

Construction with bricks will retain an important role

Bauen mit Ziegeln wird eine wichtige Rolle behalten

The architectural firm Arnold und Gladisch (AuG) has been active in Berlin since 1996. Since the beginning of 2022, AuG has been part of the BKW Engineering network, the largest network of planning offices in German-speaking countries. The office focuses on residential construction and has realised numerous buildings in various segments in the capital. In addition, AuG has refurbished and upgraded existing buildings and realised designs for administrative, educational and cultural buildings. Today, the office in Berlin-Schöneberg employs around 50 people. Their work focusses on sustainable construction and cost-effective living. To harmonise this, they like to plan monolithic brick buildings. AuG recently made a name for itself with a major affordable housing project (see page 13 - 15). In this interview, managing director Frank Arnold and authorised signatory Axel Schmidt explain the advantages of bricks and why they like to build with them, what the current situation looks like and explain from their point of view how affordable flats can still be built today.

Das Architekturbüro Arnold und Gladisch (AuG) ist seit 1996 in Berlin aktiv. Seit Anfang 2022 gehört AuG zum Netzwerk BKW Engineering, dem größten Netzwerk von Planungsbüros im deutschsprachigen Raum. Schwerpunktmäßig ist das Büro im Wohnungsbau engagiert und hat in verschiedenen Segmenten zahlreiche Gebäude in der Hauptstadt realisiert. Daneben hat AuG auch im Bestand gebaut sowie Entwürfe für Verwaltungs-, Bildungs- und Kulturgebäude realisiert. Heute beschäftigt das Büro in Berlin-Schöneberg rund 50 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Im Fokus ihrer Arbeit stehen nachhaltiges Bauen und kostengünstiges Wohnen. Um dies in Einklang zu bringen, planen sie gerne monolithische Gebäude in Ziegel. Zuletzt sind AuG mit einem größeren Projekt im bezahlbaren Wohnungsbau in Erscheinung getreten (vgl. Seite 13 - 15). Im Interview erläutern Geschäftsführer Frank Arnold und Prokurist Axel Schmidt die Vorteile von Ziegeln und warum sie gerne damit bauen, wie die Lage aktuell aussieht und erläutern aus ihrer Sicht, wie sich bezahlbare Wohnungen heute noch bauen lassen.

A. Arnold und Gladisch

You have worked in residential construction for various clients and in different price segments: Luxury housing, building groups, cooperatives and social housing. How did you come to do everything and master everything?

Frank Arnold: Architects are first and foremost generalists. Some even claim that they can do everything in the construction sector, whether it is housing, cultural or educational buildings or a hospital. That is why if you „only“ serve different spectrums within residential construction, like us, you are actually quite focussed. Because at its core, it is about the basic human need to live. All the functions that a home has to fulfil and the associated organisational processes in homes are actually always the same. When you enter a flat, you have to wipe the soles of your shoes, hang up your jacket and put your shoes away. Perhaps it is also good if there is a toilet nearby. How these functions are carried out is up to you. Whether simply or luxuriously furnished, every flat has an area dedicated to retreat and sleep.

In this respect, the spectrum in residential construction between luxury and affordable housing is a rather focussed section, but offers a varied range for an architect.

In this respect, the spectrum in residential construction between luxury and affordable housing is a rather focussed section, but offers a varied range for an architect. Which is more fun to plan and build: the luxurious

A. Arnold und Gladisch

Sie haben im Wohnungsbau für verschiedene Auftraggeber und in unterschiedlichen Preissegmenten agiert: Luxuswohnen, Baugruppen, Genossenschaften und sozialer Wohnungsbau. Wie kam es dazu, dass Sie alles machen und alles beherrschen?

Frank Arnold: Architektinnen und Architekten sind zunächst einmal Generalisten. Manche behaupten sogar, dass sie alles im Gebäudebereich machen können, egal ob Wohnungsbau, Kultur- oder Bildungsbauten oder ein Krankenhaus. Von daher stellt es eine ziemliche Fokussierung dar, wenn man, wie wir, „nur“ verschiedene Spektren innerhalb des Wohnungsbaus bedient. Denn im Kern geht es um das menschliche Grundbedürfnis zu wohnen. Alle Funktionen, die eine Wohnung erfüllen muss, und die damit verbundenen organisatorischen Abläufe in Wohnungen sind eigentlich immer dieselben. Betritt man eine Wohnung, muss man die Schuhe abtreten, die Jacke aufhängen und die Schuhe wegstellen. Vielleicht ist es auch gut, wenn eine Toilette in der Nähe ist. Wie diese Funktionen ausgeführt werden, ist beliebig. Egal ob einfach oder luxuriös ausgestattet, in jeder Wohnung gibt es einen Bereich, der Rückzug und Schlaf gewidmet ist.

