



Sanierungshandbuch für die  
Helferbauten (Gestaltungskonzept)

Überbauungsordnung  
Nr. I Gyrischachen

10. März 2014



## **Inhaltsverzeichnis**

Dank	3
Einleitung: Worum geht's?	3
1. Ausgangslage	6
2. Vorgaben für die Sanierung	8
2.1. Vorgaben für die Sanierung der Fenster- und Fassadenelemente	8
2.2. Erläuterungen zu den Vorgaben	11
2.3. Vorgaben zur Sanierung und Erweiterung der Balkone	14
2.4. Erläuterungen zu den Vorgaben	15
3. Empfehlungen für weitere Sanierungsmassnahmen	16
4. Hinweise zur Ausführung	17
5. Anhang	18



## Dank

Die Erarbeitung dieses Sanierungshandbuchs für die Wohnüberbauung Gyrischachen in Burgdorf wurde möglich dank den Unterstützungsbeiträgen, welche die Stadt Burgdorf im Rahmen des Bundesprogramms „Projets urbains – Gesellschaftliche Integration in Wohngebieten“ vom Bund erhalten hat. Die Stadt Burgdorf dankt dem Bund für diese finanzielle Unterstützung sowie der kantonalen Denkmalpflege und den beauftragten Planungsbüros für die gute Zusammenarbeit bei der Verfassung dieses Handbuchs.

## Einleitung: Worum geht's?

Die Baugruppe des Berner Architekten Eduard Helfer prägt das Burgdorfer Quartier Gyrischachen stark. Die grossen Baukörper geben dem Quartier ein unverkennbares Gesicht. Die Wohnblöcke sind charakteristisch für die Zeit ihrer Entstehung in den 1960er Jahren. Die Gebäudegruppe wurde 1966-1968 nach einem Sondernutzungsplan erstellt (Überbauungsordnung Nr. I Gyrischachen). Die über 40-jährigen Gebäude befinden sich heute in verschiedener Hinsicht in einem sanierungsbedürftigen Zustand.

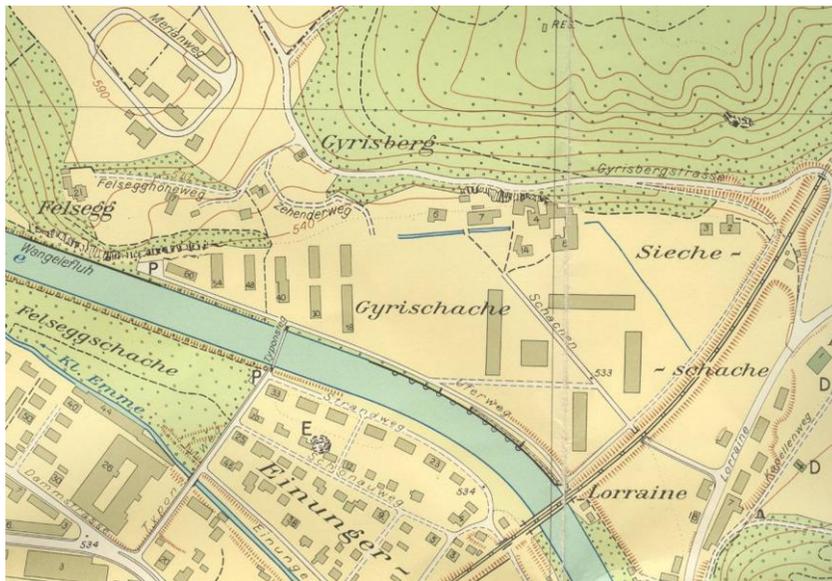


Abb. 1: Landeskarte von 1968

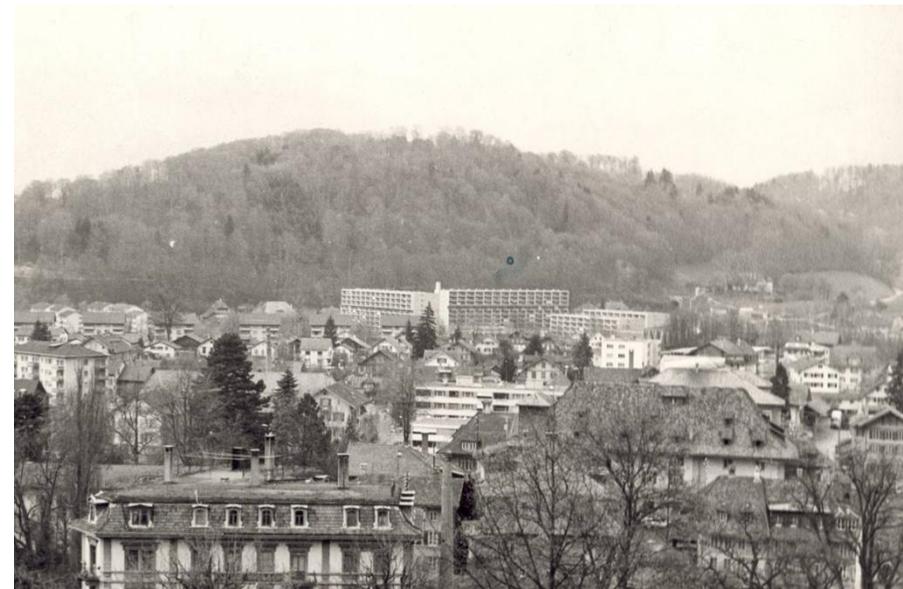


Abb. 2: Stadtansicht von 1968

Aufgrund der komplexen Eigentümerstruktur der Wohnüberbauung „Gyrischachen I“ in Burgdorf war die Sanierung der Liegenschaften aber bisher blockiert. Die vier- und achtgeschossigen grossen Wohnblöcke sind eingangswise auf verschiedene Eigentümer aufgeteilt, denen es aufgrund ihrer unterschiedlichen Interessenlagen bisher nicht gelungen ist, ein Gesamtsanierungskonzept zu erarbeiten.

Hinzu kommt der Umstand, dass die die Wohnüberbauung mit den acht- und viergeschossigen Wohnbauten im Inventar der Denkmalpflege des Kantons Bern als schützenswerte Baugruppe eingetragen ist. Die einzelnen Häuser sind als erhaltenswert eingestuft. Für die Sanierung der Fassaden muss gemäss Überbauungsordnung der Stadt Burgdorf ein einheitliches Gestaltungskonzept vorgelegt werden.

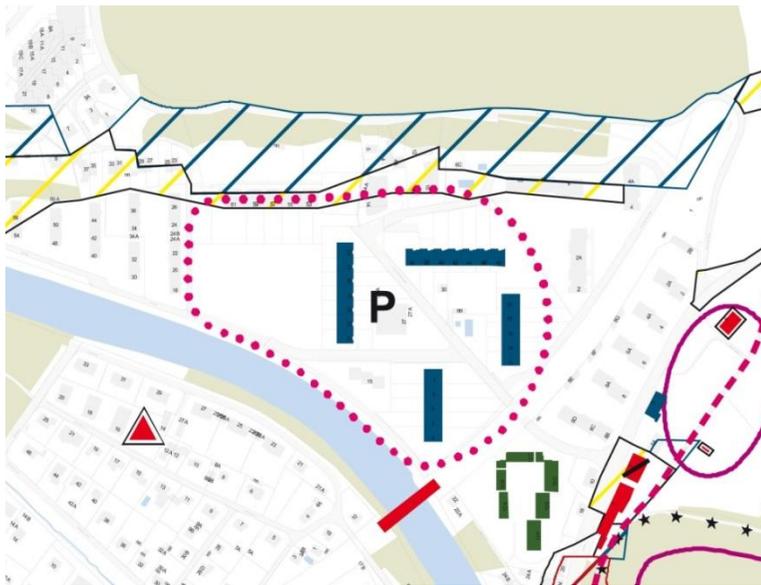


Abb. 3: Eintrag der Baugruppe im Hinweisplan der Stadt Burgdorf



Abb. 4: Darstellung der Eigentümervielfalt (Quelle: Matthias Oswald, Diplomarbeit 2009, BFH)

Die Stadt Burgdorf hat aufgrund dieser schwierigen Ausgangslage beschlossen, im Rahmen des Quartierentwicklungsprojekts „Bunterleben – Gyrischachen-Lorraine-Einunger“ die Eigentümer im Hinblick auf eine Sanierung ihrer Liegenschaften finanziell und personell zu unterstützen. Unterstützend wirkte der Umstand, dass mit der Beteiligung am Programm „Projets urbains“ auch Bundesgelder für die Erarbeitung eines Sanierungskonzepts eingesetzt werden konnten.

