


## Erweiterung Eisbärhaus, Neubau Bauteil C

by Matthias Bankwitz / 2021-03-10 14:55:48 / Deutschland / 4234 / EN

Neubau



**Primärenergiebedarf :**  
**33.3** kWhpe/m<sup>2</sup>.year  
(Berechnungsmethode : DIN V 18599 )

**ENERGIEVERBRAUCH**  
Wirtschaftliches Bauen Gebäude

< 50	A
51 à 90	B
91 à 150	C
151 à 230	D
231 à 330	E
331 à 450	F
> 450	G

Energieintensives Gebäude

**Gebäudetyp** : Bürogebäude < 28 m  
**Baujahr** : 2020  
**Übergabjahr** : 2020  
**Straße** : Hindenburgstraße 34 73230 KIRCHHEIM UNTER TECK, Deutschland  
**Klimazone** : [Cfb] MSeeklima Winter & Sommer - mild, ohne Trockenzeit.

**Nettogrundfläche** : 1 227 m<sup>2</sup> NGF  
**Bau / Renovierungskosten** : 3 445 845 €  
**Kosten/m<sup>2</sup>** : 2808.35 €/m<sup>2</sup>

Zertifizierung :



### Beschreibung

Im Zentrum von Kirchheim unter Teck wurde mit der Erweiterung des Eisbärhauses ein Gebäude fertiggestellt, das neue Maßstäbe setzt. Das Projekt optimiert das nachhaltige Bauen in vielen Bereichen. Die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) zeichnete das klimapositive Wohn- und Geschäftshaus hierfür mit dem Zertifikat in Platin aus. Mit der höchsten Bewertung, die ein Neubau im Zertifizierungsverfahren der DGNB jemals erreicht hat, zählt das Eisbärhaus nun als das derzeit nachhaltigste Gebäude der Welt.

Das Grundstück „Hindenburgstraße 34“ wurde im Jahr 2018 erworben, um das 2009 errichtete Wohn- und Geschäftshaus „Eisbärhaus“ durch einen Neubau räumlich zu vergrößern. Wie das Eisbärhaus (Bauteile A+B) wurde auch dessen Erweiterung (Bauteil C) als Passivhaus konzipiert.

Neben zwei Wohnungen ist im Gebäude auch eine Kindertagespflege untergebracht, die die BANKWITZ beraten planen bauen GmbH gemeinsam mit dem Tageselternverein Kreis Esslingen e.V. betreibt. Zudem lassen sich im Neubau zwei Gewerbeeinheiten finden. Eine Besonderheit hierbei stellt der gläserne Steg im 2. Obergeschoss dar, der die Büroräume der BANKWITZ GmbH im bestehenden Eisbärhaus mit der hinzugewonnenen Fläche im Neubau verbindet.

---

## Zertifizierte und klimapositive Architektur

Das Zertifizierungssystem der DGNB fußt auf den drei Säulen der Nachhaltigkeit: Ökologie, Ökonomie und Soziokulturelles. Mit dem höchsten je erzielten Ergebnis von 94,2 Prozent wurde die Erweiterung des Eisbärhauses (Bauteil C) im Rahmen der World Green Building Week 2020 offiziell mit dem Zertifikat in Platin ausgezeichnet. Neben der Auszeichnung in Platin erhielt das Eisbärhaus als eines der ersten Gebäude bundesweit die Auszeichnung „Klimapositiv“, die CO<sub>2</sub>-Neutralität im Betrieb bestätigt. Auch der neue Bauteil C ist nach DGNB-Definition schon heute klimapositiv: Nach spätestens drei Jahren decken die CO<sub>2</sub>-Einsparungen aus dem Betrieb, weiterhin den Betrieb und zusätzlich den gesamten Herstellungsaufwand des Gebäudes.

Möglich ist dies durch die Umsetzung eines ganzheitlichen Gebäudekonzeptes:

---

## Lüftungskonzept

Jede Nutzungseinheit wird durch ein dezentrales Komfort-Lüftungsgerät be-/entlüftet, die den hygienischen Luftwechsel sicherstellen und die Möglichkeit zur freien Lüftung zulassen. Im Bauteil C wird die zugeführte Luftmenge über einen CO<sub>2</sub>-Sensor geregelt. Dieser Sensor misst kontinuierlich die Luftqualität im Raum und führt dann die entsprechende Menge Frischluft zu.

