

# Das Kompetenzzentrum

des Norddeutschen Zentrums für Nachhaltiges Bauen ist europaweit einmalig



Mit dem Bau des Kompetenzzentrums, das im Sommer 2014 in Betrieb genommen wird, ist ein großer Schritt in die Richtung getan, das „nachhaltige Bauen“ in Norddeutschland weiter fest in der Region Verden zu verankern. Seit Jahren schon versammelt sich hier im Netzwerk Nachhaltiges Bauen geballte Kompetenz in Sachen „nachhaltigem Bauen“ (siehe auch [www.nachhaltigbauen.org](http://www.nachhaltigbauen.org)). Die dort engagierten Akteure aus regionalem Handwerk und überregionalen Fachverbänden bekommen mit dem Neubau ein attraktives und hochspannendes neues Zentrum und mit dem Norddeutschen Zentrum für Nachhaltiges Bauen als Betreiber eine Dachorganisation, die der Nachhaltigkeit verpflichtet ist.

In diesem Neubau wird sich zukünftig alles um ökologisch verträgliches Bauen drehen, sowohl in der interaktiven Dauerausstellung mit wechselnden Inhalten als auch bei den Unternehmen, die hier Büros mieten werden. Darüber hinaus will das Norddeutsche Zentrum für Nachhaltiges Bauen für alle am Bau Beteiligten Anlaufstelle und Fortbildungszentrum rund um das Nachhaltige Bauen werden. Hier geben sich Planer und Handwerker, Ideengeber und -realisierer zukünftig die Hand.

## **Der Forschung verpflichtet**

Das mit EU-Geldern geförderte Gebäude erfüllt nicht nur den Zweck, Büro- und Veranstaltungsgebäude zu sein, es dient auch als Anschauungsprojekt. Durch die Forschungs- und Entwicklungsarbeit für dieses Projekt haben die Planer und Ausführende unter Beweis gestellt, dass hoch innovative Bauweisen zukünftig auch für große Gebäude mit gewerblicher Nutzung einsetzbar sind. Über marktreife nachhaltige Bauweisen informiert zukünftig auch die Ausstellung „Nachhaltig. Bauen. Erleben“, die im Kompetenzzentrum angesiedelt wird. (mehr dazu im Anhang „NZNB - Das Gesamtprojekt“).

### **Stroh als Dämmstoff**

Die guten Eigenschaften von Stroh als Baustoff sind seit Jahrhunderten bekannt: Stroh hat eine sehr gute Dämmwirkung, es wird überall in Deutschland „vor Ort“ gewonnen, verursacht also nur geringe Transportkosten und es wird unbehandelt und somit schadstofffrei verarbeitet.

Heute kommt dem Baustoff noch der Nachhaltigkeitsaspekt zugute: Stroh hat in der Wachstumsphase als Getreide CO<sub>2</sub> gebunden, es steht als Nebenprodukt der Nahrungsmittelgewinnung nicht mit dieser in Konkurrenz und es wird keine weitere Energie zur Herstellung des Baustoffs benötigt.

Stroh ist ein wunderbarer Baustoff, der bei sachgerechter Verarbeitung weder feucht wird noch gammelt. Er brennt auch nicht schneller als andere Materialien und Mäuse und andere Schädlinge nisten sich auch nicht ein. Nicht zuletzt der für gewerblich genutzte Bauten und Versammlungsstätten sehr hohe Brandwiderstandswert musste auch mit dem Dämmstoff Stroh erfüllt werden. „Als mehrgeschossiges Gebäude der Gebäudeklasse 4 laut niedersächsischer Bauordnung muss es einen Feuerwiderstandswert von K2-60 haben, das heißt, die Wände müssen offenem Feuer 60 Minuten stand halten, ohne dass dahinter liegende Bauteile sichtbare Brandspuren aufweisen.“

### **Ökologische Baustoffe im Fokus**

„Die Bauweise des Neubaus mit Strohdämmung steht aber nur für eine von vielen Möglichkeiten, ökologisch sinnvoll zu bauen und speziell zu dämmen“, sagt Christian Silberhorn, Geschäftsführer des NZNB. „Inhaltlich werden bei uns zukünftig auch andere nachhaltige Materialien und Konstruktionen zum Tragen kommen, die marktfähig sind und für die es fachkundige Handwerksbetriebe gibt.“

