



*Robert Schmidlin
Dipl. Arch. FH, NDS Holzbau
Geschäftsführer
Kost Holzbau AG
Schweiz, Küsnacht am Rigi*

Vom hässlichen Entlein zum Schwan: Fassadenerneuerung im sozialen Wohnungsbau

**From the ugly duckling to the swan –
façade refurbishment for social
housing**

**Dal brutto anatroccolo al cigno:
Rinnovo delle facciate di edifici con
alloggi sociali**

Dokument in Deutsch

Vom hässlichen Entlein zum Schwan: Fassadenerneuerung im sozialen Wohnungsbau

1 Einleitung

Noch vor einem Jahr boten die sechsgeschossigen Mehrfamilienhauszeilen an der Luzernerstrasse in Ebikon ein beklagenswertes Bild: An den massiv gemauerten, fensterlosen Schmalfassaden bröckelte der Putz, und die minimal isolierten, teilweise mit Pelichrom bekleideten Fensterelemente der Längsfassaden genügten den Anforderungen an Wärmedämmung und Energieeffizienz längst nicht mehr. Im Winter waren die Wohnungen schnell unterkühlt, im Sommer wurden die Wohnungen bis ins unerträgliche aufgeheizt. Schliesslich hat auch die externe Lärmbelastung durch den Verkehr stark zugenommen und beeinträchtigte das Wohnklima der Mieter wesentlich. Für die Wohnbau AG aus Ebikon stand fest, dass die bestehenden Fassadenelemente ihre Funktion in keiner Weise zufrieden stellend erfüllen.

Der Beginn einer Geschichte, die für uns als Auftragnehmer und ausführende Unternehmung sowie schlussendlich für die Bewohner dieser 88 Wohnungen eine spannende und erfolgreiche Geschichte ist. Die einst alt und hässlich wirkende Fassade hat ein neues Kleid bekommen.



Abbildung 1: Bestehende Gebäudeaufnahmen vor den Sanierungsarbeiten



Abbildung 2: Bestehende Gebäudeaufnahmen vor den Sanierungsarbeiten

2 Geschichte als Ausgangslage

Im Verlaufe des Jahres 2002 wurden verschiedene Gespräche mit der Bauherrschaft, den Architekten und Spezialingenieuren über eine mögliche Fassadensanierung geführt. Entscheidungskriterien über Art und Umfang einer Sanierung mussten bereitgestellt werden. Die Bauherrschaft wünschte eine einfache Darstellung der möglichen und sinnvollen Lösungsmöglichkeiten und deren Kosten.

Mögliche Sanierungsabläufe wurden aufgezeigt, insbesondere was den terminlichen Ablauf und die Beeinträchtigung der Mieter während der Sanierungsarbeiten betrifft. Vom Februar bis April 2003 wurde der Zustand der bestehenden Fassade erfasst, unter Darstellung des Konstruktions- und Installationskonzeptes aufgezeichnet, Systemmängel und Beanstandungen wurden aufgenommen.

Im Mai 2003 legte die Bauherrschaft die Erwartungen an ein mögliches Sanierungskonzept fest, so dass vom Juni bis Oktober 2003 Sanierungskonzeptvarianten durch die Architekten und Spezialingenieure ausgearbeitet werden konnten. In dieser Phase wurden die verschiedenen Sanierungsvarianten soweit ausgearbeitet, dass sie die notwendigen Entscheidungsgrundlagen enthielten, um sich nach dem Vergleich von Kosten, Terminen und Abläufen auf eine Variante festlegen zu können.

Schliesslich entscheidet sich die Bauherrschaft im November 2003 für die auszuführende Variante der Fassadensanierung mit hoch gedämmten vorfabrizierten Fassadenelementen. Die kurze Bauphase, keine besondere statische Massnahmen sowie das energietechnische Sparpotential waren die Hauptentscheidungskriterien für das Sanierungskonzept in Holzsystembauweise.

3 Der Ist Zustand

3.1 Zur Situation

Die beiden Wohnkomplexe sind Teil eines Gesamtbebauungsplans, welcher ein dicht bebautes Geviert zusammenhängender Wohnbauten aufspannt. Im Nordosten wird die Anlage durch den grossen Grünraum der Sportanlagen Schmiedhof begrenzt. Die beiden Wohnkomplexe wurden kurz hintereinander in den Jahren 1969 bis 1972 erbaut. Sie sind identisch aufgebaut und beherbergen jeweils 44 Wohnungen. Das Haus an der Strasse Richtung Luzern bietet im Unterschied zu den anderen Baukörpern im Erdgeschoss mit einem Restaurant und einem Hallenbad zusätzliche öffentliche Räume an.

Von ihrer Lagequalität her sind die beiden Baukörper unterschiedlich zu beurteilen. Das an der Hauptstrasse gelegene Gebäude ist einer sehr starken Lärmbelastung ausgesetzt. Das andere Gebäude zur Quartierstrasse und zum Sportareal orientiert ist wesentlich weniger lärmbelastet.

