

The background of the image consists of vertical wooden planks of varying shades of light brown and tan, showing natural wood grain and knots. The planks are closely spaced and run from top to bottom.

# Nouveaux ateliers communaux Bettembourg

obeler  
fenneng:beetebuerg:  
hunchereng  
näerzeng

service des régies  
fir eis gemeng

morph 4  
architecture

S SCHROEDER  
& ASSOCIÉS  
ENGINEERING THE FUTURE TOGETHER

betic°  
INGÉNIEURS-CONSEILS



Laurent Zeimet  
Député-Maire



© Guy Wolff

Eine moderne Gemeinde ist auch Dienstleister. Damit wir neuen Aufgaben und steigenden Erwartungen gerecht werden können, brauchen wir motivierte Mitarbeiter und eine entsprechende Infrastruktur.

Mit diesem neuen kommunalen Regiezentrum katapultieren wir uns von der Steinzeit in die Moderne. Viele Jahre wurde nach einem passenden Standort für die neuen Ateliers der kommunalen Dienste Ausschau gehalten.

Wir bedanken uns nochmals nachträglich bei den staatlichen Verantwortungsträgern, dass wir dieses Gelände an der Route de Dudelange erwerben konnten.

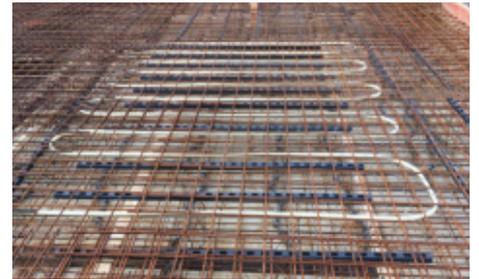
Gemeinsam mit den Mitarbeitern der einzelnen Dienste wurde die Gestaltung der Werkstätten und der Gemeinschaftsräume geplant.

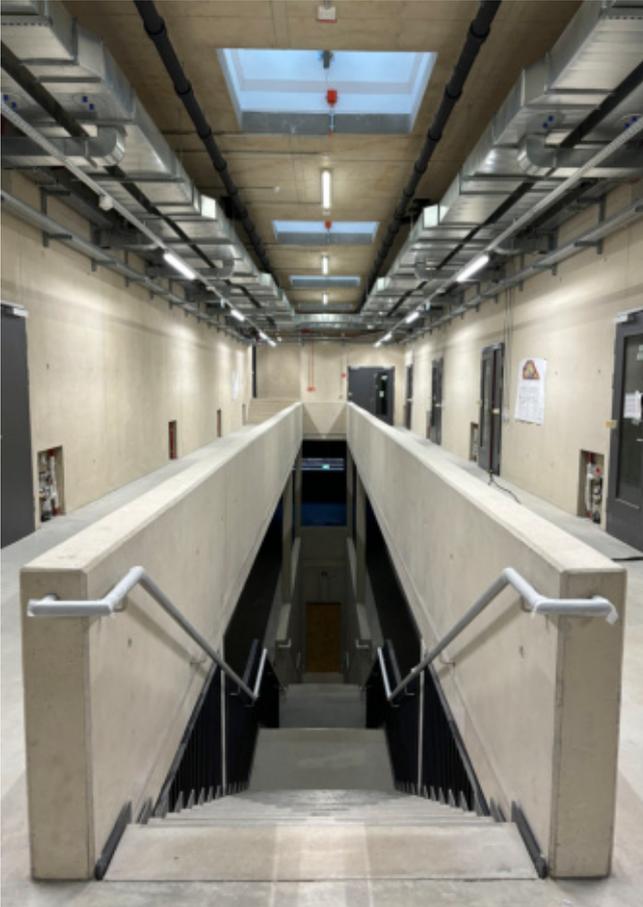
Ein besonderer Dank gilt Herrn Jos Ruckert, dem Leiter unseres technischen Dienstes, der die Planung des neuen Standorts steuerte und mit viel Einsatz und Leidenschaft vorantrieb.

Wir nehmen als Gemeinde unsere Verantwortung für die kommenden Generationen ernst. Wir bauen nachhaltig für die Zukunft und daher entspricht dieser Bau den Anforderungen der DGNB-Zertifizierung.