Im Sommer 2009 hat die Stadt Burgdorf eine Zusammenarbeit mit der Berner Fachhochschule für Architektur, Holz und Bau (BFH AHB) in Burgdorf gestartet. Im Frühlingsemester 2009 wurden im Rahmen eines Projektstudios des Bachelorstudiengangs Architektur verschiedene Studienarbeiten zur Sanierung und Weiterentwicklung der Helferbauten im Gyrischachen erarbeitet. Im Herbstsemester 2009

haben verschiedene Studierende ihre Auseinandersetzung mit den Bauten im Rahmen ihrer Diplomarbeit noch vertieft. Basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen wurde 2010 von der Stadtentwicklung ein Vorgehenskonzept zur Erarbeitung eines Sanierungshandbuchs für die Liegenschaften erarbeitet. Anfang 2011 wurde das Architekturbüro Atelier G+S, Burgdorf, von der Stadt Burgdorf mit der Erarbeitung des Handbuchs beauftragt. Die Architekten haben ein Team mit geeigneten Fachplanern zusammengestellt und in einem ersten Schritt 2011 Abklärungen zur Bauphysik und Statik der Gebäude durchführen lassen. In verschiedenen Besprechungen mit der kantonalen Denkmalpflege und dem städtischen Fachausschuss für Bau - und Aussenraumgestaltung nahm das Handbuch 2012 immer mehr Form an. Im Frühling 2013 haben sowohl die kantonale Denkmalpflege als auch der Fachausschuss für Bau- und Aussenraumgestaltung sowie die Bau- und Planungskommission der Stadt Burgdorf dem Handbuch in dieser Form zugestimmt.

Das Handbuch soll nun sanierungswilligen Eigentümern einzelner Hauseingänge die Erarbeitung eines Projekts (z.B. zum Ersatz der Fenster) erleichtern und gleichzeitig sicherstellen, dass keine Schäden an der Bausubstanz entstehen. Es schafft auch Unabhängigkeit der einzelnen Eigentümer voneinander, da Sanierungsprojekte nun zeitlich unabhängig voneinander ausgelöst werden können. Das Handbuch sichert dabei den Erhalt der wesentlichen Elemente des Gesamtkonzepts des Architekten Eduard Helfer. Damit das Handbuch diese Funktion übernehmen kann, wird es als grundeigentümergebundenes Element in die Überbauungsordnung aufgenommen.

Yvonne Urwyler  
Leiterin Stadtentwicklung

Burgdorf, Januar 2014

## 1. Ausgangslage

Die Ausgangslage für eine Sanierung der Baugruppe von Architekt Eduard Helfer im Gyrischachen ist komplex. Aufgrund der heterogenen Eigentumsverhältnisse hat die Stadt eine Koordinationsfunktion übernommen und auf Kosten der öffentlichen Hand ein Sanierungshandbuch erarbeiten lassen.

### **Baurechtliche Vorgaben**

Für die Baugruppe gelten Sonderbauvorschriften, nämlich die Überbauungsordnung „Gyrischachen I“ vom 15. November 1966 mit Änderungen von 1991 und 2010. Darin ist festgehalten, dass für die Baugruppe besondere Anforderungen bezüglich ihrer architektonischen Gestaltung und ihrem äusseren Erscheinungsbild gelten. Insbesondere ist eine einheitliche Gestaltung von sich wiederholenden Fassadelementen wie beispielsweise den Balkonbrüstungen vorgeschrieben.

### **Wichtige Zeitzeugen der 60er-Jahre**

Das Ensemble des Berner Architekten Eduard Helfer ist als schützenswerte Baugruppe im Kantonalen Inventar vermerkt. Die einzelnen Gebäude sind als erhaltenswert eingestuft. Die Gebäudegruppe ist besonders zeittypisch für die Sechzigerjahre und das neue Bauen im Geist des Architekten Le Corbusier.

### **Energieverbrauch der Gebäude**

Würde für die Gebäude ein Energiepass erstellt, würden diese der tiefsten Stufe (Kategorie F) zugeteilt. Die Architektur der Sechzigerjahre entspricht bezüglich Energieverbrauch in keiner Weise den Anforderungen, die wir heute an Gebäude stellen.

### **Energieversorgung / Energieträger**

Die Gebäude werden mit Erdöl geheizt. Die zentrale Ölheizung wurde 2010 ersetzt. Das Warmwasser wird elektrisch über einen zentralen Grossboiler erzeugt.

### **Bauphysik**

Bei einer energetischen Sanierung der Gebäude muss ein besonderes Augenmerk auf die bauphysikalischen Gegebenheiten der Konstruktionsweise gerichtet werden. Wird die Sanierung unsachgemäss ausgeführt, besteht die Gefahr, dass grosse Schäden durch Schimmelbildung und Pilzbefall entstehen.

### **Fenster- und Fassadenelemente**

Nord – und Ostfassade:

Die bisherigen Fassadenelemente zwischen dem statischen Betonraster bestehen aus einer Betonkonstruktion mit anliegenden Fensterelementen, welche sehr schlechte Dämmeigenschaften aufweisen ( $U = \text{ca. } 1.0 \text{ W / m}^2\text{K}$ ). Die Betonkonstruktion wurde auf der Innenseite nur minimal gedämmt, bei den Fenstern handelt es sich um Holz-Doppel- und Isolierverglasungskonstruktionen aus der Erstellungszeit.

Süd – und Westfassade:

Die Fassadenelemente (balkonseitig) sind komplett verglast. Auch bei diesen Fenstern handelt es sich um eine Fensterkonstruktion aus der Erstellungszeit, welchen den heutigen Anforderungen nicht mehr genügt.

### **Balkone**

Die bestehenden Balkone können in ihrem Ausmass nicht vielseitig genutzt werden und genügen den heutigen Anforderungen an die Wohnqualität nicht mehr. Die Vergrößerung der Balkone ist ein zentrales Anliegen der Eigentümer, um die Attraktivität und Vermietbarkeit der Wohnungen zu gewährleisten.

### **Fazit**

Die Sanierung der Liegenschaften aus den 60er-Jahren ist insbesondere hinsichtlich der bauphysikalischen Gegebenheiten, aber auch bezüglich gestalterischer Fragen (denkmalpflegerischer Wert der Baugruppe) anspruchsvoll. Im vorliegenden Handbuch werden deshalb im Kapitel 2 für die Sanierung der Fassaden und Fenster, aber auch für die Vergrößerung der Balkone, verbindliche Vorgaben gemacht.

