

# PROJEKT PI

Wohnhochhaus in Zug

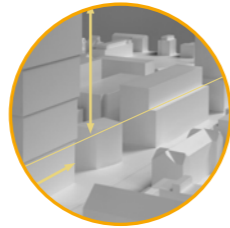


Implenia®

# USP

Das **Städtebauliche Gesamtkonzept** wurde aus dem Zuger städtebaulichen **Kontext** entwickelt

Seite 6



Die **Fassade als Kraftwerk** – dennoch elegant und ausdrucksstark

Seite 8



Der traditionelle Baustoff **Holz als Tragwerk** gepaart mit innovativen Technologien und digitalen Prozessen

Seite 12



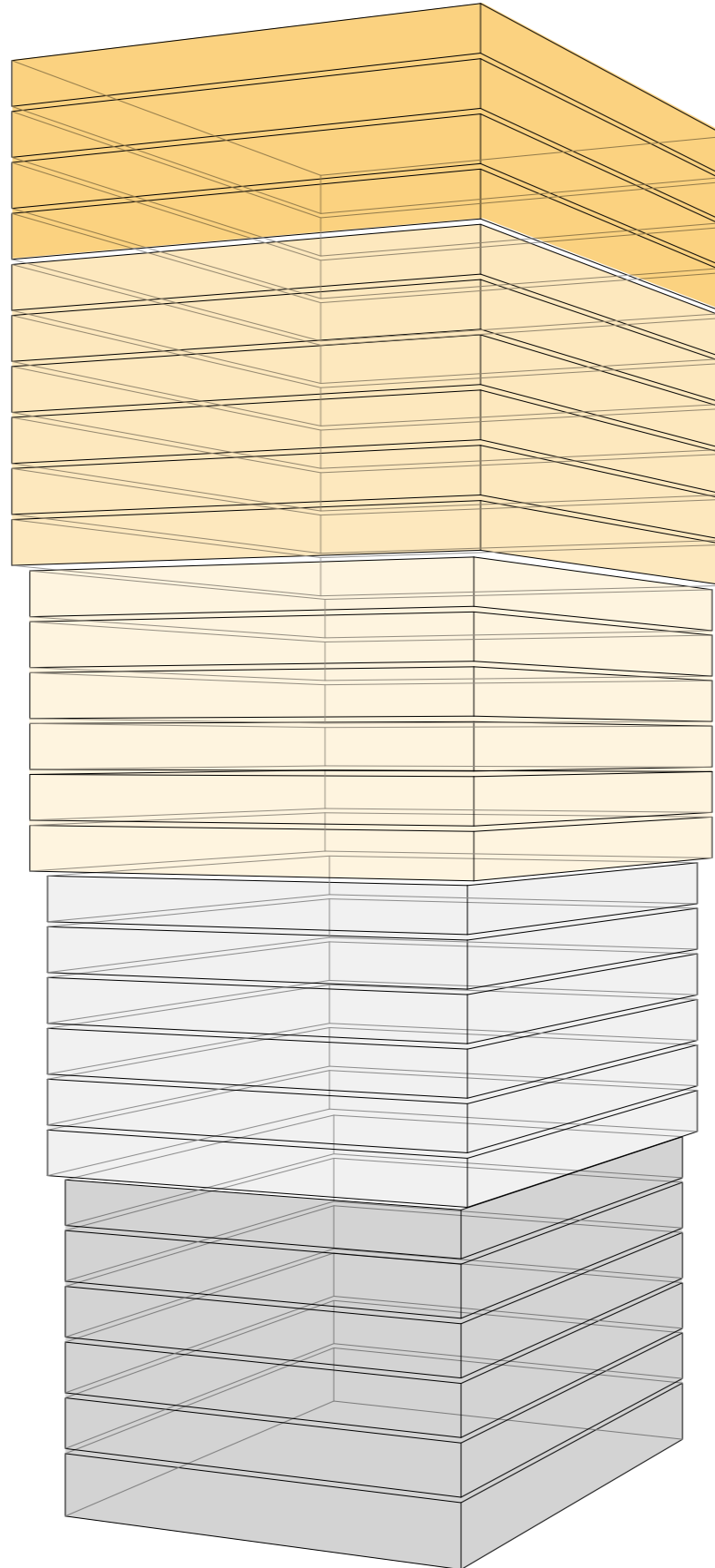
Sorgfältig entwickelte **innovative Wohngrundrisse** bieten für die unterschiedlichen Lebensphasen Raum und Flexibilität

Seite 16



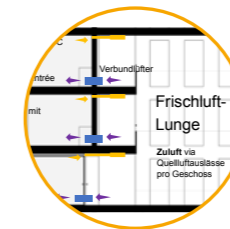
Das **Hochhaus «Pi»** bietet viel Raum für ein diversifiziertes und **soziales Zusammenleben**

