



I.	Sinn und Zweck	Seite	2
II.	Planerische Prinzipien	Seite	3
III.	Ansprechpartner/innen	Seite	14

## I. Sinn und Zweck

Ökologischer Gewerbebau bedeutet mehr als Umweltschutz. Er bietet handfeste ökonomische Vorteile. Die Erfahrungen zeigen, dass ein realisiertes ökologisches Gebäudekonzept zu einer höheren Arbeitsproduktivität, geringeren krankheitsbedingten Ausfällen und geringeren Gebühren für Wasser und Energie führen. Und bei allem sind die Kosten für die reine Gebäudeerstellung in aller Regel nicht höher als beim konventionellen Gewerbebau.

- Egal, ob Unternehmer, Angestellte oder Arbeiter - viele Menschen verbringen einen Großteil ihres Tages in Gewerbebauten. Leicht nachvollziehbar, dass sich damit das gesamte bauliche Umfeld auf die Befindlichkeit des Personals auswirkt. Der Ökologische Gewerbebau beeinflusst dies erwiesenermaßen in positiver Hinsicht.
- Der Ökologische Gewerbebau verzichtet grundsätzlich auf Baustoffe, die gesundheitsgefährliche Stoffe enthalten. Untersuchungen zeigen, dass sich die gesundheitsbeeinträchtigende Wirkung von Stoffen, die aus konventionellen Baumaterialien stammen, in Zusammenhang mit produktionsbedingten Stoffen potenzieren kann. Durch den Ökologischen Gewerbebau wird dieser Wirkmechanismus unterbunden.
- Der Ökologische Gewerbebau steht für lichte Arbeitsplätze und ein angenehmes Umfeld. Das Ergebnis: geringere Unfallzahlen, zufriedene Mitarbeiter/innen und damit ein optimales Betriebsklima, das die Arbeitsproduktivität deutlich hebt. Diese Faktoren zusammen genommen beeinflussen wiederum positiv das Image des Unternehmens.
- Erfahrungsgemäß sind die Betriebskosten im produzierenden Gewerbe immens hoch. Da ist jede eingesparte Mark von Nutzen. Der Ökologische Gewerbebau führt zu deutlich reduzierten Gebühren für Wasser und Energie. Gerade der letzte Aspekt wird angesichts der in den nächsten Jahren steigenden Energiesteuer an Bedeutung noch zunehmen.
- Die Kosten für den Bau von ökologischen Gebäuden sind nicht höher als im konventionellen Gewerbebau. Dafür sorgt die intelligente Planung. So kann durch einen integralen Planungsansatz bis zu ein Fünftel an Baumaterialien eingespart werden. Und auch die professionalisierte Herstellung von Baustoffen wirkt sich kostensenkend aus. Und nicht zuletzt können die zahlreich vorhandenen Fördermittel die Bausumme erheblich senken.
- Die folgenden Ausführungen gelten schwerpunktmäßig für den Gewerbebau. Bürotrakte, Ausstellungsflächen und Wohnungen können integriert sein. Reine Verwaltungs- und Bürogebäude sind jedoch nicht Gegenstand der Betrachtung. Viele Aspekte lassen sich jedoch übertragen.

In jedem Fall  
ein Gewinn:

Ökologischer  
Gewerbebau fördert  
das Betriebsklima,  
die Produktivität und  
senkt die Unfallzahlen.

## II. Planerische Prinzipien

Ökologisches Bauen fußt auf wenigen grundlegenden Prinzipien. Um diese jedoch optimal realisieren zu können, ist es ratsam, dass der Unternehmer vor Beginn der Planung die ökologischen Zielsetzungen formuliert und dem Architekten verdeutlicht. Denn schon mit der ersten Phase werden die Weichen für den Erfolg des Gebäudekonzeptes gestellt. Wenn hier Klarheit besteht, kann die Planung beginnen.

- Was heißt Ökologisches Bauen?

Der Bauprozess stellt einen unwiderbringbaren Verbrauch an Natur- und Freiflächen dar und setzt große Stoff- und Energieströme unterschiedlichster Art beim Bau und Betrieb der Gebäude in Gang. Ein Großteil der Abfallmengen stammt heute aus dem Baubereich.

Ökologischer  
Gewerbekbau:  
Eine Erläuterung.

Der Begriff des ökologischen Bauens beschränkt sich nicht allein auf die Schaffung eines gesunden Umfeldes. Die weitergehende Definition berücksichtigt auch die negativen Auswirkungen auf die Umwelt, die durch Betrieb und Abriss eines Gebäudes verursacht werden.