Ein Wärmetauscher entzieht der Fortluft im Winter die Wärme und gibt sie an die angesaugte Frischluft weiter (Wärmerückgewinnungsgrad ca. 85%). Das Gebäude weist durch diese Wärmerückgewinnung einen sehr guten thermischen Komfort und angenehme Raumklimabedingungen auf. Da die Luft durch die Vorerwärmung in Raumtemperatur eingeblasen wird, kommt es zu keinen Luftzugerscheinungen. Außerdem wird die Frischluft über einen Pollenfilter geführt, was speziell für Allergiker von Vorteil ist, da hierdurch keine Pollen in den Innenraum gelangen.

Die Abluft wird über die Tiefgarage an die Umwelt abgegeben. Hierdurch kann die noch vorhandene Restwärme in der Abluft zur Erwärmung der Tiefgarage genutzt werden. Die inneren Heizlasten des Eisbärhauses, wie Menschen oder technische Geräte, werden somit voll ausgenutzt.

---

## Beheizung/ Kühlung des Gebäudes

Alle Nutzungseinheiten im Bauteil C werden zusätzlich über eine Bauteilaktivierung temperiert. Die hierfür notwendige Wärmemenge wird über die Bauteile A+B bezogen, da dort aufgrund der inneren Wärmelasten in der Regel ein Energieüberschuss besteht (Nahwärmenetz). Im bestehenden Eisbärhaus erfolgt die Beheizung der Räume über Geothermie und eine Sole-Wasser-Wärmepumpe. Die Kälteversorgung des Bauteil C erfolgt mithilfe vier geothermischer Bohrungen.

Bereits in der Planungsphase wurden Grundrissalternativen für das Bauteil C erarbeitet, um künftigen veränderten Nutzeransprüchen ohne Eingriffe in die Gebäudetechnik gerecht werden zu können. Bedingt durch die zentrale Schachtführung und die Anordnung der Wärme-/Kälteversorgung in Wänden und Decken können eventuelle Umbaumaßnahmen ohne (oder mit nur geringen) Anpassungen der Gebäudetechnik erfolgen.

---

## Weitere ökologische Maßnahmen

Auf dem Dach des Bauteil C wurde eine Fotovoltaikanlage mit einer Nennleistung von 25,92 kWp installiert. Der produzierte Strom wird zum größten Teil im eigenen Gebäude verbraucht. Vor der Einspeisung von Strom in das öffentliche Netz werden zunächst die vorhandenen E-Bikes und Elektrofahrzeuge geladen. Außerdem kann der selbst produzierte Strom durch die Nutzung einer Batteriespeicheranlage (40,96 kW) auch erst zu einem späteren Zeitpunkt verbraucht werden. Das Eisbärhaus erreicht eine Strom-Autarkie-Rate von circa 40%.

Im Eisbärhaus kommen Solarkollektoren zum Einsatz, um das Brauchwasser zu erwärmen. Die Warmwasserversorgung im Bauteil C wird ebenfalls über den Bestand sichergestellt. Das Wasser für die WC-Spülungen und die Gartenbewässerung wird Zisternen entnommen (Bauteile A+B = 29.300 Liter Fassungsvermögen; Bauteil C = 12.000 Liter Fassungsvermögen). Diese sammeln das gesamte auf den versiegelten Flächen auftreffende Wasser. Alle Freiflächen bleiben unversiegelt und somit als Versickerungsflächen erhalten.

Der Wärme-, Sonnen- und Blendschutz wird über eine zentrale Wetterstation gesteuert. Die außenliegenden Screens werden abhängig von dem Sonnenstand sowie der Licht- und Windstärke automatisch hoch- bzw. heruntergefahren.

Die gesamte Gebäudetechnik wird mithilfe einer Mess-Steuer-Regeltechnik gesteuert. Über das zentrale Datenerfassungssystem werden alle Verbrauchszahlen erfasst und fortlaufend kontrolliert. Fehlfunktionen bzw. Optimierungsoptionen können so frühzeitig erkannt und korrigiert werden.