Seite 18



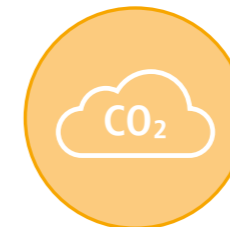
Aufenthaltsqualität im **Aussenraum** durch ein **grünes Band** von Nord nach Süd durch das Areal

Seite 20



**Low-Tech** anstatt unterhaltsintensiven High-Tech Anlagen – ohne Einbussen des Wohnkomforts der künftigen Nutzer

Seite 24



**Nachhaltigkeit** in Form von Reduktion von 20 % Treibhausgasemissionen u.a. dank der innovativen **«WaltGalmarini-Implenia-Verbunddecke»**

Seite 28



**Hohes Vermarktungspotenzial:** Ein Turm für viele **Lebensentwürfe**

Seite 30



**Realisierungskompetenz** durch ein sehr **erfahrenes Projektteam** – bestens motiviert und erprobt durch die intensive Wettbewerbsphase

Seite 32

# Städtebauliches Gesamtkonzept

Das elegante Hochhaus ist in vier Segmente unterteilt, die von oben nach unten jeweils leicht zurückspringen, wodurch sich das Gebäude gegen den Sockel dezent verjüngt. Dennoch findet das gesamte Raumprogramm im Volumen Platz. Der kleine Fussabdruck ermöglicht das Entstehen von dringend nötigen Freiflächen auf dem Areal. Ausserdem reduziert das kleinere Fundament den Anteil an grauer Energie und die Baukosten.

Mit seiner markanten Form, der facettenreichen Fassade und seinen 80 Metern Höhe steht das Hochhaus selbstbewusst auf dem Geviert und fügt sich gleichzeitig harmonisch ins Bestehende ein. Von fern betrachtet, bildet es mit benachbarten Hochhäusern ein Ensemble und verschmilzt mit der Zuger Stadtsilhouette. Beim Näherkommen zeigt sich, dass die Höhe des untersten Segments, bestehend aus Erdgeschoss und den ersten 5 Geschossen, Bezug nimmt auf die Traufhöhe der anderen Gebäude entlang der Baarerstrasse.

Das Entrée mit seiner stattlichen Eingangshalle öffnet sich zur Baarerstrasse hin, einem städtischen Boulevard (Kasten). Im Gegensatz zu dieser urbanen Atmosphäre herrscht auf der Gebäuderückseite eine intimere Stimmung. Statt einer völlig freien Grünfläche schafft hier ein zweigeschossiger Pavillon eine Hofsituation. So entsteht

im Innern des Areals ein Rückzugsort, der sich als Treffpunkt und idealer Platz fürs Mittagessen anbietet, abseits vom Trubel der Hauptstrasse. Gleichzeitig ermöglicht die Programmierung der anstossenden Erdgeschossflächen mit Wohnateliers einen lebendigen Zwischenraum, der einen Mehrwert für das Geviert darstellt, der bis ins umgebende Quartier ausstrahlt.



## Boulevard Baarerstrasse

Der Haupteingang des Gebäudes liegt an der Baarerstrasse auf der Westseite des Areals. Entlang der stark befahrenen Strasse entsteht eine Baumallee. Die etwas von der Strasse abgerückte Lage des Hochhauses schafft eine grosszügige baumbestandene Vorzone, die auch das Entrée des Gewerblich-industriellen Bildungszentrums miteinbezieht. Sie ist mit Sitzbänken möbliert und das Café im Hochhaus bietet hier Aussensitzplätze. Dieser öffentlich genutzte Boulevard bildet zusammen mit der grosszügigen Eingangshalle einen schönen Auftakt für das Betreten des Gebäudes, verbindet es mit dem Quartier und trägt markant zur Aufenthaltsqualität im Aussenraum bei.



### Das städtebauliche Gesamtkonzept überzeugt, weil ...

- ... sich die Baukörper des Hochhauses und der Nebengebäude aus dem Muster der umgebenden Regelerbauung ableiten.
- ... die Nah- und die Fernwirkung des Hochhauses aus dem Kontext heraus entwickelt wurden.
- ... die grosszügige Vorzone des Haupteinganges durch die Erdgeschossnutzung städtisch bespielt wird und so dem räumlichen Übergang von der Strasse ins Gebäude Rechnung trägt.

