Bernhard Herzog
Thomas Belazzi

# Kosten optimieren oder Wertschöpfung erhöhen?

Der vorliegende Beitrag zeigt auf, dass die fazilitäre und lebenszykluskostenoptimierte Planung für betriebseigene Objekte ohne Sicht auf die Wertschöpfung des Kerngeschäftes nicht gelingen kann. Dabei geht es um Erkenntnisse aus der Praxis, die wir als Strategie- und Objektberater im Zuge der Arbeit für Unternehmen unter anderem bei der Anwendung unserer Lebenszyklusberechnungsmethode LZK TOOLs ÖKO in vielen großen und kleinen Projekten gesammelt haben.

Das Thema lebenszyklusoptimierter oder fazilitärer Planung wird, wenn überhaupt, ausschließlich aus Sicht des Objektes und seines Betriebes behandelt. Die Frage, ob und warum bestimmte Objekte überhaupt notwendig sind, muss allein der Nutzer beziehungsweise Bauherr klären. Als verantwortungsvolle Experten müssen wir uns bei betrieblich genützten Flächen jedoch vermehrt fragen, was der Besteller wirklich braucht beziehungsweise welchen Nutzen er aus einer Immobilie gewinnt und welche Auswirkungen Objektentscheidungen haben. Dabei geht es nicht primär um die Frage, Kosten in der Errichtung oder in der Betriebsphase zu sparen, sondern darum, welchen Wertschöpfungsbeitrag die Objekte für die Nutzerorganisation leisten können. Die wichtigste Frage im Zuge der Beschäftigung mit betriebseigenen Immobilien lautet daher: **Wie kann durch die Infrastruktur die Wertschöpfung im Kerngeschäft erhöht werden?** Mit anderen Worten: Der Frage nach dem „Was“ können wir uns nur über die Frage nach dem „Warum“ annähern.

Mit dieser Kernfrage muss sich Facility Management (FM) auseinandersetzen. Die Hauptaufgabe des FM ist es, alle notwendigen unterstützenden Prozesse für das Kerngeschäft eines Unternehmens so zu planen, zu koordinieren und umzusetzen, dass das Unternehmen seine Ziele erreichen kann. Nur so kann sichergestellt werden, dass Objekte und Infrastrukturen einen Wertschöpfungsbeitrag im Sinne der Unternehmensstrategie leisten.

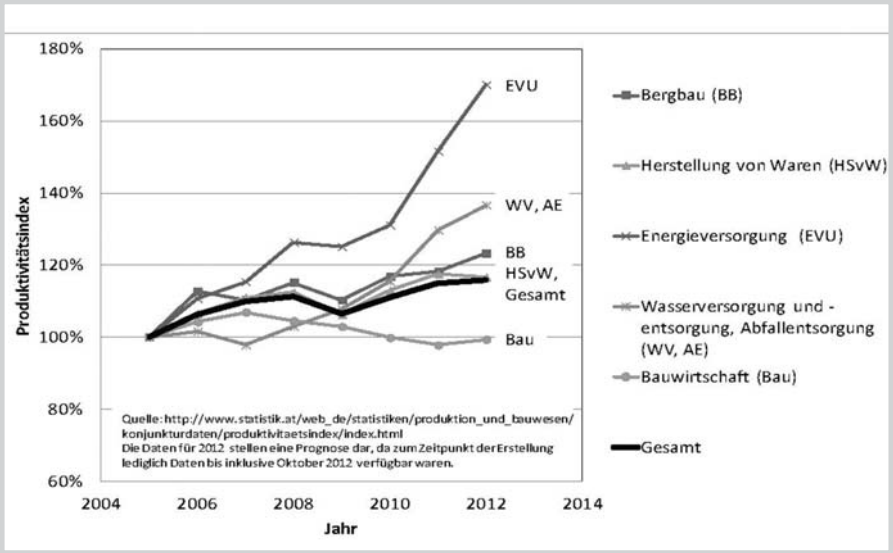


Abb. 1: Produktivitätsindex nach geleisteter Arbeitsstunde unterteilt in Wirtschaftsbereiche

## 1. VERÄNDERUNGEN VERSTEHEN

Im globalen Wettbewerb sind Innovationen, vor allem jene im technologischen Bereich, sowie die Optimierung bestehender Organisationen, Prozesse und Infrastrukturen die wichtigsten Instrumente, die Unternehmen insbesondere im westlichen Teil der Welt zur Verfügung haben, um sich gegenüber anderen zu behaupten.

Welche Wirkung Innovationen haben, beweisen diese Zahlen für Österreich: So ist laut dem Produktivitätsindex der Statistik Austria die Produktivität seit dem Jahr 2005 um insgesamt rund 19 Prozent, in manchen Branchen, wie der Energieversorgung, um sogar rund 70 Prozent gestiegen. Ausdrücklich wird erwähnt, dass dies nicht notwendigerweise auf eine Effizienzerhöhung des Arbeitskräfteeinsatzes, sondern auf Innovationen beziehungsweise Investitionen in technischen Fortschritt zurückzuführen ist [1].

*> Abb. 1*

Neben dem Effizienz- und Innovationsdruck gibt es auch einen erhöhten Druck der Konsumenten und Mitarbeiter, die immer mehr Transparenz und Verantwortungsbewusstsein von Seiten der Unternehmen einfordern. Vor diesem Hintergrund sind beispielsweise die Produktkennzeichnungen der Lebensmittelindustrie, der Nachhaltigkeitsindex an den Börsen oder der allgemeine Trend in Richtung Corporate Social Responsability zu verstehen. In einem größeren Kontext betrachtet, geht es heutzutage darum, dass Unternehmen viel stärker auf eine Ausgewogenheit zwischen Gewinnmaximierung und Umwelt- und sozialer Verantwortung bedacht sein müssen. Im Großen scheint dies für manche Systeme schon zu funktionieren: So ging lange Zeit die BIP-Steigerung einer Volkswirtschaft auch mit einer starken Umweltbelastung, zum Beispiel mit einer Erhöhung des Endenergieverbrauchs, einher. Nun zeichnet sich auch hier ein Wandel ab: Während die BIP-Leistung beispielsweise in Deutschland zwischen 1990 und 2008 um mehr als 30 Prozent wuchs, ging der Primärenergiebedarf im gleichen Zeitraum um circa 5 Prozent zurück. [2]

*> Abb. 2*

Wenn man die einzelnen Wirtschaftssektoren anschaut, gibt es noch genug Einsparungspotenzial. So sind Immobilien – Errichtung und Betrieb – für rund 30 Prozent des gesamten Energieverbrauchs, für rund 30 bis 40 Prozent der $CO_2$-Emmissionen und für 40 bis 50 Prozent des Ressourcenverbrauchs verantwortlich.