---

## Auswahl und Recyclingfähigkeit der Baumaterialien

Nicht nur aus energetischer Sicht setzen das Eisbärhaus und dessen Erweiterung Maßstäbe. Vorbildlich ist auch die Auswahl der eingesetzten Baustoffe.

Das Bauteil C wurde als Stahlbeton-Holz-Hybridbau errichtet. Als Grundlage für die Auswahl der eingesetzten Baustoffe diente der Vorarlberger Ökoleitfaden und die DGNB Qualitätsstufe 4. Jedes Produkt wurde hinsichtlich dessen „Grauer Energie“, der benötigten Energie bei der Herstellung des Produktes, geprüft. Ein weiteres Kriterium stellte die möglichst geringe Belastung von Mensch und Umwelt durch die verwendeten Produkte dar. Und das nicht nur im eingebauten Zustand, sondern auch bei der Herstellung und der Verarbeitung. Regionale Produkte sowie Materialien mit Nachhaltigkeitslabels hatten stets Vorrang. Holz als natürlich nachwachsender Rohstoff erfüllt all diese Bedingungen und schafft im Innenraum durch seine warme und lebendige Wirkung ein gesundes Wohlfühlklima.

Im Projekt wurden insgesamt circa 100 Kubikmeter Holz verbaut. Das entspricht in etwa zehn Fichten mit einer Höhe von 40 Metern. Das Holz benötigt zweieinhalb Tage, um auf der 1.000 Hektar großen Waldfläche im Stadtgebiet von Kirchheim unter Teck nachzuwachsen.

Für alle Betonarbeiten, auch für den wasserundurchlässigen Beton (WU-Beton), kam Recycling-Beton (RC-Beton) zum Einsatz. Zudem wurde im Bauteil C als Pilotprojekt erstmalig auch eine Bodenplatte in Recyclingbeton ausgeführt.

---

## Vorgefertigte Fassade

Um den Vorfertigungsgrad zu erhöhen und die Montagezeit auf der Baustelle zu verkürzen, wurden alle Außenwände im Werk vorgefertigt. So konnte das Gebäude innerhalb nur weniger Tage errichtet werden. Durch die unterschiedlich tiefen Profilhölzer aus Weißtanne entstehen auf den Fassaden (je nach Tageszeit und Witterung) spannende Licht- und Schattenspiele. Die Außenwände bestehen aus Holzelementen mit Zellulosedämmung und einer unbehandelten, sägerauen Holzverkleidung. Die Fensterflügel und -rahmen sind ebenfalls unbehandelt.

