





# Integration von Nistkästen in Gebäude: Ein Katalog für die Entwurfsplanung

„Fokus auf das Projekt:

Biodiversität in der Architektur.

Ein Katalog von Nistkastenlösungen für Luxemburg.

(Angepasst an gefährdete Arten und Bauweisen)

Manuel Meester, architecte, Mplan architecture&biodiversité,





# Zielsetzungen und Visionen

Ziele und Visionen des Projekts „In die Architektur integrierte Biodiversität“

- Einfache und kostengünstige Maßnahmen bereits in der Gebäudeplanung zu verbreiten – Zielgruppen: Architekt\_innen, Ingenieur\_innen, Bauherr\_innen
- Vom einfachen Einsatz und dem kreativen Potenzial überzeugen
- Die beteiligten Unternehmen sensibilisieren (Fassadenbauer, Generalunternehmen)
- Langfristig möchten wir, dass bestimmte Maßnahmen in die kommunalen Regelwerke (PAG/PAP NQ) aufgenommen werden – unterstützt durch Instrumente wie das ‚Nature Pact‘ und andere







# Beobachtungen

Es gibt zahlreiche Lösungen zur Integration von Nistkästen in die Architektur, doch es hat sich gezeigt, dass:

- die Notwendigkeit, dem massiven Verlust der Artenvielfalt entgegenzuwirken, und die bestehenden Lösungen der breiten Öffentlichkeit kaum bekannt sind;
- man sich von den Angeboten der Anbieter schnell überfordert fühlen kann;
- die technische Dokumentation unzureichend ist und Planer und Bauherren nicht von der Verwendung dieser Produkte überzeugt werden können.