# Architektur und Fassadengestaltung

Architektonisch zeigt sich das Gebäude mit einer einfachen, wiedererkennbaren und eleganten Form. Die Fassade gliedert sich in Sockel, Schaft und Krone, über die sich durchgängige Themen in der Fassadengestaltung spannen. So sind beispielsweise die Verzahnungen über die Ecken prägende Elemente, die sich stark an der Fassade abbilden und durch grosszügige Ein- und Ausblicke den Eindruck eines offenen, bewohnten Hauses vermitteln. Die strukturierenden horizontalen und vertikalen Bänder werden von doppelgeschossigen Lufträumen mit Panoramafenstern durchsetzt und lassen trotz kompakter Fassade ein spannendes Spiel mit unterschiedlichen Tiefen entstehen. Balkone mit geringer Tiefe beleben die Fassade. Vollständig öffnbare Verglasungen zum Balkon machen den Innenraum temporär zum Aussenraum. Ausblicke und Einblicke stehen für ein offenes Haus. Obschon der Baukörper ein grosses Volumen aufweist, integriert er sich dank der Leichtigkeit seiner Hülle gut ins Quartier. Im Innern entstehen durch die Segmentierung des Gebäudes 10 vertikale Nachbarschaften mit je ca. 22 Wohneinheiten, die sich um einen Luftraum gruppieren.



## Das Hochhaus ist architektonisch interessant, weil ...

- ... seine Form einfach, wiedererkennbar und elegant ist.
- ... die Wohnnutzung über die zweigeschossigen Wohnräume von aussen ablesbar ist.
- ... die innere Gliederung in 10 vertikale Nachbarschaften das Zusammenleben im Hochhaus neu definiert.



## Fassade: Subtil abgestimmte Materialisierung

Die Elementfassade auf Pfosten-Riegel-Basis dient nicht nur der Ästhetik und dem Witterungsschutz, sie ist auch ein Kraftwerk. Ein Teil des in der Fassade und auf dem Dach produzierten Solarstromes soll den Bedarf der Bewohnenden decken. Dass die Fassade diese Funktion übernimmt, ist allerdings erst auf den zweiten Blick sichtbar. Die Photovoltaikmodule sind hinter den Strukturglaselementen angebracht und vollständig in die Architektur integriert. Die strukturierten Gläser sind farbig hinterlegt. Ihr schwacher Glanz harmonisiert mit der Glasur der Terracotta-Fassadenplatten der umlaufenden Gesimse. Die Balkone aus Beton-Fertigteilen sowie die Holz-Aluminium-Fenster ergänzen die subtil abgestimmte Materialisierung.

# Identität und Dauerhaftigkeit



Hochhaus-Projekte mit preisgünstigen Wohnungen sind sozial und ökonomisch ambitioniert. Damit die Vermietung und die gute Durchmischung dauerhaft funktionieren, muss die Architektur optimale Bedingungen schaffen. Zentral sind hier eine hohe Wohnqualität und gute, flexibel bespielbare Grundrisse, die auf Veränderungen und unterschiedliche Wohnbiografien reagieren können.

Das Projekt zeigt, dass preisgünstige Wohnungen eine sehr gute Wohnqualität bieten können. Ein Lowtech-Ansatz in der Gebäudetechnik und ein einfacher Ausbaustandard ermöglichen eine wertige Materialisierung mit zeitlosen Qualitäten. Die Sichtbarkeit des Holztragwerks und der Buchenholzdecken macht die Innenräume charakterstark und wohnlich. Die Panoramalaube schafft als ganzjährig nutzbarer «Aussenraum» im Innenraum zusätzlichen Mehrwert.

Die innere Gliederung gibt dem Turm einen eigenen Charakter und nimmt gleichzeitig Bezug auf den Massstab der übergeordneten Struktur. Im Innern fassen die Segmente jeweils drei Geschosse zusammen. Die Architektur ermöglicht Begegnungen, sodass trotz der grossen Anzahl Wohnungen Hausgemeinschaften entstehen. Dies ist zentral, da sich die Bewohnerinnen und Bewohner eines Hochhauses grösstenteils mit dem Lift fortbewegen und die Geschosse in der Vertikalen meist klar voneinander getrennt sind. Die gemeinschaftlich genutzten dreigeschossigen Lufträume heben diese Abgrenzung auf. Zusammen mit den an die Öffentlichkeit gerichteten Nutzungen im Erdgeschoss sorgen sie dafür, dass keine anonyme Schlafstätte entsteht, sondern das Hochhaus Teil der Stadt wird.

## Das Projekt überzeugt, weil ...

- ... flexibel bespielbare Grundrisse und eine hohe Wohnqualität eine langfristige Vermietbarkeit gewährleisten.
- ... das sichtbare, flächige Holztragwerk ein gutes Wohngefühl ausstrahlt.
- ... der Ausdruck des Hochhauses mit seinen vier Segmenten als nach aussen sichtbarer Identitätsträger die innere Gliederung widerspiegelt.