Insofern ist das Spektrum im Wohnungsbau zwischen Luxus und günstigem Wohnungsbau ein eher fokussierter Ausschnitt, bietet für einen Architekten aber eine abwechslungsreiche Bandbreite.



Rechte: Arnold und Gladisch

» Managing director / Geschäftsführer Frank Arnold



Rechte: Arnold und Gladisch

» Authorised signatory / Prokurist Axel Schmidt

Lake Suites on Witzlebenplatz or the partially subsidised Kastanienallee residential quarter?

Axel Schmidt: The fun comes from alternating conditions, less from certain specifications tied to one segment. That is not just my personal attitude. In conversations with our team, I also notice a longing for variety between projects. The two examples you mentioned represent extreme cases with completely different challenges.

Planning a luxury project and being able to draw on the full potential is of course great: planning in the generosity of the space, fine materials for the extension and finish, such as a brick facade. At the same time, you have to be careful not to go overboard with the furnishings. Despite all the opulence, a certain elegance and cosy restraint must be ensured.

In subsidised housing construction, the challenge is to achieve the maximum in terms of both design and quality with the lowest possible budget. In this case, high quality often requires creative solutions.

Despite all the variety, the team and project must also fit together. This applies to both of the extreme cases described. Not everyone is keen on planning a luxury project with a living room larger than their own flat. But not everyone likes to come to terms with the sometimes very specific requirements and restrictions in low-cost housing construction either.

Was macht in Planung und Bau mehr Spaß: die luxuriösen Lake Suites am Witzlebenplatz oder das teilweise geförderte Wohnquartier Kastanienallee?

Axel Schmidt: Der Spaß kommt durch abwechselnde Bedingungen, weniger durch bestimmte, an ein Segment gebundene Vorgaben. Das ist nicht nur meine persönliche Einstellung. Auch in Gesprächen mit unserem Team merke ich eine Sehnsucht nach Abwechslung zwischen den Projekten. Die beiden von Ihnen genannten Beispiele stellen die Extremfälle mit gänzlich unterschiedlichen Herausforderungen dar.

Ein Luxusprojekt planen und aus dem Vollen schöpfen zu dürfen, ist natürlich großartig: Planung in der Großzügigkeit des Raumes, edle Materialien bei Ausbau und Finish wie bspw. eine Ziegelfassade. Dabei muss man aufpassen, dass man sich bei der Ausstattung zügelt. Bei aller Opulenz muss man auf eine gewisse Eleganz und wohlthuende Zurückhaltung achten.

Beim geförderten Wohnungsbau besteht die Herausforderung darin, sowohl in gestalterischer als auch qualitativer Hinsicht das Maximum mit möglichst geringem Budget herauszuholen. Hohe Qualität bedarf in diesem Fall häufig kreativer Lösungen.

Bei aller Abwechslung müssen Team und Projekt auch zusammenpassen. Das gilt für beide dargestellten Extremfälle. Nicht jeder ist scharf darauf, ein Luxusprojekt zu planen, dessen Wohnzimmer größer als die eigene Wohnung ist. Aber auch nicht jeder mag sich mit den teilweise sehr konkreten

Where will Arnold and Gladisch be focussing their work in the coming years?

FA: We hope that residential construction will remain one of our focal points. We are firmly convinced that affordable housing construction will and must remain a major issue for social reasons. We want to continue to make a contribution to the housing supply within this segment.

At the moment, there is a great contrast between a politically determined entry-level rent and subsidies geared towards this on the one hand and construction costs that have risen by 30 per cent on the other. Under these conditions, calculations with a break-even result no longer work. State-owned companies lack the financial resources to initiate large projects on the basis of their own mandate. Large projects with 300 to 500 flats are currently not being put out to tender. Only major projects that have already been planned and approved are still being completed.

**B. Brick as a building material
You have used brickwork for the exterior walls in many of your residential projects. Why is that?**

AS: Planning and building are lengthy and costly processes, especially for large projects. That's why, as a planner, the aim is to develop buildings that are solid, durable and age well. Buildings that, if they have to be dismantled, will be as little of a burden as possible for future generations. In our view, bricks fulfil these criteria. We see great advantages in external masonry with mineral or natural fillers such as perlite. This makes it possible to dispense with mineral oil-based external thermal insulation composite materials (ETICS), which are less durable and can only be recycled at significantly greater expense. Bricks allow buildings with significantly longer renovation and refurbishment cycles than is possible with conventional construction methods using ETICS materials.

