

08

NATURSTEINTHEMEN
NATURSTEIN IN
DER ARCHITEKTUR

WÄUERN²



2 STEINMAUER

Die Gabionen treiben ihr Spiel mit dem Licht und erzeugen einen spannenden Kontrast zwischen innen und außen.



4 SCHAU-FENSTER AUF DIE NATUR

Der in traditioneller Manier eingesetzte Naturstein eröffnet neue Blickwinkel auf die Landschaft.



6 NATURSTEIN ALS „TOTAL LOOK“

Schiefer vom Boden bis zum Dach oder wie man Teil der Landschaft und eines architektonischen Vokabulars wird.



8 ENTLANG DER LINIE DER ZEIT

Architektur von heute und gestern aufeinander abstimmen, ohne wertend einzugreifen, aber voller Überraschungen.

10 DER STEIN GIBT DEN TON AN

Der Stein – zwischen Vergangenheit und Zukunft – als subtiler Interpret des Architekten.



08

NATURSTEIN IN DER ARCHITEKTUR | MAUERN 2

12 NATURSTEIN ALS PASSIVE KRAFT

Naturstein fügt sich einfach und wirkungsvoll in ein Niedrigenergiehaus ein.

14 EIN SCHATZKÄSTCHEN AUS STEIN

Ein Geschäft kleidet sich in Stein. Dieser setzt voll eleganter Zurückhaltung die glänzenden Auslagen in Szene.

In der Architektur

hat das Streben nach hoher Energieeffizienz das Haus als solches, seine Mauern und Öffnungen strukturell verändert. In der aus Schichten bestehenden Struktur der Wände ist der Naturstein nicht mehr allein. An der Außenseite behält er dank seiner Qualitäten in Bezug auf Witterungseinflüsse und dauerhafte Widerstandsfähigkeit – wie Solidität, Wasserundurchlässigkeit, einfache Pflege, gute technische Eigenschaften und Haltbarkeit – nach wie vor seinen Vorsprung.

In ästhetischer Hinsicht hat der Naturstein sich reichlich bewiesen. Zeugnisse dafür sind die Häuser aus Sandstein, Schiefer, schiefrigem Sandstein, Arkose, Quarzit und Kalkstein, die unsere Regionen prägen und unseren Landschaften ihre friedliche Vielfalt und ihre aus einer langen Vergangenheit schöpfende, elementare Harmonie verleihen.

Die Architekten von heute haben ihr Know-how an die aktuellen Herausforderungen, wirtschaftlicher ebenso wie ökologischer Natur, angepasst. Naturstein verwenden sie jedoch – häufig auch auf expliziten Wunsch der Bauherren – weiterhin. Es ist ihnen gelungen, ihn modern einzusetzen und eine Synthese zwischen zeitgenössischer Ästhetik und Verweisen auf lokale Traditionen zu schaffen.

Ein zentrales Thema dieser neuen, den Mauern gewidmeten Broschüre sind alle Arten von Maueröffnungen – Durchbrüche, Fenster, Türen usw. – und ihre Behandlung in der Architektur anhand von Bauten im städtischen Umfeld ebenso wie auf dem Land, mitten in der Natur. Naturstein, hier der Naturstein aus Wallonien spielt dabei mit seiner Vielfalt von Farbtönen und Texturen nach wie vor eine bedeutende Rolle.

Geheimnisvolle Durchblicke



STEINMAUER

Gabionen sind heute ein vertrautes Bild in unseren Städten. Das Konzept, das in der Renaissance entwickelt wurde, um Flussufer zu befestigen, ist heute zu einem eigenständigen architektonischen Element geworden.



Mit seinem Blick über den Bois de Famenne in Aye fügt sich dieses Schulungszentrum durch überraschende Transparenzen in die umgebende Natur ein. Die von einer extremen Leichtigkeit geprägte Architektur stützt sich an der Front auf eine Fassade aus Naturstein, die das weit ausladende Vordach in dem dort zu Tage tretenden Schiefervorkommen verankert.

Diese nach Süden ausgerichtete, nur scheinbar „blinde“ Fassade ist in Wirklichkeit eine lichtdurchlässige Kalksteinmembran aus Steinkörben, die das Licht mit viel Gespür in die dahinterliegenden, modulierbaren Schulungsräume eindringen lässt.

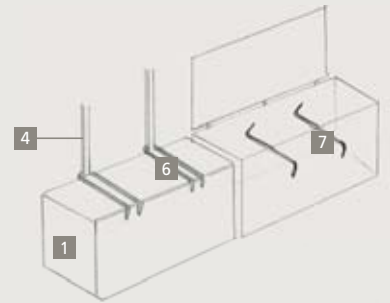
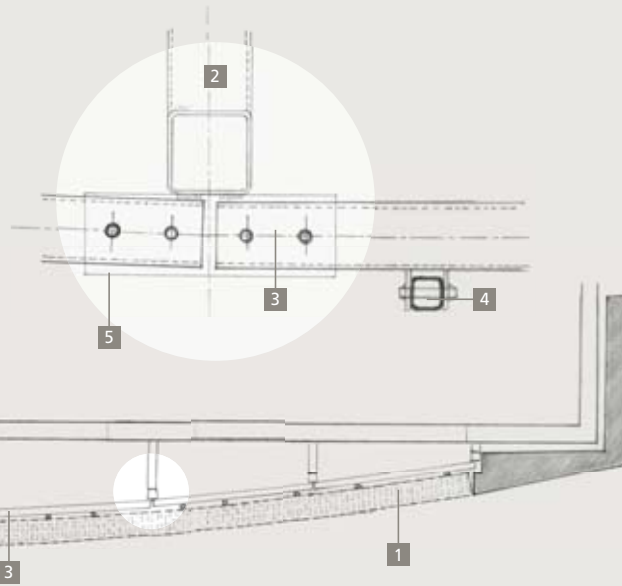
Von innen gesehen bahnen sich die Sonnenstrahlen einen Weg zwischen den Bruchsteinen hindurch, die frei im Raum zu schweben scheinen. Die gedämpfte Atmosphäre eignet sich gut für diese Räume, die während der Seminare häufig ins Halbdunkel getaucht werden. Ein Halbdunkel, das hier dynamisch ist, dessen Tönung und Intensität sich mit dem Tagesverlauf und dem Wechsel der Jahreszeiten verändert. Dem Bureau d'Engineering et d'Architecture Industrielle BEAI ist es damit gelungen, die Energie der Natur mit Stahl und Stein sichtbar zu machen.

› ORES-GEBÄUDE, MARCHE-EN-FAMENNE, CONCEPTION BEAI

DIE TECHNIK

Die Gabionen sind an einem gewölbten, im Boden und an der Fassade des Gebäudes befestigten Stahlrohrgitter angebracht. Die Edelstahlkörbe wurden leer platziert und nach und nach in horizontalen Lagen befüllt. Die Vorder- und Rückseiten der Körbe

werden von 2 Klammern gehalten. Die Gabionen sind mit 2 Doppelhaken, die um die 40x40-Rohre und wieder zurück zur Vorderseite laufen, an der Struktur befestigt. Es gibt keine Verbindungen zwischen den Körben.



