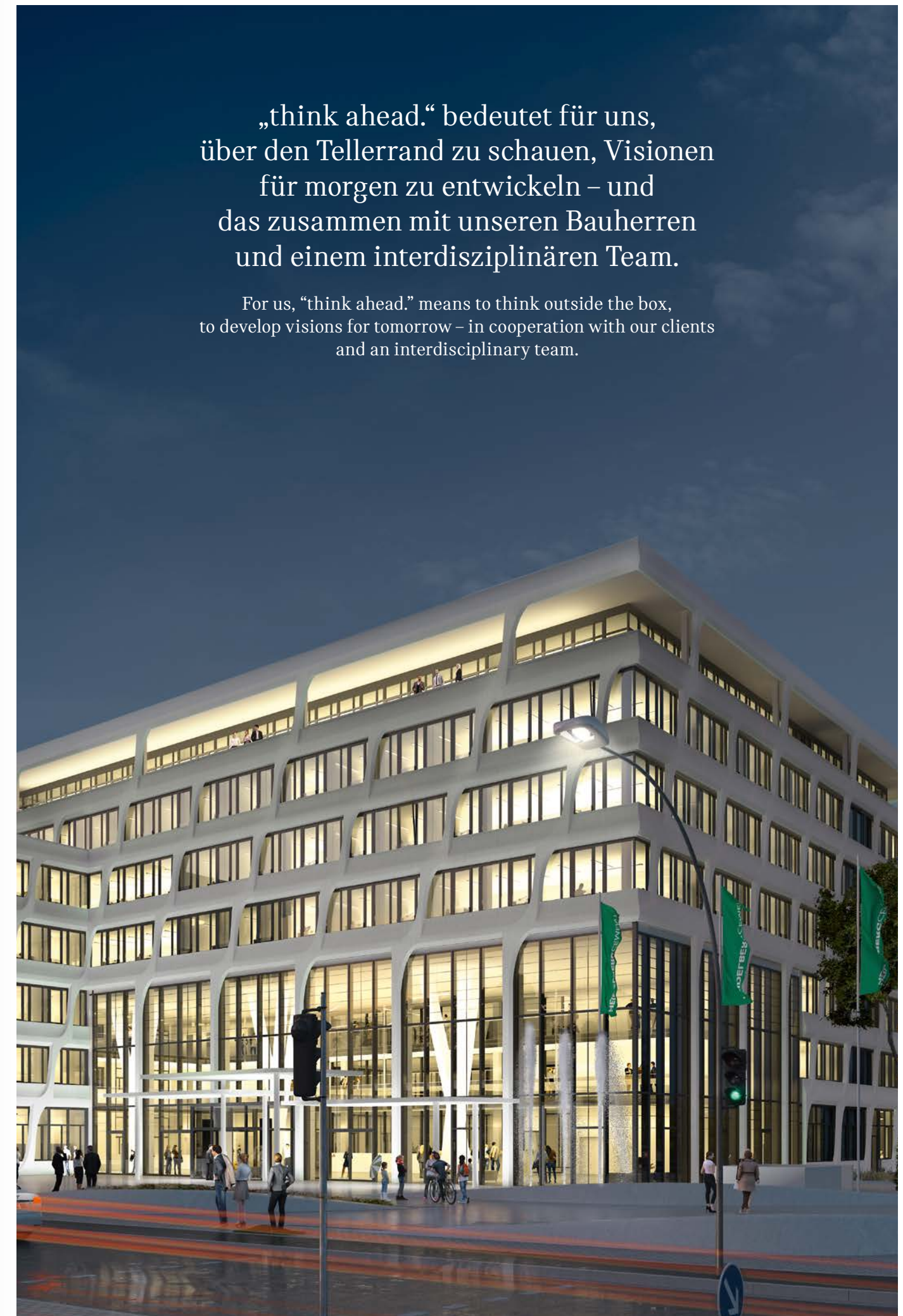
The combination of iterative planning processes with BIM and the respective simulation tools makes it possible for AS+P to develop optimized building solutions according to customer needs.