In a recent project, we were able to confirm with a CO₂ balance that the global warming potential of buildings in brick construction is lower than with conventional solid construction with ETICS.

In your projects, bricks appear almost exclusively as wall formers, concealed by plaster. Only a few plinth storeys and one building in the project Myrica have bricks in the facade. Roof tiles are also rarely found. Why is that?

FA: First of all, housing construction in Berlin can be understood as a tradition of plaster facades. When walking through the Gründerzeit neighbourhoods of the capital, it is noticeable that clinker brick is mainly found on schools, town halls and other public buildings. If you look at the reasons for this tradition, you end up back at the cost. The more elaborate materiality of the facade was reserved for public buildings. The same argument applies today. It always costs more to erect a brick-faced building than a rendered one. This restriction is particularly true in low-cost residential construction.

The deviations on the ground floor can be explained in various ways. Historically, the ground floor has always been treated somewhat differently. In the northern Italian palazzo, it was not used for living quarters but for ancillary rooms.

Vorgaben und Einschränkungen im kostengünstigen Wohnungsbau arrangieren.

Wo wird der Arbeitsschwerpunkt von Arnold und Gladisch in den kommenden Jahren liegen?

FA: Wir hoffen, dass der Wohnungsbau einer unserer Schwerpunkte bleiben wird. Wir sind fest überzeugt, dass bezahlbarer Wohnungsbau aus sozialen Gründen ein ganz großes Thema bleiben wird und bleiben muss. Innerhalb dieses Segments wollen wir weiterhin einen Beitrag zur Wohnraumversorgung leisten.

Im Augenblick besteht ein großer Gegensatz zwischen einer politisch festgelegten Einstiegsrente und daran ausgerichteter Förderung einerseits sowie Baukosten, die um 30 Prozent gestiegen sind, andererseits. Unter diesen Bedingungen gehen Kalkulationen mit einer schwarzen Null im Ergebnis nicht mehr auf. Landeseigenen Unternehmen fehlen die finanziellen Voraussetzungen, um große Projekte kraft ihres eigenen Auftrages anzustoßen. Große Projekte mit 300 bis 500 Wohnungen werden aktuell nicht ausgeschrieben. Lediglich Großprojekte, die bereits geplant und genehmigt sind, werden noch fertiggestellt.

**B. Ziegel als Baustoff
In vielen Ihrer Wohnprojekte haben Sie Ziegelmauerwerk für die Außenwandbildung genutzt. Warum?**

AS: Planen und Bauen sind langwierige und kostspielige Prozesse, besonders bei großen Projekten. Deshalb ist der Anspruch als Planer, Gebäude zu entwickeln, die solide und langlebig sind und gut altern. Die, wenn der Fall des Rückbaus eintritt, künftigen Generationen möglichst wenig zur Last fallen. Aus unserer Sicht erfüllen Ziegel diese Kriterien. So sehen wir bei Außenmauerwerk mit mineralischem oder natürlichem Füllstoff, wie Perlite, große Vorteile. Denn das erlaubt, auf mineralölbasierte Wärmedämmverbundmaterialien (WDVS), die weniger lang halten und nur mit deutlich höherem Aufwand zu recyceln sind, zu verzichten. Ziegel erlauben Gebäude mit deutlich längeren Renovierungs- und Sanierungszyklen als es mit konventionellen Bauweisen mit WDVS-Materialien möglich ist.

Bei einem Projekt konnten wir kürzlich mit einer CO₂-Bilanzierung bestätigen, dass das Global Warming Potential von Gebäuden in Ziegelbauweise geringer ausfällt als mit konventioneller Massivbauweise mit WDVS.

In Ihren Projekten tauchen Ziegel fast nur als Wandbildner, verdeckt durch Putz, auf. Lediglich einige Sockelgeschosse und ein Gebäude im Projekt Myrica weisen Ziegel in der Fassade auf. Ebenfalls selten finden sich Dachziegel. Warum?

FA: Zunächst lässt sich Wohnungsbau als Putzbau in Berlin als Traditionslinie begreifen. Beim Gang durch die gründerzeitlichen Quartiere der Hauptstadt fällt auf, dass Klinker vor allem an Schulen, Rathäusern und anderen öffentlichen Gebäuden zu finden sind. Schaut man auf die Gründe für diese Tradition, landet man wieder bei den Kosten. Die aufwändigere Materialität der Fassade war eher öffentlichen Gebäuden vorbehalten. Dasselbe Argument gilt auch heute.