1 Gabionen, Edelstahl
150x150x25 cm Gitterweite
50x50 cm Vinalmont-Kalkstein

3 Rohr 80x80x5 cm

6 Klammern

4 Rohr 40x40x4 cm

7 Doppelhaken

2 Rohr 100x100x5 cm

5 Abschlussplatten, Dicke 10 mm

Offen für Vielfalt

Gabionen können mit allen Natursteinen aus Wallonien befüllt werden. Dadurch steht eine breite Farbpalette zur Verfügung, die durch einfaches Vollsütten der Körbe oder durch Einstapeln in Lagen, je nach Budget, mit mehr oder weniger kleinen Kalibern zur Geltung gebracht werden kann!



1 GABIONEN MIT ARKOSE, HOTEL, FRANCORCHAMPS

2 GABIONEN MIT SANDSTEIN, FLUGHAFEN, LÜTTICH

3 GABIONEN MIT SCHIEFRIGEM SANDSTEIN, PRIVATHAUS, VIELSALM



Zahlreiche Öffnungen

SCHAU-FENSTER AUF DIE NATUR

Um sich in einem Dorf in den Ardennen bescheiden in eine Nachbarschaft mit traditionelleren Bauten einzufügen, hat dieses Haus zwei Gesichter: das eine, nach außen gewandte, ganz in rötlich-roher Einfachheit, das andere, im Inneren, hell, geprägt von klaren, an der Landschaft orientierten Linien.



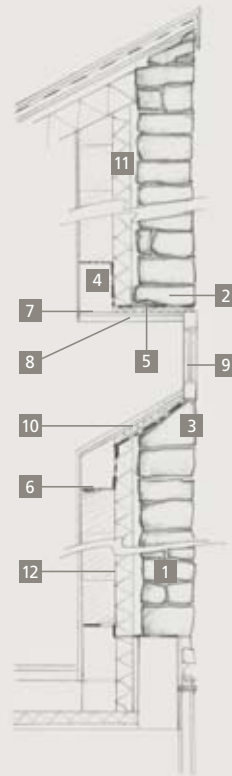
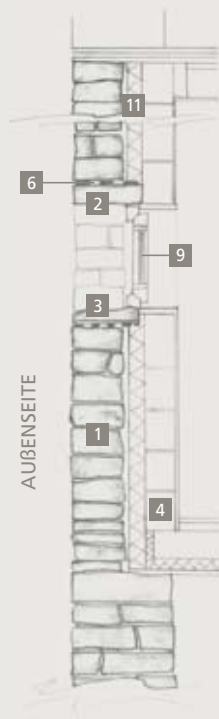
Bei der Ausarbeitung des Konzepts für dieses Familien- und Ferienhaus, das dafür gemacht ist, um in Einklang mit der umgebenden Natur zu leben, ließ sich das Architekturbüro ARTAU vom Bestreben nach echter Schlichtheit leiten. Von der traditionellen Architektur wurden – im Sinne der Volumenlogik von Hangars und Nebengebäuden – die klare Form, die Durchfahrt und die eingeschränkte Materialpalette übernommen. Die Verwendung des lokalen Natursteins, des schiefrigen Sandsteins, verstand sich beinahe von selbst: Er bedeckt das Haus, die Mauer zum Garten hin, wie bei den für die Ardennen typischen kleinen Innenhöfen. Das Kupfer, das für das Dach und das große Schiebtür gewählt wurde, ergänzt die verschiedenen Nuancen des Steins perfekt.

Der Architekt hat – gemäß dem Wunsch nach Freiheit und gleichzeitiger Intimität – ein langes, nach außen hin nur scheinbar geschlossenes Volumen entwickelt, das wie bei den benachbarten Häusern mit kleinen Öffnungen in den vier Außenmauern versehen ist. Innen erweitern oder verengen sich diese mehr oder weniger großen und mehr oder weniger tiefen Fenster, je nach den Räumen und ihrer Verwendung. Sie lenken bewusst den Blick auf Elemente der Landschaft, ziehen ihn unwiderstehlich in den Garten, den Himmel, die Ferne.

► WOHNHAUS, MONT-MALMEDY, ENTWURF ARTAU/NORBERT NELLES



- 1 Verblendmauerwerk aus Bruchsteinen 26 cm
- 2 aus einem Werkstein bestehender Fenstersturz
- 3 Fensterbank aus gesägtem Naturstein
- 4 Betonblock, 14 cm
- 5 offene Fuge
- 6 Polyethylenfolie
- 7 Faserzementplatte
- 8 Gipsplatte zum Verputzen
- 9 Seitlich aufgehängter Rahmen
- 10 PUR-Dämmung
- 11 Dämmung
- 12 Trennfolie gegen aufsteigende Feuchtigkeit und Nässe



DER STEIN

Der schiefrige Sandstein wird in verschiedenen Steinbrüchen in den Ardennen abgebaut. Er präsentiert sich in einer breiten Farbpalette: schwarz, mittelgrau, braun, grünbraun, rot und rostbraun. Der in der Regel unbehauene oder gespaltene Stein kann für bestimmte Verwendungen (wie Türschwellen und Fensterbänke) gesägt oder geflammt werden.



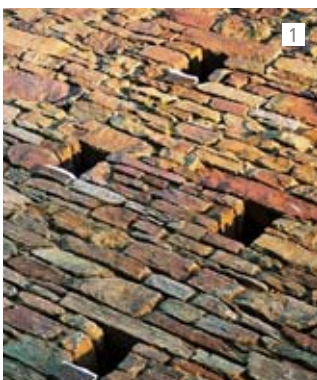
DIE TECHNIK

Die Dicke der Werksteine aus schiefrigem Sandstein (26 cm) und die Innenstruktur (25,5 cm) ermöglichten die Anbringung von tiefen Öffnungen mit unterschiedlichen Dimensionen, deren Laibungen mit vor Ort nachbearbeiteten Bruchsteinen ausgeführt sind.

Variationen

1 Kleine, regelmäßig verteilte Öffnungen in einer Mauer aus schiefrigem Sandstein, ein Türsturz in der gleichen Dicke wie die Mauersteine, sodass er unsichtbar wird.

PRIVATHAUS, ENTWURF LUC NELLES



2 Durch kleine unregelmäßig verteilte Aussparungen in der Blausteinmauer fällt Licht auf die dahinterliegende Terrasse.

PRIVATHAUS, HOBOKEN, ENTWURF LLOX / RASAVN OPRESCU

Neue Sicht auf regionale Eigenheit



NATURSTEIN ALS „TOTAL LOOK“

In den Ardennen besteht das traditionelle Haus aus Mauern und einem Dach aus Naturstein, ganz so, als wäre es aus dem Schiefererdboden herausgewachsen. Eine Bauweise, die dieses moderne Haus auf eigenwillige, kraftvolle und selbstbewusste Weise neu interpretiert.



In einem abschüssigen Teil des Sauerlands hat sich das Haus in der Höhe, beinahe auf dem Kamm angesiedelt. Es wirkt wie ein Echo auf einen viereckigen, massiven Turm aus Schiefer auf der anderen Seite des Tals, in dem sich einst die Winde eines Schieferbergbaus befand. In der Architektur der Region ist der Schiefer omnipräsent: man findet Scheunen, Brücken, Einfassungsmauern aus Schiefer. Dieses Vokabular veranlasste den Architekten Pierre Hebbelinck – den sehr präzisen Wünschen seines Bauherrn folgend –, ein einfaches, kompaktes, blockartiges Wohnhaus zu schaffen, das sich so natürlich wie möglich in die Landschaft einfügt.