Bezeichnung / Typ	Abbildung	Bewohner	Einbauhinweise	Maße / Gewicht	Sonstige Hinweise
<b>Mauerseglernest Typ 18</b> Best.-Nr. 00 611/0		Mauersegler Kleinvogel	Muss unter Dachvorsprüngen montiert werden um das Nest vor Regen/Witterung zu schützen.	<b>Maße:</b> B 50 x H 19 x T 22 cm <b>Gewicht:</b> ca. 4,5 kg <b>Material:</b> Holzbeton + Holzwinkelplatte	Passt optisch gut zu Mehlschwalbennest Nr. 9A. Nestschale zur Kontrolle und Reinigung herausziehbar.
<b>Mauerseglerniststein Typ 25</b> Best.-Nr. 00 720/9		Mauersegler Kleinvogel	Die Maße entsprechen handelsüblichen Mauersteinen. Der Nistkasten kann bündig mit der Fassade abschließen, übergestrip oder verlinkert werden. So ist nur noch der Fluglocheinsatz sichtbar.	<b>Maße:</b> B 26,5 x H 18 x T 22 cm <b>Gewicht:</b> ca. 8,5 kg <b>Material:</b> Holzbeton	Abnehmbarer Fluglocheinsatz für Reinigung und Kontrolle. Kann bei Bedarf auch mit Silikon fest verklebt und übergestrip werden. Ein Öffnen ist dann jedoch nicht mehr möglich.
<b>Mauerseglerniststein Typ 25A</b> geringere Tiefe wie Typ 25 Best.-Nr. 00 721/6		Mauersegler Kleinvogel	Bei Fertigbauten und Wärmedämmung bedingt durch die geringere Tiefe und Gewicht sehr gut einsetzbar. Kann bündig mit der Fassade abschließend verputzt werden.	<b>Maße:</b> B 32 x H 18 x T 15 cm <b>Gewicht:</b> ca. 4,5 kg <b>Material:</b> Holzbeton	Gutes Verhältnis von Brutraumtiefe zu Gesammaß. Herausnehmbarer Fluglocheinsatz für Kontrolle und Reinigung. Dieser kann bei Bedarf auch mit Silikon fest verklebt werden.
<b>Einbaustein Typ Grundstein Mehrfachsystem</b> Best.-Nr. 00 290/7		Diverse, abhängig von der eingesetzten Vorderwand	Zum Einmauern in Gebäudewände.	<b>Maße:</b> B 44,5 x H 41,5 x T 41,5 cm <b>Gewicht:</b> ca. 28 kg <b>Material:</b> Holzbeton	Einbaustein wird ohne Vorderwand geliefert! Je nach Vogelart passende Vorderwand mit bestellen.
<b>Vorderwände für Grundstein Mehrfachsystem</b> <b>Typ Mauersegler</b> Best.-Nr. 00 297/6 <b>Typ Turmfalke</b> Best.-Nr. 00 295/2 <b>Typ Dohle</b> Best.-Nr. 00 296/9		je nach Vorderwand	<b>Vorderwand Mauersegler</b> wird inkl. Trennwand geliefert, so dass zwei getrennte Quartiere entstehen. <b>Anbringung:</b> Mindesthöhe ca. 5 m. <b>Vorderwand Turmfalke + Dohle</b> <b>Anbringung:</b> mind. 6 – 8 m hoch. Alle Vorderwände werden einfach ohne Werkzeug eingesetzt.	<b>Maße:</b> B 24 x H 31,5 x T 5,5 cm <b>Gewicht:</b> ca. 2 – 4 kg <b>Material:</b> Holzbeton	Zusätzlich zum Grundkörper bestellen, je nach Vogelart.
<b>Mauersegler + Fledermaushaus 1MF</b> Best.-Nr. 00 615/8		Mauersegler evtl. Kleinvogel Fledermaus	Wird mit der mitgelieferten Halteleiste an der Hauswand montiert. Kann alternativ auch eingemauert werden, dann ist jedoch noch der Grundstein nötig.	<b>Maße:</b> B 43 x H 46 x T 22,5 cm <b>Gewicht:</b> ca. 24 kg <b>Material:</b> Holzbeton	Enthält 2 Brutkammern für Mauersegler plus im hinteren Teil ein Quartier für Fledermäuse (Rückseite). Halteleiste wird mitgeliefert. Das Quartier ist in der Regel wartungsfrei.
<b>Grundstein für 1MF Haus</b> Best.-Nr. 00 616/5		siehe 1MF	Optional erhältlich falls das 1MF Haus in das Mauerwerk/Fassade integriert werden soll. Ermöglicht den Fledermäusen den Zugang zum hinten liegenden Quartier.	<b>Gesamtmaß:</b> 1MF + Grundstein B 43 x H 70 x T 22,5 cm <b>Gewicht:</b> Grundstein ca. 13,5 kg <b>Material:</b> Holzbeton	Mit abnehmbarem Fluglocheinsatz zur Reinigung und Kontrolle.
Bezeichnung / Typ	Abbildung	Bewohner	Einbauhinweise	Maße / Gewicht	Sonstige Hinweise
<b>Sommerquartier Fledermauswandschale 2FE</b> Best.-Nr. 00 737/7		Fledermäuse	Wird auf die Wand aufgeschraubt. Pro VE = 2 Stück	<b>Maße:</b> B 25 x H 30 x T 3 bis 5 cm <b>Gewicht:</b> ca. 2,5 kg <b>Material:</b> Holzbeton	Als Rückzugsraum auf der Fassade oder in frostsicheren Innenräumen als Versteck/Winterquartier z.B. in Kellern, Bunkern, Stollen etc.
<b>Sommerquartier Fledermausfassadenröhre 1FR</b> Best.-Nr. 00 750/6		Fledermäuse	Zum Einmauern und Überputzen, so dass nur noch der Einflugschlitz in der Fassade sichtbar ist.	<b>Maße:</b> B 20 x H 47,5 x T 12,5 cm <b>Gewicht:</b> ca. 9,8 kg <b>Material:</b> Holzbeton	Inklusive langzeitbeständige Holzhangwand im Innenraum zur besseren Anpassung der verschiedenen Arten an Klimawechsel und Hangbedürfnisse.