Der Begriff des ökologischen Bauens erfasst die ganze Wechselbeziehung Mensch-Bauwerk-Umwelt. Vor diesem Hintergrund hat die Koordinationsgruppe Ökologisches Bauen (KÖB) folgende Anforderungen festgelegt:

- Neubauten auf Fälle beschränken, bei denen die betrieblich-organisatorischen Mittel zur zusätzlichen Raumbeschaffung ausgeschöpft sind.
- Bauwerke so erstellen, dass sie dauerhaft, unterhalts- und reparaturfreundlich sind.
- Energie- und Stoffflüsse bei der Gebäudeerstellung und beim Betrieb rigoros vermindern.
- Baumaterialien verwenden, die bei der Herstellung, im Gebrauch und bei der Entsorgung umweltverträglich sind und deren Rohstoffe vorzugsweise aus erneuerbaren Ressourcen stammen.

Diese Zielsetzung, die den Gedanken der Nachhaltigkeit aufgreift, setzt eine umfassende Betrachtungsweise für den Planungs- und Bauprozess voraus.

- *Unternehmerische und ökologische Zielsetzungen*

Bevor der Architekt mit seinen Planungen beginnen kann, ist es für den Investor von Vorteil, seine unternehmerischen und ökologischen Zielsetzungen festzulegen. Er entscheidet, was er realisieren möchte. Dies können auch Teilziele sein, die zudem unterschiedlich gewichtet sein können. Steht für den einen Investor die Reduzierung der Betriebskosten (Energie, Wasser u.a.) im Vordergrund, kann es bei dem anderen die möglichst optimale Schaffung eines positiven Innenraumklimas oder der Einsatz zahlreicher Recyclingstoffe sein. In jedem Fall ist es für die Planung wichtig, die ökologischen Zielsetzungen frühzeitig zu formulieren.

Ökonomische und ökologische Ziele frühzeitig formulieren.

Denn Bauen nach ökologischen Grundsätzen ist kein selbstständiges Bauprogramm. Es ist ein Gesichtspunkt unter vielen, wenn auch ein sehr gewichtiger. Vielmehr geht es darum, das Bauwerk als Ganzes im Auge zu behalten und die ökologischen Vorgaben auf allen Planungs- und Baustufen zu berücksichtigen.

Werden ökologische Gesichtspunkte zu spät und nicht als integraler Bestandteil in die Gesamtplanung einbezogen, verschlechtert sich die ökologische Qualität des Gebäudes und/oder es entstehen vermeidbare Mehrkosten.

**Fazit: Auch aus ökonomischer Sicht profitiert der Investor, wenn er die ökologischen Ziele zu Beginn der Bau- und Planungsentscheidung formuliert.**

Dies geschieht am besten parallel zur Bedarfsermittlung des Flächen- und Raumprogramms. Die Ziele werden vom Auftraggeber vorgegeben, sie sind verbindlich für alle Planungs- und Baubeteiligten. Die Erarbeitung der Ziele kann – wenn gewünscht – mit Fachleuten erfolgen.

Ein nützliches Arbeitsmittel bei der Formulierung der ökologischen Zielsetzungen ist das Pflichtenheft. Im Pflichtenheft werden alle Wünsche und Ziele zusammengestellt, das Niveau bzw. der Standard festgelegt, wer die Umsetzung wann plant und sicher stellt. Das Pflichtenheft wird während des gesamten Planungs- und Bauprozesses fortgeschrieben, um den Erfolg der gewünschten Maßnahmen zu gewährleisten.

Ein wichtiges Arbeitsmittel:  
Das Pflichtenheft.

Neben der grundsätzlichen Zielsetzung ist der Qualitätsstandard wesentlich. Am Beispiel der Festlegung der energetischen Anforderungen an die Gebäudehülle soll dies verdeutlicht werden: Die Standards können von der Mindestanforderung (anerkannte Regel der Technik) bis hin zu ausgeklügelten Energiekonzepten (Stand der Technik/Wissenschaft) reichen.

Zentrale Fragestellung:  
Welches Qualitätsziel will der Investor erreichen?

– Qualitätsstandard Mindestwärmeschutz

Basis ist die derzeitige Wärmeschutzverordnung und die derzeit gültigen Vorschriften und DIN-Normen. Die Anforderungen bestehen in der Regel in der luftdichten Gebäudehülle inklusive einer konsequenten Wärmebrückenreduzierung. Es ist allerdings wichtig, dass diese Anforderungen nicht nur auf dem Papier stehen, sondern auch in die Praxis umgesetzt werden.