Viele haben an der Realisierung dieses Projekts mitgewirkt. Eine Baustelle ist immer eine Herausforderung für das Miteinander, erfordert Geduld und Talent. Wir bedanken uns für den Einsatz und wünschen unseren Mitarbeitern, viel Freude bei der Ausübung ihrer wichtigen Mission im Interesse unserer Gemeinde und ihrer Einwohner.

# IMPRESSIONEN BAUSTELLE





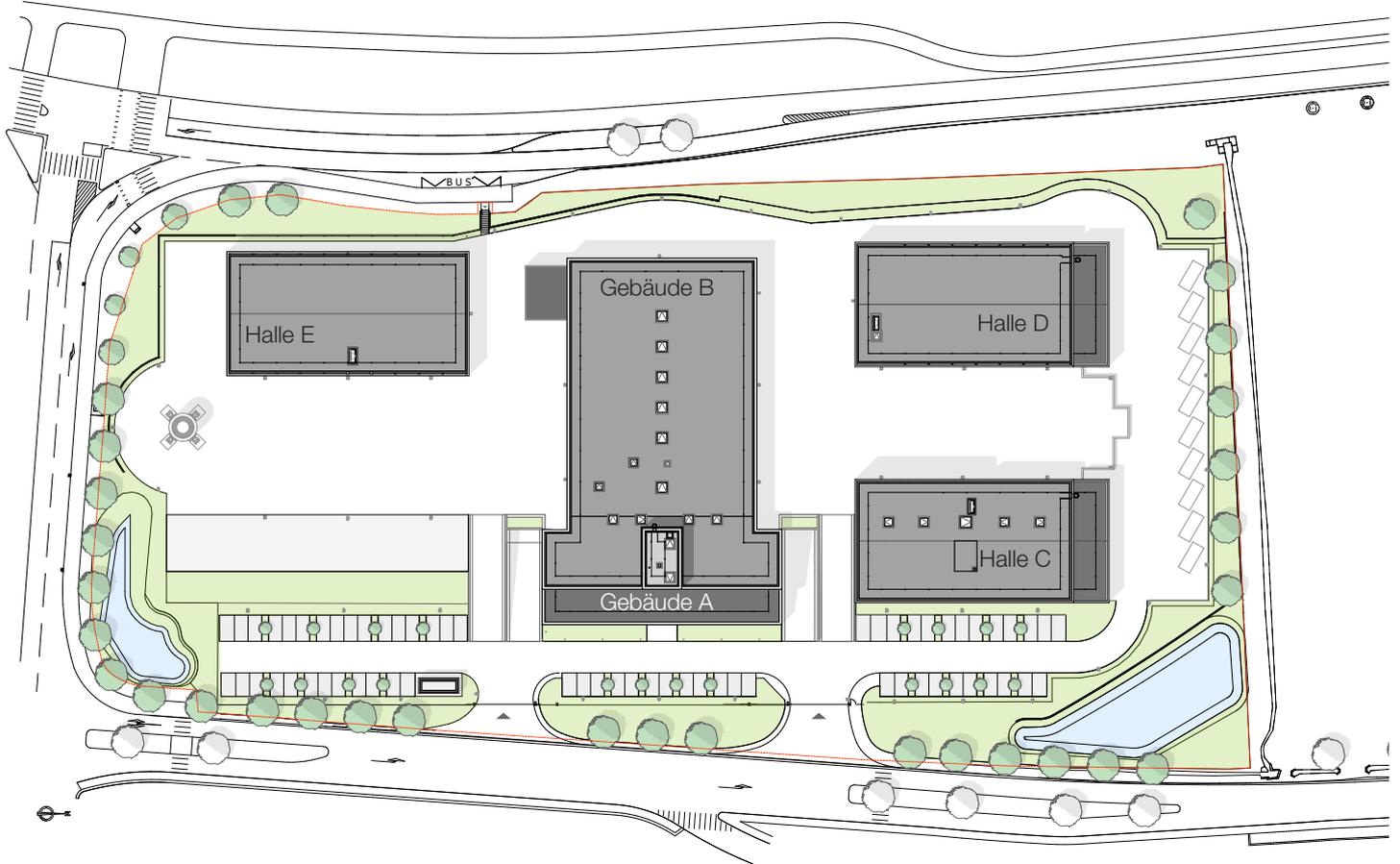
GEBÄUDEKOMPLEX	7
PROJEKTKENNZAHLEN	13
PROJEKTBESCHREIBUNG ARCHITEKTUR	15
PROJEKTBESCHREIBUNG KONSTRUKTION	21
PROJEKTBESCHREIBUNG TECHNIK	25
DGNB	29
REGISTER	32

