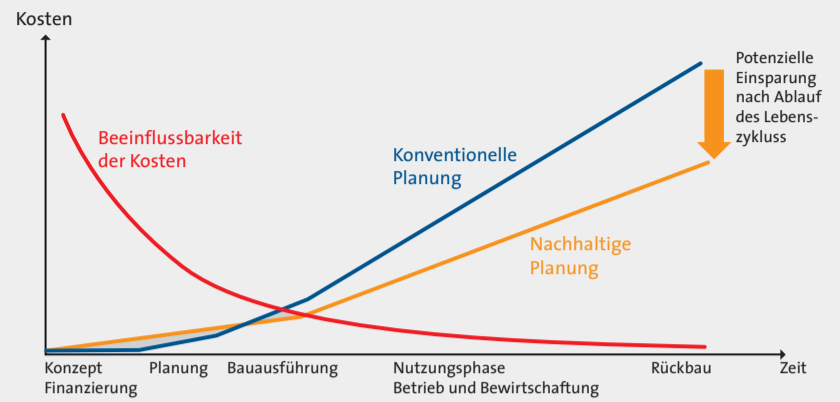


## Logistikzentren klimasicher bauen

Um Haltbarkeit und Funktionalität eingelagerter Güter zu gewährleisten, wird eine gleichmäßige Temperatur benötigt. Die Wahl des Baustoffs ist dabei mitentscheidend.

### Beeinflussbarkeit von Gebäudekosten



Quelle: Vgl. Meister, A.: Anforderungen IderGebäudenutzung an die Planung, 2004

Von Jola Horschig

Beim Bau von Logistikimmobilien gilt es eine Vielzahl unterschiedlicher Anforderungen zu berücksichtigen. Sie müssen flexibel nutzbar sein, die stetig wachsenden Kundenwünsche erfüllen und die sichere Lagerung der Güter gewährleisten. Eine wichtige, aber häufig vernachlässigte Rolle spielen die Betriebskosten des Gebäudes. Zu den größten Aufwendungen zählen dabei die Kosten, die für die Kühlung des Gebäudes im Sommer entstehen. In dieser Jahreszeit können in Abhängigkeit der eingesetzten Materialien und Konstruktionen bis zu 80 Prozent der Wärmemenge nur über das Dach in das Gebäudeinnere gelangen und ein Logistikzentrum aufheizen. Um die damit verbundene Aufheizung zu verhindern und für die eingelagerten Güter die Einhaltung einer gleichmäßigen Temperatur zu gewährleisten, wird

diese überschüssige Wärme üblicherweise über Klimaanlage abgeführt. Sie haben allerdings den Nachteil, dass sie beim Bau des Gebäudes Investitionskosten erfordern und nach Fertigstellung den Energieverbrauch und damit die Betriebskosten in die Höhe treiben. Dies lässt sich durch den Einsatz entsprechender Baukonstruktionen und -materialien erheblich senken.

**Richtig planen.** Den Grundstein für die Höhe der Betriebskosten legt man in der Planungsphase. Ist die Immobilie fertiggestellt, lässt sich nur noch wenig ändern. Als nachhaltige und wirtschaftliche Lösung bieten sich hier klimaregulierende Baustoffe an. Sie speichern Wärme, dämpfen die hohen Außentemperaturen im Sommer und schützen im Winter Mensch und Güter vor der Kälte. Zu berücksichtigen ist auch die Zunahme von starken Stürmen, die Gebäude beschädigen

oder gar zerstören können. Hier bieten massive Baustoffe einen hohen Schutz, denn durch ihr Gewicht und ihre Standsicherheit verhindern sie, dass der Sturm Dächer und Außenwände einfach wegfiegen lässt.

Klimaregulierend und massiv sind die großformatigen HEBEL Montagebauteile. Sie bestehen aus Porenbeton, einem Massivbaustoff, der hohe Temperaturdämpfung mit der Fähigkeit, Wärme und Kälte speichern zu können, kombiniert. Deutlich wird dieser Effekt am Temperaturamplitudenverhältnis (TAV), welches das Verhältnis der maximalen Temperaturschwankung zwischen der inneren und äußeren Bauteiloberfläche beschreibt. Hier gilt: Je niedriger das TAV, desto größer ist der Dämpfungseffekt. Porenbeton besitzt ein besonders niedriges TAV. Das bedeutet, dass große Schwankungen und damit hohe Temperaturen auf ihrem Weg durch das Bauteil stark gedämpft werden. In welchem Maße dies möglich ist, zeigte ein Praxisversuch des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik (IBP), Stuttgart. Hierfür wurden an einer 250 mm dicken Porenbetonwand die Oberflächentemperaturen gemessen. Um besonders hohe Temperaturen zu erreichen, wurde eine Westwand gewählt, die zusätzlich noch schwarz gestrichen worden war. Die dort aufgetretenen Temperaturdifferenzen von etwa 70 Kelvin wurden durch die Porenbetonwand so stark gemindert, dass auf der Innenseite nur noch eine Temperaturerhöhung von 2 Kelvin (von 18 Grad Celsius auf 20 Grad Celsius) gemessen wurde.