Beispiel

Energiestandard:

Mindestwärmeschutz

– Qualitätsstandard Niedrigenergiehaus/ Energiesparverordnung 2000

Dieser Standard ist heute ohne Probleme zu realisieren. Die neue Energiesparverordnung wird die Anforderung gegenüber der derzeitigen Wärmeschutzverordnung um 30% erhöhen. Gefordert ist hierbei die Bilanzierung aller Komponenten, die zu einem geringeren Energieverbrauch führen: die Ausrichtung und die Kompaktheit des Gebäudes, der Grad der Wärmedämmung, die rechnerische Erfassung der Wärmebrücken, möglicher Lüftungsanlagen und der Energieerzeuger.

Niedrigenergiehaus-  
standard

– Qualitätsstandard Passivhaus

Das Optimum stellt das Passivhaus im Gewerbebau dar. Der Jahresheizwärmebedarf wird auf 15 kWh/(m<sup>2</sup> a) gesenkt. Dies ist eine Reduzierung um 80–90 % gegenüber der Wärmeschutzverordnung 1995. Voraussetzung: eine kompakte Gebäudehülle, eine sehr gute Wärmedämmung, Wärmebrückenfreiheit und eine sehr dichte Gebäudehülle sowie Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung. Das Know-how und die technischen Komponenten sind auf dem Markt. Der Werksneubau SurTec, Zwingenberg, ist hierfür ein gelungenes Beispiel.

Passivhausstandard



**Beispiel SurTec, Zwingenberg: Die drei Bereiche Produktion, Lager und Verwaltung werden mittels zweier Glaspassagen zu einem kompakten Gebäude zusammen gefasst.**

Diese Bandbreite an Qualität, die hier am Beispiel des energiesparenden Bauens dargestellt wurde, ist grundsätzlich auch auf andere Bereiche übertragbar.

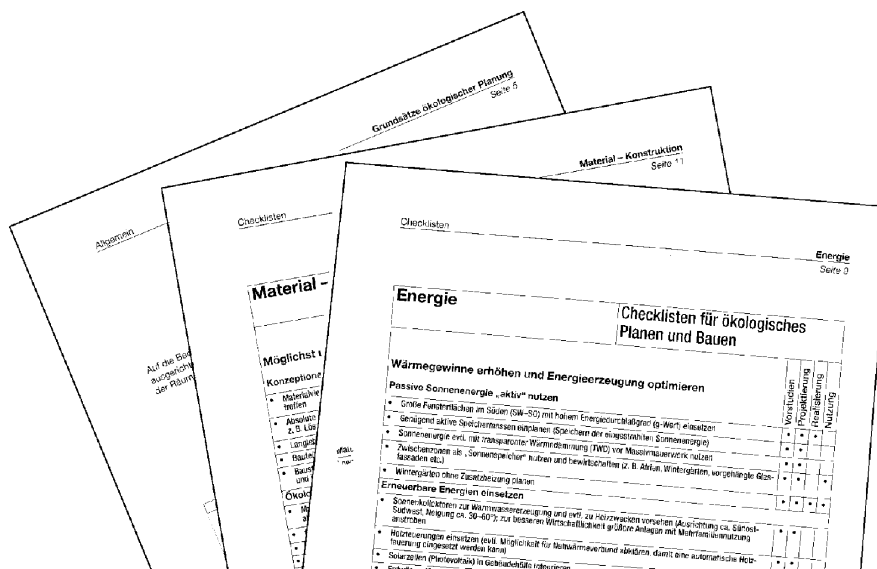
Da Planen und Bauen sehr komplexe Prozesse sind, können die Ziele sehr vielfältig sein. Um diese Zieldefinition zu vereinfachen, stehen ausführliche Checklisten zur Verfügung. Empfohlen seien hier die Checklisten für ökologisches Bauen und Planung, SIA-Dokumentation D 0137 in Zusammenarbeit mit E 2000 Öko-Bau (Bezugsquelle siehe Kap. III, S.14).

Checklisten helfen:  
Qualitätsziele detailliert ermitteln.

Diese Checklisten fragen die wesentlichen Schwerpunktthemen ab:

- Siedlung-Umfeld-Verkehr,
- Energie,
- Material-Konstruktion,
- Wasser-Luft,
- Haustechnik,
- Ökonomie.

Beispielhaft wird der Schwerpunkt Material-Konstruktion wiedergegeben (siehe Anlage 1).