# Konstruktion Hochhaus mit wesentlichen Holzanteilen in der Tragstruktur

Beim Hochhaus «Pi» soll – soweit möglich und sinnvoll – heimisches Holz anstelle herkömmlicher Baumaterialien eingesetzt werden. Kernelemente der Konstruktion bilden das Rahmentragwerk aus Buchenholz und eine innovative Holz-Verbund-Flachdecke, die WaltGalmarini zusammen mit Implenia Holzbau entwickelt hat. Das lineare Holzrahmentragwerk stabilisiert das Hochhaus ohne aussteifenden Betonkern. Die Erschliessungszonen aus Beton dienen dem Brandschutz in Form eines sicheren Fluchtweges. Das Einspannmoment aus Windlasten verteilt sich vor allem peripher über die Fassadenrahmen auf die Aussenwände der Untergeschosse, was angesichts des schwierigen geologischen Untergrunds ein grosser Vorteil ist.

«Bäume wachsen bis 84 Meter hoch in den Himmel. So zeigt uns die Natur die Leistungsfähigkeit des Rohstoffes Holz. Beim Projekt «Pi» stellen auch wir uns der Herausforderung – hoch hinaus mit Holz!»

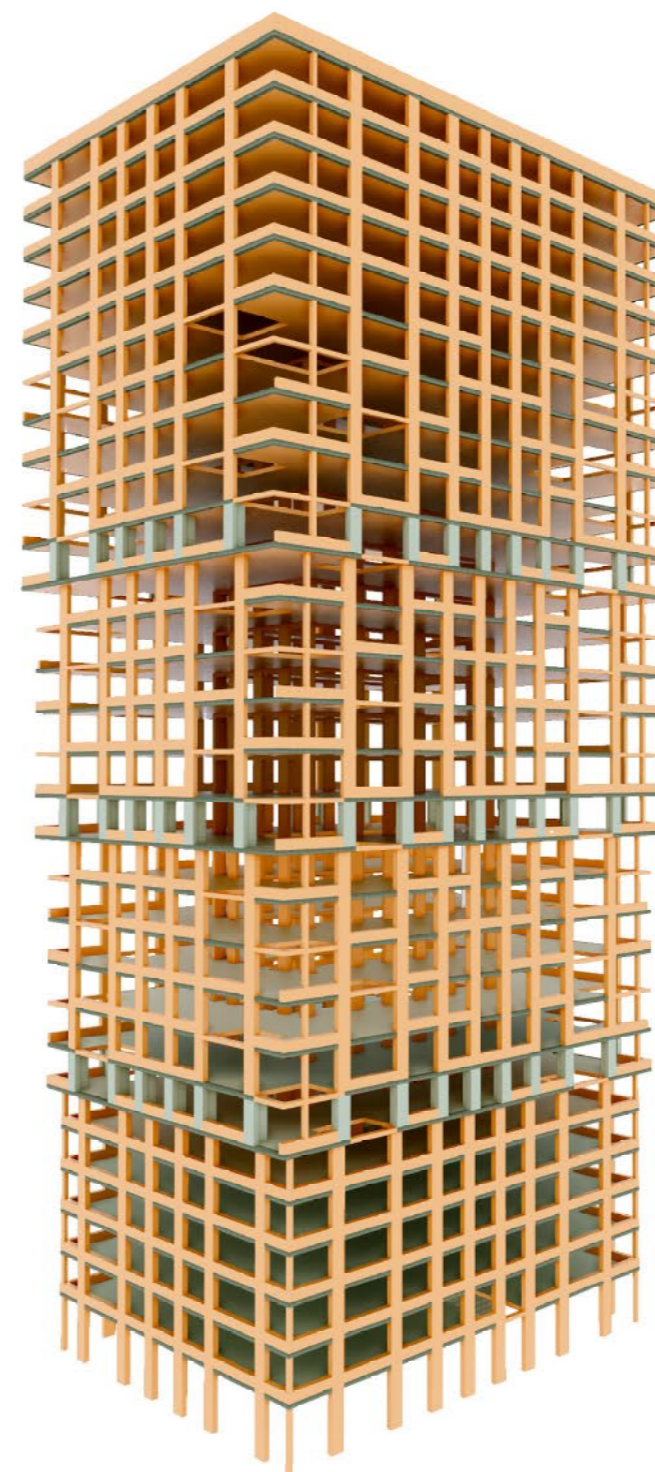
Die innovative «WaltGalmarini-Implenia-Verbunddecke» weist lediglich die Konstruktionsstärke einer herkömmlichen Beton-Flachdecke auf – bei wesentlich geringerem Eigengewicht.

Auch akustisch bringt die Konstruktion Vorteile: Die zweischalige Decke erreicht Rohschalldämmmasse, die mit einer massiven Betondecke vergleichbar sind. Die Platzersparnis durch Entfall der sonst im Holzbau üblichen Zusatzmassen oder dickeren Betonschichten ermöglicht ein zusätzliches Geschoss.