# IMPRESSIONEN BAUSTELLE









## 2.Obergeschoss/ Dach

A + 400

A + 500

---

## 1.Obergeschoss

A + 200

B + 100

C + 100

D + 100

A + 300

---

## Erdgeschoss

A 000

B 000

C 000

D 000

E 000

A + 100

---

## Untergeschoss

A - 100

C - 100

A - 200



# IMPRESSIONEN BAUSTELLE





### Projekt

Nouveau Hall des Régies  
310, Z.A.E. Wolser A  
L-3225 Bettembourg

### Bauherr

Commune de Bettembourg  
13, rue du Château  
L-3217 Bettembourg

Grundstück gesamt	2ha 25a 01ca
BGF gesamt	12.984,67 m <sup>2</sup>
BRI gesamt	67.013,30 m <sup>3</sup>

Kosten TTC	39 Mio.
------------	---------

Beginn Planung	02/2018
Anfrage Baugenehmigung	10/2019
Beginn Erdarbeiten	03/2020
Beginn Rohbauarbeiten	07/2020
Abschluss Geschlossener Rohbau	05/2022
Projektfertigstellung	05/2024

Der Gebäudekomplex besteht aus insgesamt vier Gebäudeteilen, die in einer Hybridbauweise aus Holz und Beton konzipiert wurden.

Der größte Gebäudeteil, besteht aus Administration & Ateliers mit Tiefgarage und steht im Zentrum mit den darum gruppierten Hallen C, D und E.

Durch die Anordnung der einzelnen Gebäude sind kurze Wege gegeben und ein Umfahren der einzelnen Hallen möglich, wie auch noch eine Erweiterungsmöglichkeit durch eine vierte Halle (Halle F, als zukünftige Reserve).

Um die Nachhaltigkeit des Projektes zu messen, wurden alle Gebäude nach den Richtlinien der DGNB- Zertifizierung projektiert. Dabei wird für Administration und Atelier die DGNB-Zertifizierung in Gold angestrebt.

Dieser nachhaltige Ansatz wird auch bei der installierten Haustechnik fortgeführt und reduziert den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Gebäude bei hohem Gebrauchswert für die Nutzung.

Der Gebäudekomplex verbindet ökologische Nachhaltigkeit mit Komfort und optimaler Arbeitsumgebung und fördert den Übergang zu erneuerbaren Energiequellen (Geothermie).



Der Gebäudekomplex besteht aus insgesamt vier Gebäudeteilen. Der größte Gebäudeteil, bestehend aus Administration & den Ateliers mit Tiefgarage steht im Zentrum.

Drei weitere Hallen (C/ D/ E) sind an den Außen-ecken angeordnet, eine 4. Halle (F) kann ergänzt werden. Die 4. Halle dient als künftige Reserve, wird aber im ersten Schritt nicht gebaut.

Durch die Anordnung der einzelnen Gebäude sind kurze Wege gegeben und eine Umfahrung der einzelnen Hallen möglich.

### ERSCHLIEßUNG

Das Grundstück wird durch die Route de Dudelan-ge (N31) im Westen und im Süden und Osten durch die Straße Z.a.e. Wolster A eingefasst.

Die Erschließung des Geländes erfolgt durch 2 Zu-fahrten im Osten. Ein Fußgängerzugang ist von der Bushaltestelle an der N31 projektiert.

Das Grundstück weist ein Gefälle von Süd-West nach Nord-Ost auf. Grundstücksintern erfolgt die Erschließung dementsprechend über Zufahrtsram-pen, welche einmal das Parkplatzniveau vor dem Gebäude, sowie die Tiefgarage und das Hofniveau (jeweils halbgeschossig versetzt) für die Ateliers und Halle E ansteuern. Eine Umfahrung der Hallen C und D wird ebenfalls über Zufahrtsrampen er-möglicht.