In addition, the plinth storey was constructed more robustly with rusticated brickwork. Then there is the aesthetic tradition of structuring the facade in three parts: the plinth zone, the main section and the top floor. The more loving design of the ground floor is related to the height of the human eye. When walking past, bricks on the ground floor are clearly noticeable, but not at all on the third floor. Finally, robustness plays a role. The facade on the ground floor is exposed to greater stresses than on the upper floors. Therefore, if you can only use a few bricks on the facade, the ground floor is the best choice.

How do you see the aesthetic possibilities of using bricks?

AS: They are very diverse. Basically, you can follow on from the positive properties I mentioned for external masonry. Bricks are a very high-quality material. They age well and, because they are not perfect, they tolerate a certain patina development better than a rendered facade. Soiling or imperfections are much more irritating on a clean white render layer than on brickwork. Bricks are therefore a popular design element in the plinth area.

Although bricks have a long tradition as a building material, in my opinion they are highly innovative. The constant development of new formats, textures and colours certainly contributes to the popularity of the material. This could even grow in the future with more resource-efficient and ecological production processes.

We would like to work with bricks more often in facade design. We could afford to do this for some smaller, high-priced projects. But the limiting factor is the financial framework. In the low-price segment, facade tiles are only sometimes possible in partial areas such as the plinth or as an application in smaller areas.

C. Cost-effective housing construction

How can cost-effective residential construction be realised in the face of rising costs for building land, materials and services? Which factors, e.g. planning, choice of building materials, execution, etc., play a role in this?

FA: There are four main factors. The first is space efficiency, i.e. accommodating as much floor space as possible on a given gross area. To achieve this, you can plan the walls to be as thin as possible, for example. Or design the stairwell or foyer to be no larger than necessary. This leaves more space for the flats. The exciting question in low-cost housing construction is how many euros per square metre of living space does the house cost. When looking at the gross costs, it doesn't matter whether the stairwell wall is further to the left or further to the right. But if I move the stairwell wall towards the stairwell and create more living space, the price for the living space is better.

The second factor for economical construction is early structural planning. In the best case scenario, load-bearing walls are stacked on all floors. This allows for a very economical and simple load-bearing structure. It becomes more difficult and expensive when different utilisation concepts are to

Einen ziegelsichtigen Bau zu errichten, kostet immer mehr als einen Putzbau. Im kostengünstigen Wohnungsbau gilt diese Einschränkung ganz besonders.

Die Abweichungen im Erdgeschoss lassen sich auf verschiedene Weise erklären. Bauhistorisch hat das Sockelgeschoß schon immer eine etwas andere Behandlung erfahren. Im oberitalienischen Palazzo waren dort keine Wohn-, sondern Nebenräume untergebracht. Außerdem war das Sockelgeschoss robuster mit Rustikamauerwerk ausgeführt. Dann gibt es die ästhetische Tradition, die Fassade dreigliedrig in Sockelzone, Hauptteil und Dachgeschoss zu strukturieren. Die liebevollere Gestaltung des Erdgeschosses hängt mit der Augenhöhe des Menschen zusammen. Beim Vorbeilaufen fallen Ziegel im Erdgeschoss deutlich auf, im dritten Obergeschoss überhaupt nicht. Schließlich spielt die Robustheit eine Rolle. Die Fassade im Erdgeschoss ist stärkeren Beanspruchungen als in den Obergeschossen ausgesetzt. Deshalb bietet sich, wenn man nur wenig Ziegel an der Fassade einsetzen kann, das Erdgeschoss an.

Wie sehen Sie die ästhetischen Einsatzmöglichkeiten von Ziegeln?

AS: Die sind sehr vielfältig. Im Grunde kann man an die positiven Eigenschaften anschließen, die ich beim Außenmauerwerk erwähnt habe. Ziegel sind ein sehr wertiges Material. Sie altern gut und vertragen, weil sie nicht perfekt sind, eine gewisse Patina-Entwicklung besser als eine Putzfassade. So irritieren auf einer sauberen weißen Putzschicht Verschmutzungen oder Fehlstellen deutlich stärker als auf Ziegelmauerwerk. Deshalb sind Ziegel im Sockelbereich ein beliebtes Gestaltungselement.

Obwohl Ziegel als Baumaterial eine lange Tradition besitzen, weisen sie meines Erachtens eine hohe Innovationskraft auf. Die beständige Entwicklung von neuen Formaten, Texturen und Farben trägt sicherlich zur Beliebtheit des Materials bei. Diese könnte mit ressourcenschonenderen und ökologischen Produktionsverfahren zukünftig sogar noch wachsen.