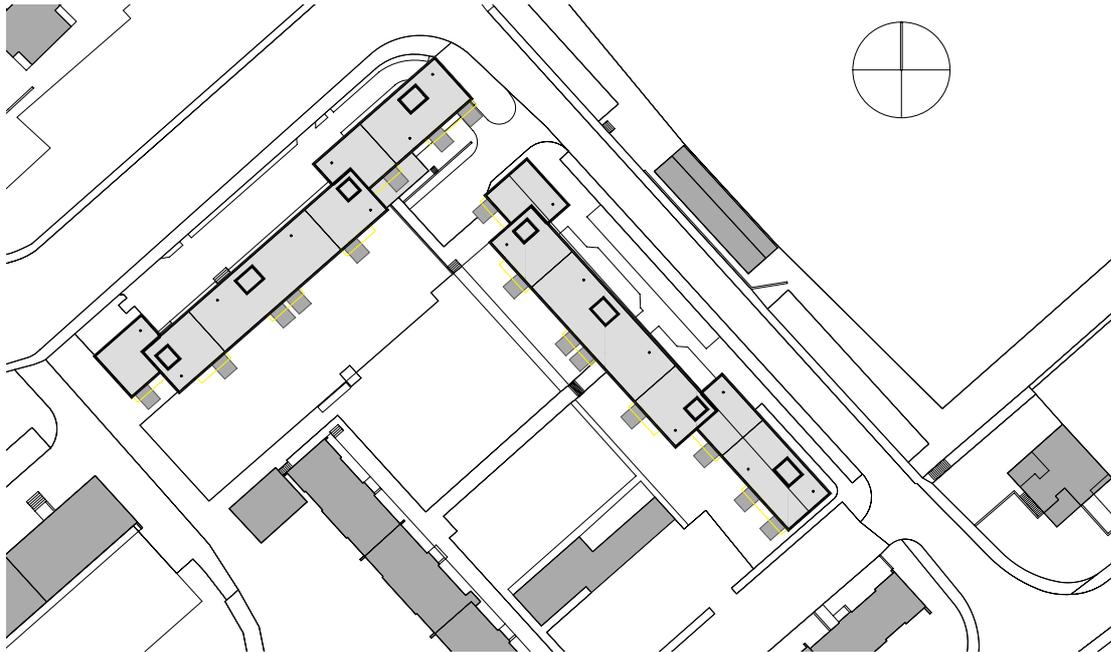


Abbildung 3: Situation der bestehenden Bebauungsstruktur

3.2 Bestehende Gebäudeorganisation / Struktur / Fassaden

Die beiden Hauskomplexe mit je 44 Wohnungen bestehen aus je vier zusammengebauten selbstständigen Häusern. In jedem Haus befinden sich pro Geschoss zwei Wohnungen mit Zimmern zum Hof und zur Strasse. Der mittlere Gebäudebereich umfasst 6 Wohngeschosse und ist ein Geschoss höher als die beiden flankierenden Gebäudebereiche.

Die Grundrisse sind auf einem strengen Massraster aufgebaut. Die senkrecht zur Fassade verlaufenden, tragenden Wände sind von Fassade zu Fassade durchgehend und jeweils 15 cm breit. Die Abstände der tragenden Schotten enthalten in der ganzen Bebauung gerade nur zwei verschiedene Masse, nämlich im Licht 2.96 und 3.66 Meter.

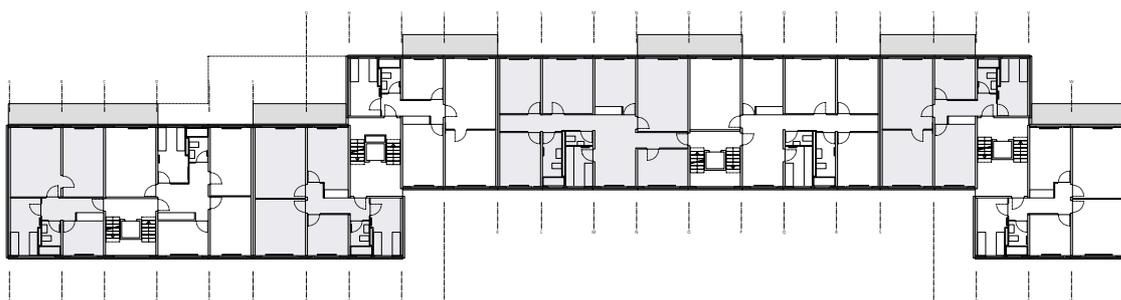


Abbildung 4: Bestehende Grundrissstruktur

Die bestehenden Fassadenelemente aus Holz sind 5 cm stark. Im Brüstungsbereich ist das Element als Sandwichplatte mit einer 3 cm starken Wärmedämmung zwischen einer Spanplatte innen und einer Holzfaserplatte aussen ausgestattet. Die bestehenden Elemente sind geschosshoch zwischen die Geschossdecken gespannt. Als Wetterschutz dient eine hinterlüftete Pelichromplatte. Vor jeder tragenden Wand ist ein geschlossenes Element mit einer Breite von ca. 1.10 Meter angebracht, alle dazwischen liegenden Fassadenelemente sind mit Fenstern versehen.