*> Abb. 3*

Es ist daher verständlich, dass auch von rechtlicher Seite der Druck auf jene Branchen erhöht wird, in denen die Aussicht auf Einsparungen am größten ist. So sind die rechtlichen Rahmenbedingungen auch in der Baubranche viel enger geworden: Die Entwicklungsstufen zeigen eine Verringerung der Bedarfswerte. War im Jahr 1977 ein Endenergiebedarf von beispielsweise 250 kWh/m²a für Wohngebäude noch zulässig, so darf man heute 70 kWh/m²a nicht überschreiten. Die kleiner werdende Differenz zwischen Nutz- und Endenergie zeigt die Verbesserung der Anlageneffizienz zur Wärmebereitstellung. [3]

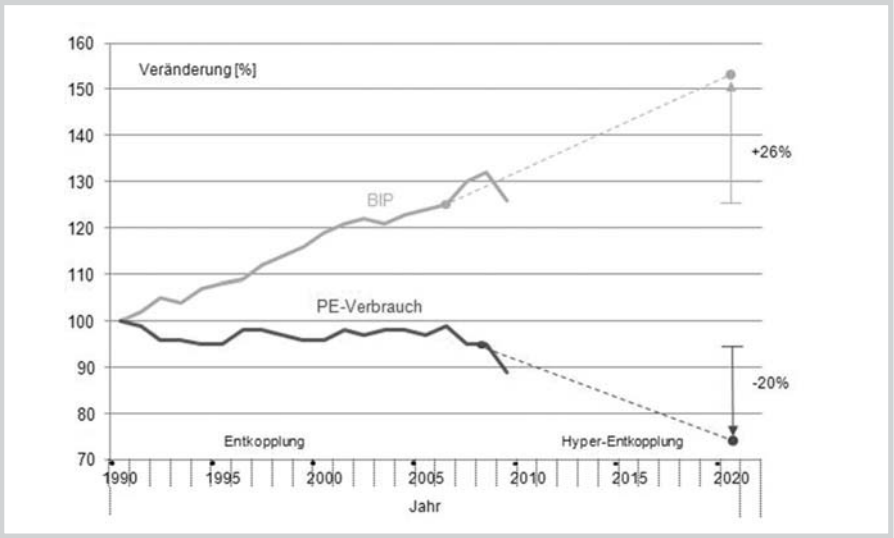


**Abb. 2: Wirtschaftswachstum und Primärenergie-Verbrauch in Deutschland**

*> Abb. 4*

Aber nicht im Neubau liegt der große Hebel zu mehr Ressourceneffizienz, sondern in der Sanierung. Daher führen wir permanent Diskussionen rund um die Erhöhung der Sanierungsquote, denn jedes auch noch so ressourceneffizientes neues Gebäude verschlechtert zunächst

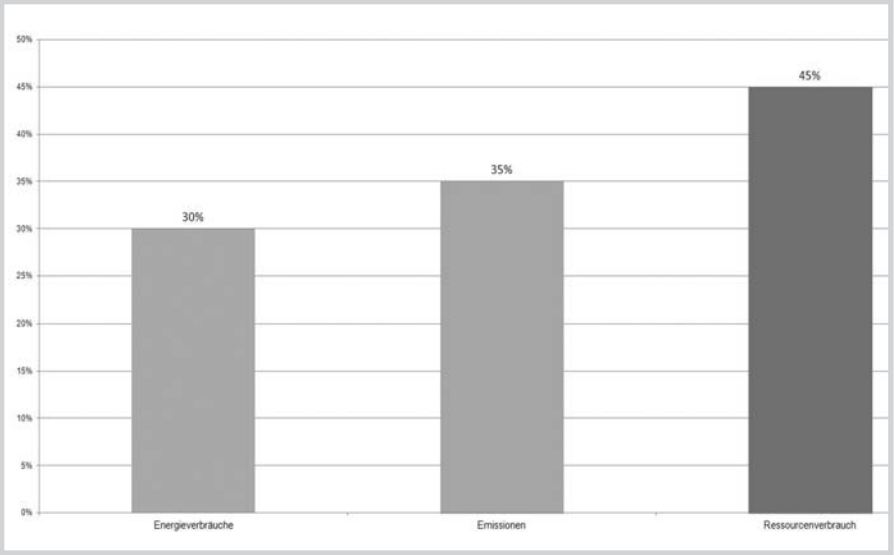


**Abb.3: Anteil der Umweltbelastung durch Immobilien (Errichtung und Betrieb)**

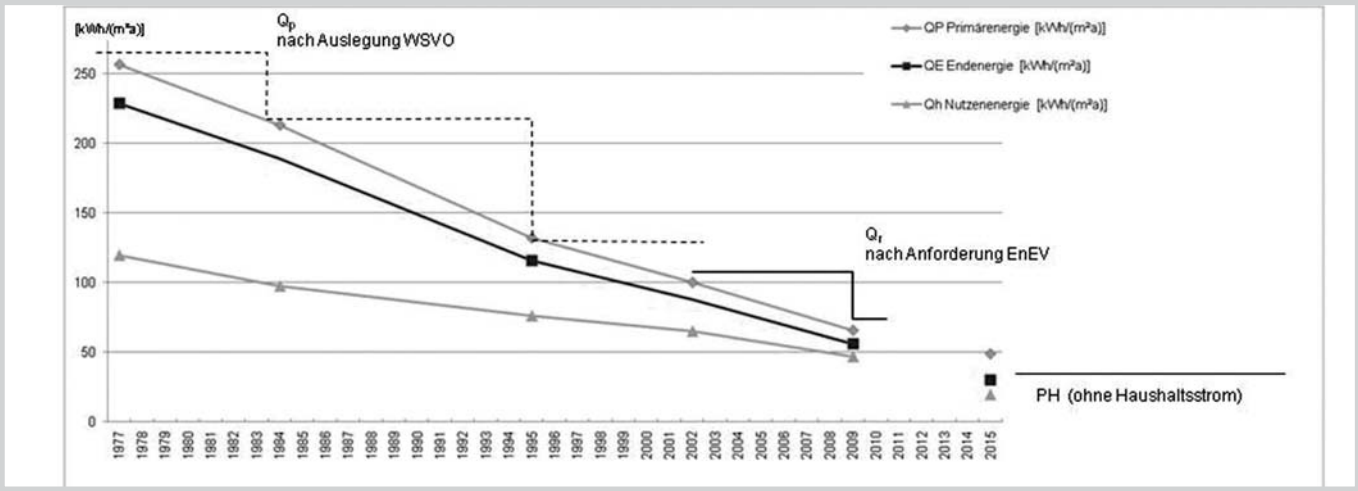


Abb. 4: Entwicklung des Energiebedarfs in Wohngebäuden

unsere Gesamtbilanz. Erst die Aufarbeitung der Altlasten kann Verbesserungen im Verbrauch bewirken. Global betrachtet, geht es also um eine Entkoppelung von Wachstum und Ressourcenverbrauch. Nur so wird auch eine nachhaltigere Entwicklung möglich sein.