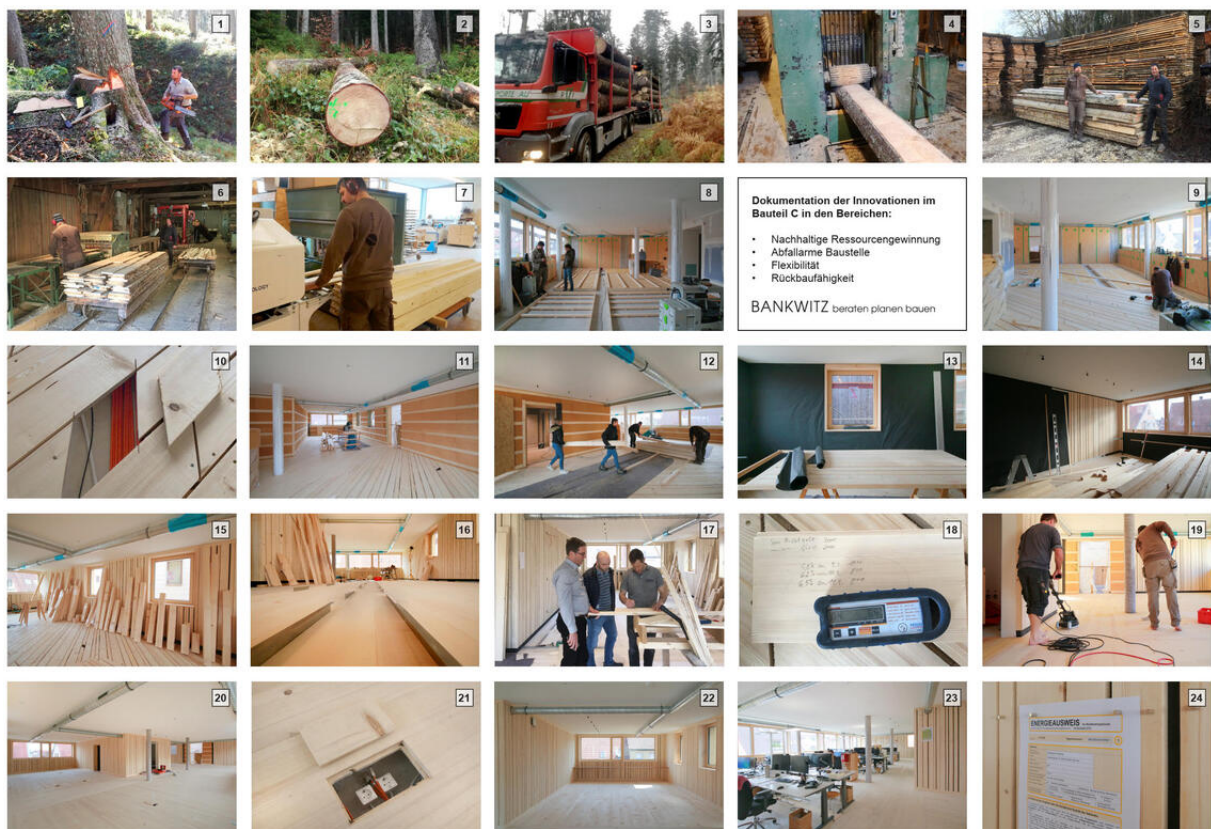
Bedingt durch die elementierten Außenwände und das Stahlbeton-Skelett kann die Fassade ohne Eingriffe in das Tragwerk rückgebaut und recycelt werden.

### Holz als vorherrschendes Gestaltungsmerkmal

Im Innenraum fanden ebenfalls ausschließlich natürliche Materialien Einsatz. Vor dem Bezug der Räume werden diese von einem unabhängigen Institut auf Schadstoffe hin freigemessen.

Der Ausbau der Büroräume der BANKWITZ beraten planen bauen GmbH erfolgte in Kooperation mit einem Vorarlberger Unternehmen. Das für den Weißtannen-Dielenboden verwendete Holz wurde im Bregenzerwald nach Standort und Wuchs ausgesucht, eingeschlagen und natürlich getrocknet. Der Blindboden, die Unterkonstruktion für die Wand und der sichtbar genagelte Wandbelag wurden aus Fichtenholz gefertigt. Das hierfür eingesetzte Holz wurde eigens für diesen Zweck bei Vollmond in einem Wald bei Abtsgmünd gefällt, künstlich getrocknet und im Sägewerk weiterbearbeitet. Für die Erstellung der Unterkonstruktion wurde teilweise auch minderwertiges „Käferholz“ verwendet, das ansonsten keine weitere Verwendung finden würde.

Eines der Ziele stellte die Minimierung des Holzabfalls dar. Die verwendeten Holzdielen sind unterschiedlich breit, sodass beinahe der gesamte Querschnitt des Baumes genutzt werden konnte. Durch dieses Vorgehen konnte der Verwertungsgrad aus dem Baumstamm um 50% gesteigert werden. Zusätzliche Vorteile stellten eine Reduktion der Transportwege, die Unterstützung der Forstwirtschaft und eine noch intensivere Identifikation mit dem Baustoff Holz dar.



### Mehr Details zu diesem Projekt

[https://www.bankwitz.de/index.php?view=article&option=com\\_content&id=1046&Itemid=133](https://www.bankwitz.de/index.php?view=article&option=com_content&id=1046&Itemid=133)