### GESTALTUNGSPRINZIP

Durch den natürlichen Geländeverlauf wird die Ad-ministration als Splitlevel (halbgeschossig versetzt) ausgebildet. Dadurch kann der Erdaushub mög-lichst gering gehalten werden und eine ebenerdige rollstuhlgerechte Erschließung, ohne aufwendige Treppenanlage realisiert werden. Durch die Staffe-lung des Gebäudes ist die Administration vom rest-lichen Gebäude ablesbar.

## MATERIALITÄT

Alle Materialien, im Außen-, wie Innenbereich, werden zweckmäßig und funktional eingesetzt.

Fassaden werden aus unbehandelter Holzschalung ausgeführt, um auch hier der angestrebten DGNB-Zertifizierung gerecht zu werden. Die Materialien im Innenbereich werden nach ökologischen Gesichtspunkten gewählt, um auch die angestrebte Zertifizierung zu realisieren.

Der administrative Gebäudeteil bleibt im Bereich der Treppenhaus- und Flurbereiche (aussteifender Kern) in seiner Tragstruktur aus Betonwänden sichtbar. Im zentralen Treppenkern erfolgt der Übergang des Split-Levels (halbgeschossiger Versprung) zum Atelier Bereich.

Böden in diesen Bereichen sind als Fliesen geplant, abgehängte Deckenbereiche werden weiß gestrichen. Die Umkleide und Sanitärbereiche werden gefliest, die Decken werden abgehängt um die technischen Installationen zu führen.



Die Speise-, bzw. Besprechungsräume sowie die Büros sind als Kautschukbodenbeläge geplant.

Wandbekleidungen werden in 3-Schichtplatten und weiß gestrichenen Bekleidungen ausgeführt. Bürotrennwände und Schranksysteme sind in hellen beschichteten Holzwerkstoffplatten vorgesehen. Die abgehängten Deckensysteme werden in den notwendigen Bereichen mit akustischen Perforationen geplant.

Im Atelier werden tragende Bauteile, wie Stahlbetonwände, -stützen, Brettschichtholzbohlen und Brettsperrholzdecke und -dachelemente gezeigt. Die Innenwände werden aus Brettsperrholzelementen ausgeführt, wo Brandschutz erforderlich ist werden diese entsprechend beplankt und gestrichen. Die Böden der Ateliers werden als Beton-, bzw. Estrichböden gebaut.

Die Tiefgarage wird komplett in Stahlbeton ausgeführt, der Boden wird als zweite Lage aus Beton/Estrich ausgeführt. Die Decke erhält eine kaschierte nicht brennbare Dämmung.



Halle C erhält einen Betonboden. Die Innenwände bleiben in ihrer Betonkonstruktion sichtbar, Innenwandflächen der Außenwände erhalten eine Holzwerkstoffplatte.

Die Tragkonstruktion aus Betonstützen, Brett-schichtholz-binder mit Brettsperrholz-dachelementen bleiben sichtbar.

Halle D erhält ebenfalls einen Betonboden. Die Innenwände bleiben in ihrer Konstruktion sichtbar, Innenwandflächen der Außenwände erhalten eine Holzwerkstoffplatte. Die Tragkonstruktion bleibt sichtbar.

Wie Halle C & Halle D wird Halle E auch mit einem Betonboden ausgeführt. Innenwände bleiben in Betonkonstruktion sichtbar, Innenwandflächen der Außenwände erhalten eine Holzwerkstoffplatte. Die Tragstruktur aus Brett-schicht-Holzstützen, Brett-schicht-holz-binder und Brettsperrholz-dachelementen bleiben sichtbar.



# IMPRESSIONEN BAUSTELLE





Aufgrund spezifischer Nutzungsanforderungen wurde die Tragstruktur des administrativen Gebäudes sowie der verschiedenen Ateliers und Hallen differenziert gestaltet.

Bei der Gebäudeplanung wurde der natürliche Gelände verlauf berücksichtigt, wodurch das administrative Gebäude als Split-Level (halbgeschossig versetzt) konzipiert wurde, um den Erdaushub zu minimieren.

Um den ökologischen Fußabdruck des Projekts zu reduzieren, wurde ein Großteil der Tragstruktur in Holzbauweise realisiert. Im Erdreich wurden alle Bauteile in Stahlbeton ausgeführt, teilweise als wasserundurchlässige (WU) Konstruktionen.