<b>Sommerquartier Fledermausfassadenröhre 2FR</b> Best.-Nr. 00 755/1		Fledermäuse	Durch Aneinanderreihen von mehreren Einzelelementen 2FR können Reihengroßraumquartiere mit Querverbindungen gebildet werden.	<b>Maße:</b> B 20 x H 47,5 x T 12,5 cm <b>Gewicht:</b> ca. 9,8 kg <b>Material:</b> Holzbeton	1 VE = 1 Stück, für Reihenbildung gewünschte Anzahl bestellen. Durch seitliche und hintere Sollbruchstellen ist eine Reihenbildung mit Durchgang möglich. Inkl. Spaltenaufteilung.
<b>Sommer-/Ganzjahresquartier Fledermaus Gewölbestein 1GS</b> Best.-Nr. 00 770/4		Fledermäuse	Einsatzmöglichkeiten z.B. in Gewölben, Tunneln etc. als Winterquartier geeignet. Als Sommerquartier z.B. unter Brücken.	<b>Maße:</b> B 43 x H 20 x T 20 cm (Breite zzgl. Winkel je + 7,5 cm) <b>Gewicht:</b> ca. 10 kg <b>Material:</b> Holzbeton	Spezielles Material für feuchte Schlupfwinkel.
<b>Sommer-/Großraumquartiere Fledermaus-Universalquartier 1FTH</b> Best.-Nr. 00 767/4 lichtgrau Best.-Nr. 00 758/1 schwarz		Fledermäuse	Anbringung auf Putz an und in Gebäuden. Anbringung im Waldbereich z.B. an Jagdkanzeln, Holzwänden ebenfalls möglich. 2FTH für spezielle baulichen Brandschutzvorschriften (siehe Spalte rechts)	<b>Maße:</b> B 50 x H 70 x T 19,5 cm <b>Gewicht:</b> ca. 25 kg <b>Material:</b> Holzbeton	Großraumquartier mit temperierten Hangplätzen. Vielfältige Innenraumgeometrien, fünf Quartierkammern, klimatisch differenziert. Kammern teilweise miteinander verbunden. Durch Sollbruchstellen auf den Seiten Reihenbildung möglich.
<b>Universalquartier 2FTH</b> Best.-Nr. 00 772/8 lichtgrau				<b>Gesamtmaß mit Grundstein:</b> B 50 x H 90 x T 19,5 cm  <b>Maße nur Grundstein:</b> ca. B 50 x H 36 x T 19,5 cm <b>Gewicht:</b> Grundstein ca. 9 kg	Im Unterschied zum 1FTH besitzt das 2FTH Hangbretter aus SCHWEGLER-Leichtbeton. Dies ermöglicht den Einsatz bei Bauwerken mit besonderen Brandschutzvorschriften, da ohne Holzteile.
<b>Grundstein für 1FTH + 2FTH</b> optional für Wandeinbau Best.-Nr. 00 769/8			Mit dem optionalen Grundstein ist auch ein Komplett einbau in Wände möglich.		Grundstein nur nötig falls 1FTH/2FTH ins Mauerwerk eingebaut wird, um den Tieren den Zugang in die hinteren Quartiere zu ermöglichen. Bei einer Aufputz-Montage ist dieser nicht nötig.
Bezeichnung / Typ	Abbildung	Bewohner	Einbauhinweise	Maße / Gewicht	Sonstige Hinweise
<b>Mauerseglernistkasten Typ WDV Einbaukasten 1A</b> Bestell-Nr. 00 729/2		Mauersegler Kleinvogel	Besonders leicht, für die Integration in Wärmedämmverbundsysteme an Gebäudeaußenseiten. Kann nicht geöffnet werden. Ohne Halterung zum Wandeinbau.	<b>Maße:</b> B 34 x H 13,5 x T 15 cm <b>Gewicht:</b> ca. 2,7 kg <b>Material:</b> Holzbeton	Speziell für Wärmedämmverbundsystem entwickelt
<b>Mauerseglernistkasten Typ 16</b> Bestell-Nr. 00 612/7		Mauersegler Kleinvogel	Zum Einmauern oder Montage auf Putz. Max. Einschubtiefe 17 cm damit der Einflug zugänglich bleibt. Bei Aufputz-Montage <b>Halteleiste 00614/1</b> mit bestellen.	<b>Maße:</b> B 43 x H 24 x T 22 cm <b>Gewicht:</b> ca. 11 kg <b>Material:</b> Holzbeton	Optisch gefälliger Kasten, wird oftmals in die Fassadendämmung eingebaut da die stabile Wandung gute Isolationseigenschaften aufweist. Empfohlen für sehr sonnige Lagen. Nestmulde kann optional eingelegt werden.
<b>Mauerseglernistkasten Typ 16S mit Starensperre</b> Bestell-Nr. 00 609/7		Mauersegler (Stare werden am Einflug gehindert)	Stabiler Nistkasten zum Einmauern oder Montage auf Putz. Maximale Einschubtiefe 22 cm damit der Einflug zugänglich bleibt. Empfohlen für sehr sonnige Lagen.	<b>Maße:</b> B 43 x H 24 x T 22 cm <b>Gewicht:</b> ca. 11,2 kg <b>Material:</b> Holzbeton	Optisch gefälliger Kasten, wird oftmals in die Fassadendämmung eingebaut da die stabile Wandung gute Isolationseigenschaften aufweist. Nestmulde kann optional eingelegt werden.
<b>Mauersegler Beobachtungskasten Typ 14</b> (Einflug außen) Bestell-Nr. 00 592/2		Mauersegler Kleinvogel	Beobachtungsmöglichkeit vom Gebäudeinneren aus möglich. Der Kasten wird auf die Gebäudeinnenwand geschraubt. Der Zugang von außen erfolgt durch ein Laufrohr (Kernlochbohrung DN100). Max. Wandstärke/Laufrohr bis 35 cm	<b>Maße:</b> B 43 x H 24 x T 22 cm <b>Gewicht:</b> ca. 15,7 kg <b>Material:</b> Holzbeton	Lieferung inklusive Nestmulde, Laufrohr bis 35 cm, Halteleiste und Abdeckplatte 20 x 20 x 0,6 cm mit Einflugschlitz.