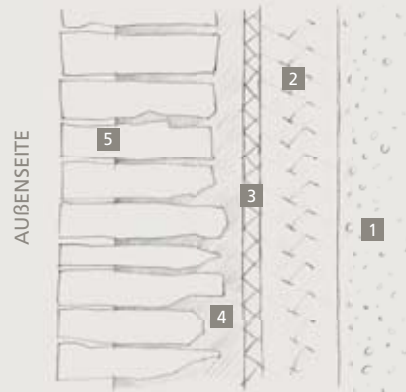
Er ließ sich von der traditionellen Trockenmauer mit ihrer ursprünglichen Schönheit inspirieren. Der in einem durchgehend grauen Farbton gewählte Schiefer wurde als Verblendung für drei der Außenmauern zur Straße hin sowie für das Dach verwendet, wo er die Möglichkeit einer mit Platten belegten Terrasse eröffnet. Die Tür- und Fensterstürze sowie einige andere Elemente – Steine unter Wasserableitungen im Stil von aus der Mauerebene hervortretenden „Wasserspeiern“ – sind ebenfalls aus Schiefer. Corten-Stahl ist das zweite verwendete Material, er wurde ausschließlich für den Vorbau am Eingang verwendet, der vor Schnee schützt, sowie für den Zugang zum Dach.

➤ WOHNHAUS, MARTELANGE, ENTWURF PIERRE HEBBELINCK ATELIER D'ARCHITECTURE



DER STEIN

Für dieses Bauvorhaben wurden Schiefer-Bruchsteine aus der Umgebung von Herbeumont verwendet. Sie wurden nicht nach Größe sondern nach Farbe sortiert; angestrebt wurde ein sehr homogenes Blaugrau. Bei der auf der Baustelle durchgeführten Sortierung wurden 20 % der Steine ausgesondert, weil sie zu bräunlich waren, sie wurden für die Mauern im Garten verwendet.



- 1 Terrakotta
- 2 Dämmstoff 10 cm dick
- 3 Noppenbahn 2 cm dick
- 4 Mörtelschicht 5 cm dick
- 5 Schieferwerkstein 20 cm dick

DIE TECHNIK

Die Naturstein-Verblendung soll massiv wirken, ähnlich wie eine Trockenmauer. Die Maurer orientierten sich bei ihrer Arbeit an Fotos. Das Mauerwerk ist nicht verfugt, der Schiefer ist auf einer sehr dünnen Mörtelschicht, dem absolut erforderlichen Minimum, verlegt. Am Ende des Arbeitstages wurde das Mörtelbett jeweils 5 cm tief vom vorderen Rand der Schieferwand aus herausgekratzt. Für die Zusammensetzung und

die Farbe des Mörtels war eine Abstimmung direkt auf der Baustelle nötig: dem Zement wurden Rheinsand und Kohlenstaub beigefügt, um einen nicht von den Steinen zu unterscheidenden, blauen Mörtel zu erhalten.

Das Dach ist mit 50x50x4 cm großen, auf Stelzlagern verlegten Schieferplatten ausgeführt.



Schiefer voller Nuancen

In den Ardennen findet man Schiefer in unterschiedlichen Farbnuancen. Blau oder braun in der Gegend von Bouillon, in der Region um Vielsalm graubraun mit einem Ockerschimmer.

- 1 UNBEHAUENER GRAU-BRAUN-OCKER GETÖNTER STEIN, ENTWURF CRAHAY-JAMAIGNE
- 2 STÄRKER GRAU GETÖNTER BEHAUENER STEIN, ENTWURF AGENCE MOLHAN

Moderne Eingriffe

ENTLANG DER LINIE DER ZEIT

Die Schaffung des Museumskomplexes „Grand Curtius“ veränderte das Gesicht der Rue Féronstrée grundlegend. Drei aneinandergereihte Gebäude – zwei davon renoviert, eines neu erbaut – beherbergen nunmehr Ausstellungsräume. Die Behandlung der Maueröffnungen ist Teil der Gesamtharmonie.



Aufgabe der Teams war es, ein Häusergeviert, das vom starken kulturhistorischen Charakter der meisten vorhandenen Gebäude geprägt war, so zu verbinden, zu restaurieren und auszustatten, dass ein durchgängiges, eine Einheit bildendes Museum entstand. Dies erforderte ein wohlüberlegtes Vorgehen, bei dem sich moderne Architektur mit einer anspruchsvollen Behandlung der Vergangenheit verband.

In der Rue Féronstrée arbeitete der Architekt Daniel Dethier an zwei Stadtpalais aus unterschiedlichen Epochen und setzte die Häuserreihe bis zum Eingangsbereich des Museums, der sich in einem neuen Gebäude befindet, fort. Er orientierte sich an der vorhandenen Größenordnung und setzte, wie beim Original, die moderne, in einem leichten Bogen verlaufende Fassade zurück.

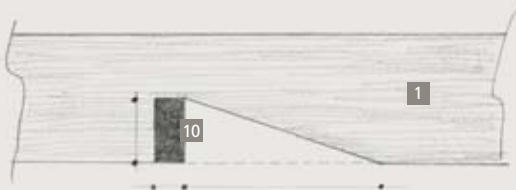
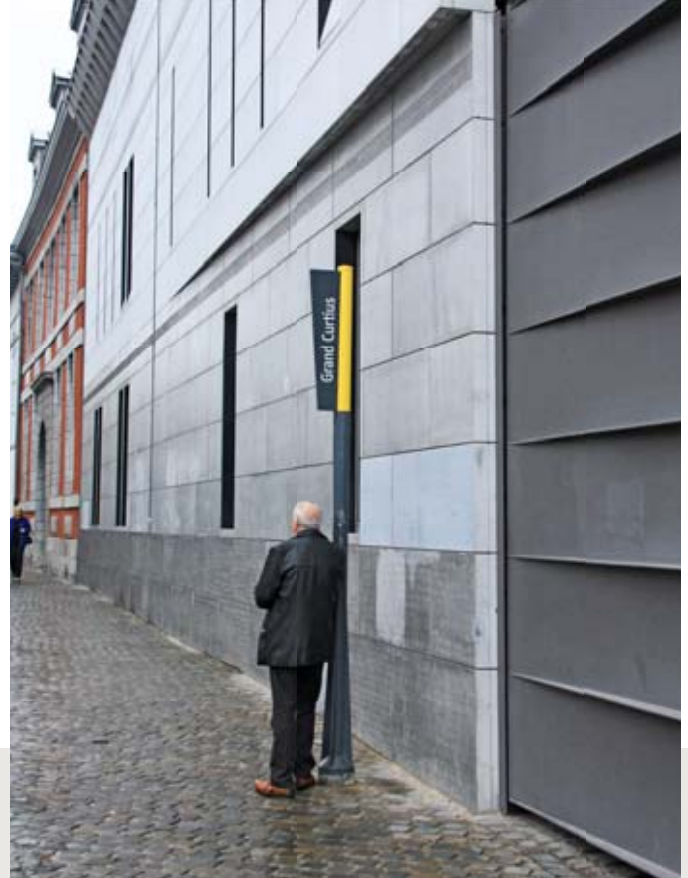
Die Unsicherheit hinsichtlich der ursprünglichen Position bestimmter Maueröffnungen und die Vorteile fensterloser Mauern für die Kontrolle des Lichts im Inneren, veranlassten den Architekten, die Anzahl der Öffnungen in der Fassade zu begrenzen. Sie wurden durch „Skarifikationen“ in der Kalksteinverblendung belebt. Perspektivisch von der Straße aus gesehen, gesellen sich zu diesen eine Serie von Widerlagern hinzu, durch die ein ähnlicher Rhythmus wie beim Wechsel der Maueröffnungen und Mittelpfosten entsteht.