Wir würden gerne häufiger mit Ziegeln in der Fassadengestaltung arbeiten. Das konnten wir uns bei einigen kleineren, hochpreisigen Projekten erlauben. Doch der limitierende Faktor ist der finanzielle Rahmen. Im niedrigpreisigen Segment sind Fassadenziegel nur manchmal in Teilbereichen wie dem Sockel oder als Applikation an kleineren Stellen möglich.

C. Kostengünstiger Wohnungsbau

Wie lässt sich angesichts steigender Kosten für Baugrund, -stoffe und -leistungen kostengünstiger Wohnungsbau realisieren? Welche Faktoren, bspw. Planung, Baustoffwahl, Ausführung etc., spielen hierfür welche Rolle?

FA: Wir zählen vier Hauptfaktoren. Der erste ist die Flächeneffizienz, also auf einer gegebenen Bruttofläche möglichst viel Grundfläche unterzubringen. Um dies zu erreichen, kann man beispielsweise die Wände so dünn wie möglich planen. Oder das Treppenhaus oder das Foyer nicht größer als nötig entwerfen. Das belässt den Wohnungen mehr Fläche. Die spannende Frage beim kostengünstigen Wohnungsbau ist, wieviel Euro pro Quadratmeter Wohnfläche hat das Haus

be implemented in the same building, e.g. an underground car park in the basement, a supermarket on the ground floor and flats on the upper floors. The most favourable planning would start in the underground car park and derive the locations for the load-bearing walls from this. Planning the flats first and then wondering how to get the cars under the building doesn't work. The same problem also exists with different flat concepts in one building. That was a trend among housing associations a few years ago. They wanted one- to five-room flats in the maximum permitted areas in subsidised housing construction and then with slightly larger areas in privately financed housing construction. With twenty flats with ten different plan types, the same floor plan can no longer simply be stacked on top of each other. It quickly becomes very difficult to position the flat partition wall in the same place on each floor and to bring the loads down cleanly.

The third factor concerns modularity and seriality in production. Recurring dimensions make production easier and cheaper. For example, if I manage to plan a house with three staircases with identical staircases, the precast plant can set a completely different price for the staircases than if I plan a different arrangement in each stairwell.

The final factor that comes into play is an appropriate standard for low-cost housing construction. To put it simply, you could say: no golden taps, please. This brings us back to the surface and the facade. The question is what is deemed appropriate here. The answer has to be found for each element of the interior: which floor covering, which wall quality, what kind of doors, real wood veneer or lacquered, etc.? The price differences are clearly noticeable when calculated for the entire house.

What contribution can bricks make to fulfilling these four factors?

AS: Firstly, the brick itself is a small module. For projects with bricks, the planning must take into account the brick dimensions and brick grid in the octametric dimension system. This differs from flexible planning with concrete or cut-to-size sand-lime brick. This means dimensioning openings and wall pillars accordingly and producing as little waste as possible. This was common practice in the past. Applied consistently, it is still a good thing today.

A simple construction requires clarity from the outset about the material to be used and material-appropriate planning. Brick has its pitfalls. Certain properties come at the expense of other properties. For example, two essential requirements in external masonry, high load-bearing capacity and good thermal insulation, are mutually exclusive with brick. This must be taken into account in the planning, for example in the dimensions of the pillars between window and door openings, which must not be too small in order to bear the loads.

The basic aim is to avoid special solutions and to achieve the simplest possible load-bearing structure. A good example of this is the trade-off between ceiling thickness and construction area consumption. Slender ceilings are achieved with small spans, which in turn require more construction space. On the other hand, the aim is to minimise additional

gekostet. Bei der Betrachtung der Bruttokosten ist es egal, ob die Treppenhauswand weiter links oder weiter rechts steht. Aber wenn ich die Treppenhauswand Richtung Treppenhaus schiebe und mehr Wohnfläche erzeuge, kommt für die Wohnfläche ein besserer Preis heraus.