<b>Mauersegler Beobachtungskasten Typ 15</b> zum Einbau in Mauerwerk Bestell-Nr. 00 595/3		Mauersegler Kleinvogel	Beobachtungsmöglichkeit vom Gebäudeinneren aus möglich. Der Kasten wird in die Wand eingebaut. Einflugschlitz = Außenwand. Wird bevorzugt in Kalträumen (Dach, Technik etc.) eingesetzt wo Kältebrücken vernachlässigbar sind.	<b>Maße:</b> B 43 x H 24 x T 22 cm <b>Gewicht:</b> ca. 13,6 kg <b>Material:</b> Holzbeton	Lieferung inklusive Nestmulde.
<b>Mauerseglerkeilkasten</b> (Drempelkasten) Bestell-Nr. 00 604/2		Mauersegler evtl. Kleinvogel		<b>Maße:</b> B 68 x H 20 x T 30 cm <b>Gewicht:</b> ca. 14 kg <b>Material:</b> Holzbeton	Speziell für Drempelbereiche der „Plattenbauten“ entwickelt. Kann aber auch an der Attika frei montiert werden. Nestmulde kann optional eingelegt werden.
<b>Mauerseglerblende</b> Bestell-Nr. 00 618/9		Mauersegler evtl. Kleinvogel		<b>Maße:</b> B 20 x H 20 x T 3 cm <b>Platte:</b> T 0,6 cm <b>Gewicht:</b> ca. 0,6 kg <b>Material:</b> Holzbeton	Mit abnehmbarem Fluglocheinsatz zur Reinigung und Kontrolle.
<b>Mauersegler Nestmulde</b> Bestell-Nr. 00 619/6		passend für Mauerseglerkästen 16, 16S, 14, 15, 1MF, Keilkasten	Die Nestmulde wird als Nestbasis in die geeigneten Mauerseglerkästen eingelegt, da der Mauersegler kein eigenes Nest baut	<b>Maße:</b> B 13,5 x H 3,5 x T 20 cm <b>Gewicht:</b> ca. 0,5 kg <b>Material:</b> Holzbeton	Optional bestellbar, passend für Kästen siehe Spalte „Bewohner“. <b>Für 17er Serie nicht geeignet.</b>
Bezeichnung / Typ	Abbildung	Bewohner	Einbauhinweise	Maße / Gewicht	Sonstige Hinweise
<b>Fledermaus Sommer-Fassadenquartier 1FQ</b> Bestell-Nr. 00 760/5		Fledermäuse	Wird auf Putz auf die Fassade geschraubt. Schraubmaterial für Betonwände anbei. Keine Reinigung oder Kontrolle nötig.	<b>Maße:</b> B 35 x H 60 x T 9 cm <b>Gewicht:</b> ca. 15,8 kg <b>Material:</b> Holzbeton	Enthält verschiedene Hangplatzzonen mit unterschiedlicher Helligkeit, Temperatur, Griffigkeit, Rückzugswinkel und Spaltentiefe.
<b>Fledermaus Ganzjahres-Fassadenquartier 1WQ</b> Bestell-Nr. 00 765/0		Fledermäuse	Wird auf Putz auf die Fassade geschraubt. Schraubmaterial für Betonwände anbei. Keine Reinigung oder Kontrolle nötig.	<b>Maße:</b> B 38 x H 58 x T 12 cm <b>Gewicht:</b> ca. 22 kg <b>Material:</b> Holzbeton	Enthält verschiedene Hangplatzzonen mit unterschiedlicher Helligkeit, Temperatur, Griffigkeit, Rückzugswinkel und Spaltentiefe. Die spezielle Isolierung erlaubt die sichere Überwinterung.
<b>Fledermaus Ganzjahres-Einbauquartier 1WI</b> Bestell-Nr. 00 766/7		Fledermäuse	Wird bündig in Außenfassade oder Dämmung eingelassen. Nur Eingangstrichter bleibt sichtbar. Artikel enthält Gitterrückwand, optional kann eine geschlossene Rückwand angebracht werden. Bestell-Nr. 00 778/0.	<b>Maße:</b> B 34,5 x H 54,5 x T 9,5 cm <b>Gewicht:</b> ca. 15 kg <b>Material:</b> Holzbeton  <b>2WI mit verengtem Einflug</b> speziell für wetterexponierte Lagen. Ansonsten sind die Modelle 1WI und 2WI baugleich.	Einbaustein mit Spezialisolierung für sichere Überwinterungsmöglichkeit. Selbstreinigend, bedarf keiner Kontrolle oder Reinigung. Bei Einbau in stark Regen ausgesetzten Gebäudeseiten empfehlen wir die Verwendung der optionalen Rückwand (Bestell-Nr. 00 778/0).
<b>Fledermaus Ganzjahres-Einbauquartier 2WI</b> Bestell-Nr. 00 776/6		Fledermäuse	Wird bündig in die Außenfassade oder Dämmung eingelassen. Verschiedene Einbaumöglichkeiten: Mit oder ohne optionaler Rückwand (Rückwand spezialgedämmt, keine weitere Dämmung notwendig). Bei Einsatz des Einflugaufsatzes flächenbündiger Einbau und Verputzen möglich.	<b>Maße Grundstein:</b> B 25 x H 40 x T 10 cm <b>Maße Rückwand:</b> B 25 x H 40 x T 5 cm <b>Anflugaufsatz:</b> B 25 x H 7,7 x T 3 cm <b>Material:</b> Holzbeton	Verschiedene Einsatzmöglichkeiten: Bei Dämmung an der Vorderseite auch als Winterquartier möglich.
<b>Fledermaus Einbauquartier 3FE</b> Bestell-Nr. 00 790/2 <b>Rückwand 3FE</b> Bestell-Nr. 00 791/9 <b>Einflugaufsatz 3FE</b> Bestell-Nr. 00 792/6		Fledermäuse	Wird in Dämmung oder Mauerwerk eingebaut. Durch die offene Rückseite können auch Quartiere	<b>Maße:</b> B 30 x H 30 x T 8 cm <b>Gewicht:</b> ca. 5,1 kg <b>Material:</b> Holzbeton	© SCHWEGLER