Unterstützt durch weitere Interventionen in der Nachbarschaft, bei denen architektonisches Erbe, Stadtplanung und Kultur intelligent in eine Wechselbeziehung treten, werden bei dieser Arbeit alle Möglichkeiten des Natursteins umfassend genutzt.

► MUSEUMSKOMPLEX GRAND CURTIUS, RENOVIERUNG DES CURTIUS-PALAIS UND DER MAISON BRAHY UND BAU EINES MODERNEN FLÜGELS, ENTWURF DETHIER ARCHITECTURES

Das Curtius-Palais (Anfang 17. Jh.) links stellte einen wesentlichen Bezugspunkt für die modernen Eingriffe dar. Die Symmetrie der in der Mitte liegenden Maison Brahy (18. Jh.) wird durch Entsprechungen zwischen den beiden Gebäuden, die es einrahmen, zusätzlich betont. Die Weiterführung des Rhythmus von Grundmauer, Stockwerken und Gesims schafft eine starke Verbin-

dung, die die Einheit in diesem Teil der Straße wiederherstellt. Der Naturstein spielt dabei eine wesentliche Rolle: die Entscheidung für den Belgischen Blaustein und den Maaskalkstein zur Betonung der Struktur des Gebäudes, die Oberflächenbearbeitung für eine Neuinterpretation der Gestaltung des Dachgesimses.



DEUTLICH SICHTBARE EINSCHNITTE

Perspektivisch gesehen verkürzen sich Öffnungen in Bauwerken, insbesondere bei unterteilten Fenstern, häufig zu vertikal verlaufenden Linien auf der Mauer. Hier im modernen Flügel wird dieser Effekt durch die vertikalen „Skarifikationen“ erzielt und durch das Absetzen mit schwarzem Marmor verstärkt.

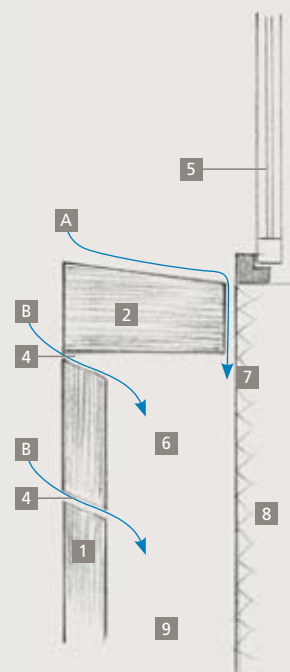


- | | |
|--|-------------------------------|
| 1 an der Fassade verankerter Naturstein Belgischer Blaustein/Vinalmont-Kalkstein | 5 Rahmen |
| 2 Fensterbank | 6 Leerraum |
| 3 Eckstein | 7 Dämmung |
| 4 offene, abgeschrägte Fugen | 8 Mauer |
| | 9 Drainage |
| | 10 Zunge aus schwarzem Marmor |

RAFFINIERTER ÖFFNUNGEN UND EINFALLSREICHE FUGEN

A Um eine durch herunterlaufendes Regenwasser verursachte Ansammlung von Schmutz auf der Fensterbank und ein unvermeidlich damit verbundenes Überlaufen auf die Mauer zu verhindern, ist der Stein der Fensterbank nach innen geneigt. Das Wasser wird dadurch unsichtbar an den Fuß der Wand geleitet.

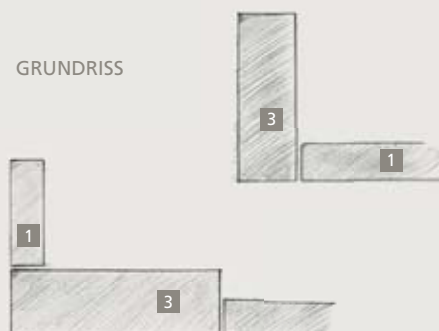
B Eine Verfugung der Steine mit Silikon führt zwangsläufig zu Migrationen im Stein. Folge davon sind wesentlich weniger saubere Fugen und eine stark beeinträchtigte Ästhetik der Mauerfläche. Dies wird hier durch offene, nach innen abgeschrägte Fugen vermieden. Ein weiterer Vorteil: das Regenwasser wird sofort an die Innenseite der Mauer und zu einem Drainagesystem am Fuß der Fassade gelenkt, so entstehen keine Wasserspuren, die nicht mehr entfernt werden können.



KLUGE ECKEN

Mit dem Naturstein stellt sich die schwierige Frage der Eckengestaltung. Um wenig widerstandsfähige schräge Schnitte zu vermeiden, wurde die Ecke hier aus zwei Steinen unterschiedlicher Dicke konstruiert, sodass sie von einem einzigen Stein gebildet werden kann.

GRUNDRISSE



Geschützte Architektur



DER STEIN GIBT DEN TON AN

Eingriffe an einem denkmalgeschützten Bauwerk, um ihm – unter Beachtung der Baustilvorschriften – eine neue Zukunft zu sichern, fordern von einem Architekten Augenmaß, Ausgewogenheit, Bescheidenheit, Feingefühl und sehr viel Energie!



Der Umbau der unter Denkmalschutz gestellten Cense Monfort in ein Ensemble von Sozialwohnungen, Gemeindebücherei und Büros war für die Architektin Bernadette Royer ein faszinierendes und anspruchsvolles Unterfangen. Die Gebäude befanden sich in schlechtem Zustand, zahlreiche technische Lösungen waren erforderlich. Was den Naturstein anbelangt, waren die vorwiegend mit Blaustein eingefassten Maueröffnungen das Hauptarbeitsfeld. Um die Eingriffe möglichst gering zu halten, wurden nur einige neue Öffnungen durch schmale Durchbrüche in den Backsteinmauern geschaffen, wodurch sie sich deutlich von den alten Öffnungen unterscheiden, getreu dem denkmalschützerischen Ansatz.

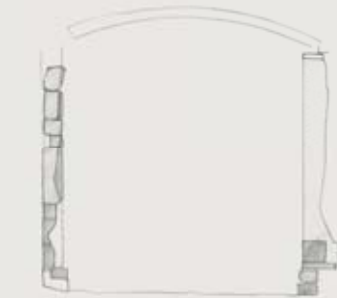
Die diversen Öffnungen des Hofes – 77 an der Zahl! –, wurden restauriert oder selbst rekonstruiert, wenn dies architektonisch nachvollziehbar war: einfache Fenster und Kreuzstockfenster, Gauben, Türen und Oberlichte, Doppeltüren und Scheunentore wurden genauestens untersucht. Alle diese Stilelemente aus vergangenen Zeiten wurden instandgesetzt, wenn nötig durch neue, sich durch eine besondere Spitzung unterscheidende Steine ersetzt. Dann galt es noch die Rahmen einzufügen: in manchen Fällen wurden Rahmen leicht zurückgesetzt eingesetzt, unabhängig angebrachte U-Profile aus Stahl erinnern auf moderne Weise an die einstigen Fensterkreuze aus Stein.