Das TAV ist eng mit der Phasenverschiebung verbunden. Das ist die Zeitspanne, die eine Temperaturwelle benötigt, um von außen durch ein

Bauteil in das Innere eines Raumes zu gelangen. Die Phasenverschiebung hängt von der Fähigkeit eines Baustoffes ab, die auf der einen Seite eindringende Wärme auf die andere Seite des Bauteils zu leiten. Luft ist ein sehr schlechter Wärmeleiter. Bauteile aus Porenbeton enthalten Millionen kleiner Poren mit eingeschlossener Luft und sind daher schlechte Wärmeleiter. Diese Eigenschaft sorgt dafür, dass Montagebauteile aus Porenbeton eine Phasenverschiebung von bis zu 12 Stunden schaffen. Auf ein Logistikzentrum bezogen bedeuten TAV und Phasenverschiebung, dass die tagsüber durch Wände und Dach eindringende Wärme zum einen gesenkt wird und zum anderen erst abends im Innenraum ankommt. Jetzt kann man die kühle Außenluft nutzen, um die Temperatur nicht ansteigen zu lassen. Dazu wird beispielsweise die warme Luft absaugt und über Abluftöffnungen aus dem Gebäude geblasen, während – ohne weiteren Energieeinsatz – die kühle Nachtluft über Zuluftöffnungen nachströmen kann.

**Häufig vernachlässigt: Regulierung der Betriebskosten eines Gebäudes durch die Wahl der Baustoffe**

Der richtige Baustoff. Ein Rechenbeispiel nach VDI 2078 verdeutlicht anhand eines gebauten Fachmarktcenters das durch den Einsatz von Porenbeton mögliche Energie- und Kosteneinsparpotenzial. Die Wände des Gebäudes bestehen aus Porenbeton, das Dach aus Leichtmetall. Um auch an einem heißen Sommertag im Innern eine Raumlufttemperatur von 24 bis 26 Grad Celsius konstant einhalten zu können, muss eine maximale Wärmemenge von 68 Kilowatt abgeführt werden. Dies erfordert eine Klimaanlage, deren Investitionskosten sich auf etwa 99 000 EUR belaufen. Besteht das

Dach aus Porenbeton, reduziert sich die abzuführende Wärmemenge auf maximal 27 Kilowatt. Die dafür notwendige Klimaanlage kann kleiner dimensioniert werden und senkt die Investitionskosten um rund 42 Prozent (= 41 900 EUR) auf 57 100 EUR. Auch beim Energieverbrauch zeigen sich die Vorteile des massiven Daches. Bei einem Strompreis von 0,16 EUR pro Kilowattstunde tagsüber und einem Strompreis von 0,08 EUR pro Kilowattstunde nachts belaufen sich die jährlichen Stromkosten für die Kühlung beim Leichtmetalldach auf 3900 EUR, beim Porenbetondach auf 1050 EUR. Das bedeutet eine Kostenersparnis von jährlich 2850 EUR – bei gleichbleibenden Strompreisen. Unberücksichtigt ist dabei auch die Entlastung durch die niedrigeren Investitionen.

Dieses Beispiel macht deutlich, dass großformatige Montagebauteile aus Porenbeton Klimasicherheit und Wirtschaftlichkeit auf ideale Weise miteinander kombinieren. Sie sorgen dafür, dass in Logistikzentren gleichmäßige Temperaturen eingehalten und die Güter das ganze Jahr über sicher gelagert werden können. Dächer aus massivem Porenbeton sind schwingungs- und abhubsicher. Es ist kein Fall bekannt, dass ein Porenbeton-Dach ein Unwetter nicht überstanden hätte. Auch für den vorbeugenden baulichen Brandschutz eignet sich der Baustoff. Er ist nicht brennbar, begrenzt das Feuer auf einen Gebäudeabschnitt und verhindert, dass Brände von außen in das Gebäude eindringen können. DVZ 2.10.2008



Jola Horschig, Fachjournalistin, Springe.