# Projektinitiierung

CNFPC und Mplan entwickeln Spezifikationen und definieren die Erwartungen und potenziellen Zielgruppen für zukünftige Schulungen und Sensibilisierungskampagnen.

Ziel ist die Erstellung eines Katalogs standardisierten detail Zeichnungen, der verschiedene Maßnahmen zur Integration von Nistkästen in Gebäude darstellt.

Dieser Katalog soll die Auswahl der verfügbaren Maßnahmen vereinfachen, indem er bestehende Lösungen zusammenfasst und hervorhebt, was aus biologischer und architektonischer Sicht sinnvoll ist.

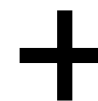
Die Zeichnungen sind in einer Fachsprache verfasst und sprechen Architekten und Ingenieure an.

Zu den Partnern gehören Natur&Emwelt, NGPM und unabhängige Experten, die wissenschaftliche Unterstützung leisten.





**natur&emwelt** *a.s.b.l.*





# Prozess

- Bewertung der Zielarten (N&E + Experten)
- Zusammenfassung des Platzbedarfs
- Bewertung bestehender relevanter Produkte für die Zielarten
- Detaillierte technische Zeichnungen dieser Lösungen im Maßstab 1:5 für verschiedene Gebäudebereiche und Bauweisen







# Spezieren

Danke an

- Rick Junker & Catherine Kirsch, Natur&Umwelt
- Marie & Mikis Bastian



**Tuermfallek**



**Wanderfallek**



**Steekauz**



**Schleiereil**



**Pannewippchen**



**Stallschmuel**



**Hausschmuel**



**Gaarderoutschwanz**



**Hausroutschwanz**



**Hausspatz**



**Leeëndecker**



**Spréif**



**Steekueb**



**Pipistrellus pipistrellus  
& co**



**& 300 wild bee species ?**

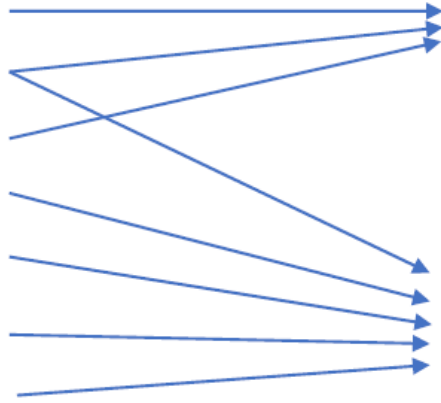


# Raum

Je nach Art wird versucht, die Bedürfnisse hinsichtlich der Lebensräume zu synthetisieren, die durch Dimensionen, Zugänglichkeit, Besonderheiten und Expositionen charakterisiert sind...



Pannewippchen  
Gaarderotschwanz  
Haussrotschwanz  
Hausspatz  
(Leeëndecker)  
(Stallschmuebel)  
(Hauschmuebel)



### Hallef Hölen Nistkëschten

- WICHTEG: Ausser Reechwäite vu Katze, Marderen a Wäschbieren.
- Och gudd fiir Groe Méckefänkert, Routbreschtechen an Zonkebutz.



