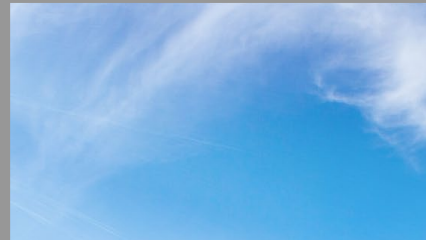


MODU



LARE



GEB



ÄUDE



NACHHALTIGER
BAUEN

Nachhaltiger bauen: ALHO Modulbau



„Unser Ziel ist es, für unsere Kunden Gebäude zu entwickeln und zu bauen, die umweltfreundlich, energieeffizient und in hohem Maße zukunftsorientiert sind und unseren Kunden so eine sichere Investition bieten.“

Aus dem Leitbild der
ALHO Systembau GmbH

Die Ressourcen unserer Erde werden heute so intensiv genutzt wie in keinem Zeitalter zuvor. Und das, obwohl längst klar ist, dass sie oftmals nur begrenzt zur Verfügung stehen. Als Familienunternehmen fühlen wir uns den kommenden Generationen verpflichtet. Daher haben wir bereits vor über 50 Jahren damit begonnen, eine nachhaltigere Art des Bauens zu entwickeln.

Nachhaltiges Bauen bedeutet für uns ein bewusster Umgang mit den vorhandenen Ressourcen, die Minimierung von Energieverbrauch und ein Bewahren der Umwelt.

Wie genau uns dies mit unserer modularen Bauweise gelingt, erfahren Sie auf den folgenden Seiten.

Nachhaltig = ganzheitlich




„Um einen grundlegenden Wandel in der Baupraxis zu erreichen, muss das ressourcenschonende Bauen allen Beteiligten an Baustoffherstellung, Planung, Erstellung, Betrieb und Rückbau von Bauwerken als zwingend anzustrebende Anforderung vermittelt werden. Vorrangig und nachhaltig sinnvoll erscheint die Vereinfachung von Konstruktionen durch z. B. Modularisierung.“

Kommission Nachhaltiges Bauen
am Umweltbundesamt

Diskutiert man über die Nachhaltigkeit von Gebäuden, denkt jeder sofort an die Energieeffizienz im Betrieb. Doch gerade die Fertigung von Baumaterial sowie Bau und Rückbau eines Gebäudes verbrauchen große Mengen an Energie. Diese wird als „graue Energie“ bezeichnet und macht knapp die Hälfte der Energiebilanz eines Gebäudes im Lebenszyklus aus.

Modulgebäude weisen wenig graue Energie auf. Dabei wirken sich die ressourcenoptimierte Produktion, die flexible Umnutzung und der einfache Rückbau mit einer Recyclingquote von über 90 % positiv auf den ökologischen Fußabdruck aus.