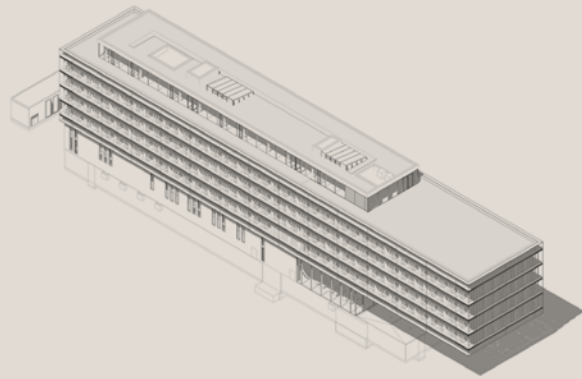
Currently, at AS+P we are working on an external database solution that is bidirectionally to the BIM model for structured recording of numerical data and requirements that are not directly geometry-related. This includes in particular the low voltage trades, which play a key role in highly installed buildings and extensive technical fire protection – keyword “fire case control matrix”. In parallel, we put an even greater focus on communication with our clients and potential customers in order to reflect more accurately in our data models their demands for continuous use of BIM data for the operation of individual buildings or entire areas.

Further fields of activity for the future include parametric design and “evolutionary computation”. In the early design stages, this allows optimization of buildings or building elements, such as façades, automatically according to defined parameters on the digital model. In doing so, computers carry out a large number of design iterations, evaluating them in relation to predefined design criteria. Depending on the complexity of the issue, the optimal solution can be developed within a short time. The combination of iterative planning processes, the use of digital building models and the respective simulation tools make it possible for us to develop optimized building solutions according to specific customer needs.

AS+P will consistently pursue the path we embarked upon and extend the application of BIM towards city planning. This is one of the essential objectives of our corporate strategy within the framework of our BIM culture, since its parallels with the GIS methodology open up a broad field of applications.

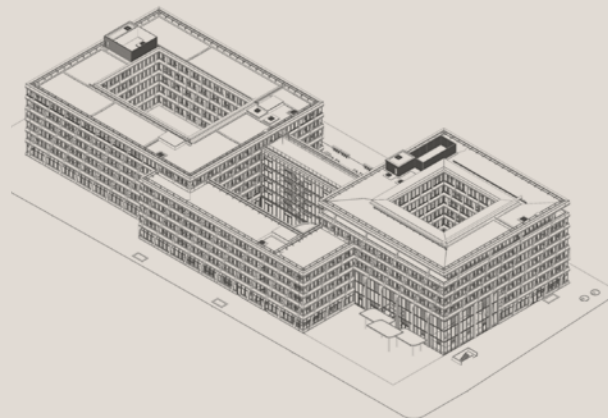


## BIM – Referenzprojekte / BIM – Reference projects



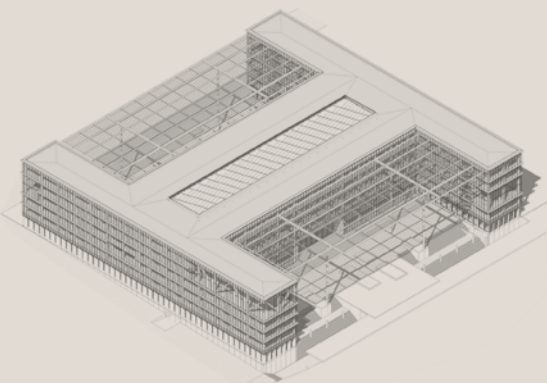
- Bürogebäude
- 15.500 m² BGF oberirdisch
- 5 Vollgeschosse
- + Staffelgeschosse
- 1 Tiefgeschoss + Parkhaus
- + Forum
- 40 m Auskragung
- Restaurant, Konferenzräume
- LPH 1-8, Objektplanung

- Office building
- 15,500 m² gross floor area above ground
- 5 full storeys
- + staggered storeys
- 1 basement + car park + forum
- 40 m projection
- Restaurant, conference facilities
- PP 1-8, architectural design



- Bürogebäude
- 52.500 m² BGF oberirdisch
- 5-7 Vollgeschosse
- 2 Tiefgeschosse
- Tiefgarage, Casino, Konferenzräume
- LPH 1-8, Generalplanung