Der zweite Faktor für wirtschaftliches Bauen ist die frühzeitige Tragwerkplanung. Im besten Fall stehen tragende Wände in allen Geschossen übereinander. Das erlaubt eine sehr wirtschaftliche und einfache Tragwerkkonstruktion. Schwieriger und teurer wird es, wenn unterschiedliche Nutzungskonzepte in demselben Gebäude umgesetzt werden sollen, bspw. eine Tiefgarage im Keller, ein Supermarkt im Erdgeschoss und Wohnungen in den Obergeschossen. Eine möglichst günstige Planung würde in der Tiefgarage anfangen und daraus die Stellen für die tragenden Wände ableiten. Erst die Wohnungen zu planen und sich dann zu fragen, wie bekomme ich die Autos unter das Haus, das funktioniert nicht. Dasselbe Problem besteht auch bei unterschiedlichen Wohnungskonzepten in einem Haus. Das war vor ein paar Jahren ein Trend bei Wohnungsbaugesellschaften. Die wollten Ein- bis Fünfstimmwohnungen einmal in den maximal zulässigen Flächen im geförderten Wohnungsbau und dann noch mit etwas größeren Flächen im frei finanzierten Wohnungsbau. Bei zwanzig Wohnungen mit zehn verschiedenen Plantypen lässt sich derselbe Grundriss nicht mehr einfach übereinander stapeln. So wird es sehr schnell sehr schwierig, die Wohnungstrennwand auf jedem Geschoss an derselben Stelle zu positionieren und die Lasten sauber herunterzubringen.

Der dritte Faktor betrifft Modularität und Serialität bei der Fertigung. Mit wiederkehrenden Maßen wird die Fertigung einfacher und günstiger. Wenn ich zum Beispiel die Planung eines Hauses mit drei Aufgängen mit identischen Treppen hinbekomme, kann das Fertigteilwerk für die Treppen einen ganz anderen Preis festsetzen, als wenn ich in jedem Treppenhaus eine andere Anordnung plane.

Als letzter Faktor kommt ein angemessener Standard beim kostengünstigen Wohnungsbau ins Spiel. Man könnte vereinfacht sagen: Bitte keine goldenen Wasserhähne. Da sind wir wieder bei der Oberfläche und der Fassade. Die Frage ist, was heißt und was ist hier angemessen. Die Antwort muss man bei jedem Ausstattungselement finden: welcher Fußbodenbelag, welche Wandqualität, was für Türen, Echtholz furnier oder lackiert, etc. Die Preisunterschiede machen sich auf das gesamte Haus gerechnet deutlich bemerkbar.

Welchen Beitrag können Ziegel zur Erfüllung dieser vier Faktoren leisten?

AS: Der Ziegel ist erstens selbst ein kleines Modul. Bei Projekten mit Ziegeln muss die Planung das Ziegelmaß und Ziegelraster im oktametrischen Maßsystem berücksichtigen. Das unterscheidet sich vom flexiblen Planen mit Beton oder zuschneidbarem Kalksandstein. Das bedeutet, Öffnungen und Wandpfeiler entsprechend zu dimensionieren und möglichst wenig Verschnitt zu produzieren. Das war früher gang und gäbe. Konsequenterweise angewendet ist es auch heute gute Sache.

Eine einfache Konstruktion verlangt von vornherein Klarheit über das zu verwendende Material und materialgerechte Planung. Der Ziegel hat seine Tücken. Bestimmte

load-bearing components in order to use as little construction space as possible. For this reason, the load-bearing components in brick buildings are primarily concentrated on the flat partition walls, which are subject to high requirements. Because the outer walls also have to provide good thermal insulation, the main loads are transferred via the inner walls. In short, thin ceilings in brick buildings require many load-bearing interior walls.

Are low costs and sustainability in the construction and utilisation of a building mutually exclusive? Or can both aspects be combined?

FA: Sometimes you get the impression that the two are difficult to reconcile. Focussing on initial investment stands in the way of the idea of sustainability. I am convinced that as a society on a planet with limited resources, we must make sustainability a duty and force every house builder to consider the entire life cycle. When I had my first building experience at the end of the 1980s, thermal insulation had just become an issue. At that time, there was lamentation about increasing the insulation layer from four to six centimetres. Today, we take 16 centimetres of thermal insulation for granted. I am firmly convinced that, like the energy standard today, the CO₂ footprint that a building leaves behind, as well as its recyclability and ability to be dismantled, will have to be relevant for authorisation in the future.

D. The future of construction, the future of brick
The construction sector will have to change massively in order to become climate-neutral. This applies to the production, transport and use of building materials. What future do you see for bricks as a building material?

AS: Timber construction is currently being treated as a saviour. Not entirely wrongly, wood is a good way to reduce CO₂ in the construction industry. But certainly not the only one. Certain functions and uses will require solid construction. That's why building with bricks will continue to play an important role.

I believe that the answer lies in how to design and use bricks as a building material in a more ecological and resource-saving way. The recyclability of the brick or at least the recyclability of the raw material will be decisive. For example, new bricks can be pressed from brick dust. Waste avoidance on the construction site is also an important contribution, for example through a higher degree of robot work, prefabrication or automation on the construction site. Overall, the more controlled the shell construction is, the less waste products are generated during production on the construction site.