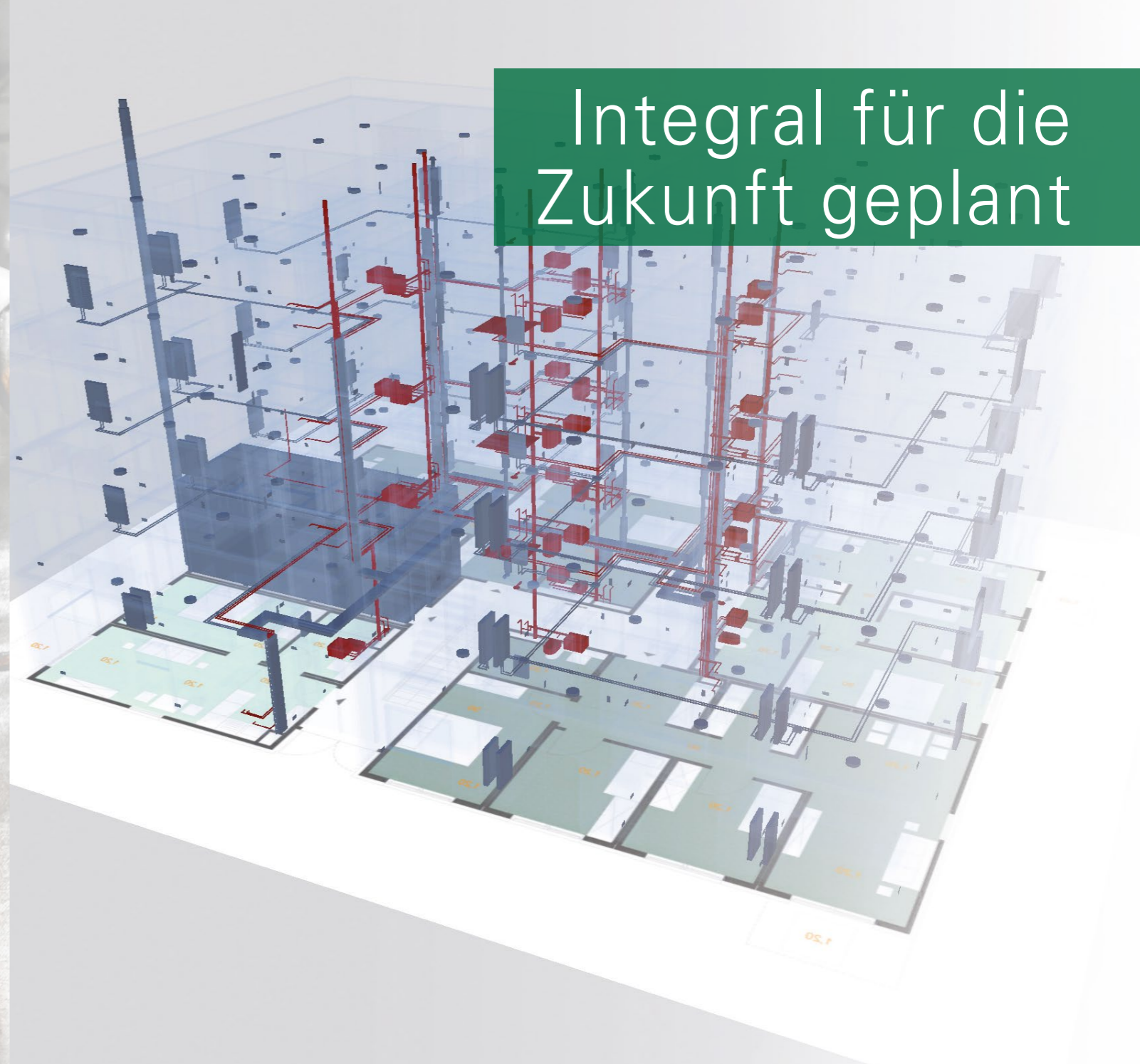
 **40%**
Abfall- & Co₂-Aufkommen
durch Bauindustrie

 **50%**
graue Energie im Lebenszyklus

Stahl: Recycling- Weltmeister



Integral für die Zukunft geplant



Holz ist ein nachwachsender Rohstoff und gilt daher als besonders nachhaltig. Was jedoch kaum einer weiß: Stahl ist weltweit das am meisten recycelte Material. So werden beispielsweise 99 % des Baustahls recycelt, 88 % davon, indem er eingeschmolzen und zu neuem Stahl verarbeitet wird. Man kann daher sagen, dass



-20 Mio.
Tonnen CO₂ / Jahr

heute im Grunde jedes Stahlerzeugnis – und somit auch die Grundkonstruktion der Stahl-Module – bereits ein Recyclingprodukt ist. Durch das Stahlrecycling werden allein in Deutschland mehr als 20 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr vermieden. Dies ist so viel, wie Berlin in einem Jahr freisetzt.



99%
Recyclingquote von Baustahl

Anders als im herkömmlichen Planungsprozess werden Bauwerk und Gebäudetechnik bei der integralen Planung präzise aufeinander abgestimmt. Neben den baulichen und technischen Gewerken und Fachdisziplinen werden auch bereits alle Lebenszyklen des Gebäudes sowie Kosten, Nutzerbehaglichkeit und Ökologie berücksichtigt.



Bereiche der Integration einer umfassenden integralen Planung

Fachliche Integration: Gesamtkonzept über alle baulichen und technischen Gewerke

Chronologische Integration: Gesamtkonzept unter Beachtung aller Lebenszyklen des Gebäudes von Errichtung über Betrieb, Umnutzung, Sanierung bis hin zum Abbruch

Perspektivische Integration: Gesamtkonzept unter gleichrangiger Beachtung der Aspekte Investitionen, laufende Kosten, Nutzerbehaglichkeit und -gesundheit, Ökologie

(C)Lean Production



Lean Management ist ein insbesondere aus der Automobilindustrie bekannter Ansatz zur Prozessoptimierung. Der Begriff kommt aus dem englischen Sprachraum und kann mit „schlankes Management“ übersetzt werden. Das Grundprinzip des Lean Managements ist es, Verschwendung zu minimieren.

In Industrieunternehmen ist die Verschwendung am einfachsten in der Produktion zu identifizieren, da sie hier nun einmal am schnellsten sichtbar wird. Daher setzt man mit der Implementierung des Lean Managements in der Regel bei den Produktionsprozessen an.

Durch die konsequente Prozessoptimierung und -harmonisierung in der ALHO Raumfabrik werden bei der Vorfertigung der Module alle Ressourcen – Material, Personal und Energie – optimal ausgeschöpft. Dies reduziert den Ressourceneinsatz um 36 % und den Abfall um 70 % gegenüber dem konventionellen Bauen.