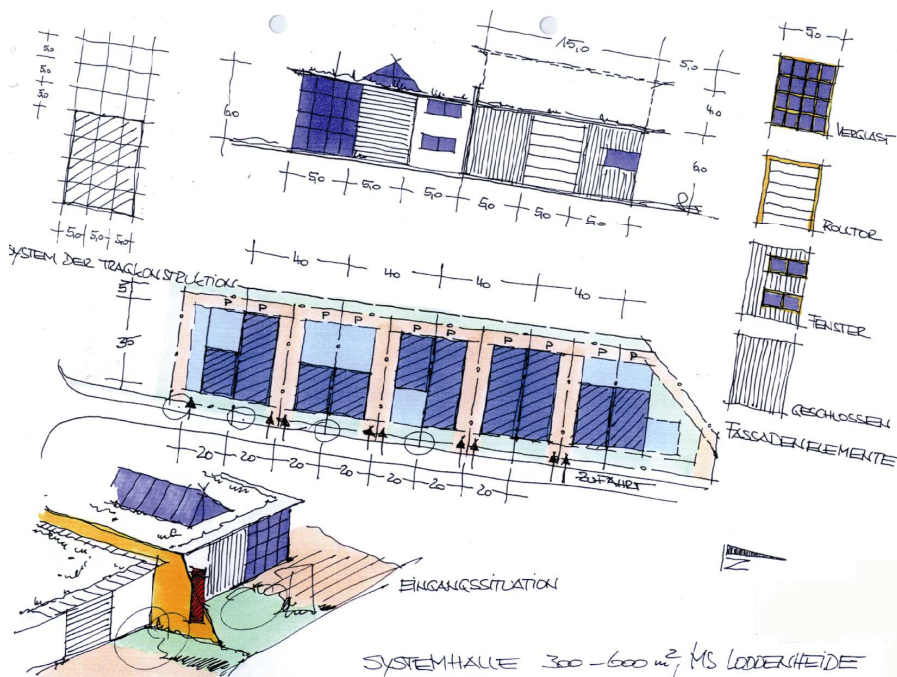


Nur drei Beispiele: Checklisten für ökologisches Planen und Bauen, SIA-Dokumentation D 0137 in Zusammenarbeit mit E 2000 Öko-Bau

• *Bedarfsplanung*

Am Anfang jeder Bauplanung und vor der Grundstücksentscheidung steht die Bedarfsplanung. Wie sehen die derzeitigen und zukünftigen Anforderungen an Flächen, Raum und Nutzungsart aus? Wie stehen die einzelnen Nutzungsbereiche, wie z.B. Lager, Büro, Produktion und Entwicklungslabor, zueinander?

Bedarf auf Gegenwart und Zukunft ausrichten



**Zwei- bis dreigeschossige Gebäude mit differenziertem Funktionsangebot und sehr guter Grundstücksausnutzung.**

Für die exakte Planung ist es von Nutzen, einen funktionalen Verteilungsplan zu erstellen. Aus ihm ist z.B. ablesbar, ob die Planung ausschließlich in der Fläche erfolgen muss oder auch in der Vertikalen (Stichwort: Geschossbau) stattfinden kann. Hinsichtlich der Grundstücksökonomie und Ökologie ist dies eine sehr wichtige Frage.

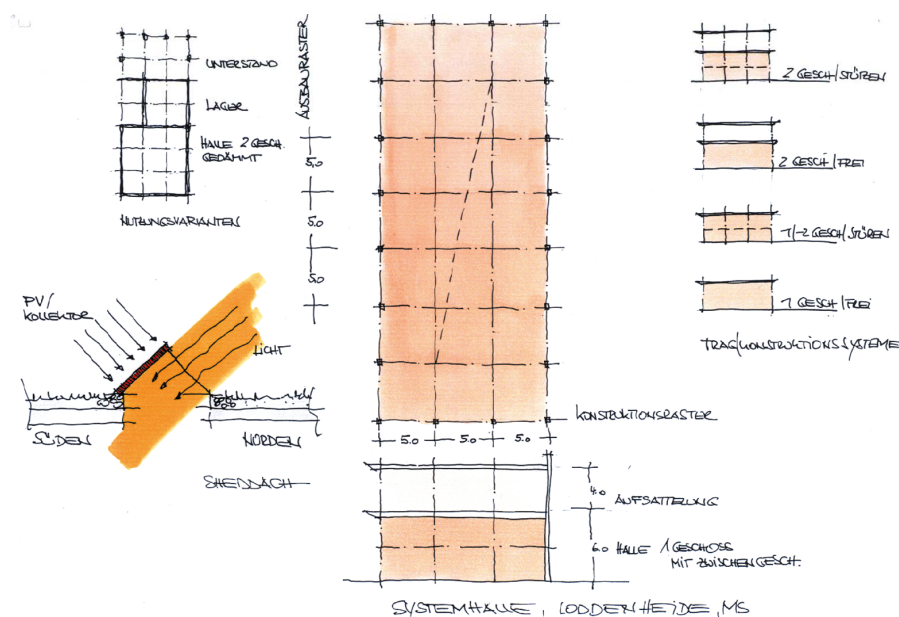
**Der funktionale Verteilungsplan:** Er gibt Auskunft über die Gebäudedimensionierung.