Ab dem Erdgeschoss erfolgte der Bau des administrativen Gebäudes vollständig in Holzbauweise, mit Ausnahme des aussteifenden zentralen Treppenbereichs. Die Ateliers wurden als Mischkonstruktion aus Stahlbeton und Holz errichtet.





In Halle C erfolgte die Tragstruktur des Erd- und Obergeschosses mittels Stahlbetonstützen und -wänden, während das Dachtragwerk aus Brett-schichtholzträgern und Brettsperrholzdachelementen besteht.

Die Hallen D und E wurden als vollständige Holztragwerke mit Holzstützen, Brett-schichtholzträgern und Brettsperrholzdachelementen ausgeführt.



# IMPRESSIONEN





Das beratende Ingenieurbüro Betic, part of Sweco, hat im Rahmen des Projekts der Gemeindewerkstätten in Bettemburg einfache, aber bewährte Techniken eingesetzt. Die ausgewählten Techniken zielen darauf ab, den Komfort der Nutzer zu gewährleisten, gleichzeitig die ökologischen Auswirkungen zu minimisieren und ein gesundes Arbeitsumfeld zu schaffen.

Im Verwaltungsgebäude entschied sich Betic für eine Belüftung mit  $30 \text{ m}^3/\text{h}$  pro Person, was angesichts der Belegung des Gebäudes über den derzeitigen Bedarf hinausgeht, aber eine große Flexibilität ermöglicht, da die Installationen unverändert bleiben können, um möglicherweise das Gebäude um ein weiteres Stockwerk erweitern zu können.

Die Werkstätten verfügen über eine mechanische Belüftung pro Feld, was dem Gebäude Flexibilität verleiht. Darüber hinaus werden die Lackierkabine und die Fahrzeugwaschanlage auf intelligente Weise mit der Abluft der Lüftungsanlage der Werkstätten versorgt, was den Energieverbrauch senkt.



Die Werkstätten für Mechanik und Schweißarbeiten sind mit zusätzlichen speziellen Abluftanlagen ausgestattet, die zu einer sicheren und eine Beton Kern Aktivierung zur Beheizung installiert.

Das Hybrid-Heizsystem kombiniert eine Wärmepumpe, die von 28 geothermischen Bohrungen in 100 Metern Tiefe gespeist wird, mit einem Gaskessel, der nur in sehr kalten Perioden zur Unterstützung eingesetzt wird. Auf diese Weise werden nur 4% des jährlichen Wärmeverbrauchs durch Gas gedeckt. Diese Lösung reduziert die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen erheblich und fördert den Übergang zu erneuerbaren Energiequellen. Um die Energieeffizienz zu optimieren und die Heiz- und Wartungskosten zu senken, wurden reversible Emittenten wie Fußbodenheizungen und aktive Bodenplatten installiert.

Um die Räume während der Sommermonate zu kühlen, wurde eine passive Kühlung durch Erdwärme bevorzugt.

Die relativ niedrige und konstante Temperatur des Bodens (+/- 10°C) ermöglicht es, im Sommer das Wasser aus dem Untergrund durch die reversiblen Strahler zirkulieren zu lassen.

Dieser nachhaltige Ansatz reduziert den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Gebäude und bietet den Nutzern zusätzlichen thermischen Komfort.