-36%

Ressourceneinsatz beim Bau



-70%

Bauschutt und -abfälle

Emissionsarme Baustelle



Energieeffizient in der Nutzung



Durch den hohen Vorfertigungsgrad der Module wird die Belastung der Umwelt durch Schmutz, Lärm und Bauabfälle auf der Baustelle auf ein Minimum reduziert. In Zahlen bedeutet das: bis zu 20 % weniger Baustellenverkehr und eine Reduktion von Lärm und Baustaub um bis zu 50 %.

So eignet sich die Modulbauweise bestens für Aufstockungen und Erweiterungen oder Nachverdichtungen.



-20%
Baustellenverkehr



50%
Reduktion von Emissionen

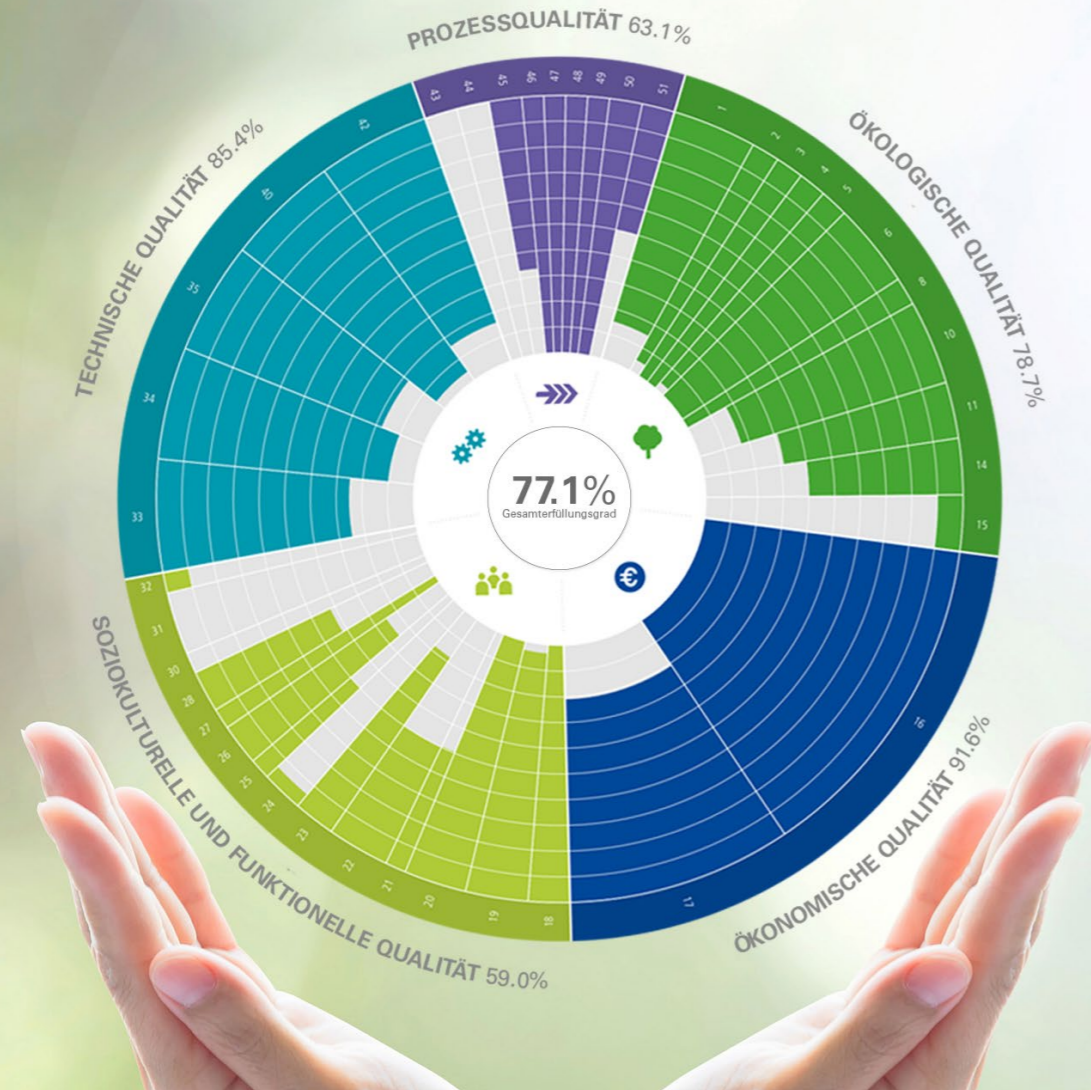
Dank der integralen Planung sind Modulgebäude auf optimale Energieeffizienz ausgelegt. Vom KfW-55-Standard bis hin zu EnergiePlus-Gebäuden lassen sich unsere Modulgebäude realisieren.