©NABU

### Ganz Hölen Nistkëschten

Och fiir Schielmees, Blomees



©NABU



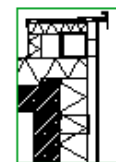
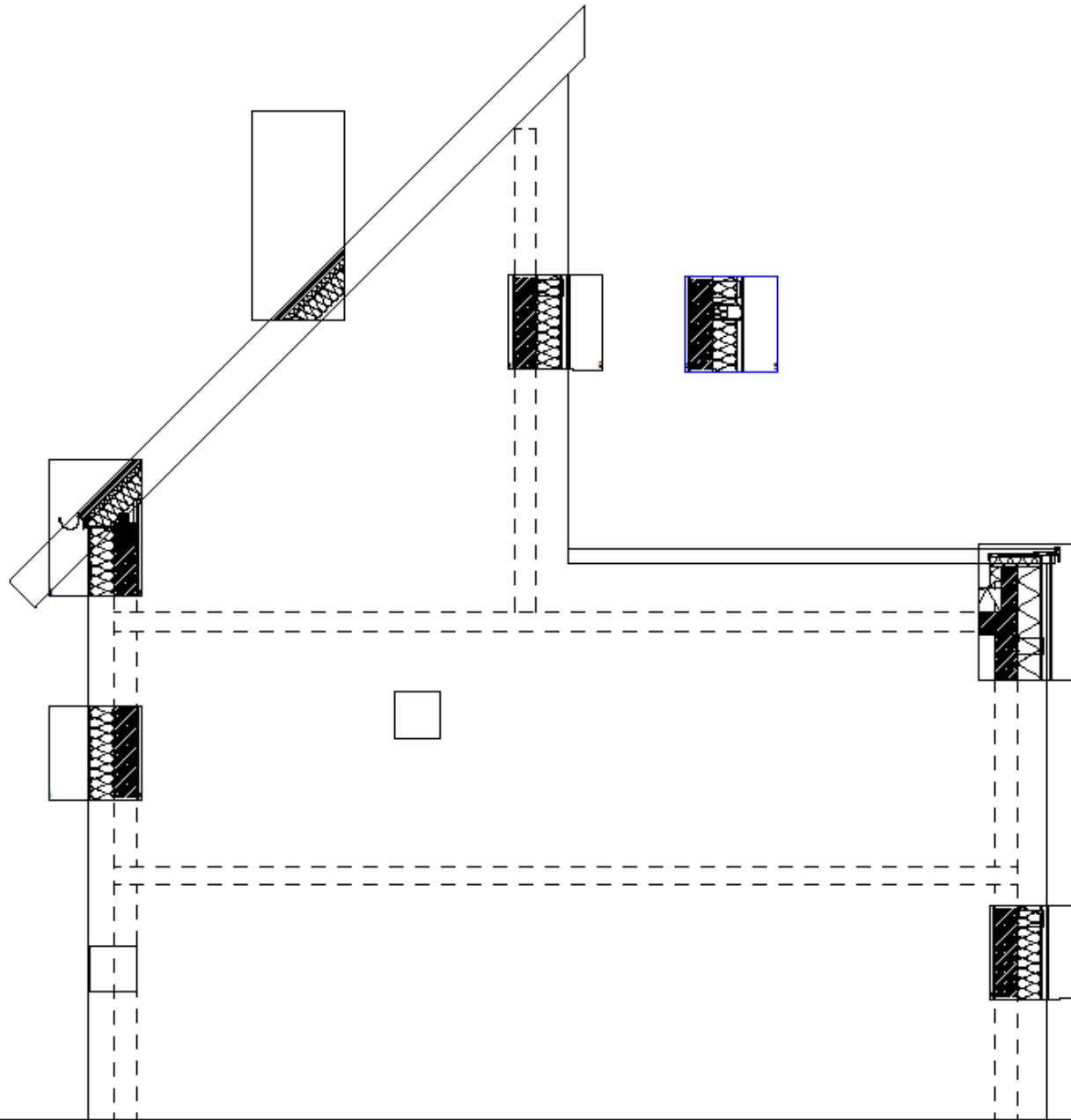
©NABU

Nistkastenöffnung	Innenmaße in mm (L*H*T)	Arten
Halbhöhle	120 * 120 * 300	Hausrotschwanz, Bachstelze, evtl. Rotkehlchen und Zaunkönig
Oval (C = 70mm * 32mm)	270 * 135 * 125	Mauersegler
Oval (O = 48mm * 32mm)	160 * 160 * 300	Gartenrotschwanz
32mm	160 * 160 * 300	Kohlmeise, Haussperling



# Katalogübersicht

- Bauart
- Artenkategorien
- Bestehende Produkte oder DYS







# In der Architektur ...

Beispiel eines Nistkastens für einen Höhlenbrüter, 15 x 15 x 30 cm  
Montage in einer

- Wärmedämmverbundsystem
- Hinterlüftete Fassade mit offenen Fugen, Faserzement
- Hinterlüftete Fassade mit geschlossenen Fugen, Zink auf Holz

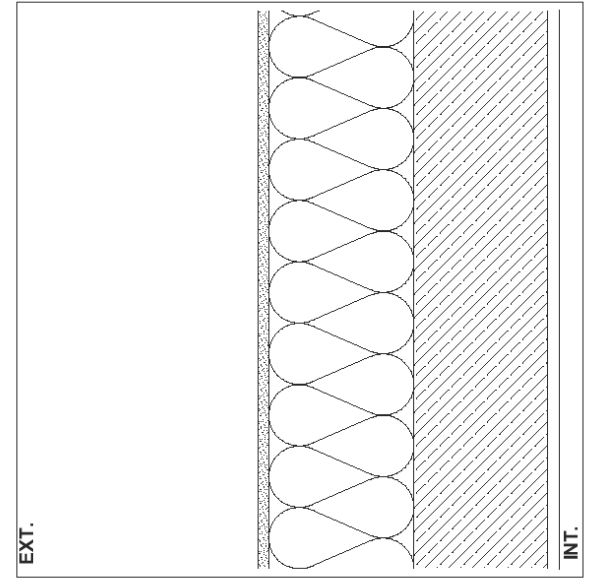
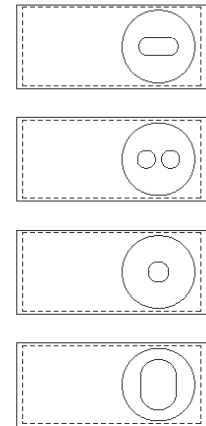
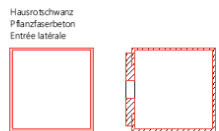
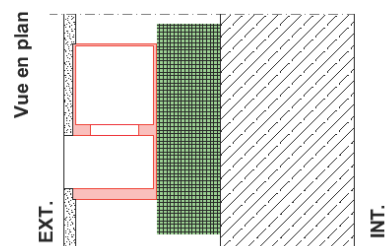
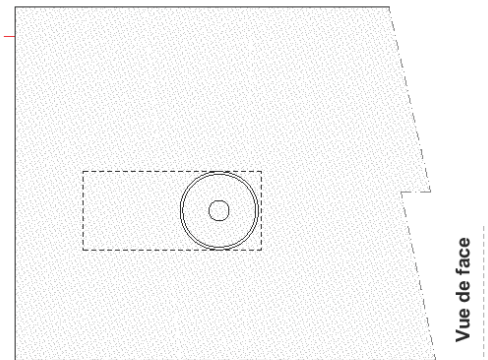
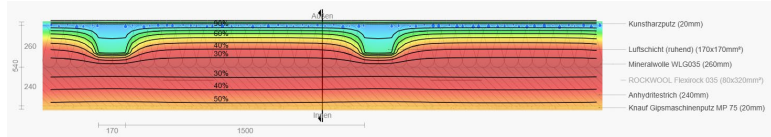
Teilläche 1	λ [W/(mK)]	épais [cm]	Teilläche 2	λ [W/(mK)]	Teilläche 3	λ [W/(mK)]
1 Gipsputz ohne Zuschlag	0.530	2.0				
2 Ortbeton 3.0% Bewehrung	2.100	20.0				
3 MV-Schicht 035	0.035	26.0				
4 Kalkmörtel	0.870	2.0				
5						
6						
7						
8						
9						
10						
Flächenanteil in %			Flächenanteil in %			