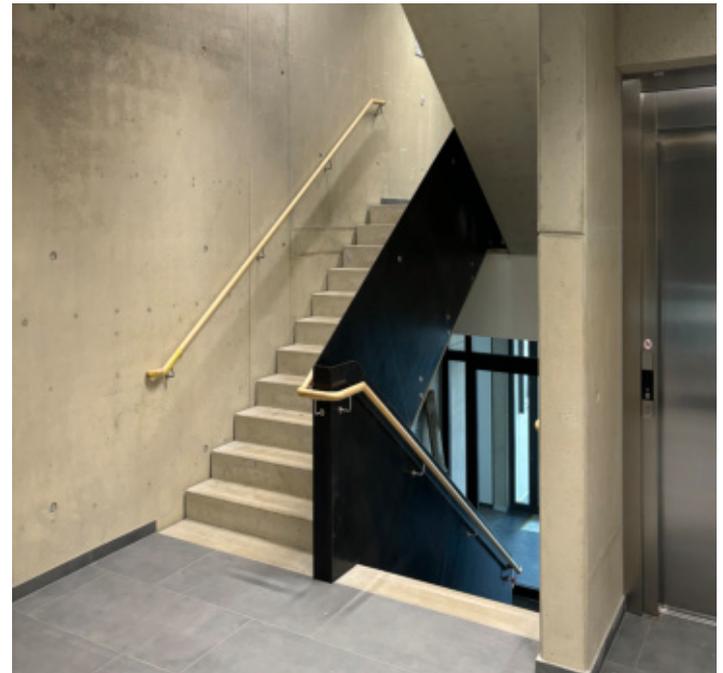
Es wurden zwei Warmwassersysteme eingerichtet, die an den spezifischen Bedarf der verschiedenen Räume angepasst sind. Für das Verwaltungsgebäude und die Umkleieräume wurde eine halbstündliche Aufbereitung durch eine Wärmepumpe bevorzugt, die bei hohen Temperaturen (45 bis 60°C) und 70°C periodisch für die Legionellenbehandlung durch einen Gaskessel unterstützt wird. Bei dezentralen Geräten wie den Waschbecken in den Werkstätten wurden individuelle Durchlauferhitzer installiert, um Energieverluste zu minimisieren und eine effiziente Verteilung des Warmwassers zu gewährleisten.

Das Büro Betic hat die elektrischen Anlagen an den Fassaden und nicht in den Trennwänden verlegen lassen. Dieser Ansatz bietet uns die Möglichkeit, zukünftige Eingriffe, die im Rahmen von der Gebäudeentwicklung, insbesondere im Hinblick auf eine Erhöhung der Mitarbeiterzahl, notwendig werden könnten, auf ein Minimum zu reduzieren. Darüber hinaus sind einige Räume bereits so gebaut, dass ihre Nutzung sehr einfach geändert werden kann, wenn das zusätzliche Stockwerk realisiert werden sollte. So ist ein Versammlungsraum bereits mit speziellen Techniken ausgestattet, um beispielsweise in einen Speisesaal umgewandelt zu werden...

Darüber hinaus wurde das Gelände auch für den Bau einer fünften Halle vorbereitet, um den potenziellen zukünftigen Bedarf zu decken.

Auf den Dächern der Hallen B, C und D wurden Photovoltaikanlagen installiert. Die anderen Gebäude wurden bereits während der Bauphase mit den notwendigen Kabeln für die Installation zukünftiger Solarpaneele ausgestattet.

Durch die Kombination dieser verschiedenen Techniken bieten die neuen Gemeindewerkstätten in Bettemburg eine optimale Arbeitsumgebung, die Komfort, Sicherheit, ökologische Nachhaltigkeit und zeitliche Flexibilität miteinander verbindet.





Der Bau der „Hall des Régies“ in Bettemburg steht ganz im Zeichen der Nachhaltigkeit und der Förderung der Kreislaufwirtschaft. Hierzu wurden verschiedene Maßnahmen umgesetzt:

- Reduzierung der Aushubmassen, die normalerweise auf Deponien entsorgt werden.
- Verwendung einer modularen und flexiblen Konstruktion, die langlebig, leicht reparierbar und demontierbar ist.
- Untersuchung verschiedener Tragwerksvarianten (Stahlbeton, Stahlbau, Holzbau) in der APS-Phase unter Einbeziehung von Ökobilanzen (Life Cycle Analysis - LCA) und Lebenszyklusberechnungen (Lifecycle Cost Analysis - LCC), mit dem Ziel, die umweltverträglichsten Materialien auszuwählen und die Betriebskosten zu reduzieren.
- Entwicklung eines Rückbaukonzepts, welches die einzelnen Schritte für eine spätere Dekonstruktion des Gebäudes im Detail beschreibt.
- Erstellung eines Bauteilkatalogs mit allen relevanten Informationen zu den einzelnen Bauteilen.

- Auswahl, Prüfung und Validierung der verbauten Materialien nach strengen Kriterien zur Gewährleistung eines guten und gesunden Raumklimas für die zukünftigen Nutzer.

- Realisierung der Außenanlagen mit einfachen, funktionalen und natürlichen Retentionsflächen.