## 2. KOSTEN VERSUS WERTSCHÖPFUNG

Wie oben beschrieben, ist die Optimierung bestehender Prozesse und Infrastrukturen in Unternehmen ein wichtiger Hebel um produktiver zu werden. Deshalb müssen auch betriebseigene Objekte in den Dienst der Produktivitätserhöhung gestellt werden. Gehen wir davon aus, dass das Ziel von Investitionen in betriebseigene Immobilien die Unterstützung des Kerngeschäftes beziehungsweise die Produktivitätserhöhung ist, dann kann die Renditeerwartung für Investitionen in betriebseigene Immobilien nur im Kerngeschäft sein.

Die richtige Frage muss also lauten: Wie viel muss oder kann ich in die Optimierung von betriebseigenen Objekten investieren, um eine höhere Produktivität/Rendite im Kerngeschäft zu erreichen? Dazu ein paar Beispiele: Wir wissen, dass die objektbezogenen Vollkosten von Unternehmen zwischen 7 Prozent und 20 Prozent der Gesamtkosten eines Unternehmens ausmachen. Nehmen wir für unser Beispiel einen Vollkostenanteil von 12 Prozent an. Wenn nun dieses Unternehmen durch die Errichtung einer neuen Konzernzentrale eine Produktivitätserhöhung von nur beispielsweise 1 Prozent anstrebt – was wirklich nicht ambitioniert ist –, dann steht ihm theoretisch ein Investitionspotenzial von +7 Prozent auf der Immobilienseite zur Verfügung. Rechnet man mit der durchschnittlich jährlichen Produktivitätserhöhung laut Czipin (siehe Abbildung 1) von 2,3 Prozent, wären sogar objektbezogene Kostenerhöhungen um 17 Prozent möglich. Kaum ein auf die Unternehmensanforderungen optimiertes nachhaltiges Gebäude wird jedoch diese Mehrkosten verursachen.

*> Abb. 5*

Freilich handelt es sich hier um eine direkte monokausale Beziehung, die in dieser Form nur schwer nachweisbar ist. Das Beispiel soll jedoch aufzeigen, welcher Zugang notwendig ist, wenn man

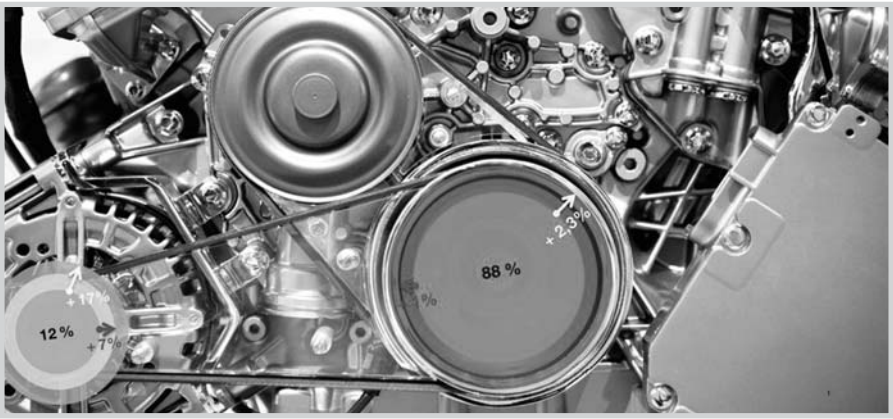


Abb. 5: Mehrkosten von Gebäuden (Vollkosten) vs. Verbesserung der Produktivität, M.O.O.CON

# - schöpfung

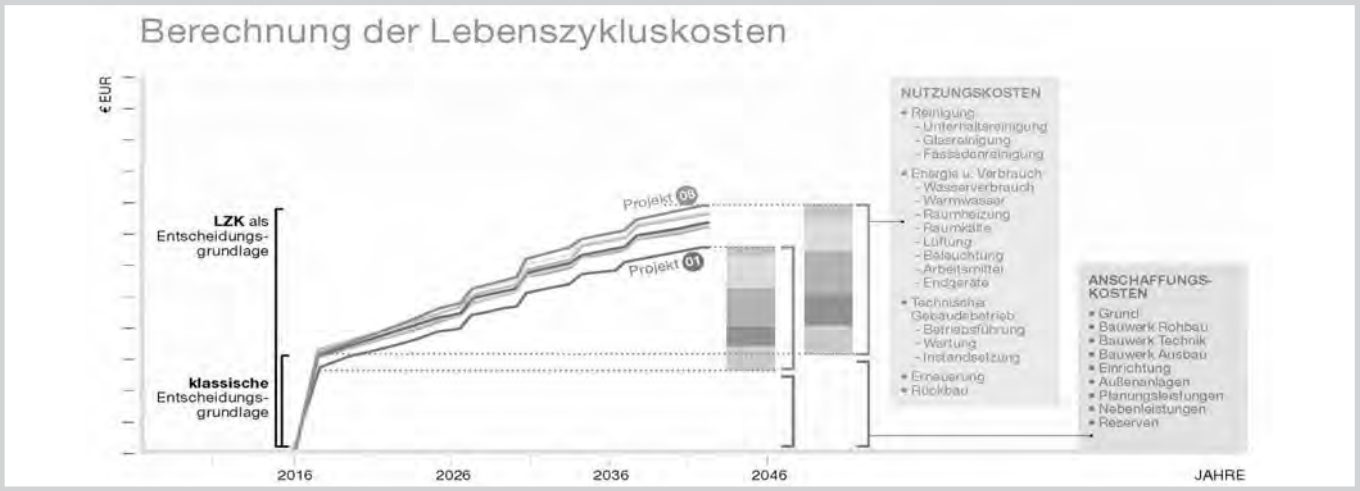


Abb. 6: Berechnung der Lebenszykluskosten am Beispiel Smart Campus, M.O.O.CON

über Kostenoptimierung von Projekten spricht. Ebenso wichtig ist neben dieser ständigen Bezugnahme auf das Kerngeschäft auch das lebenszyklische Verständnis von Immobilien. Objekte verursachen nicht nur Bau-, sondern auch Betriebs- und Instandhaltungskosten sowie Sanierungs-, Umbau- oder Rückbaukosten.