Da weder Unterzüge noch tragende Innenwände erforderlich sind, ergibt sich maximale Flexibilität bei der Grundrisseinteilung. Nebst konstruktiven Vorteilen wie geringes Gewicht und Prozesssicherheit aufgrund des hohen Vorfabrikationsgrads bietet der grosse Holzanteil auch ökologische Vorzüge, einen guten thermischen Komfort aufgrund der hohen Speichermasse und wohnliche Qualitäten.

## Das Hochhaus «Pi» ist interessant, weil ...

- ... das Tragwerk kompromisslos aus Holz ist respektive ohne Betonkern auskommt
- ... es die neuen Möglichkeiten des konstruktiven Holzbaus fürs Hochhaus auslotet
- ... das innovative zweischalige Verbunddeckensystem eine geringe Konstruktionsstärke aufweist, die ein zusätzliches Geschoss ermöglicht.
- ... das Rahmentragwerk aus Buchenholz tragende Innenwände überflüssig macht.



Lineares, sichtbar bleibendes Holzrahmentragwerk stabilisiert das Hochhaus und schafft Freiräume für eine flexible Layoutgestaltung



## Altbewährtes neu gedacht

Holz als nachwachsender, regional verfügbarer, CO<sub>2</sub>-neutraler Baustoff hat sich über Jahrhunderte bewährt. Neue Produkte, innovative Technologien und digitale Prozesse ermöglichen es heute, den immer grösseren und passgenaueren Anforderungen gerecht zu werden. Auf diese Weise können wir im Projekt «Pi» mit Holz ein für Stahlbau typisches Tragwerk erstellen, das den aktuellen Brandschutzanforderungen entspricht. Die Konstruktionsstärke der neu entwickelten Holz-Beton-Verbunddecke entspricht lediglich jener einer herkömmlichen Beton-Flachdecke, allerdings ist sie wesentlich leichter. Ihre Praxistauglichkeit wurde anhand eines Mock-up im Massstab 1:1 auf Herz und Nieren nachgewiesen. Der hohe Vorfertigungsgrad des Holzbaus ermöglicht eine kurze Bauzeit und die Just-in-time-Lieferungen eine optimale Materiallogistik.



## Das Hochhaus «Pi» setzt auch im Kern voll auf Holz für die Tragstruktur

# Soziales / Zusammenleben

V-Zug hat sich im Rahmen des Projekts Technologiecluster Zug, mit dem Ziel, Arbeitsplätze am heutigen Standort zu erhalten, dazu verpflichtet, preisgünstigen und attraktiven Wohnraum für Mitarbeitende zu schaffen.

Dieser Kernidee folgt das neue Hochhaus «Pi». Durch die veränderten Wohnbedürfnisse und Formen des Zusammenlebens wird das Wohnen in der Familie zu einer Phase in der persönlichen Wohnbiografie. Um hier die nötige Flexibilität zu gewinnen, werden die Familienwohnungen im Hochhaus mit vielfältigen zusätzlichen Angeboten wie Wohnateliers, Gästestudios oder weiteren zumietbaren Räumen bereichert. Es ist beispielsweise denkbar, dass sich Bewohnende des Hochhauses eine Werkstatt oder einen Musikraum teilen oder dass eine Pop-up-Galerie für Ausstellungen zur Verfügung steht. Das schafft die Möglichkeit, innerhalb des Gebäudes flexibel auf veränderte Wohnansprüche zu antworten.

Adresse und Auftakt zu jeder der 10 vertikalen Nachbarschaften bildet ein dreigeschossiger Luftraum – die Piazza. Sie hebt die strikte vertikale Trennung der Geschosse auf, bildet ein Zentrum und schafft Raum für Austausch. Es ist ein Ort der Aneignung: Die Bewohnenden bespielen ihre Piazza nach Wunsch – etwa mit kulturellen Veranstaltungen, Apéros oder einer Bibliothek, die zum Schmökern einlädt. Diese grosszügigen Gemeinschafts- und Allmendflächen schaffen einen Mehrwert für die Bewohnerinnen und Bewohner und wirken der Anonymität entgegen. Selbst zuoberst auf dem Gebäude soll ein Gemeinschaftsraum mit Dachgarten entstehen – mit Weitsicht über den Zugersee und die umliegenden Berge.



## Das Hochhaus «Pi» schafft Mehrwert, weil ...

- ... es innerhalb des Gebäudes die nötige Flexibilität für sich verändernde Wohnbedürfnisse bietet.
- ... zusätzliche Räume für unterschiedliche Nutzungen das Angebot bereichern.
- ... der hohe Anteil an Gemeinschaftsflächen das Zusammenleben fördert und einer Anonymisierung entgegenwirkt.