Für das gesamte Projekt wurden etwa 1.900 m<sup>3</sup> Holz verbaut. Die Nutzung dieses nachwachsenden Rohstoffes bringt mehrere Vorteile mit sich, darunter:

- Schnelligkeit in der Bauausführung durch Vorfertigung der Holzteile.
- Trockene und saubere Baustelle.
- Leichte Demontierbarkeit beim späteren Rückbau

Speicherung von über 1900 Tonnen CO<sub>2</sub> über die nächsten Jahrzehnte aufgrund der Eigenschaft des Holzes, CO<sub>2</sub> zu speichern.

Das für die Tragstruktur benutzte Holz ist zertifiziert und stammt aus nachhaltiger Forstwirtschaft.

Um der Nachhaltigkeit des Projektes eine Messbarkeit zu geben, wurde eine Zertifizierung des Gebäudes nach den Richtlinien der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) in Gold angestrebt. Die DGNB-Zertifizierung bietet eine strukturierte und ganzheitliche Herangehensweise an die Planung, Umsetzung und Nutzung von Gebäuden, die langfristige Vorteile für die Umwelt, die Gesellschaft und die Wirtschaft bietet.

Bei der Planung dieses zukunftsorientierten Projekts stand stets der zukünftige Nutzer im Vordergrund. Hierfür wurden folgende Kriterien nach DGNB berücksichtigt:

- Gewährleistung der Barrierefreiheit für Menschen mit eingeschränkter Mobilität.
- Verwendung von schadstoffarmen/schadstofffreien Materialien (Qualitätsstufe 3 von 4) zur Förderung der Gesundheit der Arbeitnehmer.

- Anstreben von hohem thermischem und akustischem Komfort.

Weitere Aspekte der Zertifizierung umfassen unter anderem die Reduzierung des Trinkwasserbedarfs, die Optimierung des Wasserkreislaufs, die Begrünung der Flachdächer und die Förderung der Biodiversität.

Für eine optimierte Baustelle wurden Emissionen wie Staub und Schmutz so weit wie möglich reduziert, Abfälle wurden vermieden und ein Recyclingcenter eingerichtet.

Die Qualität wurde durch Blowerdoor-Tests, Thermographie und Luftqualitätsmessungen sichergestellt.

Vor Inbetriebnahme des Gebäudes werden die Nutzer in die Technik des Gebäudes eingeführt, die Verbräuche werden monatlich erfasst.

Es ist geplant, die Anlagentechnik nach der ersten Nutzungsphase zu optimieren.

Nouveau Hall des Régies  
310, Z.A.E. Wolser A  
L-3225 Bettembourg

## BAUHERR

Commune de Bettembourg  
13, rue du Château  
L-3217 Bettembourg

## PLANER

morph4 architecture S.à r.l.  
Schroeder & Associés S.A.  
betic Ingénieurs-Conseils S.A.

Kontrollbüro/ Organismé agréé  
Socotec S.à r.l./ Socotec asbl

Raum- und Bauakustik  
E3 Consult S.à r.l.

Bodengutachten  
Grundbaulabor Trier

Grünflächengestaltung  
Mersch Ingénieurs-Paysagistes  
S.à r.l.

## AUSFÜHRENDE FIRMEN

Solid S.A.  
Rohbau,  
Aussenanlagen

Steffen Holzbau S.A.  
Dach, Fassade,  
Fenster, Türen, Tore

Gabbana S.à r.l.  
HLS

Muller et fils S.à r.l.  
Elektroarbeiten

SUDenergie S.A.  
PV-Anlage

Estrich Schlag S.à r.l.  
Bodenbelag  
Sichtestrich

De Cillia S.à r.l.  
Bodenbeläge  
Fliesen, Kautschuk

Apleona S.à r.l.  
Trockenbau, Wand-,  
Deckenverkleidungen

Reiserbann S.à r.l.  
Malerarbeiten

Bohlen BCM S.à r.l.  
Schlosser/ Metallbau

Hubert Schmitt GmbH  
Innenausbau

Natural Forest S.à r.l.  
Grünflächengestaltung

Kone  
Luxembourg  
S.à r.l.  
Aufzugsbau

Pint Bau S.à r.l.  
Geothermie

PRESSEANFRAGEN

Relations.Publiques@bettembourg.lu

IMPRESSUM:

© 2024

TEXTE

Bauherr  
Schroeder & Associés  
betic Ingénieurs-Conseils  
morph4 architecture

DESIGN / ZEICHNUNGEN / FOTOGRAFIE

morph4 architecture