Finally, bricks have a great advantage as a building material, especially for facades, due to their durability. The less often replacement or demolition is required, the more ecological the house is.

Our understanding of the planning, construction and utilisation of buildings will also have to change. In which direction will and should the development head in your opinion? Less new construction with longer

Eigenschaften gehen auf Kosten anderer Eigenschaften. Beispielsweise schließen sich zwei wesentliche Erfordernisse im Außenmauerwerk, hohe Tragfähigkeit und gute Wärmedämmung, beim Ziegel gegenseitig aus. Das muss in der Planung berücksichtigt werden, zum Beispiel bei den Pfeilermaßen zwischen Fenster- und Türöffnungen, die nicht zu klein werden dürfen, um die Lasten abzutragen.

Es geht dabei grundsätzlich darum, Sonderlösungen zu vermeiden und eine möglichst einfache Tragwerkskonstruktion zu erreichen. Ein gutes Beispiel bildet die Abwägung von Deckendicke und Konstruktionsflächenverbrauch. Schlanke Decken gelingen mit geringen Spannweiten, was wiederum mehr Konstruktionsfläche in Anspruch nimmt. Andererseits will man, um wenig Konstruktionsfläche zu verbrauchen, möglichst wenige zusätzliche tragende Bauteile einführen. Daher konzentriert man in Ziegelgebäuden die tragenden Bauteile vorrangig auf die mit hohen Anforderungen belegten Wohnungstrennwände. Denn dort werden, weil die Außenwände auch einen guten Wärmeschutz bieten müssen, die Hauptlasten über die Innenwände abgeleitet. Kurz gesagt erfordern dünne Decken in Ziegelgebäuden viele tragende Innenwände.

Schließen sich niedrige Kosten und Nachhaltigkeit bei Errichtung und Nutzung eines Gebäudes aus? Oder lassen sich beide Aspekte vereinen?

FA: Manchmal hat man den Eindruck, dass beides nur schwer miteinander vereinbar ist. Die Fokussierung auf Erstinvestition steht dem Nachhaltigkeitsgedanken im Wege. Ich bin überzeugt, dass wir als Gesellschaft auf einem Planeten mit begrenzten Ressourcen Nachhaltigkeit zur Pflicht machen und jeden Hausbauer zwingen müssen, den gesamten Lebenszyklus zu berücksichtigen. Als ich Ende der 80er Jahre die ersten Bauerfahrungen gemacht habe, war Wärmedämmung gerade ein Thema geworden. Damals wurde wegen einer Erhöhung von vier auf sechs Zentimeter Dämmschicht lamentiert. Heute sind uns Wärmedämmungen von 16 Zentimeter selbstverständlich. Ich bin der festen Überzeugung, dass wie heute der energetische Standard zukünftig auch der CO₂-Abdruck, den ein Gebäude hinterlässt, sowie seine Recyclingfähigkeit und seine Rückbaubarkeit genehmigungsrelevant werden müssen.

D. Zukunft des Bauens, Zukunft des Ziegels
Der Bausektor wird sich massiv ändern müssen, um klimaneutral zu werden. Das betrifft die Herstellung, den Transport und den Einsatz von Baustoffen. Welche Zukunft hat der Baustoff Ziegel Ihres Erachtens?

AS: Der Holzbau wird aktuell ja als Heilsbringer gehandelt. Nicht völlig zu Unrecht, Holz stellt einen guten Weg zur CO₂-Reduzierung im Bauwesen dar. Aber mit Sicherheit nicht den einzigen. Gewisse Funktionen und Nutzungen werden Massivbauweise erfordern. Deshalb wird Bauen mit Ziegeln eine wichtige Rolle behalten.

Ich glaube, die Zukunft Frage liegt darin, wie man den Baustoff Ziegel ökologischer und ressourcenschonender gestaltet und verwendet. Die Rückbaubarkeit des Steines oder zumindest die Wiederverwertbarkeit des Rohstoffes werden

lifespans and more conversion options or constant or increasing new construction with reused or recycled building materials? Or is there a third way?

FA: In the end, I don't think there will be one direction of development, but different factors will be weighted differently. We will discard the frivolity with which houses were simply demolished for new construction purposes in past decades. Instead, we will develop a greater awareness of the grey energy contained in the structure and that it can be given a second life. I am convinced that continuing to use existing buildings and repurposing them at the expense of new construction will become an important trend. But there will also continue to be situations for new construction on green-field sites. The demand for housing can be demographically driven, as can currently be observed. The demand for living space per German citizen has also doubled in the course of my lifetime.