# Anbindung im Aussenraum und Quartierverträglichkeit / Aufenthaltsqualität / Aussenraumgestaltung

Zwei Alleen begrenzen das Areal an der östlichen und westlichen Seite entlang der Baarer- und Industriestrasse. Im Innern entsteht in der Nord-Süd-Achse eine Grünverbindung, die sich aus der Umgebung heraus entwickelt und in Form von begrünten, modellierten Inseln mit Sitzrand und Baumgruppen umgesetzt wird. Ein Band aus geschliffenem Asphalt führt durch das Areal und unterstreicht die Vernetzung mit dem bestehenden Quartier, aber auch zu den neuen Aussenräumen im nördlichen Geviert.

## Plätze und Gassen: Orte mit eigener Identität

Im Geviert werden hofartige Freiräume und Gassen mit unterschiedlichem Charakter gestaltet: Dichte Gräserpflanzungen wechseln sich ab mit offenen Plätzen, Spielinseln oder mit Kleinbäumen bestandenen Schotterrasenflächen. Ein hoher Grünanteil sowie zahlreiche Sitzgelegenheiten und Spielmöglichkeiten machen das Areal zu einem lebendigen durchgrünten Ort für das gesamte städtische Quartier. Der Bodenbelag wird arealübergreifend in Asphalt ausgeführt, mit chaussierten Flächen oder Grünbereichen als Intarsien. Ausstattungselemente, Beleuchtung und Signaletik werden vereinheitlicht. Das gesamte Areal ist autofrei. Die Zugänge zu Velogaragen und Autoeinstellhallen sind an den Rändern

lokalisiert. Für die Anlieferung wird die Vorzone entlang der Industriestrasse sowie die Zufahrt nördlich des Gebäudetrakts 1 genutzt. Gedeckte und ungedeckte oberirdische Veloparkplätze befinden sich an den Rändern des Areals sowie in unmittelbarer Nähe des Hochhauses.



## Das Projekt bietet eine hohe Aufenthaltsqualität im Aussenraum, weil ...

- ... vernetzte Orte mit eigener Identität und Gestaltung auf die heterogene Bebauung und Exposition reagieren.
- ... die durchgängige Gestaltung mit einheitlicher Materialisierung und Ausstattung dem Aussenraum eine Identität verleiht.
- ... zahlreiche Sitzgelegenheiten und Spielmöglichkeiten das Areal beleben.

## Belebtes Erdgeschoss, vernetzt mit der Umgebung

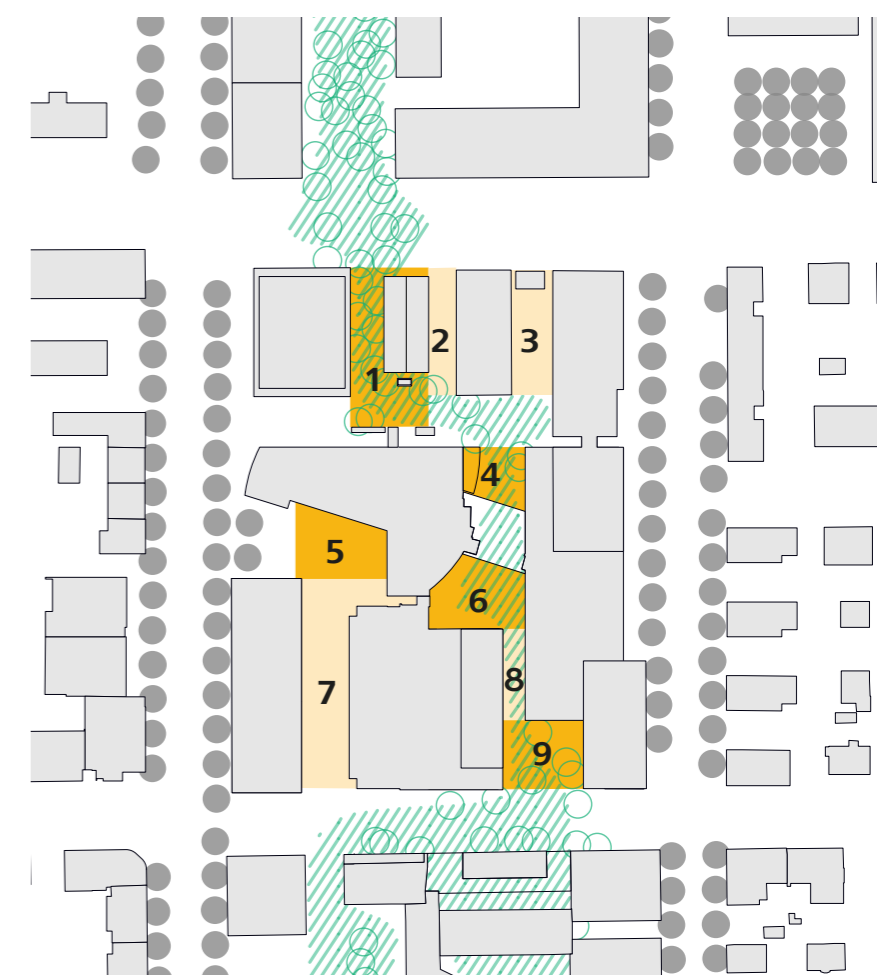
Die Durchlässigkeit des überhöhen, rundum verglasten Erdgeschosses lädt zum Eintreten ein. Auf diese Weise entsteht ein starker Bezug zwischen Innen- und Aussenraum. Im Café und in den Läden treffen sich Bewohnerinnen und Bewohner von Haus