Insbesondere im Bereich der betriebseigenen Immobilien können wir mit ausgereiften Modellen zur Berechnung von Lebenszykluskosten nachweisen, welche Kostenblöcke sich wie auf das Gesamtsystem – Vollkosten einer Immobilie über den gesamten Lebenszyklus betrachtet – auswirken.

Höhere Investitionskosten in bestimmten Teilbereichen können zwar geringere Betriebskosten zur Folge haben, was auf den ersten Blick wirtschaftlich verlockend klingt.

Das Ziel kann aus Kerngeschäftssicht aber nur eine maximale Kerngeschäftsunterstützung durch die Immobilie bei gleichzeitigem Kostenoptimum über den Lebenszyklus sein.

Am Beispiel von acht Wettbewerbsbeiträgen zum Neubauprojekt Smart Campus der Wien Energie Stromnetz sind die funktionalen Aspekte für einen kerngeschäftsunterstützenden, aber auch nachhaltigen künftigen Betrieb des neuen Gebäudes dargestellt. Die Gegenüberstellung der Kosten im Lebenszyklus zeigt die monetäre Betrachtung. Wettbewerbssieger unter Betrachtung aller Kriterien, wie Funktion, Gestaltung, Städtebau, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit, war jene Arbeit, welche in

**FUNKTIONALE LÖSUNG**

| | | |
|---|---|---|
| **1.** | | **Lage und Verknüpfung der Nutzungen** |
| | | RAHMENBEDINGUNGEN AM STANDORT |
| 1.1 | ■ ■ □ □ | Einhaltung der baulichen Rahmenbedingungen |
| 1.2 | ■ □ □ □ | Einhaltung der infrastrukturellen Rahmenbedingungen der WEG |
| 1.3 | ■ □ □ □ | Einhaltung der verkehrsbezogenen Rahmenbedingungen am Standort |
| | | VERWALTUNG |
| 1.4 | ■ □ □ □ | Logistik |
| 1.5 | ■ □ □ □ | Bürokonzept |
| 1.6 | ■ □ □ □ | Betriebsführungswarte |
| | | BETRIEB |
| 1.7 | ■ □ □ □ | Horizontale und vertikale Verbindung und Erschließung |
| 1.8 | ■ ■ □ □ | Lage und Anordnung der Betriebsflächen EG |
| 1.9 | ■ □ □ □ | Funktionale Umsetzung NT6 |
| 1.10 | □ ■ □ □ | Funktionale Umsetzung NT3 |
| 1.11 | ■ ■ □ □ | Funktionale Umsetzung Restliche |
| 1.12 | □ ■ □ □ | Lage und Anordnung der Büro- und Sozialflächen im OG |
| | | SUPPORT |
| 1.13 | ■ □ □ □ | Horizontale und vertikale Verbindung und Erschließung Verwaltung |
| **2.** | | **Äußere Erschließung** |
| 2.1 | ■ □ □ □ | Fußgänger und Radfahrer |
| 2.2 | ■ ■ □ □ | Motorisierter Verkehr |
| **3.** | | **Schlüssigkeit bei der Umsetzung des Flächenbedarfs** |
| 3.1 | ■ □ □ □ | Plausibilitätsprüfung Verwaltung |
| 3.2 | ■ □ □ □ | Plausibilitätsprüfung Support |
| 3.3 | ■ ■ □ □ | Plausibilitätsprüfung Betrieb |

Abb. 7: Beispiel Bewertung funktionale Lösung eines Wettbewerbsbeitrages am Beispiel Smart Campus

Abb. 8: Siegerentwurf von Holzbauer und Partner ZT im Rahmen des Generalplanerwettbewerbs Wien Energie Stromnetz, Smart Campus

allen Bereichen das beste Potenzial für die weitere Planung aufweisen konnte. Zu diesem Zeitpunkt geht es um Transparenz und Vergleichbarkeit für eine Entscheidungsfindung.

*> Abb. 6, 7 & 8*

## 3. VERANTWORTUNG ZEIGEN

Auswirkungen auf die Umwelt sind so unterschiedlich wie die Prozessketten der Unternehmen selbst. Wenn Unternehmen ihren ökologischen Fußabtritt betrachten, dann muss die gesamte Herstellungskette der Produkte – von Rohstoffabbau bis zum fertigen Produkt inklusive Mobilität und Abfälle, berücksichtigt werden. Es geht hier nicht um eine auf das Gebäude fokussierte Betrachtung alleine, sondern um eine Gesamtbetrachtung. Große Konzerne formulieren zunehmend $CO_2$-Einsparungsziele. Daraus entstehen wiederum Optimierungsziele für Teilbereiche, wie zum Beispiel den eigenen Fuhrpark, den Produktionsprozess an sich oder eben für die Infrastruktur.

Am Beispiel eines großen Pharmakonzerns mit ambitionierten weltweiten $CO_2$-Einsparungszielen von 20 Prozent innerhalb von fünf Jahren wurde die Sanierung der Bestandsgebäude am Standort Wien mit Blick auf die zu erzielenden $CO_2$-Reduktionen untersucht. Die Einsparung einer Tonne $CO_2$ aufgrund der Sanierung der Hüllen von drei Gebäuden würde je nach betrachteter Variante 120-250EUR/eingesparter Tonne CO2 kosten.