## 2. Vorgaben für die Sanierung

### 2.1. Vorgaben für die Sanierung der Fenster- und Fassadenelemente

Für die Sanierung von Fenstern und Fassaden gelten folgende grundeigentümergebundene Vorgaben:

#### Schritt 1: Regulierung der Heizkörper

- **Es dürfen keine Fenster oder Fassadenelemente ersetzt werden, bevor nicht die bestehenden Heizkörper mit regulierbaren Ventilen (z.B. Danfoss) ausgerüstet sind.**



#### Erläuterungen zur Massnahme

##### Heutige Situation

Die bestehenden Heizkörper (Konvektoren) haben keine Ventile und können somit nicht reguliert werden. Erfahrungsgemäss muss überschüssige Wärme über das Öffnen der Fenster abgeführt werden. Dieser Zustand würde sich nochmals verstärken, wenn neue Dreifachverglasungen eingebaut werden. Aus diesem Grund ist es zwingend, dass die bestehenden Heizkörper mit Regulierungseinheiten (siehe Bild) ausgerüstet werden, bevor andere Sanierungsmassnahmen an der Fassade und an den Fenstern vorgenommen werden. Ansonsten sind durch Fensterersatz und Fassadensanierung kaum Energieeinsparungen möglich.

##### Zur technischen und finanziellen Machbarkeit

Die technische Machbarkeit des Einsetzens von Ventilen wurde im Rahmen der Erarbeitung des Sanierungshandbuchs vom beteiligten Heizungsfachmann abgeklärt. Die Kosten sind in Relation zu den zu erwartenden Einsparungen bei den Energiekosten verhältnismässig und tragbar. Die Eigentümer wurden über die zu erwartenden Kosten bereits im Jahr 2011 informiert. Die Massnahme „Einbau Heizungsventile“ kann wohnungs- oder hauseingangswise und damit für die einzelnen Eigentümer unabhängig voneinander umgesetzt werden.

## Schritt 2: Ersatz Fenster zusammen mit den Fassadenelementen (Pläne siehe Anhang 1 und 2)

- Für den Ersatz von Fenstern und Fassadenelementen gelten Gestaltungsvorgaben gemäss den Plänen und Angaben im Anhang 1 und 2.
- Die Fenster dürfen nur zusammen mit den geschlossenen Fassadenelementen (Beton) ersetzt werden.
- Die Berücksichtigung der vorgegebenen Konstruktionsart, Materialien und Farben ist verbindlich.
- Der Ersatz von Fenster- und Fassadenelementen kann unabhängig von anderen Grundeigentümern wohnungsweise vorgenommen werden.

### **Fensterersatz Hauseingangsseitig:**

- Neu sind raumhohe Fenster (Boden bis Decke) mit gläserner Brüstung einzusetzen, um die Zimmer noch mehr zu belichten und die Struktur der Architektur zu stärken.
- Die Fenster müssen durch raumhohe Fenster mit Dreifachverglasung ( $U_w = 1.0 \text{ W} / \text{m}^2\text{K}$ ) ersetzt werden.
- Für die Rahmenverbreiterungen im Boden- und Sturzbereich ist ein hochgedämmtes Produkt ( $U \leq 0.5 \text{ W} / \text{m}^2\text{K}$ ) zu verwenden.
- Um die Dichtheit zu gewährleisten, müssen die Fenster warmseitig luftdicht und aussenseitig wind- und schlagregendicht angeschlossen werden. Diesbezüglich müssen systemgerechte Bänder oder Kittfugen verwendet werden.
- Alle Fenster müssen aussenseitig in weisser Farbe ausgeführt werden.

### **Storenkastenersatz hauseingangsseitig:**

- Der innenliegende Rollladenkasten muss entfernt und durch eine aussenliegende Lamellenstore mit Lamellenbreite 7cm ersetzt werden.
- Die Farbe der Lamellenstore muss weiss sein.

#### **Ersatz Betonelemente hauseingangsseitig:**

- Die bestehenden Betonelemente müssen durch eine Leichtbaukonstruktion mit 12 cm Wärmedämmung ( $U = 0.4 \text{ W} / \text{m}^2\text{K}$ ) ersetzt werden. Damit kann der Richtwert für die Bauschadenfreiheit erfüllt werden.
- Die neue Fassadenfüllung ist mit einer Luftdichtigkeitsschicht (Dampfbremse) auszurüsten, welche allseitig luftdicht angeschlossen wird.
- Um das äussere Erscheinungsbild der Bauten zu erhalten, müssen als äussere Verkleidung grau eingefärbte, hinterlüftete (2cm) Duripanelplatten verwendet werden.
- Die Beschichtung der Duripanelplatte muss folgendermassen ausgeführt werden: Schekolin Bautenschutz AG, Duripanel Typ „silber“ ungeschliffen, Grundanstrich Schekolin Lucite Sealer 1110 T / farblos, Deckbeschichtung Schekolin IMLAR 1175 T Lasurfarbton 9 : 1 // NCS S-5502-Y)

#### **Vorgaben zur Dämmung Boden und Decke im Fassadenbereich hauseingangsseitig:**

- An der Decke ist ein auf die ganze Raumbreite gedämmtes Vorhangbrett mit eingelegtem Dämmstreifen von 25 x 250 mm einzubauen. Am Boden ist im Fassadenbereich nach Möglichkeit ein Bodenbelag mit 5 – 10 mm Hochleistungswärmedämmung einzubauen.

#### **Fensterersatz Balkonseitig:**

- Die balkonseitige Glasfront wird gleichermassen durch Fenster mit Dreifachverglasung ersetzt, wobei die Fenstereinteilung beibehalten werden muss.
- Alle Fenster müssen aussenseitig in weisser Farbe ausgeführt werden.
- Balkonseitig sind keine zusätzlichen Dämmungen an Boden oder Decke nötig.

## 2.2. Erläuterungen zu den Vorgaben

### Architektonisches Konzept

Der Wert der Gebäude liegt vor allem in der Stärke der Struktur. Die Schottenbauweise bildet den Charakter der Gebäude und muss auch bei einer Sanierung in der Fassade ablesbar bleiben. Durch die Verglasung der Fensterbrüstung wird die Struktur sowie der Kontrast zwischen Fassadenfüllung und Schotte gegenüber dem heutigen Zustand verstärkt. Dazu gewinnen die anliegenden Zimmer durch die zusätzliche Belichtung an Qualität. Ansonsten sollen die neuen Fassadenfüllungen das gleiche äussere Erscheinungsbild wie die bestehenden Elemente aufweisen um das gesamtheitliche Erscheinungsbild auch bei einer Etappenweisen Sanierung zu wahren. Der einzige Kontrast zwischen „alt“ und „neu“ wird durch die unterschiedliche Verwitterung sichtbar werden.



Fassadenansicht 1:200

### Zustand der heutigen Fenster

Nebst den nicht regulierbaren Heizkörpern sind die bestehenden Fenster eine grosse Schwachstelle der Gebäude. Diese weisen einen sehr schlechten U-Wert ( $U_w = \text{ca. } 2.7 \text{ W / m}^2\text{K}$ ) auf und besitzen zudem keine Dichtungen.