Weiterhin ergeben sich aus dem Verteilungsplan die wichtigsten Entwicklungsachsen. Sie können so angelegt werden, dass nicht unnötige Zwänge in der zukünftigen baulichen und organisatorischen Entwicklung entstehen, man sich also nicht sprichwörtlich alles „verbaut“. Eine Fehlentscheidung diesbezüglich zieht in der Regel weitere, oft teure Baumaßnahmen nach sich.

Keine Entwicklungen verbauen.

Das Ergebnis dieser Überlegungen ist ein Strukturplan, der den exakten Bedarf und die gewünschte Entwicklung beschreibt und nach Möglichkeit verschiedene Entwicklungsmöglichkeiten erkennen lässt. Mit seiner Hilfe kann nun die vorhandene Gebäudestruktur und -substanz bewertet werden.

**Der Strukturplan:** Er erfasst den exakten Bedarf.



Bei der Planung können alle Gebäudeteile von Nutzen sein: z.B. bietet ein Flachdach Platz für Tageslicht und eine Photovoltaik-Anlage bzw. Warmwasserkollektoren.

Die Nutzung eines vorhandenen Gebäudes bzw. Grundstücks ist mit geringeren Umweltbelastungen verbunden als die Erstellung eines neuen Gebäudes bzw. die Erschließung neuen Baulandes. Aber nicht immer steht dem Investor eine Umnutzung bestehender Gebäude oder Grundstücke zur Verfügung. Deshalb hilft ein Strukturplan im Falle der Neubaulösung das geeignete Grundstück zu finden, um unnötigen Flächenverbrauch zu verhindern.

**Fazit: Eine gute Bedarfsplanung ist das wichtigste Instrument zur ökologischen und ökonomischen Nutzung des Grundstücks.**

Deshalb ist die Bedarfsplanungsphase die Zeit für unternehmerische Entscheidungen. Fachleute für Organisationsfragen, Produktionsplanung, Baurecht und Bauplanung können hinzugezogen werden.

**Die Bedarfsplanung:**  
Eine Phase für unternehmerische Entscheidungen.

Neben der grundsätzlichen Entscheidung über die weitere bauliche Ausrichtung des Unternehmens gibt die Frage nach den „alltäglichen“ Problemen zusätzlichen Aufschluss über die zukünftige Ausrichtung des Bauens.

- Wo gibt es Probleme mit Lärm und Licht?
- Sind Schadstoffe in Innenräumen zu erwarten?
- Ist die Arbeitsplatzgestaltung unzureichend?

Antworten auf diese und weitere Fragen geben manchen Hinweis für die weitere Planung.

- *Die Grundstückssuche*

Bei der Grundstückssuche ist es ratsam, immer auch den Bebauungsplan genau zu prüfen.

- Lässt er eine Ausrichtung des Gebäudes nach Süden hin zu? Ist eine mehrgeschossige Bebauung möglich?
- Ist eine maßgeschneiderte Grundstücksgröße machbar?
- Welche Anforderungen des Lärmschutzes sind geboten?
- Wie sieht die Anbindung des Grundstücks an die Infrastruktur aus?

Mit Anbindung ist nicht nur die nächstgelegene Autobahn oder der Güterbahnhof gemeint – ohne Frage wichtige Aspekte. Auch die Frage nach den Anfahrtswegen für Mitarbeiter/-innen und Kunden ist hier von Bedeutung. Können die Mitarbeiter/-innen das Unternehmen mit dem Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) oder gar mit dem Fahrrad erreichen? Eine positive Antwort hierauf hilft nicht nur der Ökologie, sondern schärft zudem das Firmenprofil und macht den Standort attraktiv.

Grund und Boden ist nicht nur aus finanzieller, sondern auch aus ökologischer Sicht ein teures Gut. Deshalb ist zu prüfen, ob nicht eine aufbereitete Recyclingfläche zur Verfügung steht.

Auch sollte die Verwertung eines Restgrundstücks in Betracht gezogen werden, das auf den ersten Blick unattraktiv ist. Ein „übriggebliebenes“ Grundstück in einem Gewerbegebiet, das sich auf einer sanierten Deponie befindet, kann in den Augen der meisten Interessenten nicht akzeptabel sein. Am Beispiel der Firma Ecos aus Dorsten, das weiter unten dokumentiert wird, wurde durch eine genaue Analyse der Gelände- und Bodenbedingungen ein attraktiver Standort geschaffen, von dem keinerlei Gefahr für der Gesundheit der Nutzer ausgeht.

Der Bebauungsplan sollte immer genau analysiert werden.

Die Infrastruktur sollte für Kunden, Lieferanten und Mitarbeiter attraktiv sein.

Grund und Boden ist ein teures Gut. Deshalb sollte damit sparsam umgegangen werden.