Das Kompetenzzentrum, dessen Richtfest jetzt gefeiert wird, ist der 1. Bauabschnitt des Gesamtprojektes „Norddeutsches Zentrum für Nachhaltiges Bauen“. Der 2. Bauabschnitt umfasst ein Seminar- und Tagungszentrum mit insgesamt 1150 qm Nutzfläche, dessen Realisierung noch in diesem Jahr begonnen wird. Auch der Umbau der ehemaligen Panzerhalle 57 zu einem Forschungs- und Schulungszentrum wird bereits Anfang 2014 abgeschlossen. Sie wird zukünftig Raum bieten für Praxisschulungen rund um das Nachhaltige Bauen. (Mehr dazu im Anhang „NZNB - Das Gesamtprojekt“.)

### **Fördermittel zweckgebunden**

Das Gesamtprojekt (alle drei Bauabschnitte zusammen) wird mit rund 4,4 Mill. Euro gefördert, wobei das Land Niedersachsen den Bärenanteil aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) bereitstellt, den Rest bringen der Landkreis Verden über das Förderinstrument "Regionalisiertes Teilbudget" (RTB), die Stadt Verden und die Landwirtschaftliche Rentenbank gemeinsam auf. Das Verdener Ökozentrum als Eigentümer stellt die Eigenkapitalmittel zur Verfügung. Auf das Kompetenzzentrum entfällt von der Gesamtfördersumme ein Anteil von rund 60 %. Das gesamte Bauvorhaben gilt als „Leuchtturmprojekt“, das weit über die Region wirken soll.

Wichtig für die Förderwürdigkeit des Projektes sind die angestrebte Energiebilanz und die Nutzung ausgewiesener energieeffizienter Haustechnik. „Wir bauen hier ein Plus-Energiehaus. Die Energiekosten des Gebäudes werden nicht höher ausfallen als für ein Einfamilienhaus. Wir werden die Büros wohl in Warmmiete vermieten können, das erscheint effizienter, als den Einzelverbrauch zu ermitteln“, sagt Silberhorn.

## Europaweit einmalig: **Das Kompetenzzentrum** des Norddeutschen Zentrums für Nachhaltiges Bauen

### **Der Neubau – konsequent ökologisch – Daten und Fakten**

Sie können übrigens den Baufortschritt auf [www.nznb.de](http://www.nznb.de) per Video verfolgen.

**Netto-Nutzfläche:** 500 m<sup>2</sup>

**Gesamtgeschossfläche** 1837 m<sup>2</sup>

**Bruttorauminhalt:** 7643 m<sup>3</sup>

**Flächennutzung:** 500 qm für das Demonstrations- und Informationszentrum,  
1300 qm Büroflächen

#### **Wandaufbau außen**

Holzrahmenbauweise, mit Baustroh gedämmt, außen mit 6 cm nicht hydrophobiertem Kalkputz verputzt, der dann mit einem hydrophobierenden Anstrich – dem Farbpigmente nach Wunsch beigemischt werden können – gegen Feuchtigkeit von außen geschützt wird. Die Innenseiten der Holzrahmenkonstruktion werden aus Brandschutzgründen werden zwei Schichten Gipsfaserplatten verkleidet und lehmverputzt.

#### **Wandaufbau innen**

Die Innenwände bestehen aus Holzständern mit Zellulosedämmung, die mit Lehmbauplatten und einem Lehmfeinputz verkleidet werden.

#### **Keller**

Das Gebäude ist auf der gesamten Grundfläche unterkellert. Es besteht aus Mauerwerk ohne Betonwanne, aber mit einem Abpumpsystem. Die Untergrundverhältnisse machten zusätzlich eine Drainage und eine Wandverstärkung zur Aufnahme des Erd- und Wasserdrucks mit Stahlbetonstützen notwendig.

#### **Dach**

Alle Gebäudeteile des Kompetenzzentrums haben flachgeneigte, zellulose- und strohgedämmt Pultdächer, die mit FPO-Folie abgedichtet sind (mit Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804 zur Bereitstellung relevanter, überprüfbarer und vergleichbarer Informationen zu Umweltbelastungen von Produkten).

#### **Decken**

Vollholzdecken aus heimischem Fichtenholz, bei denen die Hölzer stumpf aneinandergelegt und mit Hilfe von langen Holzdübeln ohne Leim horizontal verbunden werden.

#### **Treppenhaus und Aufzugsschacht**

Erstmalig werden in Norddeutschland ein Treppenhaus und ein Aufzugsschacht statisch tragend in einer Vollholzkonstruktion gebaut.