Die ebenfalls vorgefertigten, horizontalen Betonelemente sind auf die Geschosdecke aufgelegt, schützen die Stirnseite der Geschosdecken und bilden gleichzeitig die Lamellenstorenblende. Die Stirnseiten der Häuser sind zweischalig in Backstein und Kalksandstein aufgemauert, mit einer dazwischen liegenden Wärmedämmschicht von 3 cm. Die bestehenden Balkone sind alle zum Hof orientiert und haben eine Tiefe von 1.5 Metern, was den heutigen Nutzungsbedürfnissen von Balkonen nicht mehr entspricht.

Der strenge Massraster ermöglicht es, jedem Zimmertyp sein eigenes Fassadenelement zuzuordnen und so eine hohe Stückzahl gleichartiger, vorgefertigter Fassadenelemente zu verwenden.

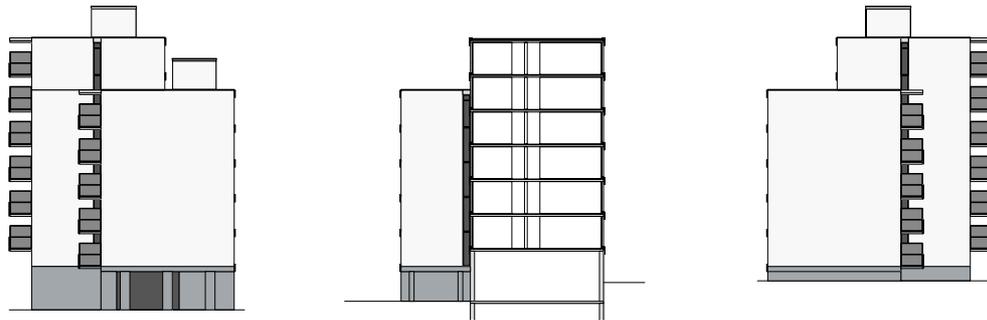


Abbildung 5: Nordfassade

Querschnitt

Südwestfassade

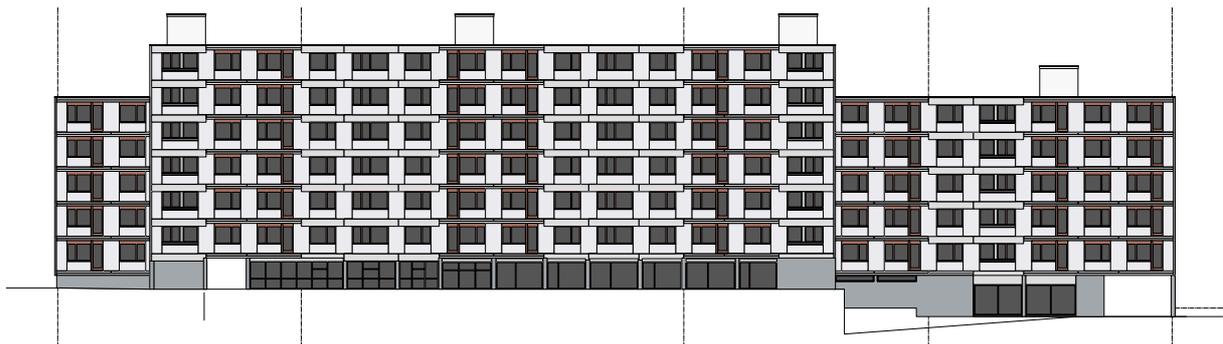


Abbildung 6: Bestehende Fassaden Südostfassade

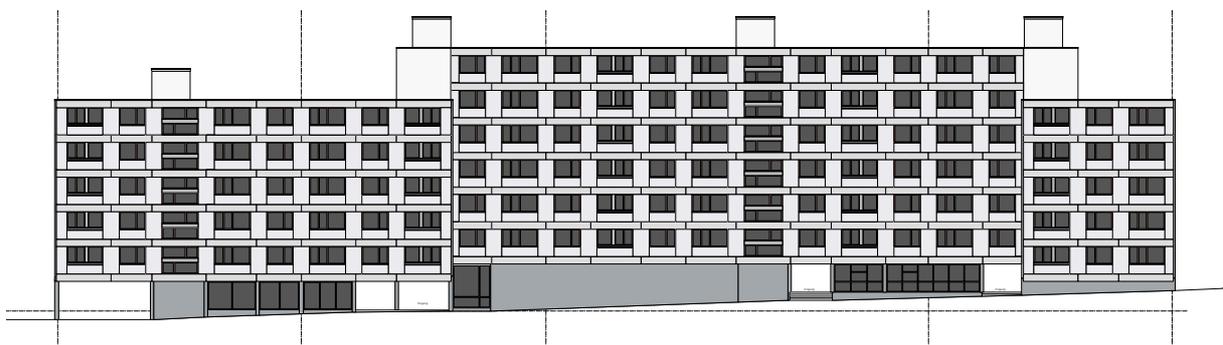


Abbildung 7: Bestehende Fassaden Nordwestfassade

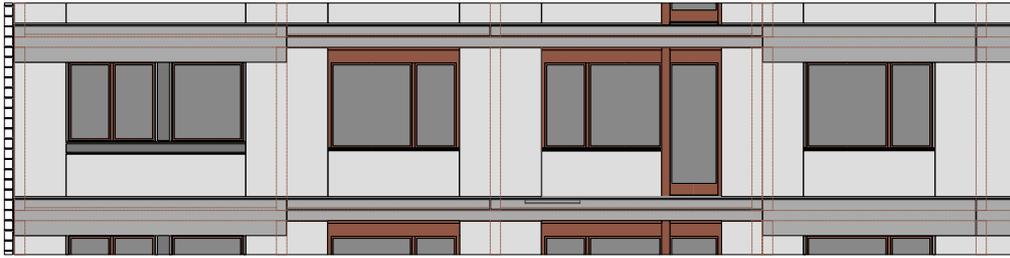


Abbildung 8: Aussenansicht bestehend



Abbildung 9: Innenansicht bestehend

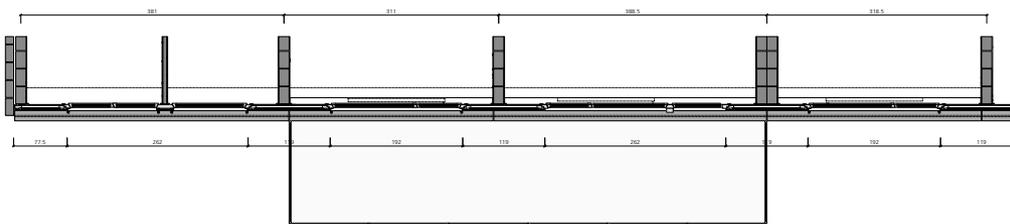


Abbildung 10: Bestehender Grundrissausschnitt

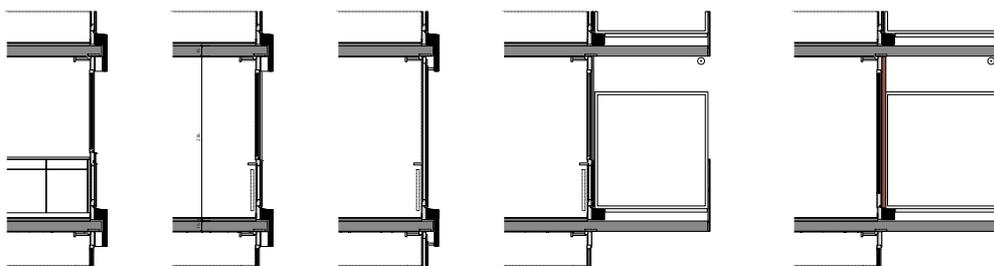