**Unternehmen am Rande einer sanierten Mülldeponie**

- Die Planungs- und Baubeteiligten

Ökologischer Gewerbebau ist (noch) keine Selbstverständlichkeit. Für den Erfolg des Bauvorhabens ist es deshalb von Vorteil, ein Bauteam zusammen zu stellen, deren einzelne Mitglieder bereits über Erfahrungen im Bereich ökologischen Bauens verfügen.

Wichtig für den Erfolg ist ein kompetentes Bauteam:

Zu diesem Team gehört selbstverständlich der Investor selber, der die wesentlichen ökonomischen und ökologischen Zielsetzungen formuliert und den Raumbedarf ermittelt.

Der Investor

Die Planer realisieren die Zielvorgaben des Investors im Zuge der architektonischen und konstruktiven Konzeption. Sie verantworten in aller Regel zudem eine ökologisch abgestimmte Ausschreibung sowie die Durchführung der Baumaßnahmen im Rahmen der Bauleitung.

Die Planer

Die ausführenden Firmen verfügen über Erfahrungen im Hinblick auf die Zielsetzungen des ökologischen Bauens. Dazu gehören die Kenntnis der jeweils neuesten Materialien, der Fertigungs- und Ausführungstechniken sowie der allgemeinen Anforderungen des Umweltschutzes, wie z. B. den sorgfältigen Umgang mit Gefahr- und Abfallstoffen auf der Baustelle. Zudem unterstützen diese den Auftraggeber und die Planer durch Produktrecherchen und Detailabstimmungen.

Die ausführenden Firmen

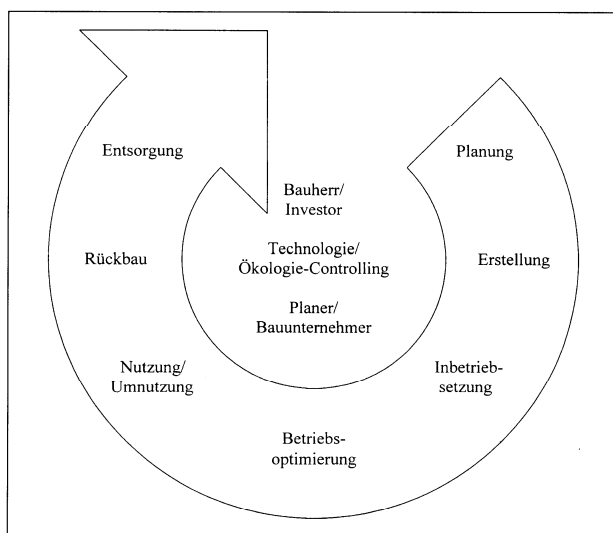
- Der Planungsprozess

In der Entwurfsphase nimmt das Gebäude Gestalt an. Die Raumbezüge werden zeichnerisch dargestellt, die Beziehung Stadtraum/Landschaft/Gebäude entwickelt. Die wesentlichen Materialien für die Fassade und die Konstruktion werden jetzt festgelegt. Parallel dazu wird die Tragwerkskonstruktion geplant und der Entwurf für die technische Gebäudeausrüstung entwickelt.

Nur die integrale Planung hilft weiter.

Wichtigste Anforderung hierbei: integral – und nicht additiv – zu planen. Was nützt ein vielleicht optisch befriedigender Entwurf, wenn dahinter ein überdimensioniertes Tragwerk steckt, das einen erhöhten Materialverbrauch erfordert? Oder aufgrund eines unzureichenden Oberfläche/Volumenverhältnisses und einer geringen Speicherkapazität des Gebäudes eine Klimaanlage größer ausgelegt werden muss? Bei sinnvoller Planung hätte hier vielleicht eine kontrollierte Abluftanlage, eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung oder ein Erdwärmetauscher durchaus ausgereicht. Mithin ein Gewinn für Ökonomie und Ökologie.