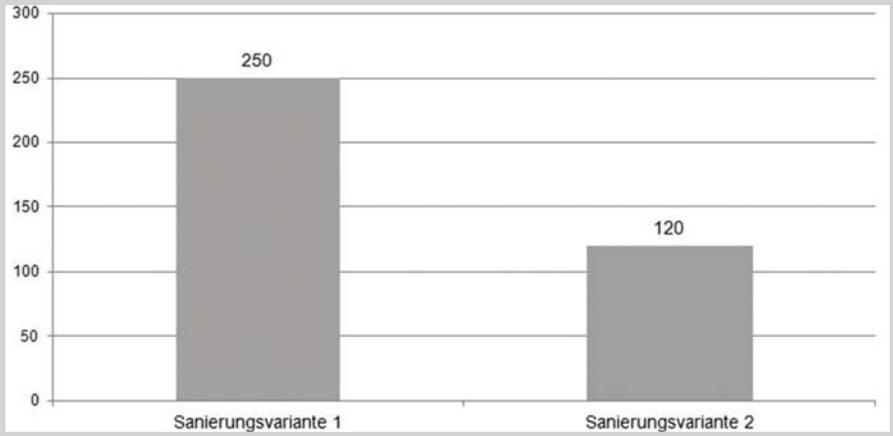


**Abb. 9: Vermeidungskosten einer Tonne CO2 durch 2 Sanierungsvarianten einer Gebäudesanierung, M.O.O.CON**

Demgegenüber gestellt wären andere Maßnahmen zur $CO_2$-Reduktion, wie beispielsweise die Erneuerung des Fuhrparks und die Optimierung bei Flugmeilen, deutlich günstiger. Ebenso erschwinglicher als in Wien wären bauliche Maßnahmen an anderen Konzernstandorten. Erst diese Gegenüberstellung machte das Ableiten der im Sinne des Gesamtzieles – Einsparung der $CO_2$-Emissionen von 20 Prozent – richtigen Maßnahmen möglich.

*> Abb. 9*

Auf Grund der Komplexität von Umweltauswirkungen werden in vielen Unternehmen eigene Stabstellen geschaffen, die sich mit der Nachhaltigkeit ihrer Unternehmen befassen.

Manche erklären die Nachhaltigkeit zur Priorität und die Berücksichtigung ökologischer Aspekte spielt auf allen Unternehmensebenen eine wichtige Rolle. Ob sie dies nun aus ethischen oder marketingtechnischen Gesichtspunkten tun, ändert an den Auswirkungen nichts.

Gute Beispiele für die Erfassung der Umweltauswirkungen von Unternehmen kommen aus der Automobilwirtschaft – siehe dazu beispielsweise den Nachhaltigkeitsbericht der Firma BMW. Anhand der Schwerpunktthemen Ökologie (Produktverantwortung, konzernweiter Umweltschutz), Ökonomie (Risikomanagement, Corporate Governance and Compliance) und Soziales (Verantwortung für Mitarbeiter und Engagement für die Gesellschaft) wird festgehalten, was im Sinne der Zielerreichung „BMW Group als nachhaltigstes Unternehmen der Au-

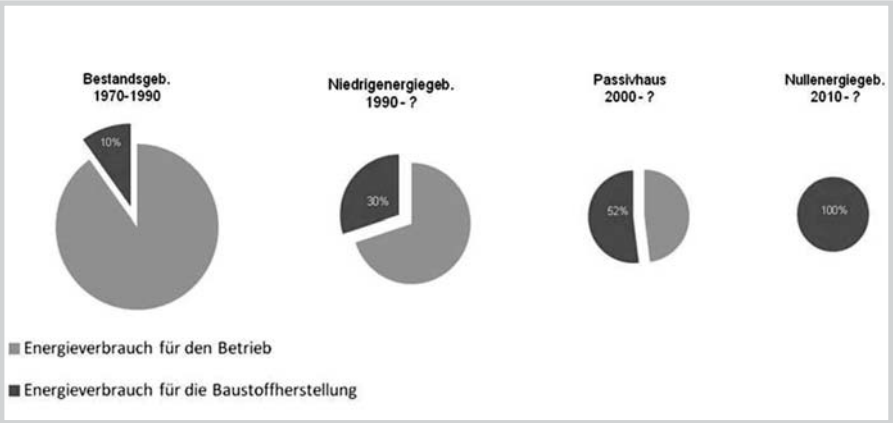


**Abb. 10: Energieverbrauch für den Betrieb und für die Baustoffherstellung, M.O.O.CON**

# - schöpfung

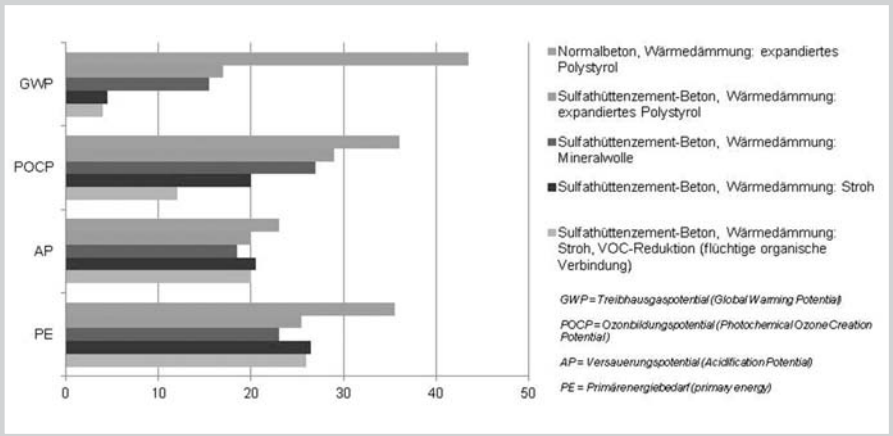


**Abb. 11: Gegenüberstellung von vier verschiedenen Bauteilaufbauten, M.O.O.CON**

tomobilindustrie“ schon getan wurde beziehungsweise noch getan werden muss. Für jedes Auto und jedes Werk sowie aus Konzernsicht allgemein werden penibel die verbrauchten Ressourcen, Energien und Abfälle aufgelistet. [4]

Auf Gebäude bezogen gibt es zwei Seiten, die für den größten Energieverbrauch verantwortlich sind beziehungsweise die größte Umweltbelastung darstellen: Einerseits geht es um den Endenergieverbrauch im Bestand eines Gebäudes, andererseits um den Verbrauch in der Herstellung der Baustoffe sowie um die Auswirkungen dieser Baustoffe auf die Umwelt sowie auf den Menschen. Bedenkt man, dass sich der Endenergieverbrauch der Gebäude, die neu errichtet werden, auf Grund immer strengerer Vorschriften und der Innovationen in puncto Energieeffizienz immer mehr verringert – siehe dazu auch Abbildung 10 – so müssen wir uns in Zukunft auch stärker mit dem energetischen Rucksack der eingesetzten Baustoffe befassen.

*> Abb. 10*

Am Beispiel des Neubaus des Futtermittelherstellers Garant kann gezeigt werden, wie sich unterschiedliche Materialien auf die Indikatoren der Ökobilanz (GWP, POCP, AP, PE auswirken. Hierbei erfolgte die Materialauswahl auch unter dem Gesichtspunkt des Einsatzes von landwirtschaftlich hergestellten Produkten wie einer Strohdämmung. Dies ist im Falle eines Futtermittelherstellers, der Landwirte als Zielgruppe hat, ein klares Argument im Sinne der Stärkung seines Kerngeschäftes.