### HINTERGRUND

#### Massenkonstruktionen senken Versicherungsprämie

Just-in-Time-Produktion, das Outsourcing von Lagerbeständen und der Handel über das Internet haben den Anspruch an die Verfügbarkeit von Waren jeglicher Art in den letzten Jahren drastisch verändert. Anzahl und Größe von Logistikzentren sind gewachsen, die Werte der darin gelagerten Güter stetig angestiegen und können durchaus 100 000 EUR pro Quadratmeter betragen. Entsprechend erhöhten sich die Risiken, was sich wiederum bei den Kosten für die Feuer- und Betriebsunterbrechungsversicherung bemerkbar macht. In der Feuer-Industrieversicherung werden üblicherweise drei Bauartklassen bewertet: die (R)abattklasse, die (N)eutrale und die (Z)uschlagklasse. Massivkonstruktionen

können bei entsprechender Ausführung in die Rabattklasse eingeordnet werden. Hinzu kommt die Größe der Brandabschnitte. Unter Beachtung entsprechender Randbedingungen gilt tendenziell: Je kleiner, desto niedriger die Prämie. Letzteres widerspricht nun zwar den Bedürfnissen der Logistikbranche, dennoch ist es möglich, mit einem umfassenden Brandschutzkonzept, dem Einsatz von Porenbeton und geschickter Anordnung der Brandwände, ein Optimum an Flexibilität zu ermöglichen und die Versicherungsversicherungsprämie zu reduzieren. Im Idealfall können dies durchaus zehn Prozent sein – eine Kostensenkung, mit der sich pro Jahr und Lager schnell ein 5-stelliger Betrag einsparen lässt.

**LAGERFLÄCHE IM WESTEN: LogistikZentrum KEMPEN**

Verkehrsgünstig an der Achse Amsterdam/Rotterdam, Richtung Ruhrgebiet an der A40 gelegen. Das LogistikZentrum umfasst Lagerhallen, Kühl- und Tiefkühlager sowie Verwaltungsräume. Es verfügt über eine 24-Stunden-Betriebserlaubnis!

**92.000 m<sup>2</sup> Grundstück · 35.000 m<sup>2</sup> Lagerfläche**  
WEITERE INFO: TEL.: 0171-4842257 | WWW.LZ-KEMPEN.DE

**Logistikstandort Rhein-Erft**  
VORSPRUNG DURCH NÄHE  
www.logistik-rhein-erft.de

Besuchen Sie uns auf der Expo Real 2008 in München Halle B2, Stand 442

**Volle Fahrt voraus**  
Sie kennen die Geschichte von Hase und Igel? Schneller dort sein, wo andere hinwollen. Der Rhein-Erft-Kreis bietet Schnellverbindungen zu den wichtigsten Wirtschaftsregionen Europas. Von der perfekten Verzahnung verschiedenster Verkehrssysteme profitieren besonders die Logistik-Unternehmen unserer Region, in der sich innerhalb eines 100 km-Radius ein Drittel der 500 umsatzstärksten deutschen Unternehmen befinden. Regionale Erfolgsfaktoren? Hier sind sie:

- Fünf bedeutende Autobahnen
- zweitgrößte Binnenhafenkapazität in Deutschland
- zweitgrößter deutscher Frachtflughafen
- Güterverkehrszentrum Eifelort als größter Bahnhof für den Kombinierten Ladungsverkehr
- modernes Spezial-Containerterminal Knapsack
- In-Between-Lage zu den größten westeuropäischen Industriegebieten...

LOGISTIK INITIATIVE Rhein-Erft

c/o Wirtschaftsförderung Rhein-Erft GmbH  
Europallee 33 · D-50226 Frechen  
Fon: +49 - (0) 22 34 - 9 55 68-0  
Fax: +49 - (0) 22 34 - 9 55 68-88

**Werbung in der DVZ**

Rufen Sie uns doch einfach einmal an!  
Wir beraten Sie gern.

Ausführliche Informationen und Buchung unter  
Tel.: 040/2 37 14-124 oder  
E-Mail: anzeigen@dvz.de

www.dvz.de

**Grundstück für Logistik-Center /Spedition in Lübeck BAB 20**

Verkehrstechnisch hervorragend angebunden im Verkehrskreuz BAB 1 (Richtung Skandinavien) und BAB 20 (Richtung Baltikum). Container-Umschlag Nordland-Kai 12 km und Flughafen Lübeck 5 km entfernt. Lage direkt an der Anschluss-Stelle Lübeck-Genin Süd, Flächen in einer Größe von ca. 6 ha zur Anmietung/Ankauf für ein Logistik-Center/Spedition.

Nachbarn:

- Trucker-Stop - Autohof mit Tankstelle
- Einzelhandelsflächen der verschiedensten Branchen - ab Ende 2008/Anfang 2009.

Auskunft erteilt: Herr H.Hoch, Telefon 040 66 96 3-113, Email: info@adolfweberkg.de

**ADOLF WEBER KG**  
GRUNDBESITZ - U. BAUGESSELLSCHAFT  
Albert-Schweitzer-Ring 22 · 22045 Hamburg · Telefon 040-66 96 3-0