- Office building
- 52,500 m² gross floor area
- 5-7 full storeys
- 2 basements
- Underground car park, casino, conference facilities
- PP 1-8, general planning



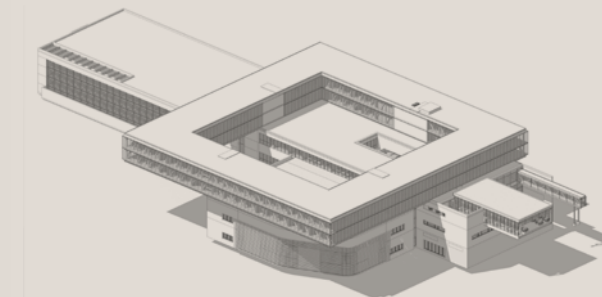
- Verwaltungsgebäude (Ministerium)
- 55.000 m² BGF oberirdisch
- 6 Vollgeschosse
- 2 Tiefgeschosse
- 1.200 Stellplätze
- Kundendienstbereich, Atrium
- LPH 1-6, Objektplanung

- Administration building (Ministry)
- 55,000 m² gross floor area above ground
- 6 full storeys
- 2 basements
- 1,200 parking spaces
- Customer service area, atrium
- PP 1-6, architectural design



- Wohngebäude in Passivhausstandard
- 10.500 m² BGF oberirdisch
- 6 Vollgeschosse
- 97 Wohnungen
- LPH 1-5, Generalplanung

- Residential building in the passive house standard
- 10,500 m² gross floor area above ground
- 6 full storeys
- 97 apartments
- PP 1-5, general planning



- Bürogebäude mit Sondernutzungen
- 29.000 m² BGF oberirdisch
- 5 Vollgeschosse
- Stahlkonstruktion, 40 m Auskragung über Eck
- Überirdisches Parkhaus mit 370 Stellplätzen
- Halle mit 3 Flugsimulatoren
- LPH 1-5, Objektplanung

- Office building with special uses
- 29,000 m² gross floor area above ground
- 5 full storeys
- Steel construction, 40 m overhang corner
- Overground car park with 370 parking spaces
- Hall with 3 flight simulators
- PP 1-5, architectural design



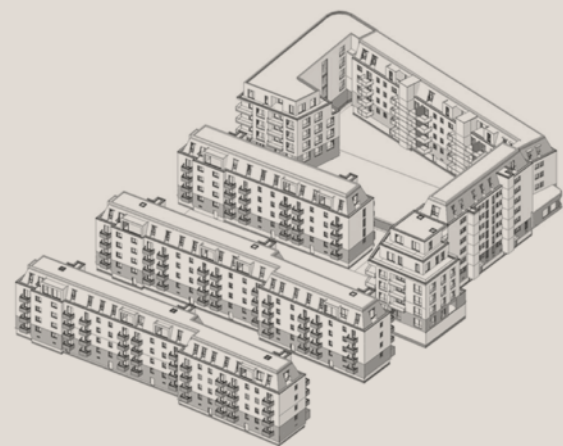
- Wohngebäude mit Sondernutzungen
- 32.750 m² BGF oberirdisch
- 7 Vollgeschosse
- + Staffelgeschosse
- 2 Tiefgeschosse + Tiefgarage
- 259 Wohnungen
- Einzelhandel, U3-Kinderbetreuung
- LPH 1-5, Objektplanung

- Residential building with special uses
- 32,750 m² gross floor area above ground
- 7 full storeys
- + staggered storeys
- 2 basements + underground car park
- 259 apartments
- Shops, child care
- PP 1-5, architectural design