Abbildung 11: Bestehende Fassadenschnitte

4 Das Sanierungskonzept

Im Vordergrund der Betrachtungen stand die Sanierung der großen Längsfassaden, die mit Fassadenelementen bestückt waren. Die Sanierung ist sehr anspruchsvoll, geht es doch darum die Beeinträchtigung der Bewohner auf ein verträgliches Minimum zu reduzieren. Die Sanierung der in Kalksandstein gemauerten Stirnfassaden, des Daches und der Übergänge zum Kellergeschoss ist dagegen technisch weniger anspruchsvoll und relativ einfach zu erreichen.

Nach zähen Auftragsverhandlungen und diversen Einsparungsabklärungen die schon in der Offertphase erarbeitet wurden, bekam schließlich unser Unternehmen den Zuschlag zur Realisierung der Gebäudehüllensanierung.

Die Terminplanung war bei Erhalt des Auftrages bereits festgelegt, die erste Sanierungsetappe dauerte von anfangs Mai bis ende Juni 2005, die zweite Etappe wird exakt ein Jahr später ausgeführt. Für die Vorbereitungsphase der 1. Etappe inklusive Planung und Produktion der gesamten Fassadenfläche standen gut vier Monate zur Verfügung. Die Planungsphase der zweiten Etappe nimmt wesentlich weniger Zeit in Anspruch, da die meisten Planungsarbeiten für die bevorstehende zweite Etappe bereits in der ersten Etappe erfolgten.