*> Abb. 11*

## 4. ATTRAKTIV SEIN

Wie bereits erwähnt, ist der rechnerische Nachweis über den Einfluss eines Gebäudes auf die Produktivität eines Unternehmens nicht vollständig zu erbringen. Wenn wir über Produktivitätssteigerungen sprechen, spielen viele Faktoren eine Rolle. Wenn wir jedoch über Teilbereiche eines Objektes sprechen, dann gibt es einige starke Zusammenhänge, die sehr wichtig im Sinne der Produktivität der Mitarbeiter sind.

Am Beispiel eines Investorenprojektes in Wien kann der Zusammenhang zwischen visuellem Komfort und Lebenszykluskosten dargestellt werden. Es wurde der Verglasungsanteil einer Bandfassade den Lebenszykluskosten und den Auswirkungen auf den visuellen Komfort gegenüber gestellt.

Aus Abbildung 12 ist ersichtlich, dass trotz steigender Energiekosten für die Kühlung der durch Tageslichtsteuerung beeinflusste Stromverbrauch der Beleuchtung in gleicher Höhe rückläufig ist. Nur die erhöhten Reinigungskosten durch die größere Verglasung sind letztendlich in den Gesamtlebenszykluskosten als Anstieg sichtbar.

Für dieses Passivhaus ergeben sich bei einer Steigerung des Tageslichtkomforts um circa 50 Prozent leicht steigende Kosten im Lebenszyklus von nur 0,04 Prozent. Der visuelle Komfort ist jedoch für die Konzentration und Leistungsfähigkeit von Mitarbeitern einer der wichtigsten Parameter.

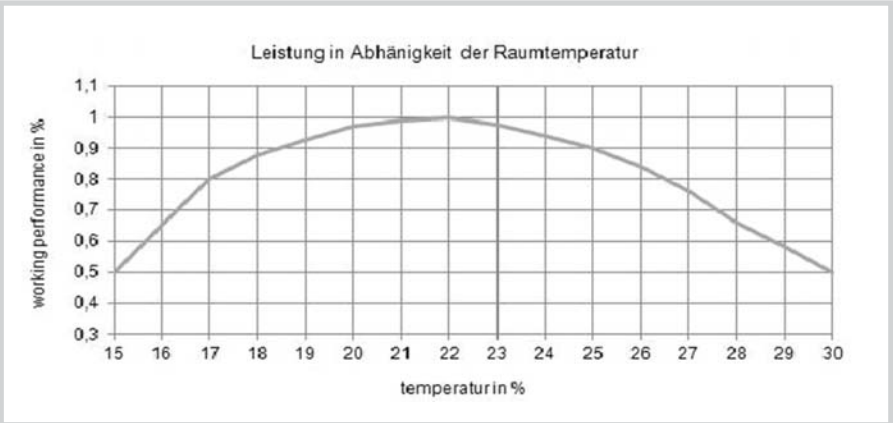


**Abb. 12: Simulation Glasanteil am Beispiel eines Passivhauses, M.O.O.CON**

wert

*> Abb. 12*

An einem weiteren Parameter kann man diese Korrelation auch wissenschaftlich nachweisen – der Einfluss der Temperatur auf die Arbeitsleistung.

So wird aus der folgenden Grafik ersichtlich, dass es zwischen 15°C und 30°C erhebliche Unterschiede in der Arbeitsleistung geben kann. In einer Diskussion der Auslegung der Heiz- oder Kühlungsanlage sind solche Erkenntnisse mit einzubeziehen.

*> Abb. 13*

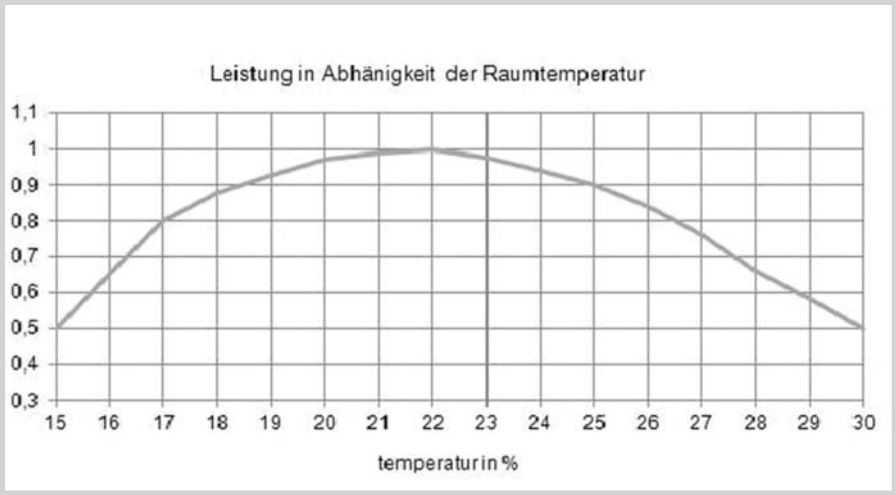


**Abb. 13: Arbeitsleistung und Temperatur, Quelle: M.O.O.CON**

Auch die Raumgestaltung kann einen erheblichen Einfluss auf die Kommunikation in einer Organisation haben. Diese spielt in vielen Unternehmen eine große Rolle, insbesondere wenn es darum geht, Innovationen auszulösen.

Die mit Abstand meisten Innovationen entstehen nicht in konzentrierter Einzelarbeit am Schreibtisch und auch nicht in geplanten Meetings, sondern oft spontan in informellen Gesprächen mit Kollegen. So belegen empirische Daten, dass ein Mangel an interner Kommunikation zu Produktivitätsverlusten führen kann.[5]

*> Abb. 14*

Eine vor beziehungsweise nach dem Umzug gemachte Umfrage unter Mitarbeitern einer Großbank in Düsseldorf zeigt anschaulich die Auswirkungen der zum Altgebäude veränderten Bürogestaltung des neuen Gebäudes auf die Kommunikation. [6]