This does not mean any restrictions for architects. After all, conversion is also an architectural task. Our first major project was the conversion of a government site consisting of many existing historical buildings. I would even go so far as to say that the amount of work per square metre of usable space is even greater in a conversion than in a new build.

AS: However, this convertibility is also a certain luxury that has to be taken into account from the outset and is not always a given. Flexibility of use must be designed in from the outset and that costs money. For example, the window in tightly calculated and efficiently planned flats for subsidised housing is located where it is possible, not necessarily where it would be desirable. Furthermore, this means that where the window is, there will also be a lit room in the future. Radically different floor plans are less likely the more specialised the original floor plans are planned. Old Wilhelminian-style buildings, for example, allow more possibilities for conversion than contemporary floor plans due to their larger room dimensions and planned flexibility of use. The room layouts are more fixed.

Mr Arnold, Mr Schmidt, thank you very much for the interesting interview.

ausschlaggebend sein. Aus Ziegelmehl lassen sich beispielsweise neue Bausteine pressen. Auch die Abfallvermeidung auf der Baustelle stellt einen wichtigen Beitrag dar, zum Beispiel durch ein höheres Maß an Roboterarbeit, Vorfertigung oder Automatisierung auf der Baustelle. Insgesamt gilt, je gesteuerter der Rohbau entsteht, desto weniger Abfallprodukte entstehen bei der Herstellung auf der Baustelle.

Schließlich haben Ziegel als Baustoff gerade an der Fassade einen großen Vorteil durch ihre Langlebigkeit. Je seltener Austausch oder Rückbau erforderlich sind, desto ökologischer ist das Haus.

Auch unsere Auffassung von Planung, Bau und Nutzung von Gebäuden wird sich ändern müssen. Wohin wird und wohin sollte die „Reise“ Ihrer Meinung nach gehen? Weniger Neubau bei längeren Lebensdauern und mehr Umnutzungsmöglichkeiten oder gleichbleibender bzw. wachsender Neubau mit wiederverwendeten bzw. recycelten Baustoffen? Oder etwas anderes Drittes?

FA: Am Ende, glaube ich, wird es nicht eine Entwicklungsrichtung, sondern verschiedene Faktoren werden unterschiedliche Gewichtung finden. Die Leichtfertigkeit, mit der in den vergangenen Jahrzehnten Häuser für Neubauzwecke einfach abgerissen wurden, werden wir ablegen. Stattdessen werden wir mehr Bewusstsein entwickeln für die graue Energie, die in der Struktur steckt, und dass man diese mit einem zweiten Leben füllen kann. Bestandsgebäude weiter zu nutzen und umzunutzen auf Kosten des Neubaus, davon bin ich überzeugt, wird ein wichtiger Trend werden. Aber es wird auch weiterhin Situationen geben für den Neubau auf grüner Wiese. Die Wohnraumnachfrage kann demographisch getrieben sein, wie es aktuell zu beobachten ist. Auch hat sich der Bedarf an Wohnraum je Bundesbürger im Laufe meines Lebens verdoppelt.

Für Architekten bedeutet dies keine Einschränkung. Denn auch Umnutzung ist eine Architekturaufgabe. Unser erstes großes Projekt war der Umbau eines Behördenstandorts aus vielen historischen Bestandsgebäuden. Ich möchte sogar behaupten, dass der Arbeitseinsatz je Quadratmeter Nutzfläche im Umbau noch größer ist als im Neubau.

AS: Diese Umbaubarkeit ist allerdings auch ein gewisser Luxus, den man von vornherein berücksichtigen muss und der nicht immer gegeben ist. Flexibilität in der Nutzung muss von vornherein angelegt sein und das kostet. Beispielsweise sitzt das Fenster bei knapp kalkulierten und effizient geplanten Wohnungen für den geförderten Wohnungsbau da, wo es möglich, nicht unbedingt da, wo es wünschenswert wäre. Weiterhin bedeutet das, dass dort, wo das Fenster ist, auch in Zukunft ein belichteter Raum sein wird. Radikal andere Grundrisse sind desto unwahrscheinlicher, je spezialisierter die ursprünglichen Grundrisse geplant sind. Da erlauben beispielsweise gründerzeitliche Altbauten aufgrund größerer Raumdimensionen und eingeplanter Nutzungsflexibilität mehr Möglichkeiten zur Umnutzung als zeitgenössische Grundrisse. Da sind die Raumzuschnitte eher festgelegt.

Herr Arnold, Herr Schmidt, vielen Dank für das interessante Gespräch.