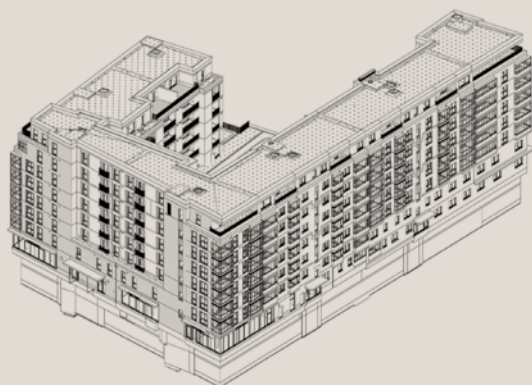
# BIM – Referenzprojekte

## / BIM – Reference projects

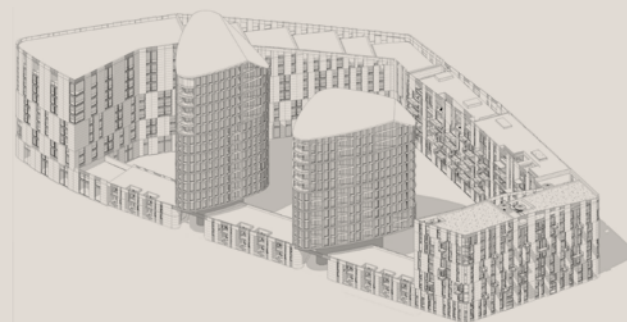
Bestandsumbau und -erweiterung  
/ Renovation and expansion of existing building



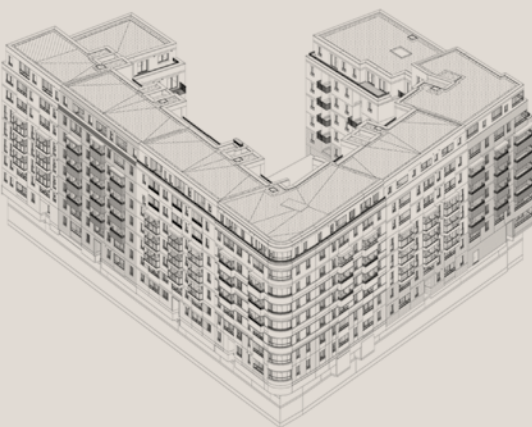
- Wohngebäude
  - 22.000 m² BGF oberirdisch
  - 4-6 Voll- /+ Staffelgeschosse
  - 1 Tiefgeschoss
  - 193 Wohnungen
  - Sanierung und Aufstockung von Bestandsgebäuden sowie Neubau von 2 Wohngebäuden
  - Aufmaß mittels 3D-Scan
  - LPH 1-9, Generalplanung
- Residential building
  - 22,000 m² gross floor area above ground
  - 4-6 full / + staggered storeys
  - 1 basement
  - 193 apartments
  - Redevelopment and extension of existing buildings and construction of 2 apartment buildings
  - Site measuring using 3D scan
  - PP 1-9, general planning



- Wohngebäude mit Sondernutzungen
  - 22.000 m² BGF oberirdisch
  - 7 Vollgeschosse + Staffelgeschosse
  - 2 Tiefgeschosse
  - 124 Wohnungen
  - Supermarkt, Drogerie, Bäcker, KiTa
  - LPH 1-8, Objektplanung
- Residential building with special uses
  - 22,000 m² gross floor area above ground
  - 7 full storeys + staggered storeys
  - 2 basements
  - 124 apartments
  - Supermarket, drug store, bakers, day care centre
  - PP 1-8, architectural design