#### **Treppen**

Die Treppenelemente werden aus Ortbeton hergestellt.

### **Aufzugsschacht**

Der Aufzug für acht Personen wird in einem Aufzugsschacht installiert, dessen Wände aus 16 cm dickem Sperrholz bestehen.

### **Fenster**

Bürofenster etc.

Alle „normalen“ Fenster sind Alu-Holzverbund-Fenster und bestehen aus heimischem Kiefernholz, das an der Wetterseite mit Aluminium verkleidet ist. Die Ökobilanz für diese Fenster fällt im Vergleich zu reinen Holzfenstern günstiger aus, wenn man die bei Holzfenstern notwendige Wartung über Jahre mit einrechnet.

#### Testfenster im Untergeschoss

Zwei Fenster im bequem zu erreichenden Kellergeschoss (Spritzwasserbereich) werden zu Testzwecken aus Accoya-Holz gebaut. Accoya ist keine Holzsorte, sondern der Name einer Behandlungsweise u.a. für heimische Nadelhölzer. Hier in diesem Fall fiel die Wahl auf Pinus radiata (auch Monterey Pine genannt), eine sehr schnell wachsende Kiefernart aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern. Diese Monterey Kiefer wird hier in einem Essigsäureanhydridbad getränkt und so seine natürliche Aufnahmefähigkeit für Wasser herabgesetzt. Laut Herstellerangaben soll das Holz bis zu 50 Jahren Wind und Wetter trotzen können, wie lange es tatsächlich funktioniert, soll im Kompetenzzentrum getestet werden.

#### Glasfassadenfenster (Pfosten-Riegel-Konstruktion)

Erstmals wird in Norddeutschland eine Glasfassade ohne äußeren Rahmen auf eine Tragkonstruktion aus Kiefern-Brettschichtholz montiert. Sie besteht aus einer Pfosten-Riegel-Konstruktion aus Glas und Glaskoppelleisten aus 12 mm Birkenfurniersperrholz, die mit Klebstoff verbunden werden. Diese Glasfassade besitzt einen U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizienten) von  $\leq 0,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  (Watt pro Quadratmeter/Kelvin) und entspricht damit den Werten einer Passivhausfassade. Der g-Wert (Energiedurchlassgrad) der eingesetzten Gläser beträgt 50 %, der Lichttransmissionsgrad 70 %. Doch nicht nur der U-Wert dieser Glasfassade ist ungewöhnlich gut, die Fenster zeichnen sich durch einen geringeren Materialverbrauch gegenüber herkömmlichen Glasfassaden aus.

### **Zusätzlicher Bautenschutz**

#### Geschossdeckensicherung

Gegen Regenwasser in der Bauphase und Rohrleitungsbrüche in der Nutzphase ist jedes Stockwerk zusätzlich mit einer ganzflächigen Abdichtung aus FPO-Folie versehen (siehe Dach). Die Folie wurde an den Wänden einige Zentimeter hochgezogen und so zur Wanne ausgeformt. Abläufe in die Kanalisation stellen sicher, dass im Wasserschadensfall sowohl die Holzkonstruktion der Decken als auch alle strohgedämmten Außenwandelemente sicher vor Feuchtigkeit geschützt bleiben.

#### Brandschutz

Als mehrgeschossiges Gebäude der Gebäudeklasse 4 laut niedersächsischer Bauordnung (Gebäudeklasse 4 laut § 2 Nds. BauO sind Gebäude mit einer Höhe bis zu 13 m und Nutzungseinheiten mit jeweils nicht mehr als 400 m<sup>2</sup> Grundfläche) muss das Kompetenzzentrum nach Einzelfallgenehmigung das Kapselungskriterium K2/60 erreichen: Die Bauteile bzw. ihre Brandschutz-Verkleidungen müssen offenem Feuer 60 Minuten Widerstand leisten können (hochfeuerhemmend), ohne dass die darunter liegenden Materialien sichtbare Brandeinwirkungen aufweisen. Lehm- und Kalkputz sind entsprechend dick aufzubringen (6 cm), tragende Holzkonstruktionsteile im Innenbereich werden mit Verkleidungen oder Brandschutzanstrichen geschützt.