› WOHNUNGEN UND GEMEINDEVERWALTUNG, ANS, ENTWURF ARCHITEKTURBÜRO LOUIS & ROYER



DURCH DIE OBERFLÄCHEN DIE EINGRIFFE NACHVOLL- ZIEHBAR MACHEN

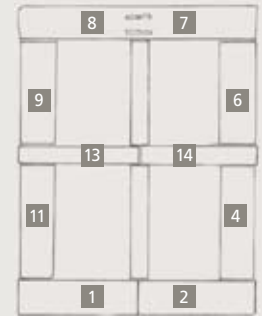
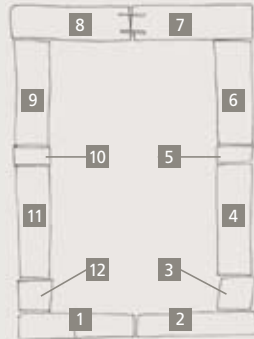
Der Platz reicht nicht aus, um hier alle für diese Restaurierung erforderlichen Untersuchungen zu beschreiben. Stellvertretend zwei Beispiele für Eingriffe an alten Maueröffnungen. Für die Ergänzungen wurde gestockter Blau-stein verwendet. Dadurch sind die Kanten fein markiert. Für die beiden Anbauten wurde Blau-stein in bruchrauh-er Ausführung gewählt.



Für die Rückverwandlung dieses Scheunentors, das im Laufe der Jahrhunderte stark verändert wurde, wurden die Originalsteine untersucht, einige wurden durch Steine mit gleichen Abmessungen ersetzt. Ausgehend von den Widerlagern links und rechts und einem Stein am ursprünglichen Bogenanfall wurde die Toröffnung rekonstruiert. Verwendet wurden hierfür größere Steine, um jede Verwechslung zu vermeiden. Durch U-Profile aus Stahl, die einfach in



die Öffnung eingepasst sind, wird verdeckt, dass die Ebene der Türen und rechteckig unterteilten Scheiben leicht nach hinten versetzt wurde.



Zwei vorhandene Steine (5 und 10) ermöglichen die Rekonstruktion eines Kreuzstocks: hierfür wurden die Steine 3 und 12 entfernt, 1 und 2 unter 4 und 11 hochgesetzt und die aus zwei Steinen bestehende Querunterteilung hinzugefügt. Die senkrechte Unterteilung besteht ebenfalls aus Stein. Einige Elemente wurden mit mineralischem Mörtel repariert.

STEINRESTAURIERUNG UND MINERALISCHER MÖRTEL

Bevor man mit der Restaurierung eines stark beschädigten Steins beginnt, muss unbedingt die Vereinbarkeit zwischen dem Stein und dem zu verwendenden Mörtel zu geprüft werden, noch vor dem Erscheinungsbild und dem Farbton. So ist es ausgesprochen wichtig, dass die Einheit von Stein und Mörtel in homogener Weise „atmet“. Ein zu großer Unterschied hinsichtlich der Porosität führt zu „Wasserstress“, der mit der Zeit zum Ausblühen

von Salzen führt. Mörtel, der auf Mauerwerk verwendet wird, das bereits durch Wasser und aufgelöste Salze angegriffen ist, darf daher keine zusätzlichen Salze generieren. Es wurde nachgewiesen, dass eine Variation der natürlichen Porosität von weniger als 20 % akzeptabel ist und es ermöglicht, einen entscheidenden Faktor für Veränderungen auszuschließen (Sasse und Snelthage). Für eine dauerhafte Koexistenz

von Naturstein und Mörtel sind weitgehend ähnliche Flexibilität sowie eine gute Haftung erforderlich, gleichzeitig muss eine sehr gute Reversibilität gewährleistet sein. Das Ausbessern eines Steins mit Hilfe eines mineralischen Mörtels erfordert einige besondere Kenntnisse bezüglich der erforderlichen Handgriffe sowie geeignetes Werkzeug.

Quelle: Entreprise pour la conservation du patrimoine, Straßburg (F)



Eine fast unsichtbare Traufnase.



Energieanforderungen

NATURSTEIN ALS PASSIVE KRAFT

Die Integration neuer Gebäude in ihre Umgebung konzentriert sich logischerweise auf den Standort, die Volumen und die Baustoffe. Die Kommunen möchten ihre Landschaften erhalten und stellen manchmal Anforderungen, die denen der nachhaltigen Entwicklung entsprechen.



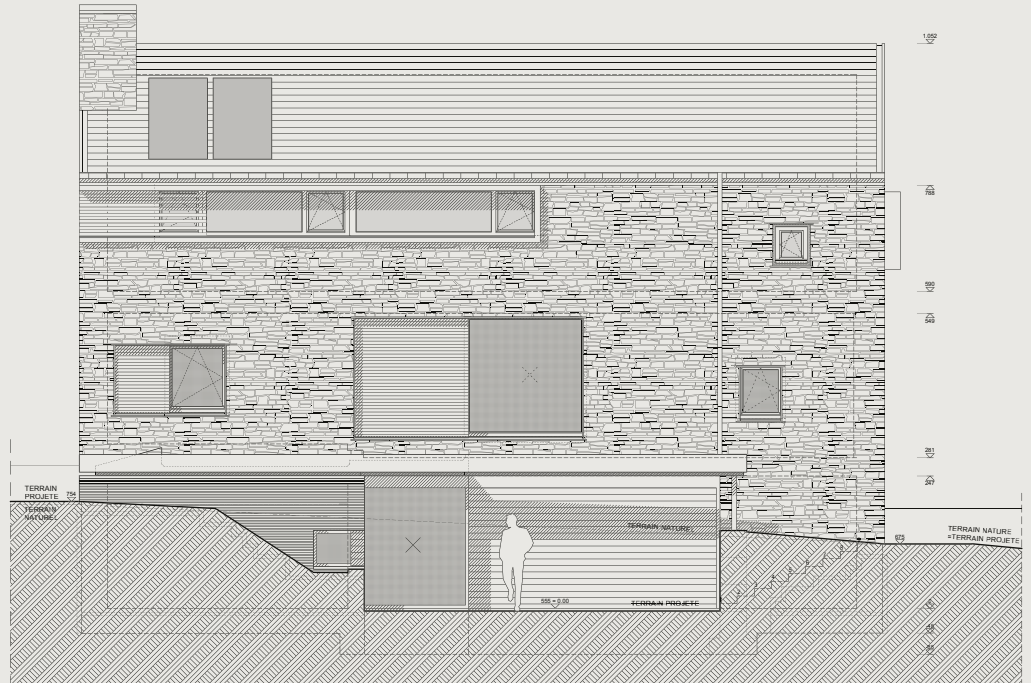
Als der Architekt Olivier Fourneau mit der Entwicklung eines Wohnhauses in Jalhay begann, entschied er sich schnell für ein einfaches Hauptvolumen, eine klassische Silhouette in der Region. Der vom Bauherrn für die Außenmauern gewünschte Naturstein ist ein in der nahen Umgebung abgebauter Sandstein, gemäß den genauen Empfehlungen der Gemeinde. Ein bescheidenes Volumen aus Holz, das teilweise unter der Erde liegt, wurde hinzugefügt, es beherbergt den Eingangsbereich und ein Arbeitszimmer.