<https://www.dgnb-system.de/de/projekte/neubau-eisbaerhaus-bauteil-c>

### Datenzuverlässigkeit

Durch Dritte zertifiziert

### Copyright

Foto straßenseitig und Treppenhaus: Niels Schubert Fotograf | BFF

Beleuchtetes Eisbärhaus: Wilfried Adam

Restliche Fotos: BANKWITZ beraten planen bauen GmbH

## Unternehmer

Name : BANKWITZ beraten planen bauen GmbH

Kontakt : Limburgstraße 5, 73230 Kirchheim unter Teck, info@bankwitz.de

<http://www.bankwitz.de>

## Bauleiter

Name : BANKWITZ beraten planen bauen GmbH

Kontakt : Limburgstraße 5, 73230 Kirchheim unter Teck, info@bankwitz.de

<http://www.bankwitz.de>

## Nachhaltigkeitsansatz des Eigentümers

Wie bereits das Eisbärhaus wurde auch dessen Erweiterung von dem Kirchheimer Generalplanungs- und Architekturbüro BANKWITZ beraten planen bauen konzipiert. Schon seit vielen Jahren sind die Begriffe „Ganzheitlichkeit“ und „Nachhaltigkeit“ fest im Leitbild des Büros verankert. Gemeinsam mit den Bauherren entwickelt, plant, baut und unterhält das Unternehmen wirtschaftlich sinnvolle und damit nachhaltige Gebäude.

Matthias Bankwitz erklärt:

**„Wir sensibilisieren die Öffentlichkeit auf glaubwürdige und menschliche Art für Nachhaltigkeit. Um die Menschen von den Vorteilen eines nachhaltig geplanten und gebauten Gebäudes zu überzeugen, zeigen wir ihnen die positiven Aspekte nicht nur auf dem Papier. Vielmehr steht unser Bürogebäude, das Eisbärhaus, in allen Details für ein ökologisches, energetisch und wirtschaftlich sinnvolles und damit nachhaltiges Gebäude. Die Erfahrungen, die wir bei dessen Planung, Bau und Unterhalt sammeln, geben wir sehr gerne weiter.“**

**Der vom Bundestag beschlossene nationale Klimaschutzplan sieht einen klimaneutralen Gebäudebestand ab dem Jahr 2050 vor. Mit dem Bau des Eisbärhauses (Bauteile A+B), das 2008 fertiggestellt wurde, waren wir den Vorgaben der Politik damit um 42 Jahre voraus. Nun galt es, diesen Vorsprung noch weiter auszubauen und die Erfahrungen, die wir in den letzten Jahren, auch als Nutzer des bestehenden Gebäudes, gesammelt haben, im neuen Bauteil C anzuwenden.“**

## Beschreibung der Architektur

siehe "Beschreibung"

## Energie

### Energieverbrauch

Primärenergiebedarf : 33,30 kWhpe/m<sup>2</sup>.year

Primärenergiebedarf für ein vergleichbares Standardgebäude : 153,30 kWhpe/m<sup>2</sup>.year

Berechnungsmethode : DIN V 18599

Endenergie : 21,10 kWhfe/m<sup>2</sup>.year

Aufschlüsselung des Energieverbrauchs :

ENERGIETRÄGER STROM: Gebäude gesamt 28,7 kWh/(m<sup>2</sup> a)- Heizung: 1,8 kWh/(m<sup>2</sup> a)- Warmwasser: 0,9 kWh/(m<sup>2</sup> a)- Eingebaute Beleuchtung: 9,0 kWh/(m<sup>2</sup> a)- Lüftung: 16,3 kWh/(m<sup>2</sup> a)- Kühlung einschl. Befeuchtung: 0,6 kWh/(m<sup>2</sup> a)ABZUG STROM EnEV §5: 25,3 kWh/(m<sup>2</sup> a)STROM-MIX: Gebäude insgesamt: 15,2 kWh/(m<sup>2</sup> a)- Heizung: 6,7 kWh/(m<sup>2</sup> a)- Warmwasser: 7,6 kWh/(m<sup>2</sup> a)- Kühlung einschl. Befeuchtung: 0,9 kWh/(m<sup>2</sup> a)KWK REGENERATIV:- Heizung: 2,6 kWh/(m<sup>2</sup> a)

### Performance der Gebäudehülle

Mehr Informationen :

- hochgedämmte Gebäudehülle (36 cm)

## Erneuerbare Systeme

### Systems

Heizsystem :

- Wärmepumpe
- geothermische Wärmepumpe
- Solarthermie

#### Warmwassersystem :

- Solarthermie

#### Kühlsystem :

- Erdwärmepumpe
- Bauteilaktivierung

#### Belüftungssystem :

- Mechanische Belüftung mit Wärmerückgewinnung

#### Erneuerbare Systeme :

- Photovoltaik
- Solarthermie
- Erdwärmepumpe (Erdsonden)
- Wärmepumpe

🔗 Im Eisbaerhaus wird mit allen drei Bauteilen eine Autarkiequote von circa 40 % erreicht.