## Schauhof – Mehrwert fürs Quartier

Auf der Gebäuderückseite steht ein Pavillon mit Giebeldach. Wie die zugewandte Seite des Hochhauses umfasst er grosszügige zweigeschossige Wohnateliers, deren Erdgeschoss sich gut als Verkaufsraum eignet. So entsteht eine Hofsituation mit Sitzgelegenheiten und Bäumen, die sich für das Verbringen der Mittagspause oder als Treffpunkt anbietet. Dieser sogenannte «Schauhof» bringt einen grossen Mehrwert fürs Quartier, in dem Grünflächen bisher knapp bemessen sind.

und Quartier. Die Schülerinnen und Schüler des benachbarten Gewerblich-industriellen Bildungszentrums kaufen hier für ihre Mittagspause ein. Von der Strasse abgewandt, zum ruhigeren Innenhof hin, befinden sich Ateliers.



- 1 Schauhof
- 2 Längsgasse
- 3 Grüne Gasse
- 4 Pausenhof
- 5 Forum
- 6 Rankhof
- 7 Gartengasse
- 8 Schmale Gasse
- 9 Hof Guthirt
- Hofräume
- Gassenräume
- Grünes Band als Nord-Süd-Vernetzung



# Energie / Nachhaltigkeit

## Umsetzung Nachhaltigkeit beim Hochhaus «Pi»

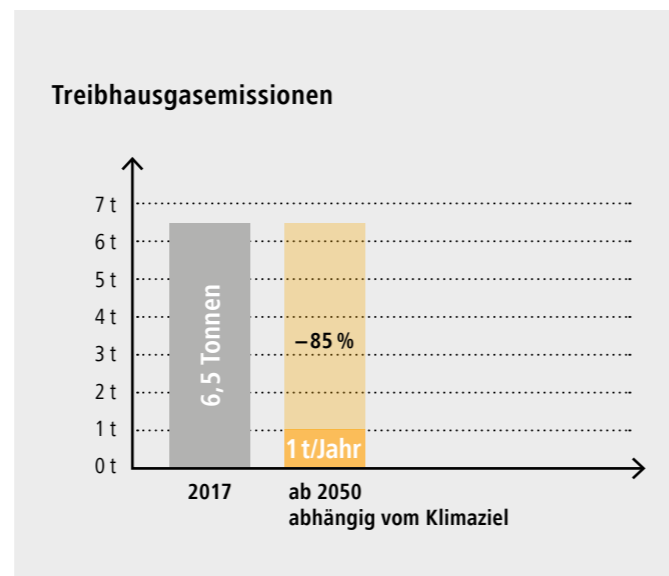
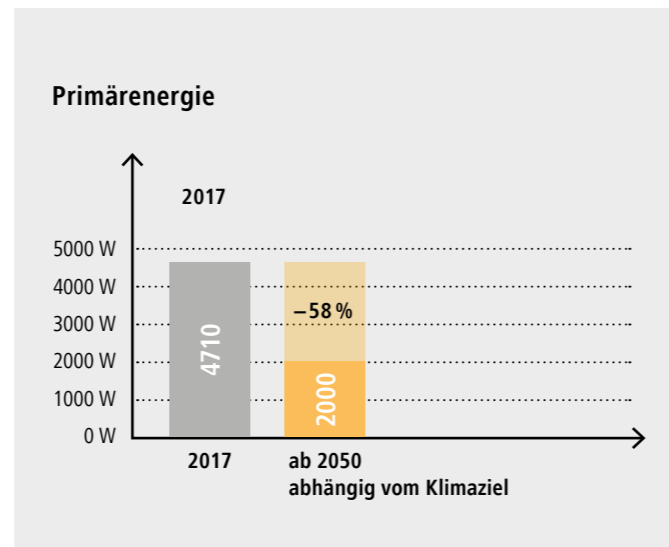
Die Ziele der 2000-Watt-/1-Tonne-CO<sub>2</sub>-Gesellschaft zeigen, dass vor allem die Reduktion der Treibhausgasemissionen eine grosse Herausforderung ist. Sie wird durch den neuen IPCC-Sonderbericht noch akzentuiert, welcher eine maximale Klimaerwärmung von 1,5° fordert. Dies hat auch einen direkten Einfluss auf die 2000-Watt-/1-Tonne-CO<sub>2</sub>-Gesellschaft.