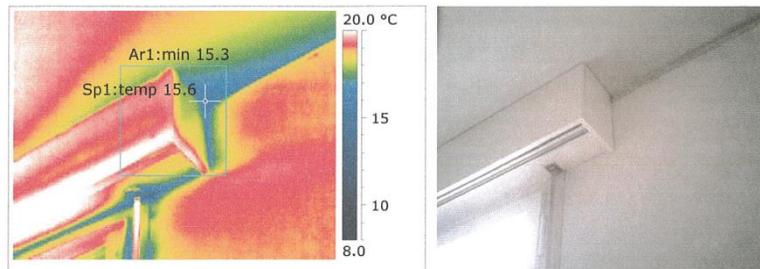
Infrarot – Thermografieaufnahmen:



- Starke Luftundichtheit der Fenster erkennbar
- Ab einer inneren Luftfeuchtigkeit von ca. 30% besteht Schimmel- und Kondensatgefahr

### Zustand Storenkasten

Wie auf dem Bild erkennbar, ist der innenliegende Rolladenkasten eine weitere Schwachstelle im Fensterbereich. Deshalb muss dieser entfernt und durch eine aussenliegende Lamellenstore (Lamellenbreite 7cm) ersetzt werden.



### Zustand Betonelemente

Aufgrund der schlechten Dämmeigenschaften der bestehenden Betonelemente ist eine zusätzliche Wärmedämmung zwingend. Um jedoch innen keinen Wohnraum zu verlieren, wird das Betonelement abgebrochen und durch eine Leichtbaukonstruktion mit 12 cm Wärmedämmung ersetzt. Damit kann der Richtwert für die Bauschadenfreiheit erfüllt werden.

### **Bodentemperatur**

Gemäss der bauphysikalischen Analyse ist die Bodenoberfläche im eingangseitigen Fassadenbereich teilweise sehr kalt. Vermutlich ist hier die vorhandene Dämmung zwischen Betonstirne und vorgehängtem Betonelement nur noch teilweise wirksam. Nach Möglichkeit wird deshalb empfohlen, einen Bodenbelag mit 5 – 10 mm Hochleistungswärmedämmung im Fassadenbereich einzubauen. Bei der balkonseitigen Fensterfront entstehen aufgrund der fast durchgehend vorhandenen Heizkörper am Boden keine zu tiefen Oberflächentemperaturen. Auch bei der Balkontüre sind keine zusätzlichen Massnahmen erforderlich.

## 2.3. Vorgaben zur Sanierung und Erweiterung der Balkone

Für die Sanierung und Erweiterung der Balkone gelten folgende grundeigentümergebundene Vorgaben:

- Für die partielle Erweiterung der Balkone gelten die Gestaltungsvorgaben gemäss den Plänen und Angaben im Anhang 3 und 4.
- Die Berücksichtigung der vorgegebenen Konstruktionsart, Materialien und Farben ist verbindlich.
- Die Erweiterung der Balkone kann aus statischen Gründen nur über einen ganzen Hauseingang auf einmal und nicht wohnungsweise vorgenommen werden.
- Die partielle Erweiterung der Balkone beschränkt sich auf den breiteren Teil der bestehenden Balkone.
- Auch beim Ersatz von Brüstungselementen (ohne Erweiterung der Balkone) sind die Gestaltungsvorgaben für die Brüstungen zur berücksichtigen.

### Stahlkonstruktion der partiellen Erweiterung

- Für die partielle Erweiterung des Balkons wird eine Stahlkonstruktion eingesetzt. Da die bestehenden Betonelemente statisch ausgereizt sind, müssen zwei neue Stahlstützen eingebaut werden, welche die Statik der neuen Stahlkonstruktion übernehmen. Die Stützen werden auf der Innenseite der Balkone geführt, damit das bestehende Betonraster in der Fassade ablesbar bleibt.

### Balkonboden

- Als Boden der Balkonerweiterung muss der Platten-Typ EXTERNA Grau 475 Grip 16 mm verwendet werden, welcher im Gefälle auf die neue Stahlkonstruktion montiert wird.
- Der Boden des bestehenden Balkons bleibt unverändert (Beton).

### Entwässerung:

- Die Entwässerung der Balkonerweiterung erfolgt über die Elementfuge der EXTERNA - Bodenplatte auf den bestehenden Balkonböden.
- Der bestehende Ausspeier muss seitlich neben die Balkonerweiterung versetzt werden.

### Sonnenschutz:

- Als Sonnenschutz wird für den bestehenden sowie für den auskragenden Balkenteil eine Markise verwendet.
- Diese muss zwingend in der Ebene der heutigen Fassade an der bestehenden Balkondecke montiert werden.
- Die Farbe muss analog der bestehenden Storen gewählt werden (d.h. Stoff mit grünen und weissen Streifen).

**Geländer:**

- Als Ersatz für die Drahtglasgeländer der bestehenden Balkenteile sowie für die Geländer der auskragenden Balkone muss ein speziell erstelltes Verbundsicherheitsglas verwendet werden.
- Verlangter Glastyp: Glas Trösch, Verbundsicherheitsglas Swisslamex Typ 11 – 4AS, eins. Spez. 33 weiss 4 mm, eins. Float 6 mm, Colordesign E oder ein vergleichbares Produkt, mit dem das gleiche Erscheinungsbild erzielt wird.
- Die bestehenden „Blumenkisten“ müssen unverändert bleiben.

**Sichtschutz:**

- Als seitlicher Sichtschutz gegen die neuen auskragenden Balkone können optional an den Balkonzwischenwänden ausklappbare Duripanelplatten montiert werden.

## 2.4. Erläuterungen zu den Vorgaben

**Architektonisches Konzept der Erweiterung**

Die einfachste Lösung wäre eine Erweiterung durch eine vorgesetzte, mit Stützen konstruierte Balkonschicht. Diese Lösung wurde aus architektonischer Sicht verworfen. Einerseits wäre die Belichtung der Wohnungen nicht mehr ausreichend und andererseits würde das Erscheinungsbild der erhaltenswerten Bauten zu stark beeinträchtigt. Deshalb wurde eine Lösung mit einer partiellen Erweiterung entwickelt. Mit dieser Massnahme wird die Qualität und Nutzbarkeit der Balkone verbessert, wobei die bestehende Tragstruktur ablesbar bleibt. Die Erweiterung wird in seiner Materialisierung einen Kontrast zum bestehenden Gebäude bilden und als neues Element erkennbar sein.

Die partielle Erweiterung beschränkt sich auf den breiten Teil der bestehenden Balkone. Die Balkone werden mit einer auf der bestehenden Betonkonstruktion aufgelegten auskragenden Stahlkonstruktion erweitert. Da die bestehenden Betonelemente statisch ausgereizt sind, müssen zwei neue Stahlstützen eingebaut werden, welche die Statik der neuen Stahlkonstruktion übernehmen. Die Stützen werden auf der Innenseite der Balkone geführt, damit das bestehende Betonraster in der Fassade ablesbar bleibt. Die verwendete Balkonbodenplatte ist witterungsbeständig, wartungsfrei und besitzt eine rutschmindernde Oberfläche (Grip).

Da die Erweiterung der Balkone oder auch der Ersatz der Geländerbrüstungsgläser hauseingangswise erfolgen darf, soll sich durch neue Brüstungsgläser das Gesamterscheinungsbild der Bauten nicht zu stark verändern. Durch die ähnliche gestalterische Wirkung des vorgeschlagenen neuen Glastyps (Glas Trösch Swisslamex Typ 11 – 4AS, eins. Spez. 33 weiss 4 mm, eins. Float 6 mm, Colordesign E ) wie die bisherigen Drahtglasgeländer kann das einheitliche Erscheinungsbild der Glasgeländer in der Fassade erhalten werden. Auch die Beibehaltung der vorhandene Blumenkasten sowie der Farbigkeit der Markisen (grün-weiss gestreift) helfen mit, das einheitliche Erscheinungsbild der Baugruppe zu wahren.