Überlegungen im Zusammenhang mit dem Energieverbrauch veranlassten den Architekten dazu, die Maueröffnungsflächen zu begrenzen. Sie sind leicht oder stark zurückgesetzt – dies gilt besonders für die einzige, große Öffnung des Wohnzimmers – oder schließen bündig mit der Außenmauer ab. Der sehr gute Dämmwert macht das Haus zu einem Niedrigenergiehaus, sogar mit dem Stein !

► WOHNHAUS, JALHAY, ENTWURF OLIVIER FOURNEAU ARCHITECTES

DER STEIN

Die Mauern sollen wie Natursteinmauern mit Trockenfugen wirken. Ausgewählt wurde der regionale Stein, ein siliziumhaltiger Sandstein, der in verschiedenen Farben auftritt: von mehr oder weniger warmem Braun bis zu Grau-, Rot- und Orangetönen. Ein einzelner Stein kann verschiedene Farbtöne aufweisen. Die Steine, die in einer Mindestdicke von 10 cm verwendet wurden, wurden vor Ort nachbehauen. Die Abfälle wurden für die Befüllung der Gabionen für die Mauern, die mit der Erde in Kontakt sind, verwendet.



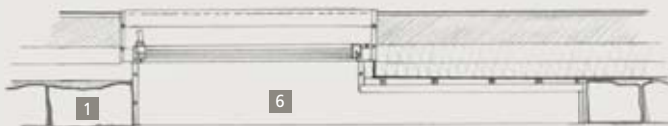
SW-FASSADE

DIE TECHNIK

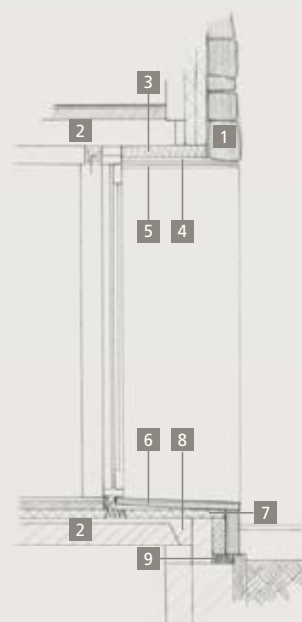
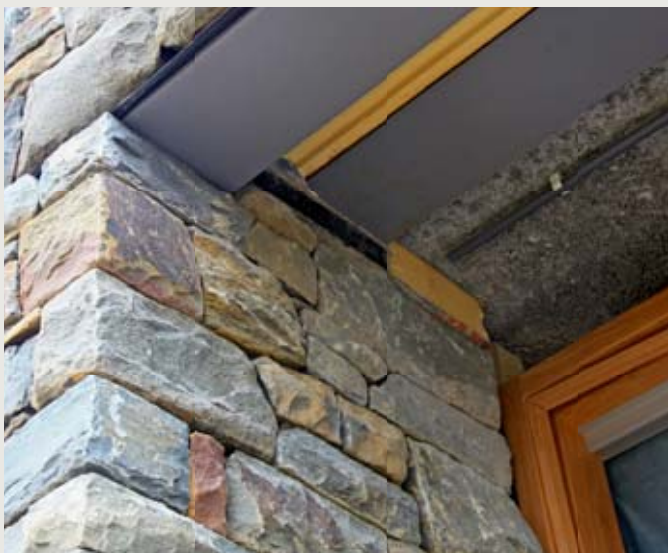
Die Bruchsteine wurden trocken, auf einem zurückgesetzten Bett aus stabilisiertem Sand versetzt. Das Mauerwerk verfügt über eine 14 cm dicke Dämmschicht aus PU-Schaum. Ergebnis davon ist ein sehr guter k-Wert von 28, wodurch das Haus in die Kategorie der wär-

meeffizienten Gebäude fällt. Einige Rahmen sind mit einem außen angebrachten Sonnenschutz ausgestattet, der in die Mauerwerksebene integriert ist. Das verschiebbare Sichtschutzsystem besteht aus einer durchbrochenen vor einer vollen Verkleidung.

HORIZONTALSCHNITT



AUBENSEITE



LÄNGSSCHNITT DER FENSTERTÜR

- 1 Werksteine aus Sandstein
- 2 Hourdi
- 3 Wärmedämmung, 80 mm
- 4 Lattung
- 5 Decke mit Holzverkleidung
- 6 Schwelle aus Naturstein
- 7 Schaumglas, 6 cm, geklebte Fugen
- 8 hochbelastbarer Estrich
- 9 mit Glasvlies und Polyethylen hoher Dichte kaschierte Dämmblöcke



Naturstein setzt auf Technik

EIN SCHATZKÄSTCHEN AUS STEIN

Das Einrichten eines Geschäfts in einem Stadtzentrum bedeutet häufig, Lösungen für einen beschränkten, nicht sehr hellen Raum finden zu müssen, in dem alles neu überdacht werden muss. Es gilt, Objekte auf originelle und elegante Weise ins Licht zu rücken und gleichzeitig hohe Sicherheit zu gewährleisten. Ganz besonders, wenn es um ein Juweliergeschäft geht.

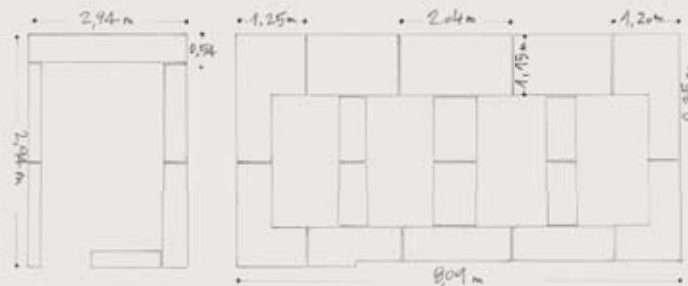


Bei einer solchen Herausforderung, mitten im Zentrum Lüttichs, beschloss der Architekt Pierre-Yves Gillet, den Fuß des Eckgebäudes freizulegen und von den ersten bestehenden Stahlstrukturen auszugehen. Der sehr begrenzte Raum sollte Platz bieten für eine Werkstatt, eine Verkaufstheke und Schaufenster. Die großzügige Abwicklung der Fassade lud dazu ein, die Zahl der Maueröffnungen zu vervielfältigen und dadurch die Fassade völlig neu zu gestalten.

Um dem Gebäude mit einfachen Mitteln etwas Schlankheit, Höhe und Reiz zu geben, bot sich die Verwendung eines „traditionellen“ Baustoffs an, der eine ebenso raffinierte wie moderne Behandlung der Oberfläche ermöglicht. Die Entscheidung fiel auf Naturstein in einer schlichten Partnerschaft mit Glas. Die klar-elegante – aus einem Band aus rostfreiem Stahl bestehende – Verbindung zwischen der Transparenz des Glases und dem Naturstein mit seinem ursprünglich anmutenden Charakter wird nachts blau beleuchtet. Sie verleiht der Fassade ihre natürliche Schlichtheit und rückt die präsentierten Objekte mit ihrem goldenen Glanz ins Zentrum des Interesses.