Der Primärenergiebedarf muss von heute 4710 Watt (Zahlen für 2017) auf unter 2000 Watt reduziert werden. Das entspricht einer Reduktion von mehr als 58 Prozent. Die Treibhausgasemissionen müssen gar um mehr als 85 Prozent gesenkt werden: von heute 6,5 Tonnen pro Jahr auf unter 1 Tonne pro Jahr.

Mit Blick auf diese Herausforderung wird die von Implenia für dieses Projekt speziell entwickelte Holz-Beton-Verbunddecke interessant. Das Bauteil besticht durch mehrere Vorteile:

Unter anderem reduziert der Einsatz von Buchenholz für die Deckenuntersichten das Bauteilgewicht signifikant. Dadurch werden auch beim Betonvolumen in der Foundation und bei der Bewehrung Einsparungen möglich. Vor allem aber generiert die geplante Holz-Beton-Verbunddecke im Vergleich zu einer funktionsgleichen Stahlbetondecke pro Quadratmeter Bauteil rund 20 Prozent tiefere Treibhausgasemissionen.

Da die Geschossdecken in der Regel einen hohen Anteil der Treibhausgasemissionen für die Erstellung eines Gebäudes leisten, kommt dem geplanten Deckensystem beim Ziel ihrer Reduktion eine immens wichtige Rolle zu. So kann der Anspruch an ein ökologisches Vorzeigobjekt erfüllt werden.



## Stromproduzierende Fassade

Das Gebäude wird mit den Photovoltaikmodulen in der Fassade zum Energieproduzenten und deckt zumindest einen Teil des Bedarfs mit selbst erzeugtem Strom aus erneuerbarer Quelle. Die Fassade nutzt die heutigen Möglichkeiten für ästhetische Lösungen von gebäudeintegrierter Photovoltaik und ist auch optisch ansprechend gestaltet. Der Betrieb der PV-Anlage erfolgt im Rahmen des Multi-Energy-Hub vom Technologiecluster Zug. Diese Massnahme hilft, auch die Treibhausgasemissionen im Betrieb reduzieren zu können.

## Rationelle Fertigung der Deckenelemente

Die Abteilung Holzbau von Implenia produziert seit 2017 in einer neuen Halle in Rümlang. Damit stiegen die Fertigungskapazitäten um einen Drittel. Mit der neu angeschafften Einblasanlage für Zellulosedämmung der Firma Isofloc können die Elemente rationell und präzise mit Dämmstoff gefüllt werden, was ihre Qualität erhöht. Für den Bau der Elemente wurden acht grosse Montagetische in der Halle platziert. Zwei dieser Tische sind sogenannte Wendetische, die bis zu 14 Meter lange Holzbauteile automatisch drehen können. Das verhindert unerwünschte Torsion in den Elementen bei der Fertigung. All dies schafft ideale Bedingungen, um die Holzbauelemente für das Hochhaus «Pi» hochwertig, effizient und wirtschaftlich herzustellen.

CO<sub>2</sub> -20%

Treibhausgasemissionen im Vergleich zu einer Stahlbetondecke

## Nachhaltigkeitsorganisation

Das Thema Nachhaltigkeit hat bei Implenia einen hohen Stellenwert. Implenia glaubt daran, dass dem Thema umfassende Beachtung geschenkt werden muss. Dies, weil der Gebäudemark rund einen Drittel der Schweizer Treibhausgasemissionen generiert und die Baubranche etwa 50 Prozent des nationalen Abfallaufkommens verantwortet. Die Umsetzung des Themas im Konzern und in den Projekten wird durch das interne 7-köpfige Nachhaltigkeitsteam sichergestellt, welches auf viel Erfahrung aus den letzten zehn Jahren zurückgreifen kann. Die Abteilung Nachhaltigkeit hat zwei Schwerpunkte:

- Die Nachhaltigkeit im Konzern vorantreiben. Das heisst zum Beispiel, die Treibhausgasemissionen, welche durch unsere Bautätigkeit entstehen, zu reduzieren.
- Nachhaltige Lösungen für unsere Produkte und Dienstleistungen entwickeln. Das betrifft einerseits die Projekte unserer Kunden im Bereich Hochbau, aber auch unsere Eigenentwicklungen, bei denen wir einen grossen Hebel haben.