### **Belüftung**

Das Gebäude ist luftdicht, damit im Winter keine Wärmeverluste auftreten. Stoßlüftung durch die Fenster ist möglich und für das Wohlbefinden nützlich. Doch auch in Bürogebäuden wird ein gesundes Raumklima immer wichtiger. Deshalb sorgt eine Komfort-Lüftung zusätzlich für frische Luft, wobei die Wärme per Wärmetauscher wieder rückgewonnen und in den Heizkreislauf eingespeist wird. Die dafür notwendigen Be- und Entlüftungsschächte sind als 30 x 30 cm große Öffnungen in der Außenfassade zu erkennen.

### **Energieeffiziente Haustechnik im Kompetenzzentrum**

Als Plus-Energie-Haus produziert das Gebäude mit seiner Technik mehr Energie, als es für den ordnungsgemäßen Betrieb (Strom, Heizenergie, Rückgewinnungsenergie) benötigt. Gewonnene und verbrauchte Energie werden genau erfasst, so dass eine detaillierte Auswertung möglich ist.

**Heizung:** Die benötigte Heizwärme wird aus verschiedenen Wärmequellen gewonnen:

1. Rückgewinnung aus dem **Belüftungs-Wärmetauscher**: Die hier installierte Belüftungstechnik wird der abgesaugten, „verbrauchten“ Raumluft mit Hilfe eines Wärmetauschers erst Wärme entziehen und mit der so gewonnenen Wärme die einströmende Frischluft vorwärmen. So können im Winter bis zu 90 % der Wärmeenergie zurückgewonnen werden.
2. **Eisspeicherheizung** (Funktionsweise siehe Anhang), die ihre Energie aus dem Boden, aber auch von den SolarLuft-Kollektoren auf dem Dach bezieht. Diese Kollektoren brauchen Wärme, Photovoltaik-Kollektoren verlieren bei zu viel Umgebungswärme (inkl. eigener Abstrahl- und Stauwärme) an Leistungsfähigkeit. Aus diesem Grund werden die Photovoltaik-Kollektoren flachgeneigt über den SolarLuft-Kollektoren der Eisspeicherheizung aufgeständert. Damit können die SolarLuft-Kollektoren die Abwärme der Photovoltaik-Kollektoren nutzen, und bei beiden Anlagen steigt der Wirkungsgrad.
3. **Pellet-Heizung** – die zu Demonstrationszwecken im Ausstellungsbereich installiert wird und deren Wärme mitgenutzt wird.
4. **Micro-Blockheizkraftwerk** (mit Erdgas betrieben) mit einer Nennleistung von 25.000 Kilowattstunden/Jahr (kWh/a), bei dem die Grundlast mit einem Sterlingmotor (Freikolbenschwinger) erbracht wird und die Verbrauchsspitzen durch eine integrierte Brennwerttherme.

### **Warmwasserbereitung**

Die Warmwasserbereitung in den Handwaschbereichen der Toiletten und Küchen wird über elektronisch geregelte Kleinstdurchlauferhitzer sichergestellt. (Die Installation eines Warmwasser-Rohrsystems im gesamten Gebäude mit allen technischen Anforderungen für Hygienesicherheit (z.B. Legionellenfreiheit) würde bei der geringen Menge des benötigten Warmwassers in keinem sinnvollen Kosten-Nutzen-Verhältnis stehen.

### **Grauwassernutzung**

Die Grauwasserzisterne (fäkalienfreies, gering verschmutztes Abwasser) des benachbarten Ökozentrums wird vergrößert und auch über die Dachentwässerung des Kompetenzzentrums gespeist. Über diese Grauwasserzisterne wird auch die Toilettenspülung des Kompetenzzentrums erfolgen.

**Ökologische Baustoffe:**

Wie die Wahl von regional erzeugtem Stroh und Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft als Hauptbaustoffe des Objektes bereits deutlich macht, ist die Verwendung möglichst ökologischer Baustoffe ein Ziel. Dazu gehört beispielsweise auch die Nutzung von PVC- und halogenfreien Kabeln.

**Photovoltaik-Anlage**

Auf dem Flachdach des Gebäudes ist eine 65 kWp Photovoltaik-Anlage geplant. Sie wird rund 400 m<sup>2</sup> Dachfläche überdecken. Der Strom wird hausintern genutzt, Überschüsse sollen absehbar der Tankstelle für Elektrofahrzeuge zur Verfügung stehen, die auf dem Außengelände geplant ist. Weitere Überschüsse werden ins Stromnetz eingespeist.