► GESCHÄFT, LÜTTICH, ENTWURF PIERRE-YVES GILLET

Der Fassadenaufriß zeigt die größten Elemente der Fassade: Sie wurden aus Blaustein-Platten geschnitten und erreichen Maße von 294 x 54 cm oder 235 x 120 cm, Dimensionen, die für ein derartiges Konzept ausgesprochen interessant sind.



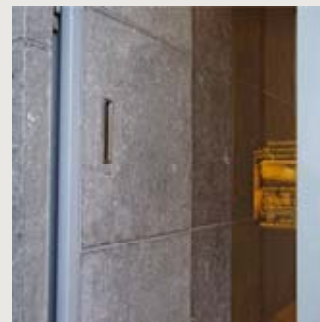
DER STEIN

Verschiedene Elemente waren ausschlaggebend für die Wahl des Natursteins. Zum einen musste der Fassadenkomplex (neuer Rohbau und Verblendung) so dünn wie möglich sein, um innen keinen Platz zu verlieren. Zum anderen war aufgrund der räumlichen Enge im Außenbereich und der Tatsache, dass die Fassade ständig dem Verkehr und dem Fußgängerstrom ausgesetzt ist, ein dünner Baustoff für die Fassadenverkleidung erforderlich, der gleichzeitig über eine relativ hohe mechanische Resistenz verfügt. Die Wahl fiel auf Belgischen Blaustein – wegen seiner Eigenschaften, aber auch wegen der dunklen Farbe, durch die die leuchtenden Schaufenster umso besser herausgestellt werden. Der Stein, der in einer geflammten, blauen Oberflächenausführung verwendet wurde, erhielt am Ende der Arbeiten eine farblose Anti-Graffiti-Behandlung.

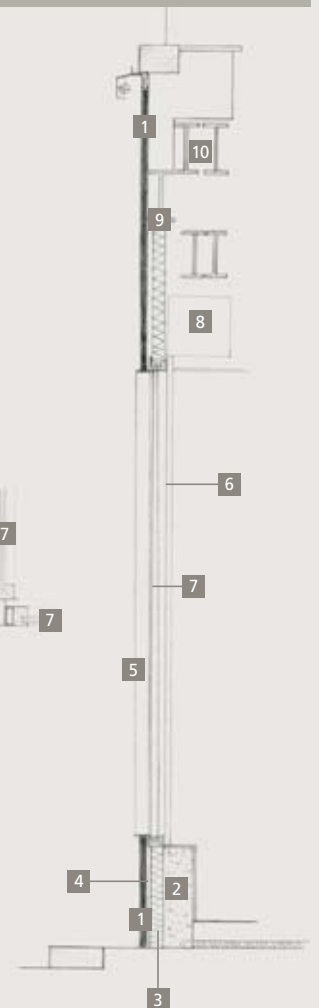
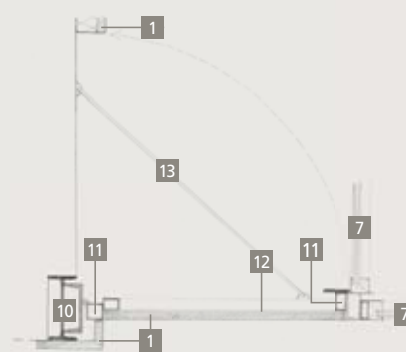
DIE TECHNIK

Der Verblendstein dient als Einfassung für die Edelstahlrahmen. Die Rahmen aus gebürsteten Edelstahl-Profilen haben zwei Funktionen: sie ermöglichen einen glatten Abschluss für die Fassadenplatten und unterstreichen die Schaufenster

durch die einfache Einrahmung. Er wird als feines, glänzendes Band wahrgenommen und stellt somit den Bezug zum Gegenstand des Geschäftes her. Mit seiner glatten Oberfläche bildet er einen Kontrast zur rauen Textur der Fassade.



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Belgischer Blaustein, 30 mm, verankert 2 Brüstung aus Beton, 140 mm 3 Dämmschicht, 60 mm 4 Führungsschiene, 30 mm 5 Rahmen aus poliertem Edelstahlblech, in der Einfassung befestigter Spiegel 6 Führungsschiene des Innenrolladens, 30 x 50 cm 7 Alurahmen, Scheibe SP 44,4 | <ul style="list-style-type: none"> 8 Kasten für Rolladen mit Stahllamellen mit Mikroperforation 9 Winkelstahl und verankerter Naturstein 10 klares Glas und Innenrolladen mit Mikroperforation 11 massive Sicherheitstür 12 Metallrahmen für die Steinverblendung 13 mechanische Verriegelung mit Stabeisen |
|--|---|



STEINERNE TÜR

Der Kundeneingang wurde auf die Schmalseite des Gebäudes gelegt. Zur Absicherung der Geschäftsräume war eine massive und widerstandsfähige Tür zur Straße hin erforderlich. Um eine zu große Materialvielfalt zu vermeiden, wurde Naturstein als Werkstoff für die Tür gewählt. In geschlossenem Zustand schließt sie perfekt an das danebenliegende Schaufenster an und macht einfach und unzweifelhaft deutlich, dass das Geschäft geschlossen ist. Nachts verhindert sie den Zugang zum Eingangsbereich. Tagsüber ist sie offen und wirkt wie ein Teil der Zwischenmauer zum Nachbarhaus, die ebenfalls mit verankertem Stein verblendet ist. Angesichts des beträchtlichen Gewichts der Tür, kam als Halterung nur eine Stahlstruktur in Frage. Schwere Scharniere wurden an ein in der Zwischenmauer befestigtes Metallelement geschweißt.



1

Details und Maueröffnungen

Zum Abschluss dieser Broschüre über Fassadenmauern und die unterschiedlichen Öffnungen in diesen Mauern einige Details, denen Naturstein eine besondere Note verleiht.



2



1

1 Ein rundumlaufender Fries mit einer Folge von in Blaustein und in kugelgestrahlte Edelstahlbleche gravierten Motiven trennt das Erdgeschoss vom 1. Stock dieses restaurierten Gebäudes. Zuvor waren die beiden Ebenen durch Steinbänder und/oder gusseiserne Geländer getrennt. Die Wirkung der Motive, die ausgehend von einem stark vergrößerten Detail auf einem der Originalsteine des zweiten Stocks geschaffen wurden, war zuvor mit Probeanfertigungen überprüft worden.

BÜRO, LÜTTICH, ENTWURF OLIVIER FOURNEAU

2 Belüftungsöffnungen sind notwendig, aber selten schön. Ihre Integration in Mauern mit einem bewusst schlichten architektonischen Konzept, wurde hier mit einer nach Maß gefertigten Lamellenstruktur aus Blaustein gelöst.

WOHNHAUS, BRÜSSEL, ENTWURF ATELIER JOËL CLAISSE ARCHITECTURE

3 Naturstein kann auch bei den Details eine Rolle spielen, wie hier bei einer Brüstung aus Blaustein, die von einem Bildhauer gestaltet wurde.