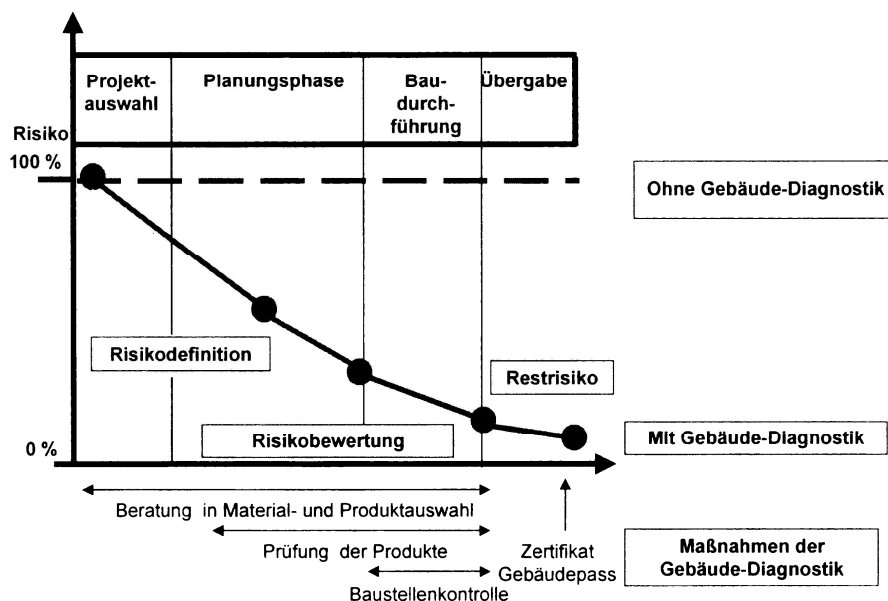
Folglich ist zusätzlich zum Gebot der Zusammenarbeit jeder Planungsschritt auf seine ökologische Auswirkung hin zu prüfen und zu bewerten. Je weiter der Planungsprozess vorangeschritten ist, desto weniger sind steuernde Eingriffe möglich



**Abb.: Ökologische Gesichtspunkte müssen in den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes einbezogen werden. Bei der Planung werden die Weichen dafür gestellt. Es empfiehlt sich darum ein Ökologie-Controlling durchzuführen.**

Öko-Controlling minimiert das Risiko.

Am Beispiel „Auswahl geeigneter Baustoffe“ sei dies dargestellt: das Risiko, hinsichtlich umweltbelastender Baustoffe grundlegend falsche Entscheidungen zu treffen, ist anfangs besonders groß. Nur durch ein begleitendes Öko-Controlling, hier „Gebäude-Diagnostik“ genannt, kann das Risiko nach und nach reduziert werden.



Nur die frühe Festlegung der Baumaterialien und ein planungs- und baubegleitendes Öko-Controlling verhindern die Risiken im Hinblick auf Bauschadstoffe.

**Fazit: Integraler Planungsansatz und begleitendes Öko-Controlling sind in der gesamten Planungsphase notwendig.**

Die Ausführungsplanung

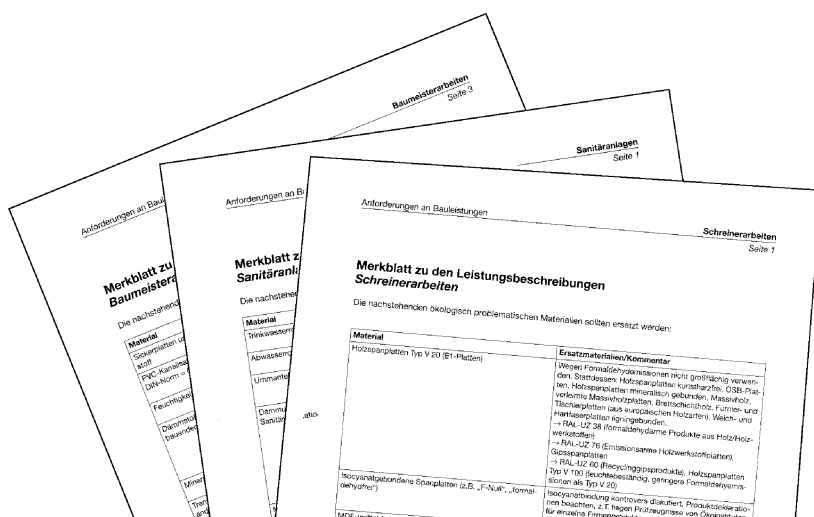
Steht der Entwurf, erfolgt die Ausführungsplanung. Nun werden im Detail die Konstruktion und die einzusetzenden Materialien festgelegt. Hier sind eine genaue Produktkenntnis, gegebenenfalls sogar Produktrecherchen von Nöten. Da die wenigsten Hersteller eine Volldeklaration vorlegen, kann dies mit einigem Aufwand verbunden sein. Datenbanken, Informationen der Hersteller und Lieferanten, Fachliteratur und Fachzeitschriften können hierbei behilflich sein.

• Die Ausschreibung

Die Ausschreibung ist ein bislang vernachlässigter Bereich ökologischen Planens und Bauens. Wichtig ist, „Zusätzliche Technische Vorbemerkungen“ (ZTV) zu erstellen, die objekt- und gewerkespezifisch sind. Sie enthalten die ökologischen Anforderungen, die an die ausführenden Firmen gestellt werden.

Bei der Ausschreibung sollten die Anforderungen exakt beschrieben werden.