Nach der Auftragsvergabe wurden sofort übergeordnete Detailabklärungen getroffen, diese umfassen im Wesentlichen folgende Punkte:

- 4.1 Montagetechnische Abklärungen
- 4.2 Brandschutztechnische Abklärungen
- 4.3 Montageabläufe / Logistik
- 4.4 Termine

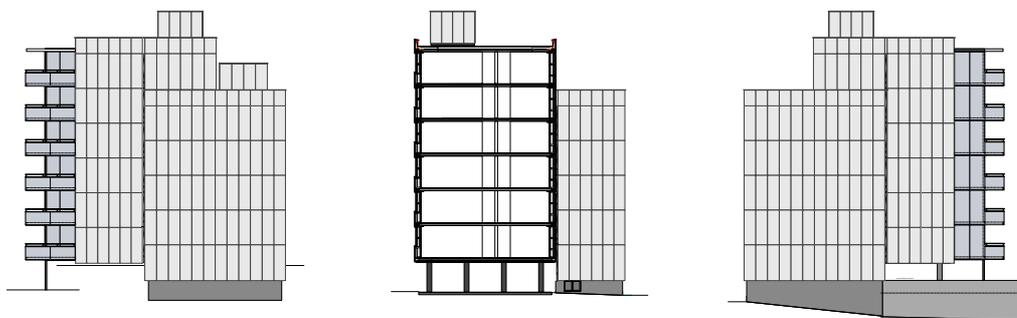


Abbildung 12: Nordwestfassade

Querschnitt

Südwestfassade neu

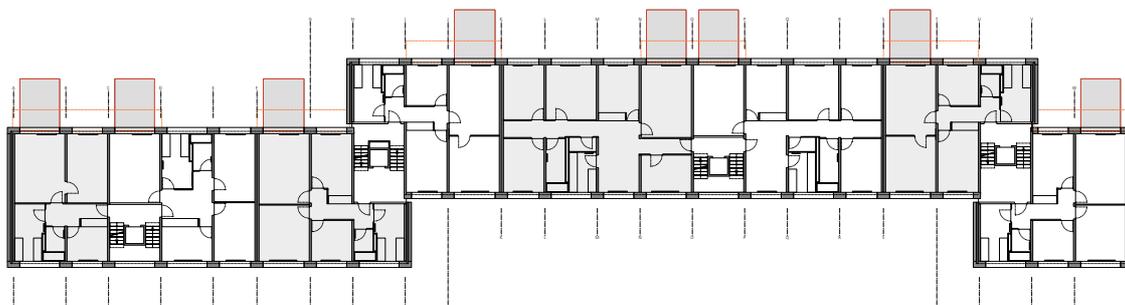


Abbildung 13: Grundriss neu

4.1 Montagetechnische Abklärungen

In erster Linie wurde abgeklärt, wie die neuen Wandelemente montiert werden können. Im Wesentlichen musste erörtert werden, wie die Montage zwischen Fassadengerüst und der vorbereiteten bestehenden Fassade erfolgt. Eine heikle Aufgabe, denn bei Fassadenelementlängen von über 11.00 Meter (gesamte Länge einer Wohneinheit auf einem Geschoss) und einem Zwischenraum von gerade 70 cm waren schon geringe Windstärken ein erheblicher Problemfaktor. Aber auch die eigentliche Befestigung an die bestehenden Decken musste genau abgeklärt werden, es mussten möglichst einfache Montage und Befestigungsabläufe erörtert werden.

4.2 Brandschutztechnische Abklärungen

Die Brandschutztechnischen Abklärungen konzentrierten sich vor allem auf die Anschlussbereiche von Fassade und bestehenden Gebäudebauteile, sowie auf die Hinterlüftungsebene, da ein großer Teil des Gebäudes über sechs Wohngeschosse verfügt. Es waren folgende Details die abgeklärt werden mussten:

- Brandabschottungen vertikal in der Hinterlüftungsebene
- Brandabschottungen horizontal in der Hinterlüftungsebene
- Trennwände (Übergang Fassadenelemente - Trennwänden)
- Wohnungstrennwände (Übergang Fassadenelemente - Wohnungstrennwänden)
- Deckenbereich (Übergang Fassadenelemente - Decken)

4.3 Montageabläufe / Logistik

Die Planung der Montageabläufe und der Logistik war ein zentrales Thema der Arbeitsvorbereitung. Nur mit einwandfreier Planung der Abläufe und einer perfekten logistischen Organisation konnten die Bauabläufe vor Ort in der notwendigen Effizienz ausgeführt werden. Die vorhandenen Reserven waren sehr klein, es standen keine großen Spielräume offen. Die Fassadendemontage sowie die Montage der neuen vorfabrizierten Fassadenelemente erfolgten Wohnungsweise in vertikaler Richtung. Die neuen Elemente wurden so geplant, dass es nie zu Wohnungsübergreifen gekommen ist und Ziel war es, dass die Demontage der bestehenden Fassade sowie die Montage der neuen Fassade innerhalb eines Tages erfolgten.