### 3. Empfehlungen für weitere Sanierungsmassnahmen

#### Küchen, Bäder und Sanitärinstallationen: Problematik und empfohlene Massnahmen (Pläne siehe Anhang 5 und 6)

Als vordringliche Sanierungsmassnahme wird der Ersatz der bestehenden Sanitärleitungen empfohlen. Aufgrund ihrer Lebensdauer ist hier dringlicher Handlungsbedarf. Sämtliche Sanitärleitungen sind in einem Betonkern, durchgehend vom Erd- bis Dachgeschoss, einbetoniert. Allfällige Korrosionsschäden sind deshalb nicht sichtbar. Problematisch sind die in der Steigzone verlaufenden Warmwasser- und Zirkulationsleitungen, welche stark verkalkt sind. Versuche, mit Entkalkungsmittel entgegenzuwirken, sind fehlgeschlagen. Sie hatten zur Folge, dass sich der Kalk in den Leitungen zwar löste, dadurch aber den untersten Leitungsbogen im Kellerbereich komplett verstopfte (siehe Bild). Im Weiteren sind für die Kompensatoren (Verbindungselemente zur Aufnahme der Wärmeausdehnung) der Kalt- und Warmwasserleitungen und Zirkulationsleitungen keine Ersatzteile mehr erhältlich. Auch funktionieren in manchen Wohnungen die UP-Absperrventile nicht mehr richtig, wodurch vereinzelt mehr Revisionsaufwand benötigt wird.



#### Sanierungsmassnahmen:

Bei der Sanierung wird im Reduit eine neue Sanitärsteigzone angeordnet, in welcher die Wasser- und Abwasserleitungen neu installiert werden. Im Keller werden die Leitungen wieder an das bestehende Leitungsnetz angeschlossen. Die bestehenden Absperrventile müssen freigespitzt und verschlossen werden. Im Bad wird zudem eine neue Vorsatzschale montiert, in welcher sämtliche Leitungen von Küche und Bad zur neuen Steigzone geführt werden.



Best. Steigzone (Beton) mit einbetonierten Leitungen



Neue Vorsatzschale Bad



Neue Installation Küche



Neue Steigzone Reduit - Leitungen offen zugänglich

## **Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energie**

Die Realisierung von Anlagen zur Gewinnung von erneuerbarer Energie auf den Dächern ist möglich, jedoch baubewilligungspflichtig, da die Bauten im Inventar der Denkmalpflege sind.

Im Baugesuchsverfahren für Photovoltaik- oder Warmwasseraufbereitungsanlagen ist daher mit der Denkmalpflege Kontakt aufzunehmen. Die Richtlinien „Baubewilligungsfreie Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energien“ des Regierungsrat des Kantons Bern geben wichtige Hinweise, die bei der Anordnung der Anlagen zu beachten sind (Aufbauhöhe, Abstand zum Dachrand, Ausrichtung).

## **4. Hinweise zur Ausführung**

Bei allen Bauvorhaben ist vorgängig zu prüfen, ob eine Baubewilligung eingeholt werden muss. Das Handbuch gibt wichtige Anhaltspunkte, ersetzt jedoch nicht die Detailplanung durch einen ausgewiesenen Fachspezialisten.

### **Materialwahl / Dimensionierungen:**

Die im Handbuch definierten Materialien und Farbgebungen für die Fassaden und Balkone sind verbindlich. Die Materialstärken der verschiedenen Bauteile sind lediglich Vordimensionierungen und müssen bei der Erarbeitung konkreter Sanierungsprojekte überprüft und validiert werden.

### **Materialmuster:**

Materialmuster zur Konstruktion der Balkonerweiterung (Geländer, Bodenplatte) und der Fassadenelemente (Duripanel) können bei der Baudirektion Burgdorf besichtigt werden.

### **Involvierte Fachplaner**

Folgende Fachplaner haben an der Erarbeitung des Sanierungshandbuches mitgearbeitet: und können weiterführende Auskünfte erteilen:

Architektur: Atelier G+S, Architekten und Planer AG, Staldenstrasse 5, 3400 Burgdorf

Ingenieur: Buschor AG, Spyriweg 9A, 3400 Burgdorf

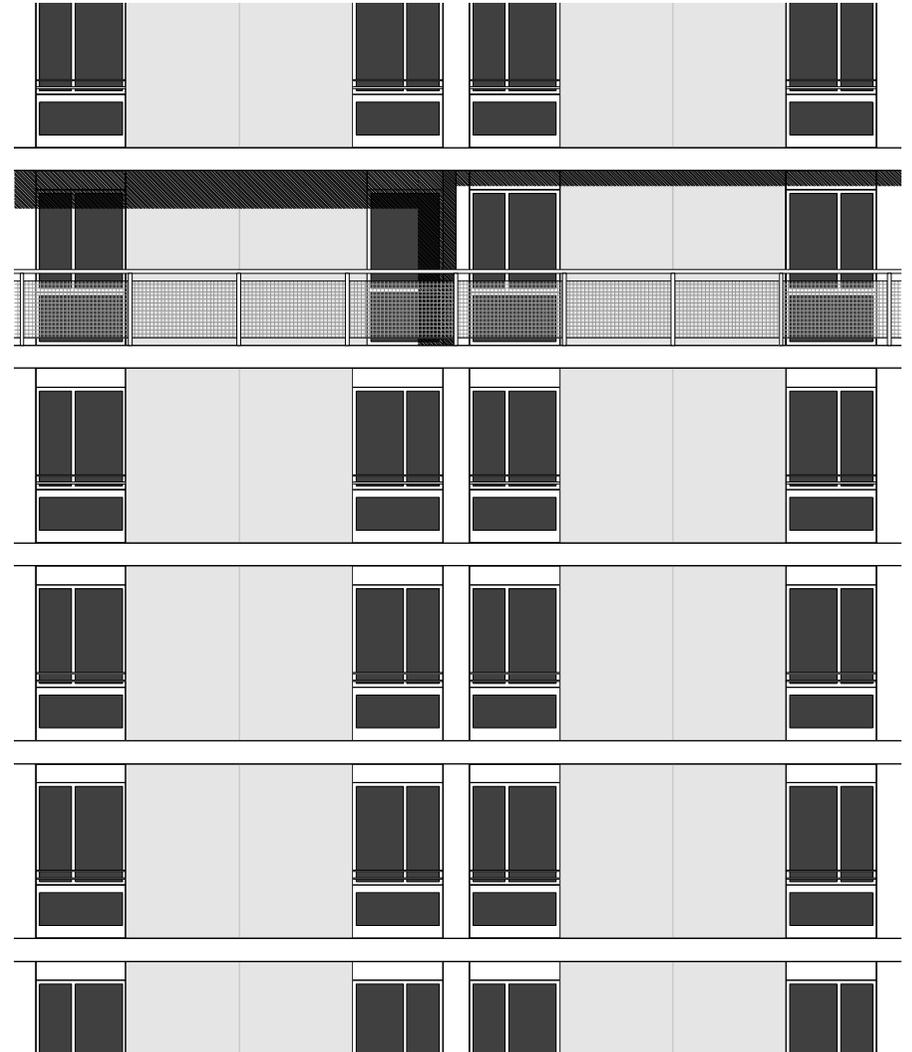
Heizung: Berger Wärmetechnik AG, Kirchbergstrasse 189, 3400 Burgdorf