## Umwelt

### GHG-Emissionen

GHG-Emissionen während der Nutzung : 9,00 KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/year

#### Verwendete Methode :

Methode nach vereinfachtem DGNB-Verfahren, Ermittlung mittels eLCA, Einbezogen: Ersatz sowie Energieeinsatz Gebäudebetrieb

GHG vor der Nutzung : 174,00 KgCO<sub>2</sub> /m<sup>2</sup>

Gebäudelebensdauer : 50,00 year(s)

19.33

Gesamt-GHG-Emissionen von der Wiege bis zur Bahre : 86,00 KgCO<sub>2</sub> /m<sup>2</sup>

Methode nach vereinfachtem DGNB-Verfahren, Ermittlung mittels eLCA

Berechnung mit Hilfe von DGNB-Tool (vereinfachtes Verfahren) für die Module: A1-A3, B4, B6, C3, C4, D. Ermittlung der Daten mit Hilfe von eLCA, bezogen auf die Nettoraumfläche und eine Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren

### Wassermanagement

Wasserverbrauch aus dem Wassernetzwerk : 71,00 m<sup>3</sup>

Verbrauch von Regenwasser : 61,00 m<sup>3</sup>

Wasserselbstversorgungsindex : 0.46

Wasserverbrauch/m<sup>2</sup> : 0.06

Wasserverbrauch pro funktionale Einheit : 14.2

keine :

Zisterne vorhanden und Nutzung von Regenwasser, Kapazität Zisterne???Berechnung mit Hilfe von DGNB-Tool

### Gesundheit und Komfort

#### Gesundheit & Komfort :

In den Büroräumlichkeiten der BANKWITZ beraten planen bauen GmbH kommt zusätzlich das Beleuchtungskonzept „Human-Centric-Lighting“ zur Anwendung. Darunter wird die Anpassung der Beleuchtung entsprechend dem natürlichen Verlauf des Tageslichts verstanden. Wesentlich ist hierbei neben der Beleuchtungsstärke vor allem die sich verändernde Farbtemperatur des Lichtes. So wandelt sich das Farbspektrum des Lichtes wie beim natürlichen Licht über den Tag hinweg von hohen Blauanteilen in den Morgenstunden bis zum gänzlichen Fehlen von Blauanteilen in den Abendstunden.

Der vorhandene Wärme-, Sonnen- und Blendschutz wird über eine zentrale Wetterstation gesteuert. Die außenliegenden Screens werden abhängig von dem Sonnenstand sowie der Licht- und Windstärke automatisch hoch- bzw. heruntergefahren.

Berechneter thermischer Komfort : Kühlperiode: DGNB-Kategorie 1: 25,5 °C mit max. 3 % stündliche Abweichung, Heizperiode: DGNB-Kategorie 1: 21,0 °C mit max. 3 % stündliche Abweichung

#### Akustischer Komfort :

Innenausbau im 2. Obergeschoss (Büroräumlichkeiten der BANKWITZ beraten planen bauen GmbH).

Die Wandverkleidungen aus offenen Holzschalungen sind raumschalldämpfend. Die Fichtenwände sind in Kombination mit den hinterlegten Hanfmatten und dem Vlies durch den Fugenanteil von ca. 15% raumakustisch sehr wirksam. Zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung der Raumakustik sind dadurch nicht erforderlich.





## Kosten

### Bau- und Nutzungskosten

Gesamtkosten des Gebäudes : 4 156 000 €

## Städtische Umwelt

### Städtische Umwelt

Der Neubau wurde am Rand der Kirchheimer Altstadt, direkt im Anschluss an das bereits 2008 bezogene Wohn- und Geschäftshaus „Eisbärhaus“ errichtet. Durch die zentrumsnahe Lage verbindet das Projekt urbanes Leben und Arbeiten auf moderne Weise miteinander. Die Innenstadt und die Fußgängerzone sind nur wenige Gehminuten entfernt. Der Kirchheimer Bahnhof ist ebenfalls zu Fuß in nur wenigen Minuten erreichbar. Es sind mehrere Bushaltestellen in der Nähe des Gebäudes vorhanden.