4.4 Termine

Von einer übergeordneten Terminplanung über die gesamten Sanierungen bis hin zur eigentlichen Tageswerkplanung konnten keine Zeitreserven eingeplant werden. Die Montagegruppen hatten für jeden Tag ein fixes Terminprogramm mit einem Tagesziel. Die Bewohner der gesamten Überbauung wussten genau wann und wie lange sie in der Benutzung der Wohnungen eingeschränkt sind

5 Planungs- Produktions- und Montageprozesse

5.1 Planungs- und Produktionsprozesse

Auf Grund der klaren und strengen Grundrissstruktur konnte man sich auf 3 verschiedene Grundtypen in der Planung der Fassade sowie der Grundrisse festlegen. Die technischen Werkpläne wurden durch die Architekten genehmigt, anschließend wurde ein komplettes Geschoss im dreidimensional aufgezeichnet. Die Masse waren bereits soweit fixiert, dass Material- sowie Fensterbestellungen gemacht werden konnten. Die Produktion wurde so geplant, dass es eine Vorlaufzeit zur Montage der fertigen Wandelemente von einer Woche gab. Somit wurden also bereits nach der ersten Produktionswoche die ersten Fassadenelemente vor Ort produziert, während im Werk die weiteren Elemente in der richtigen Montagereihenfolge montiert wurden. Die gesamte Planungsphase war nach drei Monaten abgeschlossen. Die Produktionsphase der Fassadenelemente inkl. Fenstereinbau dauerte sechs Wochen.

5.2 Montageprozesse

Für die Vorbereitungsarbeiten musste pro Wohnung ein Vorlauf von einem Tag für das Erstellen der Staubwände und für die Vorbereitung der Fassadendemontage geplant werden. Innerhalb von einem Tag erfolgte die Demontage und Montage der neuen Fassade von drei Wohnungen in vertikaler Richtung. Damit genügend Zwischenraum für die Montage der Elemente zwischen Gerüst und Fassade zur Verfügung stand, wurden jeweils die inneren Gerüstläufe demontiert. In dieser Zeit mussten auch die Montageanschlüsse für eine reibungslose Montage der Wandelemente erfolgen.

Anschließend standen fünf Tage für die Nachbearbeitung der Wohnräume zur Verfügung. Diese beinhalten die Gipserarbeiten, Schreinerarbeiten, das Abdichten sämtlicher Fugen sowie die Malerarbeiten. Die Elemente waren bereits soweit vorbereitet, dass der Gipser nur noch schmale Anschlussstreifen im Bereich der Elementanschlüsse an die Innenwände montieren musste.

Die Bodenelemente der Balkone wurden bereits vor dem Versetzen der Fassadenelemente montiert. Sie bestehen aus vorfabrizierten Betonelementen. Auf der Außenseite der Gebäudehüllen wurden fortlaufend die Fassadenverkleidungsplatten in Eternit montiert. Die wesentlichen Arbeiten an der Fassade waren bereits 8 Wochen nach Montagebeginn abgeschlossen. Somit wurden die gesamten Sanierungsarbeiten die zu einer Einschränkung der Wohnungsbenutzung führten in nur gerade sechs Tagen ausgeführt. Danach konnten die Wohnungen von den Mietern wieder normal benutzt werden.

Es waren zum Schluss noch Spengler und Flachdacharbeiten auszuführen, schließlich wurde das Fassadengerüst nach 10 Wochen entfernt, und die erste Etappe der Bebauung Schmiedhof strahlt Dynamik und schlichte Eleganz aus, ganz zur Freude der Eigentümer sowie der Bewohner.