Bauphysik: Grolimund + Partner AG, Thunstrasse 101 A, 3006 Bern

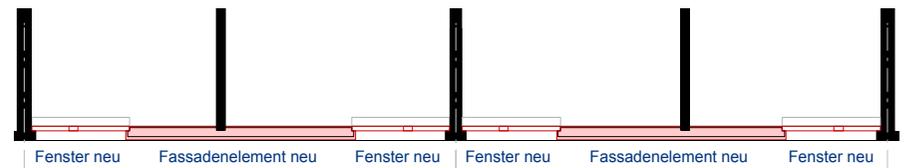
## 5. Anhang



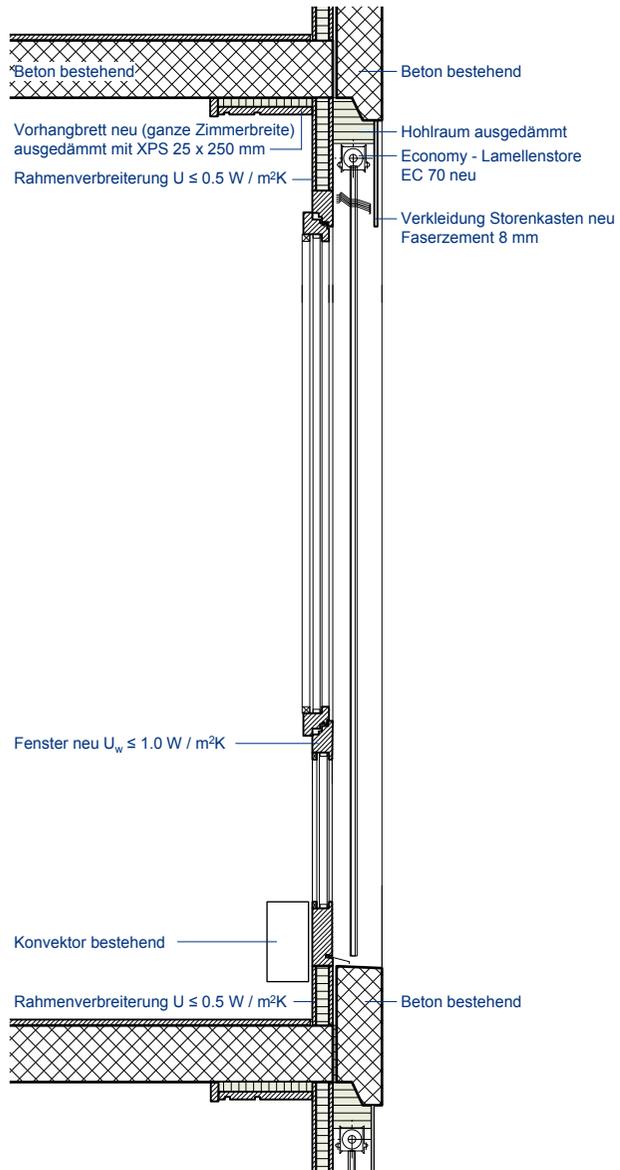
Fassadenansicht 1:200



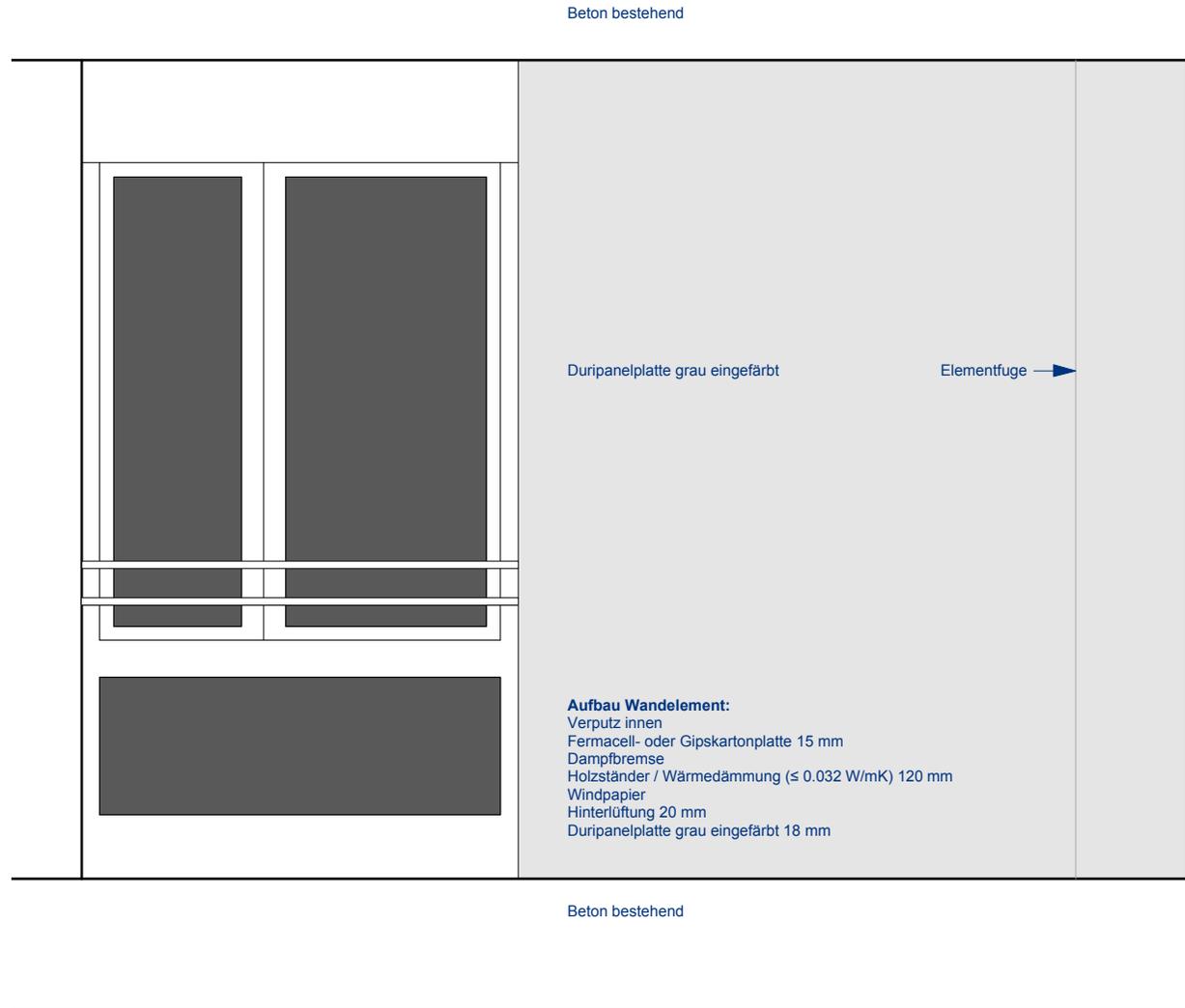
Ansicht Fassadenelemente 1:100