*> Abb. 15*

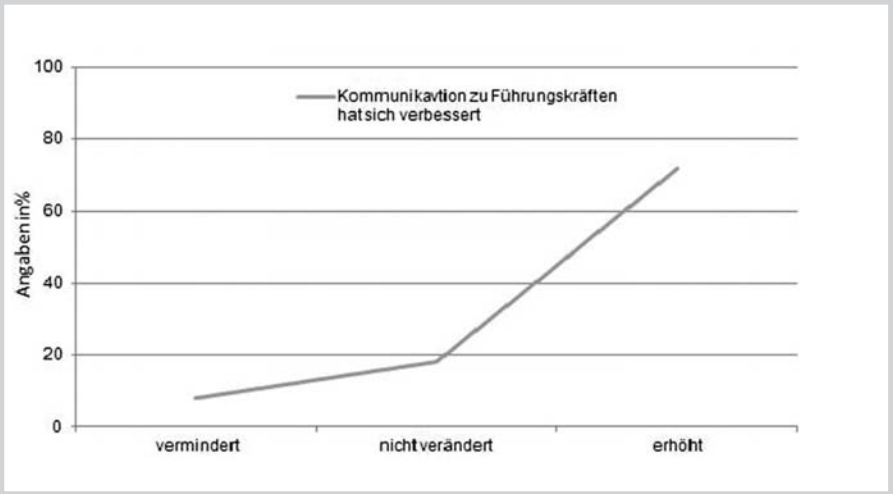


**Abb. 14: Korrelation der verbesserten Kommunikation mit Führungskräften in Abhängigkeit von der informellen Kommunikation**

## 5. DIE VERÄNDERUNG BERÜCKSICHTIGEN

Wenn wir über unternehmenseigene Immobilien sprechen, ist die Frage nach der Zukunft der Arbeit generell und im eigenen Betrieb von zentraler Bedeutung. Vor jeder Objektentscheidung muss die Frage geklärt werden, wie sich die Nutzerorganisation in Zukunft verändern wird oder soll. Zwei kurze Abrisse:

Arbeitsfläche ist dort, wo Mitarbeiter sind. Die immer schnelleren Informations- und Telekommunikationstechnologien haben unsere Arbeitswelt nachhaltig verändert. So ist der Schreibtisch längst nicht mehr der einzige Ort, an dem Arbeit geschieht. Standardisierte Tätigkeiten an einem Ort, immer zur gleichen Zeit sind nur mehr ein kleiner Bestandteil der Arbeitsprozesse heutiger Wissensarbeiter. Wir arbeiten im Büro, am Schreibtisch, im Konferenzraum, in der Teeküche, beim Kunden oder am Flughafen, from nine to five oder am Abend zu Hause. Daher muss sich jede Organisation die Frage stellen, wie viel Fläche je nach Arbeitstyp überhaupt benötigt wird?

Unter dem Motto „Nichts ist steter als der

# - schöpfung

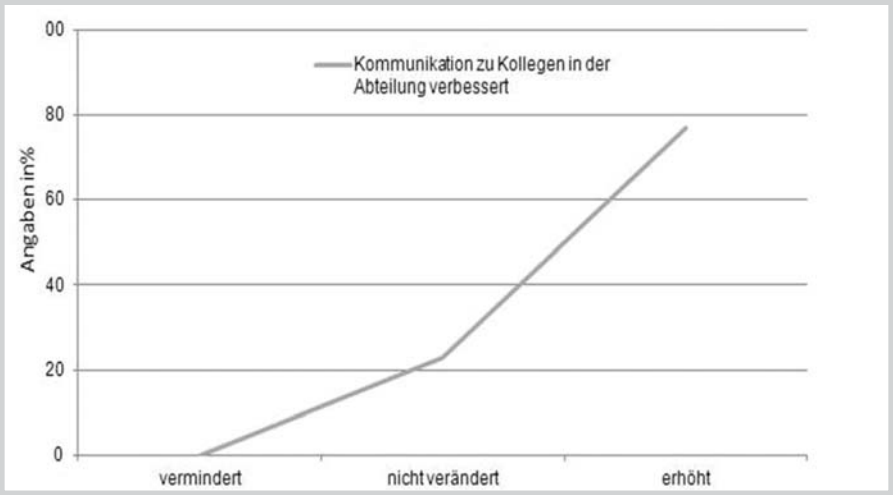


**Abb. 15: Korrelation der „verbesserten Kommunikation mit Kollegen innerhalb einer Abteilung“ in Abhängigkeit von Veränderungen der „informellen Kommunikation“**

Wandel“ zeigt die Realität in Unternehmen, dass sich Abläufe und Aufbau von Organisationen im Schnitt alle drei Jahre verändern. Arbeitsplatzumzüge von 30 Prozent und mehr sind die Folge daraus. Dies erfordert flexible und reversible Bürostrukturen, die den organisatorischen Veränderungen gerecht werden können. Reversible Bürogrundrisse mit flexibler Infrastruktur (beispielsweise Daten- und Stromanschlüsse), Haustechnikausstattung (Wärme, Kälte, Beleuchtung) und Innenwände werden immer wichtiger.

Am Beispiel der Konzernzentrale eines deutschen Medienkonzerns kann man die unterschiedlichen Umbaukosten für unterschiedliche Ausbaualternativen erkennen. Dabei kann man auch erkennen, dass sich ein Nachdenken über Alternativen immer lohnt.

*> Abb. 16*

## 6. IDENTITÄT ABBILDEN

Mit der Errichtung eines Gebäudes setzt ein Unternehmen ein deutliches Zeichen und bezieht langfristig und weithin sichtbar Position im öffentlichen Raum. Gelungene Unternehmensarchitektur signalisiert den Qualitätsanspruch eines Unternehmens und sorgt für eine überdurchschnittliche Identifikationsmöglichkeit – sowohl nach innen als auch nach außen. Gelungene Architektur ist auch mehr als bloße Ästhetik – sie verbindet Gestaltung, Funktion, Nachhaltigkeit und Kosten.

Im antiken Verständnis der Baukultur stehen Häuser als Modell für Wirtschaftlichkeit, Schutz, Zusammengehörigkeit und Kulturpflege. Eine gute Architektur hat einen emotionalen Wert, der sich nachhaltig auf Mensch und Umwelt, Mitarbeiter und Kunden auswirkt.

Unternehmen mit einem umfassenden Brandingverständnis setzen bewusst auf die identitätsstiftenden Potenziale der Architektur. Von diesem emotionalen Wert profitiert ein Unternehmen langfristig, sei es, dass es zusätzliche Argumente im Wettstreit um die talentiertesten Köpfe liefert, sei es im Sinne eines attraktiven Arbeitsplatzes und/oder im Sinne eines stimmigen Bildes in der Wahrnehmung der Kunden und Passanten.