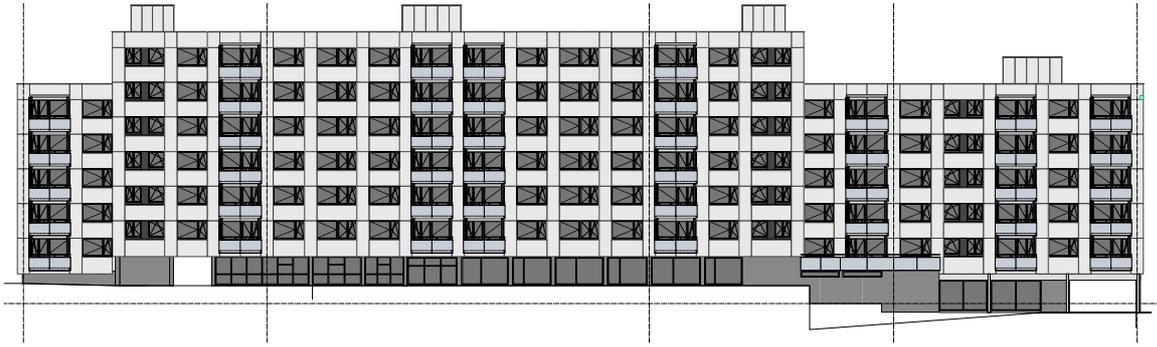


Abbildung 14: Neue Fassaden - Südostfassade

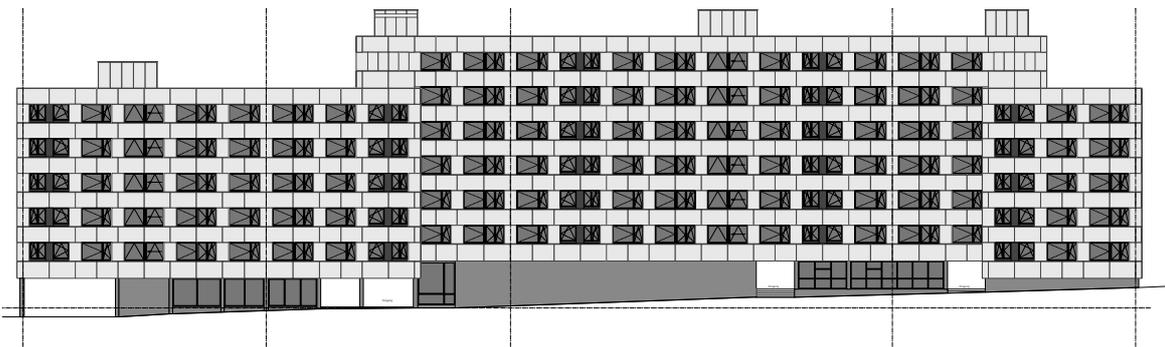


Abbildung 15: Neue Fassaden - Nordwestfassade

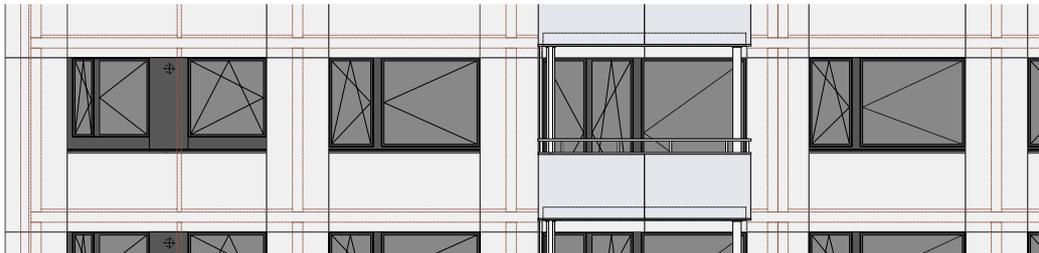


Abbildung 16: Außenansicht neu

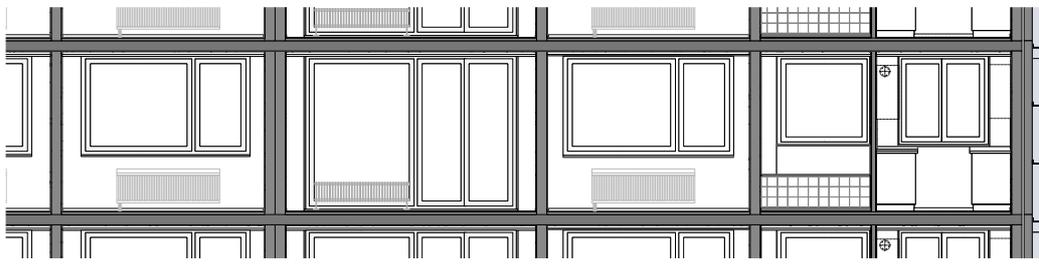


Abbildung 17: Innenansicht neu

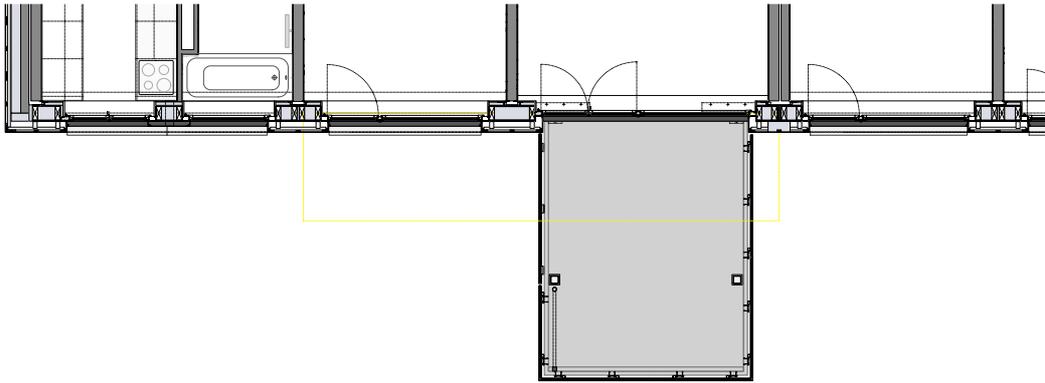


Abbildung 18: Neuer Grundrissausschnitt

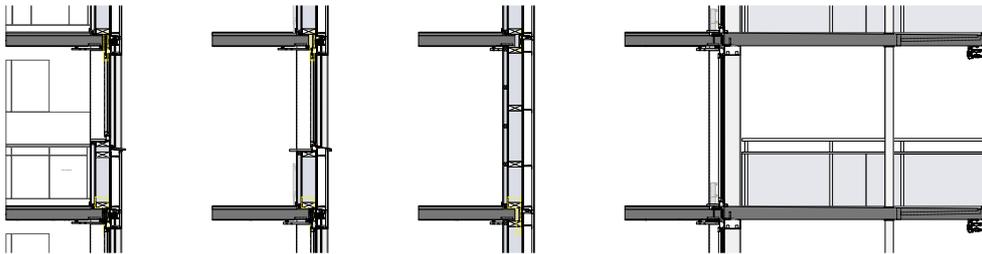


Abbildung 19: Neue Fassadenschnitte

6 Kommentar zur Umsetzung

Die Umsetzung der ersten Sanierungsetappe war für alle Beteiligten eine große Herausforderung. Eine ideale Zusammenarbeit mit allen am Bau beteiligten Unternehmen war die Grundvoraussetzung. Unsere Unternehmung hat sich deshalb schon in der Offertphase die richtigen Partnerfirmen ausgesucht, um eine einwandfreie Umsetzung des Geplanten garantieren zu können.

Die Zusammenarbeit mit den Architekten Lustenberger & Condrau AG, Ebikon und Kost Holzbau AG als leitende ausführende Unternehmung, bildete das Fundament für ein Gelingen des Bauvorhabens. Details mussten aus technischer und architektonischer Sicht ausdiskutiert und schließlich gemeinsam gelöst werden, Verständnis und Fachkompetenz muss auf beiden Seiten vorhanden sein, um solch komplexe Aufgaben richtig und vor allem in der notwendigen Effizienz lösen zu können.

7 Schlussgedanken – Neue Märkte erschließen

Wenn sie in allen Städten und deren Agglomerationsgebieten die Augen offen halten können sie alle selber feststellen, dass hier ein großes Marktpotential offen steht. Gerade in den Sechziger- und Siebzigerjahren wurden in vielen Ländern Europas große Wohnbauprojekte in dieser oder ähnlicher Art realisiert. Die Probleme sind heute dem entsprechend ähnlich, viele dieser Gebäudehüllen verfügen über katastrophale