Eine Kita als Kraftwerk

Im Rahmen der Kampagne „100 EnergiePlus-Häuser für Dortmund“ entstanden am Dortmund-Phoenixsee 17 Wohnhäuser, die mehr Energie produzieren, als verbrauchen – und eine Kita in Modulbauweise, die selbstverständlich dieselben energetischen Vorgaben erfüllt. In Zusammenarbeit mit einem Ingenieurbüro für Wärme- und Energietechnik erstellte ALHO das Konzept für das EnergiePlus-Haus. Die Vorgabe, einen Energieüberschuss von 1.000 kWh/a zu produzieren, wurde sogar übertroffen.

Nachhaltig, flexibel & anpassungsfähig



DGNB-Vorzertifikat in Gold

Eines der wesentlichen Kriterien der Nachhaltigkeit nach DGNB ist die Möglichkeit der Umnutzung. Modulgebäude haben hier einen erheblichen Vorteil: Sie sind dank ihrer freitragenden Stahlskelettstruktur mit nichttragenden Innenwänden sehr flexibel und können umgestaltet, vergrößert, verkleinert oder umgewidmet werden.

Die Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (DGNB) zertifiziert Gebäude, die den Nachweis ihrer Nachhaltigkeit erbringen. Bei ALHO wurde nicht nur ein einzelnes Gebäude ausgezeichnet. Anhand des Referenzgebäudes „Kita Berliner Viertel“ in Mainz erhielt gleich das ganze Bausystem das Vorzertifikat in Gold. Wird zusätzlich der Standort berücksichtigt, erreichen ALHO Modulgebäude den Platin-Status.

Rückbau und Versetzen



Mobile Immobilien


Unsere Bauweise entspricht dem Prinzip der „Circular Economy“. So ist es möglich, ein Modulgebäude rückstandslos zurückzubauen, indem man es wieder in seine einzelnen Module zerlegt. Diese können dann als „mobile Immobilie“ an einem anderen Ort erneut zusammengefügt werden – oder aber die Module gehen zurück ins Werk.

„Zweites Leben“ für ein Bettenhaus: Vier Jahre lang leistete das viergeschossige Modulgebäude in Brandenburg als Bettenstation gute Dienste. Dann wurde es demontiert, zurück in 36 Raummodule zerlegt und an den neuen Standort nach Oldenburg transportiert. Da die Reihenfolge der einzelnen Etagen beim Aufbau nicht vertauscht werden durfte, mussten die Module der Obergeschosse zunächst sortiert zwischengelagert werden. Die Zeit des Zwischenlagerns wurde für Umbauarbeiten, Austausch- und Instandsetzungsmaßnahmen genutzt.

Sortenreines Recycling



Sollte das Modulgebäude nicht mehr benötigt werden, lässt es sich komplett zurückbauen und anschließend im Werk sortenrein in seine Wertstoffe zerlegen. So können alle Materialien zu ca. 90 % recycelt und dem Wertstoffkreislauf wieder zugeführt werden.

 **90%**
Recyclingquote der Modulgebäude

Nachhaltigkeit beginnt im Unternehmen



Die Nachhaltigkeit eines Produktes liegt nicht nur in ihm selbst begründet, sondern auch in den Rahmenbedingungen, unter denen es gefertigt wird. Ein systematisches Energiemanagement sorgt bei ALHO seit 2016 für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess in Sachen Energieeffizienz. Wo Einsparpotenziale schlum-

mern und welche Investitionen langfristig sinnvoll sind, analysiert ein eigener Energiedatenmanager mit regelmäßigen Datenmessungen. Seit Einführung des Energiemanagements konnte der Energieverbrauch in Produktion und Verwaltung um rund 20 % reduziert werden.

 **-20%**
Energieverbrauch bei ALHO



□ Produktionsstandort
● Niederlassung

ALHO SYSTEMBAU GMBH

Postfach 1151
D-51589 Morsbach
Tel. +49 2294 696-111
Fax +49 2294 696-277
info@alho.com
www.alho.com

ALHO SYSTEMBAU AG

Industriestrasse 8
CH-4809 Wikon
Tel. +41 62 746 8600
Fax +41 62 746 8610
info@alho.ch
www.alho.ch

ALHO SYSTEEMBOUW

Industriepark Zone 2
Interleuvenlaan 62 / b44
B-3001 Leuven
Tel. +32 16 397-838
Fax +32 16 397-840
info@alho.be
www.alho.be

ALHO SYSTEMBAU S.À R.L

4, Avenue des Hauts Fourneaux
L-4362 Esch-sur-Alzette
Tel. +35 22 6175443
Fax +35 22 6573127
info@alho.lu
www.alho.lu