Auf dem Grundstück wurden drei verschiedene Vegetationsbereiche hergestellt: ein Gehölzstreifen mit Großsträuchern, ein Gehölzrandstreifen und ein Pflaster-Schotterterrassen. Für die Bepflanzung der Freianlagen wurden ausschließlich heimische, robuste und ökologisch wertvolle Pflanzen ausgewählt, die zu den Standortbedingungen passen. Es wurde ausschließlich autochthones Saatgut eingesetzt. Die regionale Herkunft aller gesetzten Pflanzen ist durch Zertifikate nachgewiesen. Zudem wurden Pflanzen verwendet, die eine Nahrungsquelle für Vögel und Insekten darstellen.

Die zur Pflege der Bepflanzung notwendigen Geräte werden mit biologisch abbaubarem Stihl-Biokraftstoff betrieben. Das verwendete Kettenöl (bei notwendigen Arbeiten mit der Kettensäge) ist ebenfalls biologisch abbaubar. Die Pflege der Flächen erfolgt nach Anleitung und mit Verstand (z.B. erfolgt der Rückschnitt der Gehölze im Wechsel, abgestorbenes Material wird im Herbst nicht abgeräumt usw.). Es erfolgt keinerlei Düngung der Flächen oder Pflanzen. Es wird auch nicht gemulcht.

Auf den Freiflächen um das Gebäude herum wurden Insektenwiesen angelegt. Auch ein Insektenhotel lässt sich im Innenhof des Eisbärhauses finden. Zusätzlich wurde die Holzfassade des Neubaus mit Bohrungen mit einem Durchmesser von drei bis sieben Millimetern versehen. Diese Maßnahme schafft zusätzlichen Wohnraum für Insekten.

Es wurden im Zuge des Neubaus auch geschützte Bereiche und Rückzugsorte für Vögel geschaffen. Das Gebäude selbst wurde mit verschiedensten Nistmöglichkeiten für Vögel (Hausrotschwänzchen, Schwalben, Mauersegler) versehen. Auch Möglichkeiten für die Ansiedlung von Fledermäusen wurden geschaffen. Die Glasflächen des Verbindungssteiges im 2. Obergeschoss wurden entsprechend den Vorschlägen für „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ der „Schweizerischen Vogelwarte Sempach“ beklebt.

### Grundstücksfläche

Grundstücksfläche : 527,50 m<sup>2</sup>

### Bebaute Fläche

Bebaute Fläche : 75,40 %

### Güne Fläche

## Parkfläche

Das Gebäude ist über eine bereits bestehende Tiefgarageneinfahrt, die von allen Bauteilen des Eisbärhauses gemeinsam genutzt wird, mit der Hindenburgstraße verbunden. Im 1. Untergeschoss befinden sich circa 20 Fahrradstellplätze. Private Parkplätze stehen sowohl im 1. als auch im 2. Untergeschoss zur Verfügung. Um die notwendigen Parkplätze nachzuweisen, wurden vier Doppelparker errichtet. Darüber hinaus gibt es zwei verkürzte Parkplätze für die vorhandenen Büro-Smarts sowie einen offenen Parkplatz auf dem Grundstück. Insgesamt gibt es 13 Parkplätze, darunter zwei Parkplätze für Elektrofahrzeuge.

## Building Environmental Quality

### Umweltqualität des Gebäudes

- gebäudetechnische Flexibilität
- Innenraumlufthausqualität und Gesundheit
- Biodiversität
- Beratung - Zusammenarbeit
- Akustik
- Komfort visuell, olfaktorisch, thermisch)
- Energieeffizienz
- Erneuerbare Energien
- Einbeziehung des Grundstücks
- Bauprozess
- Produkte und Materialien

## Wettbewerb

### Gebäude Kandidat in der Kategorie



Alle Kategorien