bauphysikalische Eigenschaften, Fassaden verfügen meistens über sehr schlechte Schall- und Wärmedämmwerte. Das Einsparpotential an Energiebedarf mit einer hochgedämmten Gebäudehülle wäre gewaltig. Ein weiterer positiver Kosteneffekt bildet die sehr kurze Bauzeit sowie das geringe Eigengewicht der neuen Gebäudehülle, das keine statischen Sonderbaumassnahmen verlangt.

Nicht zu vergessen die massive Steigerung der Wohnqualität sowie der Behaglichkeit für die Bewohner.

An diesem Beispiel gelang es den Architekten zusätzlich, die Aussenräume der Bewohner richtig nutzbar zu machen. Bestehende Balkone mit einer Breite von 1.50 Meter decken die heutigen Wohnbedürfnisse in keiner Weise. Die neuen Balkone mit einer Abmessung von 3.0 x 3.8 Metern geben den Bewohnern ganz andere Nutzungsperspektiven – es lässt sich richtig leben im Schmiedhof.

Zu guter letzt möchte ich Sie darauf hinweisen, dass alle oben genannten Aspekte auch auf sämtliche Neubauprojekte zutreffen. Ich bin überzeugt, dass die Mischbauweise in dieser Form über ein gewaltiges Marktpotential verfügt. Der Gebäudehüllenarchitektur sind „fast“ keine Grenzen gesetzt, Effizienz in der Umsetzung, Präzision sowie hervorragende Bauphysikalische sowie statische Eigenschaften bilden die Zukunft für diese intelligente HOLZ -Bauweise.



Abbildung 20: Gebäudeaufnahmen nach den Sanierungsarbeiten



Abbildung 21: Balkonen

8 Am Bau beteiligte

Bauherr:	Wohnbau AG, Ebikon
Architektur:	Lustenberger & Condrau AG, Dipl. Architekten ETH, Ebikon
Holzbau / Gebäudehülle:	Kost Holzbau AG, Küssnacht am Rigi
Fensterbau:	4B Fenster AG, Hochdorf
Fassadenverkleidungen:	Alex Gemperle AG, Hünenberg
Statik:	Wipfli AG, Ebikon
Brandschutzkonzept:	Makio + Wiederkehr, Dipl. Holzbau.Ing., Beinwil am See

Balkonelemente: Brun Elementwerk AG, Emmen