Vor diesem Hintergrund hat die fazilitäre und lebenszyklusorientierte Sicht in der Planung eines Bauprojektes die Aufgabe, zwischen der Sichtweise des Kerngeschäfts des Nutzers (Wertschöpfung) und den Lösungsmöglichkeiten auf Objektseite zu vermitteln. Dabei muss gute Architektur nicht verhindert, sondern ermöglicht werden. Entschieden wird unter Abwägung aller Argumente.

Objekte, die für Unternehmen geplant und realisiert werden, müssen die Ziele im Kerngeschäft unterstützen. Es geht nicht primär um Kosteneinsparungen

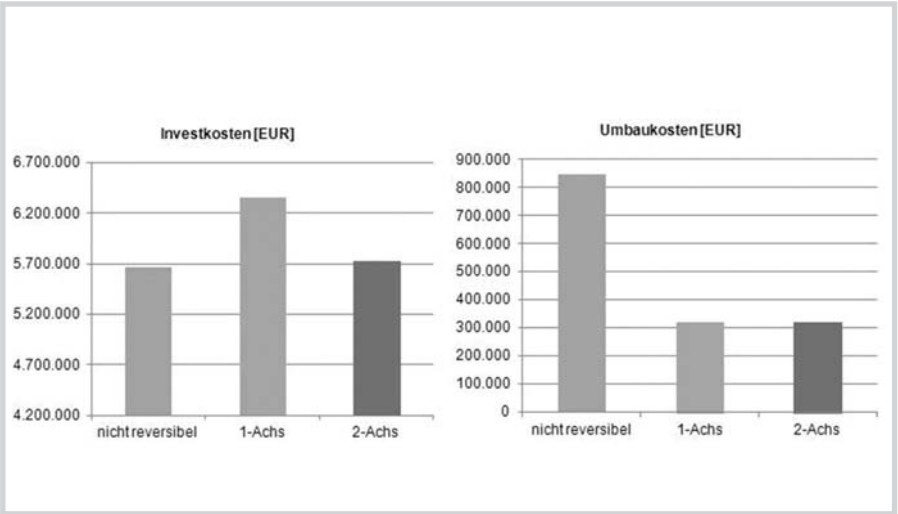


**Abb. 16: Investitions- und Umbaukosten unterschiedlicher Ausbauvarianten, M.O.O.CON**

im Objekt, sondern um den Wertschöpfungsbeitrag, den Objekte für ein Unternehmen leisten können.

QUELLEN:

(1) Vgl. Statistik Austria, Produktivitätsindex, in: Czipin Consulting, Produktivitätsstudie 2013, S. 6
(2) Vgl. Statistisches Bundesamt Deutschland, Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. in: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UmweltoekonomischeGesamtrechnungen/Umweltindikatoren/IndikatorenPDF_5850012.pdf?__blob=publicationFile, S.5
(3) Vgl. Fisch, Norbert M./Wilkern, Thomas/Stähr, Christina, „Energie Plus – Gebäude und Quartiere als erneuerbare Energiequellen“, Leonberg 2012, S.48
(4) Vgl. „Sustainable Value Report 2010 der BMW Group“, unter: http://www.bmwgroup.com/d/0_0_www_bmwgroup_com/verantwortung/kennzahlen_und_fakten/sustainable_value_report_2010/einzelne_kapitel/11670_SVR_2010_dt_Online-Version.pdf
(5) Vgl. SIS International Research, „Studie zu den Kommunikationsschwachstellen von KMU“, 2009, in: http://www.siemens-enterprise.com/at/Info_Center/~/media/80C915B6CB3E4AC1BCC6C90FB85CA0B8.ashx; Allen, J. Thomas, The International Center for Research Management of Technology, „Architecture and Communication among Product Development Engineers“, 1997; diverse Produktivitätsstudien von Czipin Consulting, so zum Beispiel “Czipin Productivity Report 2008/2009”, in: http://www.czipin.com/Content/_uploads/czipin/produktiv.info/2011/November/fc262f57-2156-4cfa-ab9d-02647851f814/Czipin_Report_2009.pdf
(6) Vgl. Lorenz, Dieter/Sust A., Charlotte, „Büroform und Produktivität – Gibt es einen Zusammenhang?“, in: http://www.moo-con.com/downloads/veroeffentlichungen/lorenz_fachartikel_bueroform_u_produktivitaet.pdf

M.O.O.CON® ist Spezialist für die an der Unternehmensstrategie orientierte Gebäudeentwicklung, für strategisches Facility Management und für Relocation Projekte.

bauXund forschung und beratung gmbH ist ein auf Umwelt- und Gesundheitsthemen im Baubereich spezialisiertes Technisches Büro für Technische Chemie mit Sitz in Wien.

## VALIDE KOSTENPROGNOSEN VON ANFANG AN - LZK TOOL ÖKO

Es ist bekannt, dass 80 Prozent der Gesamtkosten einer Immobilie in den frühen Phasen der Projektvorbereitung beeinflusst werden können. Ebenso wissen wir, dass nach etwa zehn Jahren die Nutzungskosten einer Immobilie die Investitionskosten übersteigen. Deshalb ist klar, dass jeder Bauherr valide Prognosen über die Gesamtkosten seiner Immobilie von Anfang an benötigt. Das LZK TOOL ÖKO von M.O.O.CON in Zusammenarbeit mit e7 Energie Markt Analyse GmbH und bauXund ist eine einzigartige Software, die Lebenszykluskosten noch vor Planungsbeginn auf Basis eines Raumprogrammes mit einer sehr hohen Sicherheit von +/– 20 Prozent errechnen kann. So können beispielsweise Architekturentwürfe mit einer Genauigkeit von +/– 10 Prozent evaluiert werden. Die Ergebnisse bringen Erstaunliches zum Vorschein: Wir haben Projekte erlebt, im Rahmen derer die Unterschiede in den Lebenszykluskosten der ersten 30 Jahren je nach Entwurf rund 40 Millionen Euro betrugen – das entsprach annähernd 40 Prozent der Investitionskosten.
Das Tool besteht seit 2010 und wurde mit Forschungsgeldern des Zentrums für Innovation und Technologie (ZIT) sowie der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) unterstützt. Das Tool wurde auch weiterentwickelt: Ab Ende 2012 ist es möglich, mit der Software nicht nur die gesamten Lebensyzkluskosten, sondern auch eine umfassende Ökobilanzierung von Bauprojekten vorzunehmen. Dadurch sollen beispielsweise der durch ein Gebäude verursachte $CO_2$-Ausstoß, der Primärenergieverbrauch oder die Belastung durch bodennahes Ozon aus Mobilität, Baustoffherstellung, Transport, Betrieb und Rückbau ermittelt werden.