BÜRO, SOIGNIES, ENTWURF UND AUSFÜHRUNG BENOÎT LUYCKX



3



4



4

4 Schießchartenartige Öffnung in einer organisch geformten Fassade aus Arkosebruchsteinen vor dem Verfugen und in Zink eingepasstes dreieckiges Fenster.

PRIVATHÄUSER IN DER UMGEBUNG VON EUPEN, ENTWURF YVES DELHEZ

Glossar

Abfasung

Leichtes Abschrägen einer rechtwinkligen Kante.

Fenster

Maueröffnung mit fixierten oder zu öffnenden Scheiben zur Belichtung und Belüftung der Innenräume, für die Sicht nach außen und manchmal für die Evakuierung von Personen.

Fuß

Unterster, ausladenderer Teil einer Mauer.

Fuß / Grundmauer / Gründung

Unterbau oder Fundament eines Gebäudes, einer Mauer.

Geflammt

Mit einem Gasbrenner werden die Mineralien an der Oberfläche erhitzt, dadurch platzt die oberste Schicht ab, wodurch eine leicht unebene, raue Struktur entsteht.

Kämpfer

Waagrechtes Stützelement in Fenster- und Türöffnungen (siehe Fensterpfosten).

Kreuzstock

Fensterstock mit senkrecht und quer verlaufenden Unterteilungen, die ein Fensterkreuz bilden.

Maueröffnung

Geschlossene oder nicht geschlossene Tür- oder Fensteröffnung in einer Mauer oder Wand.

Mörtel

Mischung aus Bindemittel (Gips, Kalk, Anhydrit, Zement, Harz), einem feinen Granulat und Wasser, das für Verbindung von Steinlementen dient.

Riegel

Feststehender senkrechter Pfosten aus behauenen Stein, Holz oder Eisen zwischen zwei Fensterflügeln als Teil des Fensterrahmens.

Sägerau

Stein mit glatter Oberfläche, Sägespuren und -wellen sind weniger als 1 mm hoch.

Schwarte

Verunreinigte Oberschicht einer Gesteinsbank. Die Dicke dieser Verunreinigungen ist abhängig von der jeweiligen Art des Natursteins und des Gesteinsvorkommens.

Spaltung / gespalten

Stein durch die Verursachung eines Risses spalten, Spaltstein.

Sturz

Massiver Stein, Holz-, Stahl- oder Betonbalken, waagrecht, oberer Abschluss einer Tür- oder Fensteröffnung.

Traufnase

In Längsrichtung verlaufende Hohlkehle unterhalb eines hervorstehenden Fassadenelements.

Trockenmauerwerk

Mauerwerk, das aus Natursteinen ohne Zuhilfenahme von Mörtel oder Bindemittel gefügt wird.

Trockenverlegung

Ohne Mörtel verlegte Steinblöcke oder Platten.

Trumeau / Trumeaufeiler

Steinfeiler zwischen zwei Fenstern.

Türschwelle

Stufe in der Türlaibung.

Verband

Art der Verlegung von unbehauenen oder behauenen Steinen.

Wir danken den Kommunen und denjenigen, die die Projekte konzipiert haben, dafür, dass sie uns ein wenig von ihrer Zeit geschenkt und einer Veröffentlichung zugestimmt haben.

Dominique Guerrier Dubarle ist Diplomalwinin und hat sich auf Garten- und Landschaftsgeschichte spezialisiert. Sie interessiert sich für die ständig innovierende Arbeit der Gestalter von gestern und heute und gibt Einblick in ihre persönliche Betrachtungsweise der Realisierungen aus jüngster Zeit, die Naturstein, ihr Lieblingsmaterial, zur Geltung bringen.

Cristina Marchi ist Bauhistorikerin. Als Spezialistin für bauhistorisches Erbe und überliefertes Können wirbt sie in der Öffentlichkeit für größeres Interesse für Geschichte und Architektur. Dank ihrer besonderen Aufmerksamkeit gegenüber all diejenigen, die mit Stein zu tun haben, gewährt sie Einblicke mit Wort und Bild und stellt so gewünschte oder überraschende Verbindungen her.



PIERRES & MARBRES WALLONIE

PIERRES et MARBRES de WALLONIE asbl
Rue des Pieds d'Alouette, 11 - B-5100 Naninne
T +32 (0)81 227664 - F +32 (0)81 745762
info@pierresetmarbres.be

www.pierresetmarbres.be

Recherchen und französischer Originaltext

Dominique Guerrier Dubarle, Cristina Marchi

Begleitausschuss

Francis Tourneur, Nicole Carpentier

Illustrationen Dominique Guerrier Dubarle, Pierre Hebbelinck (7), Olivier Fourneau (13), Pierre-Yves Gillet (14)

Grafische Betreuung Cristina Marchi

Übersetzung Doris Grollmann, Elisabeth Degen

Fotos Cristina Marchi, Dominique Guerrier Dubarle, Carrières du Hainaut, Carrières Schauss, Grès du Bois d'Anthisnes, Nelles Frères, Carrières de la Pierre bleue belge, Daniel Dethier, BEAI, Pierre-Yves Gillet, Olivier Fourneau, Serge Brison (2/1-2; 16/2), Daylight (4/1-2; 5/1-2), Jean-Paul Legros (8/1-2; 9/4)

Konzept und Graphik Noir Quadri

Druck Bietlot

Verantwortlicher Herausgeber

Pierre Dethier, Rue des Pieds d'Alouette, 11, B-5100 Naninne - März 2012

Mit Unterstützung von



Seit 20 Jahren verbreitet **PIERRES et
MARBRES de WALLONIE** einschlägige
Informationen zu allen Aspekten des
Natursteins in Wallonien : Geschichte,
Produkte, Verwendungen von gestern
und heute, technisches Sachwissen,
Dokumentationen und Restaurierung.

Die Broschüren **NATURSTEIN IN DER
ARCHITEKTUR** sind als praktische Ratgeber
für Architekten, aber auch für die breite
Öffentlichkeit. Anhand von Projekten, die
in jüngster Zeit in Belgien oder im Ausland
verwirklicht wurden, werden vielerlei
Möglichkeiten vorgestellt, wie Naturstein
in unserer Umgebung seinen Platz finden
kann, und ausführlich erläutert.

Diese Broschüre ist der Verwendung von
Naturstein in der Architektur gewidmet,
die der Gestaltung von **FASSADEN** und
AUSSENMAUERN ein besonderes Augen-
merk schenkt, und stellt einige Gestaltungs-
beispiele vor, die aufgrund ihrer klassischen
oder schlichten Prägung oder eines
besonderen Details ausgewählt wurden.

NATURSTEINTHEMEN

Diese Reihe enthält Broschüren, die dem
Garten, der Stadt und der Architektur
sowie einigen damit verbundenen Themen
gewidmet sind.

NATURSTEIN IM GARTEN
BÖDEN | MAUERN | TREPPEN | WASSER |
BÖDEN 2 | ...

NATURSTEIN UND DER ÖFFENTLICHE RAUM
FLÄCHEN | ...

NATURSTEIN IN DER ARCHITEKTUR
MAUERN | **MAUERN 2** | INTERIEURS | ...