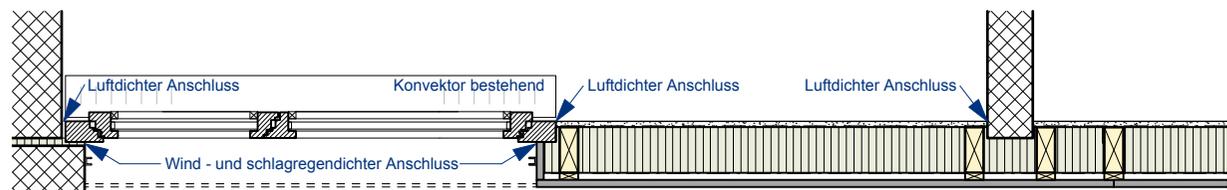
Grundriss Fassadenelemente 1:100



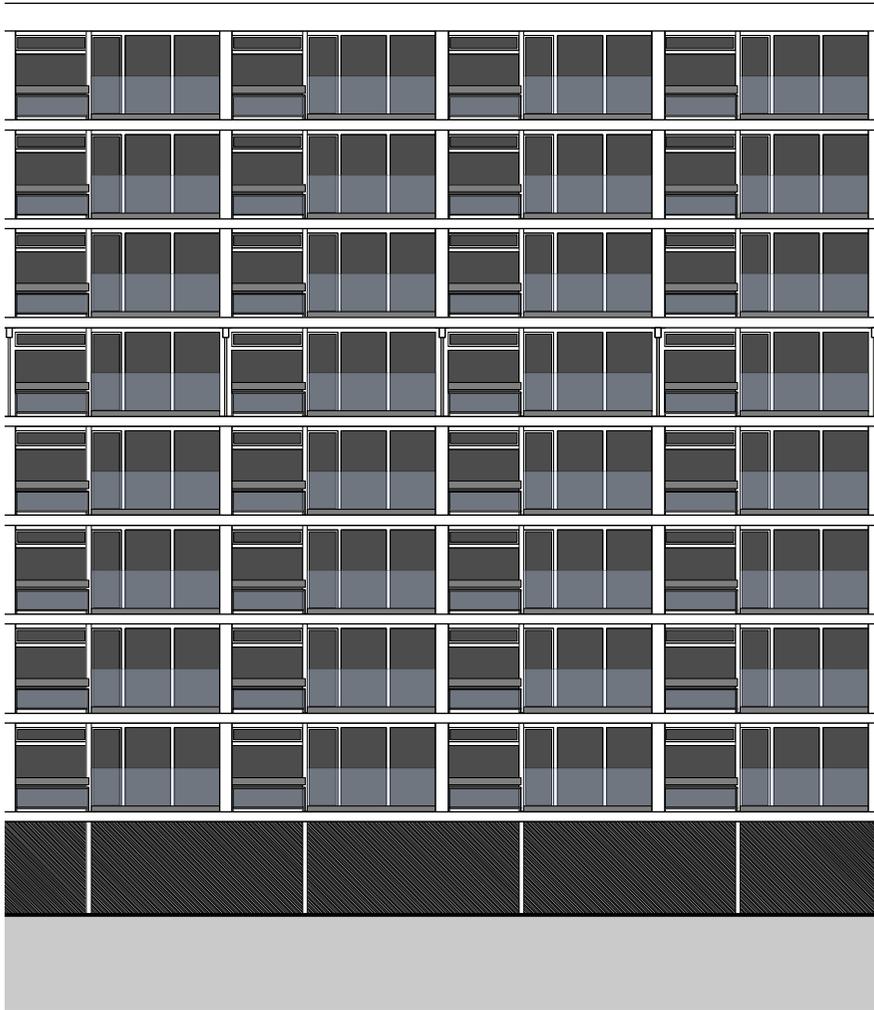
Schnitt 1:20



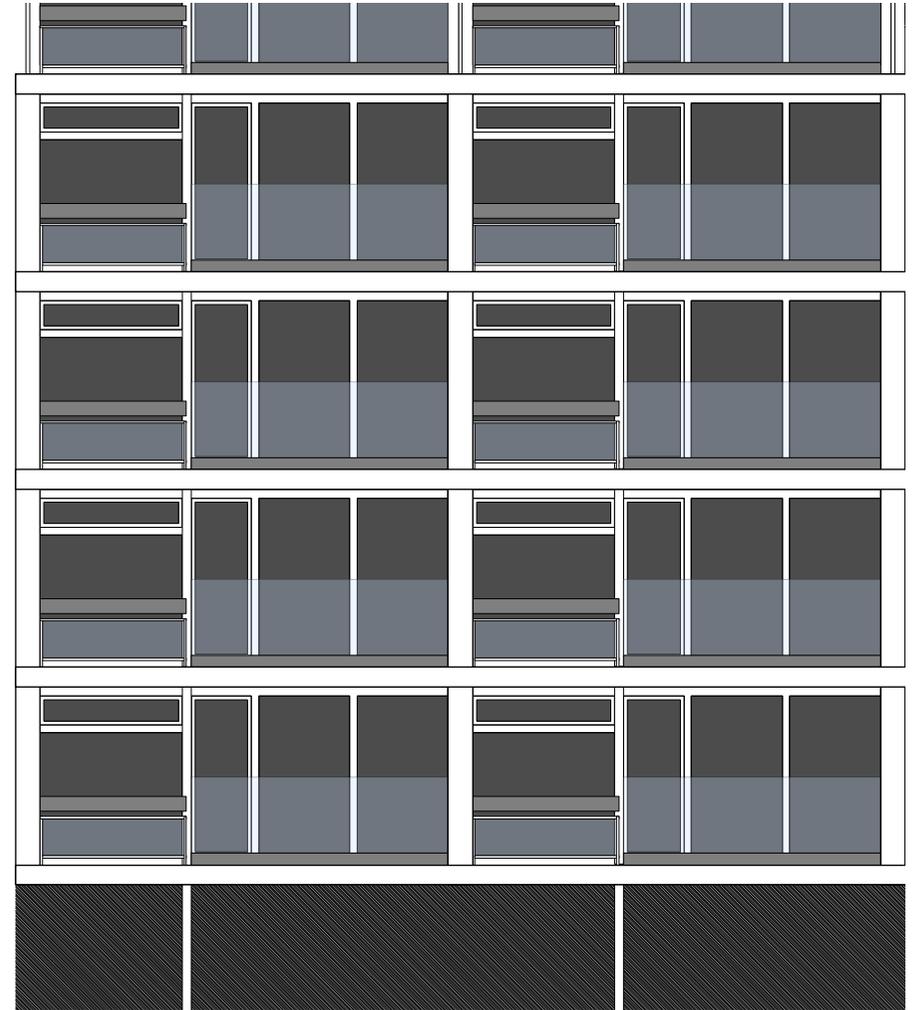
Ansicht 1:20



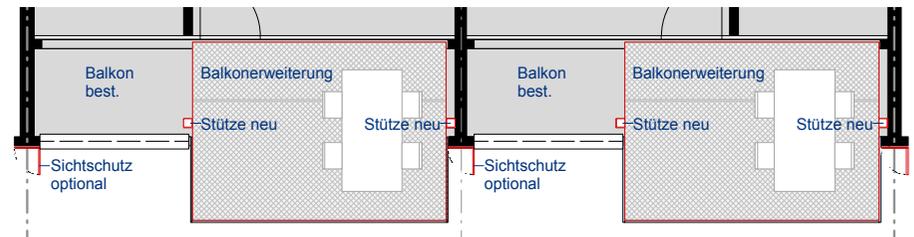
Grundriss 1:20



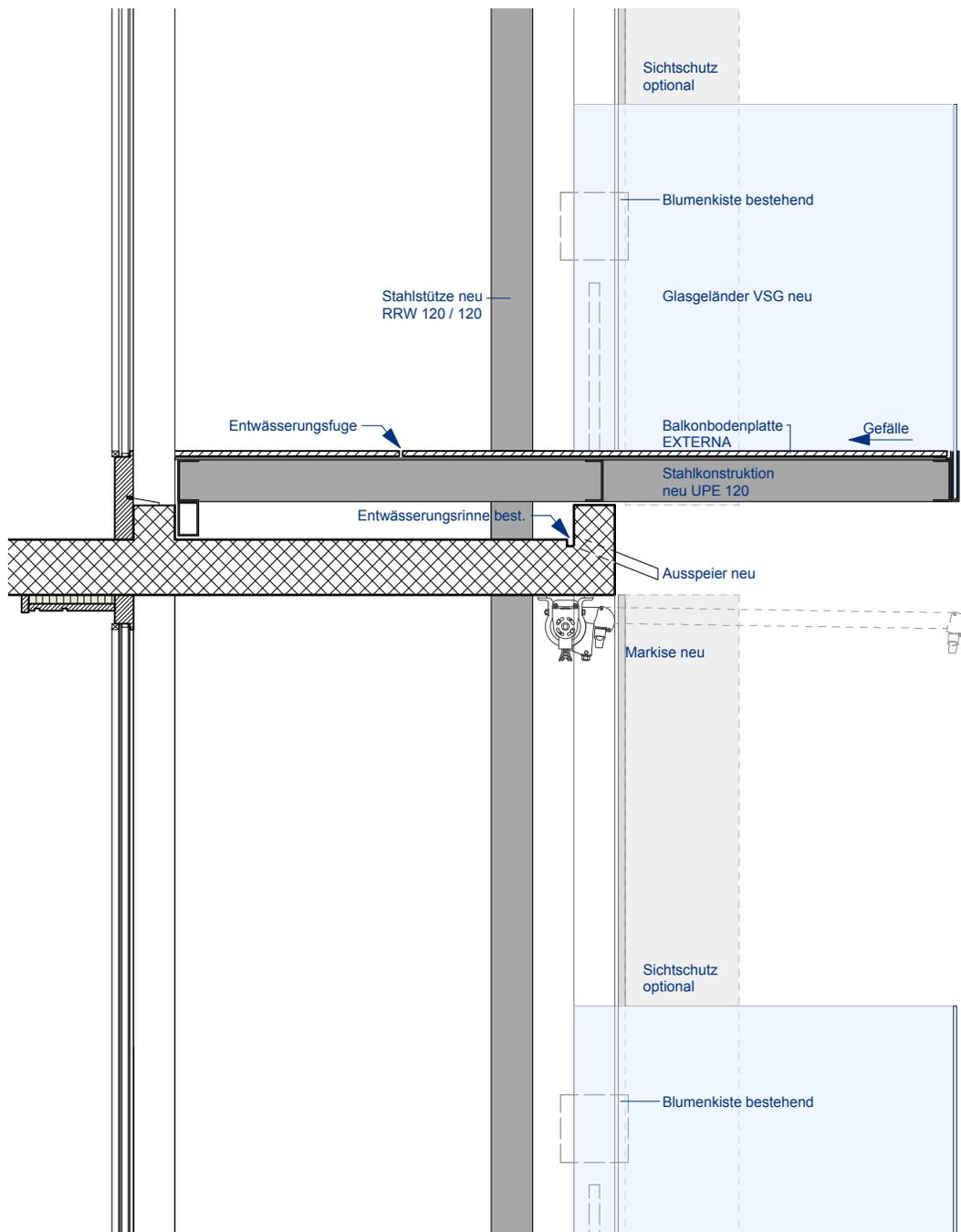