Erforderliche Angaben bei erdreichberührten Bauteilen				Referenz	Ergebnisse
Typ des Bauteils <i>Aus Erdreichbauteil</i>				U <sub>ext</sub>	ΔU Zuschlag (W/m²K)
Tiefe	T	<input type="text" value="keine Angabe"/>	0.32	innen Fsi (m²K/W)	0.13
Fläche des Bauteils	A	<input type="text" value=""/>	F <sub>ext</sub>	außen Fsi (m²K/W)	0.04
Perimeter	P	<input type="text" value=""/>	1.00	Temperaturkorrekturfaktor	1.00
Charakteristisches Bodenmal	B'	<input type="text" value=""/>	U <sub>ext</sub>	Dicke des Bauteils (cm)	50.0
Temperaturkorrekturfaktor	F <sub>ti</sub>	<input type="text" value=""/>	0.13	U-Vert (W/m²K)	0.129

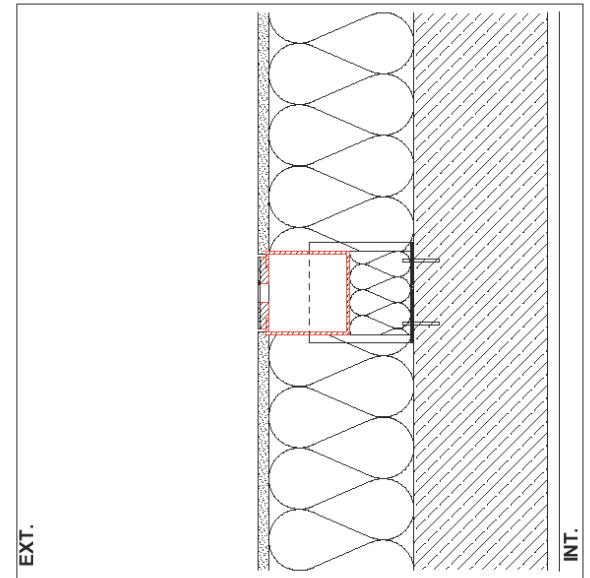
2 [Calculer du pont thermique type 1.2]