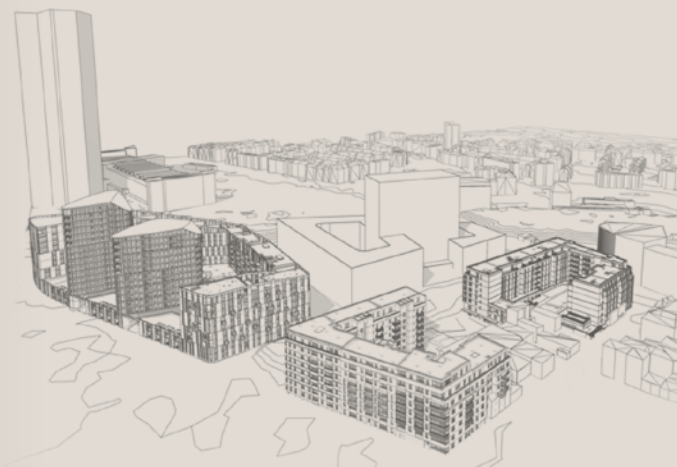
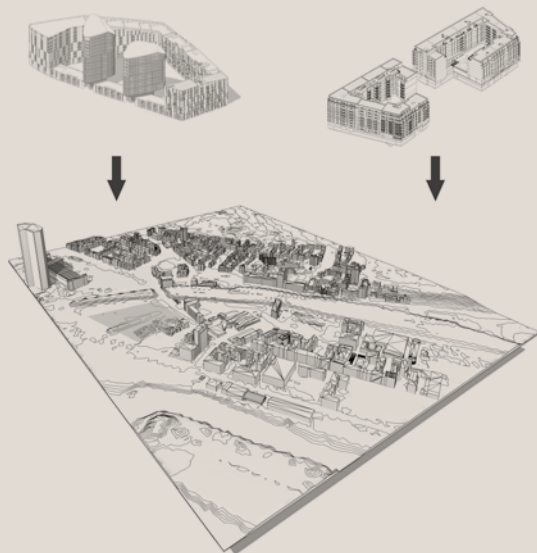


- Wohngebäude\*
  - 36.000 m² BGF oberirdisch
  - 6-8 Vollgeschosse + Staffelgeschosse
  - 2 Tiefgeschosse
  - 277 Wohnungen
  - Hochwertige Eigentumswohnungen
  - LPH 1-3, Objektplanung
- Residential building\*
  - 36,000 m² gross floor area above ground
  - 7 full storeys + staggered storeys
  - 2 basements
  - 277 apartments
  - High-quality condominiums
  - PP 1-3, architectural design
- \*Planungsgemeinschaft mit HTA Hamburg



- Wohnnutzung
  - 24.200 m² BGF oberirdisch
  - 7 Vollgeschosse + Staffelgeschosse
  - 2 Tiefgeschosse
  - 182 Wohnungen
  - LPH 1-8, Objektplanung
- Residential use
  - 24,200 m² gross floor area above ground
  - 7 full storeys + staggered storeys
  - 2 basements
  - 182 apartments
  - PP 1-8, architectural design

Einbindung in digitale Stadtmodelle  
/ Involvement in digital city models



- Grundlage: Digitales Stadtmodell im Datenformat CityGML
  - Quelle: Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS)
  - Detaillierungsgrad des Stadtmodells: LOD 2 mit standardisierten Dachformen
  - Prozess: Hinterlegung des Stadtmodells in die BIM-Dateien des Planungsmodells
  - Nutzen: Darstellung der städtebaulichen Einbindung und der Blickbeziehungen, Prüfung der Höhenbezüge des Planungsmodells zur Umgebung
- Basis: digital city model in the data format CityGML
  - Source: Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS)
  - Level of detail in the city model: LOD 2 with standardised roof shapes
  - Process: insertion of the city model in the BIM files of the achitectural model
  - Benefit: depiction of integration with regard to urban development and the visual relationships, inspection of the height reference of the planning model with the surrounding area



© 2017, AS+P Albert Speer + Partner GmbH

Abbildungsnachweis / Credits:

Cover: © istock.com/alvarez

S. 9: © Robert Metsch

S. 16: © Sandra Hauer

S. 18/19: © cameraflights.com

S. 22: © emptyform, Peter Tjie

S. 26: © Rainer Gehrich

S. 29: © HHVISION

S. 34: © Uwe Dettmar

S. 37: © HHVISION

S. 43: © Sandra Hauer

AS+P Albert Speer + Partner GmbH  
architects / planners

[www.as-p.de](http://www.as-p.de)

Hedderichstraße 108-110  
60596 Frankfurt/Main  
Germany  
T +49 69 605011-0  
[mail@as-p.de](mailto:mail@as-p.de)

AS+P Architects Consulting  
(Shanghai) Co., Ltd.  
No. 223 Xikang Road,  
2nd Floor  
200040 Shanghai  
P.R. China  
T +86 21 31 267 881  
[info@as-p-china.com.cn](mailto:info@as-p-china.com.cn)

think ahead.