Fassadenansicht 1:200



Ansicht Balkonerweiterung 1:100

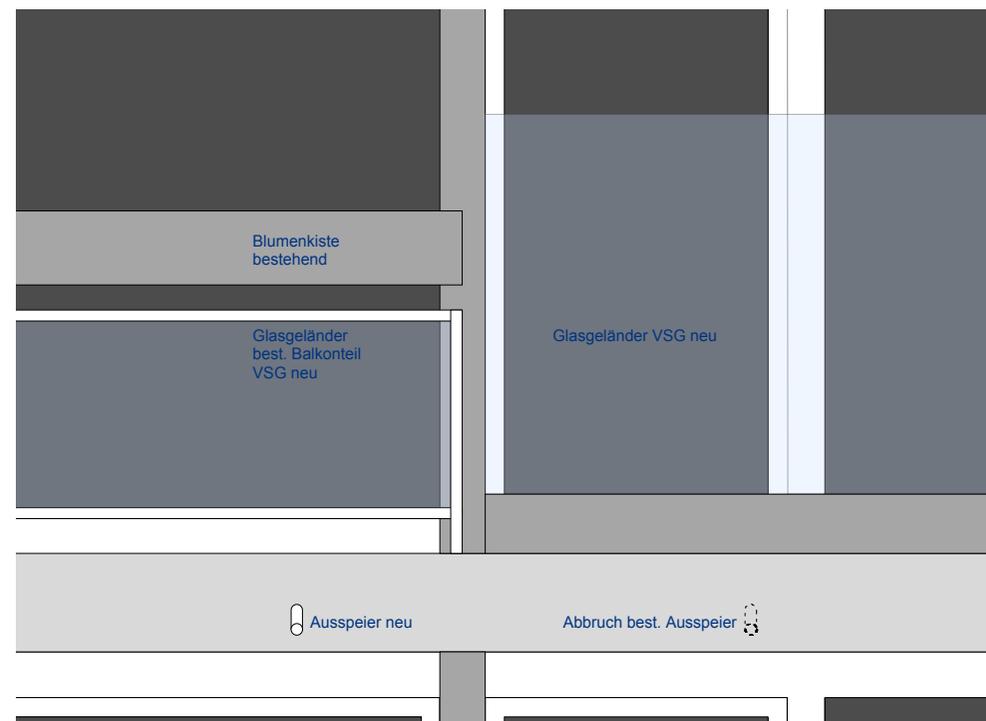


Grundriss Balkonerweiterung 1:100

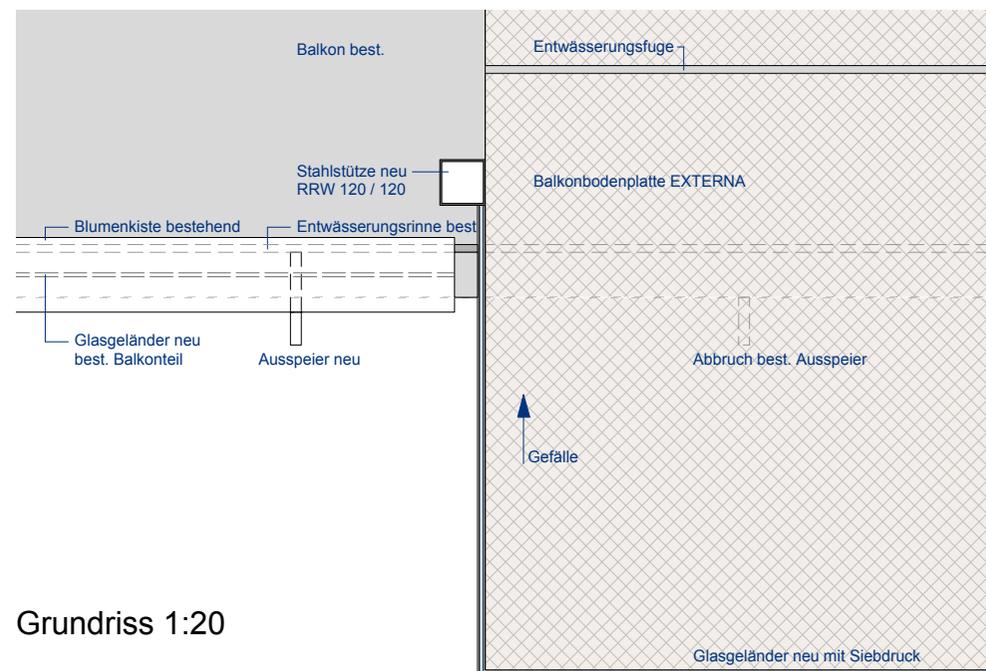


Schnitt Balkonerweiterung 1:20

Anhang 4



Ansicht 1:20



Grundriss 1:20



Grundriss Mst. 1:100