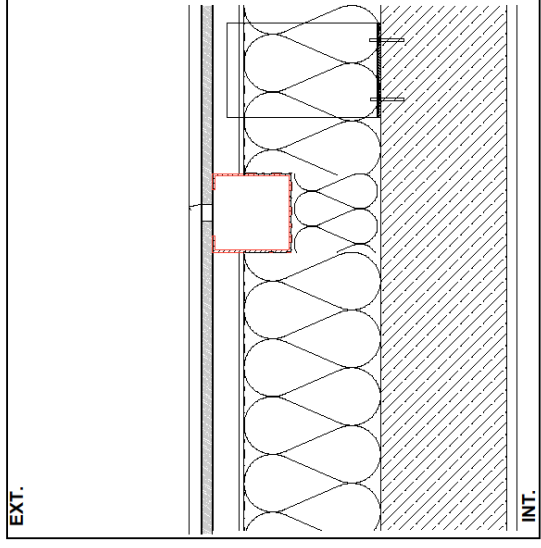
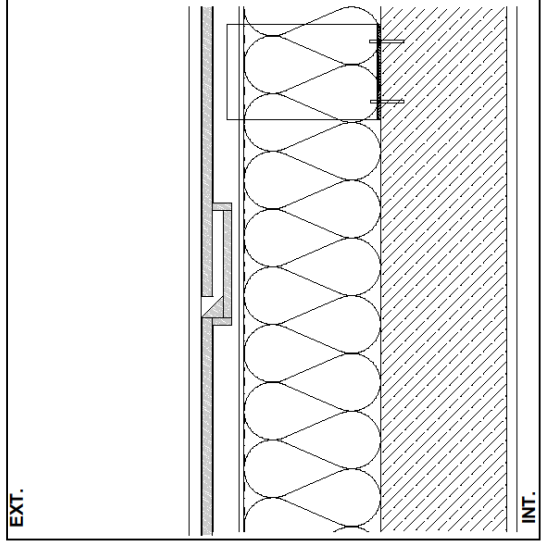
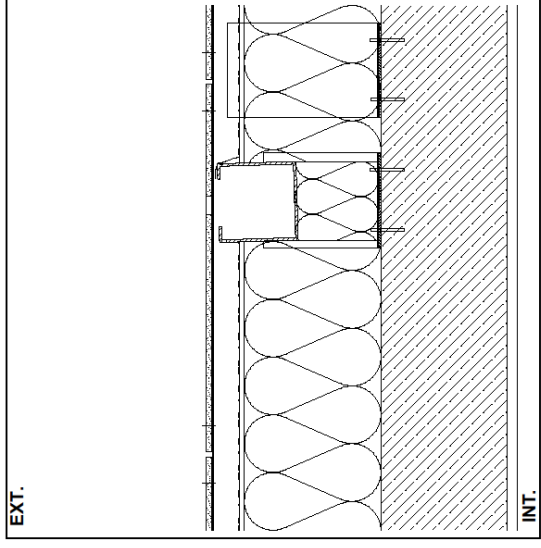
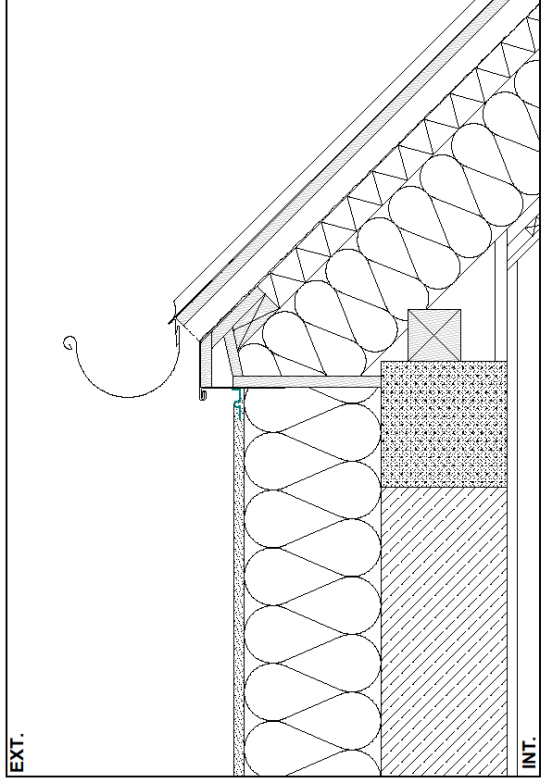
Teilläche 1	λ [W/(mK)]	épais [cm]	Teilläche 2	λ [W/(mK)]	Teilläche 3	λ [W/(mK)]
1 Gipsputz ohne Zuschlag	0.530	2.0				
2 Ortbeton 3.0% Bewehrung	2.100	20.0				
3 MV-Schicht 035	0.022	11.5				
4 Kalkmörtel	0.870	2.0				
5						
6						
7						
8						
9						
10						
Flächenanteil in %			Flächenanteil in %			

Erforderliche Angaben bei erdreichberührten Bauteilen				Referenz	Ergebnisse
Typ des Bauteils <i>Aus Erdreichbauteil</i>				U <sub>ext</sub>	ΔU Zuschlag (W/m²K)
Tiefe	T	<input type="text" value="keine Angabe"/>	0.32	innen Fsi (m²K/W)	0.13
Fläche des Bauteils	A	<input type="text" value=""/>	F <sub>ext</sub>	außen Fsi (m²K/W)	0.04
Perimeter	P	<input type="text" value=""/>	1.00	Temperaturkorrekturfaktor	1.00
Charakteristisches Bodenmal	B'	<input type="text" value=""/>	U <sub>ext</sub>	Dicke des Bauteils (cm)	35.5
Temperaturkorrekturfaktor	F <sub>ti</sub>	<input type="text" value=""/>	0.13	U-Vert (W/m²K)	0.180



Mauersegler  
Fledermaus...









# Next steps

- Aktueller Stand der Studien und Zeitpläne  
(Aufruf zur Einreichung von Beiträgen)
- Geplante Schulungen mit OAI und IFSB
- 3D-Druck-Prototypenprojekt





# Integration ?

Def:

Einbeziehung, Eingliederung in ein größeres Ganzes







Vermundsgade

Crédit Photo : Thomas Dambo





Crédit Photo : Thomas Dambo













Birdhouse © NENDO





# Merci

Wer an der Fortsetzung des Projekts interessiert ist oder daran teilnehmen möchte, wendet sich bitte an:

[michel.wilwert@cnfpc.lu](mailto:michel.wilwert@cnfpc.lu)

+352 661512966





architecture  
& biodiversité