Im Leistungsverzeichnis werden die ausgesuchten Produkte hinsichtlich ihrer technischen Anforderungen präzise beschrieben. Merkblätter für die einzelnen Gewerke können hier hilfreich sein. Im „Praxisratgeber für umweltverträgliches Bauen“ sind zahlreiche solcher Merkblätter vorgestellt. Die Gewerke Baumeisterarbeiten (Rohbau), Gipserarbeiten, Schreinerarbeiten und Sanitärarbeiten sind in der Anlage 2 enthalten.



Das finden Sie im „Ratgeber für umweltverträgliches Bauen“: Merkblätter, die umweltfreundliche Alternativen zu herkömmlichen Baustoffen und -produkten ausweisen.

Die eingesandten Leistungsverzeichnisse sind auf Übereinstimmung mit den zuvor formulierten Anforderungen zu überprüfen. Für nicht bekannte Produkte ist eine Produktdeklaration anzufordern. Alternativangebote werden auf ihre ökologische Tauglichkeit bewertet.

- Von der Vergabe bis zur Fertigstellung

Bei der Vergabe ist es – wie oben bereits angedeutet – für den Erfolg der Baumaßnahmen von Vorteil, die Firmen zu bevorzugen, die ausreichende Erfahrungen im Bereich des Ökologischen Bauens vorweisen können. Wird die Gebäudeerstellung an einen Generalunternehmer vergeben und vorab lediglich eine Funktionalausschreibung erstellt, so sind die oben genannten Anforderungen in diese mit aufzunehmen.

Sorgfalt bei der Funktionalausschreibung ist geboten.

In der Bauleitung ist nicht nur eine gewissenhafte Kontrolle der eingesetzten Baustoffe und Fertigungstechniken gefordert. Die Bauleitung ist der entscheidende Ansprechpartner für alle Akteure. Dabei ist - wie im Planungsprozess - auch im Bauprozess ein Grundkonsens zwischen ihnen grundlegende Voraussetzung für das Gelingen des Bauvorhabens.

Bauleitung sprichwörtlich nehmen

Nach der Fertigstellung des Gebäudes beginnt die Nutzung. Die hohe Lebensdauer ist dabei von hoher ökologischer Bedeutung. Folglich sollte ein Gebäude gut gewartet und gereinigt werden können. Präzise Informationen über die Gebäudeplanung bis hin zu den eingesetzten Baustoffen sind notwendig für den Betreiber. Diese Dokumentation und nach Möglichkeit ein Materialkataster sind dem Bauherrn nach Fertigstellung durch den Planer oder den Generalunter-/übernehmer zu übergeben. Eine gute und vollständige Gebäudedokumentation ist zudem eine solide Basis für zukünftige Umnutzungen, Um- und Anbauten.

Mit der Objektübergabe hört das ökologische Bauen nicht auf.

### III. Ansprechpartner/innen für weitere Informationen und Beratungen

- **Stadt Münster :**

Internet: <http://www.muenster.de/stadt>

**Amt für Grünflächen und Umweltschutz**

Wirtschaft & Umwelt (Internet: [http://www.muenster.de/stadt/umwelt/wirtschaft\\_umwelt.html](http://www.muenster.de/stadt/umwelt/wirtschaft_umwelt.html))

Uschi Sander

Tel. 0251 / 4 92 – 67 61

**Wirtschaftsförderung Münster GmbH**

Tel. 0251 / 68 64 2 - 0

**Stadtplanungsamt**

Ulrich Winter

Tel. 0251 / 4 92 – 61 37

### **Quellen für fachlich vertiefende Unterlagen**

Unternehmensgrün (HRSG): Umweltverträglicher Industrie- und Gewerbebau, 1996, Stuttgart

Kolb, Bernhard (HRSG): Aktueller Praxisratgeber für umweltverträgliches Bauen, Lose-Blattausgabe, 1991, Augsburg

Die Checklisten sind zu beziehen über den Aktuellen Praxisratgeber für umweltverträgliches Bauen, WEKA-Baufachverlage, Berliner Allee 28 b-c; 86153 Augsburg

<b>Ökologisches Bauen im Internet</b>	
<b>Bauen und Umwelt</b>	
Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Forschungsinstitute	<a href="http://www.agoef.de">www.agoef.de</a>
Bauchemie (Sicherheit und Ökologie)	<a href="http://www.deutsche-bauchemie.de">www.deutsche-bauchemie.de</a>
Deutsche Gesellschaft für Holzforschung e.V. (Bauen mit Holz, Holzforschung)	<a href="http://www.dgfh.de">www.dgfh.de</a>
Eco Umweltinstitut e.V.	<a href="http://www.eco-umweltinstitut.com/">www.eco-umweltinstitut.com/</a>
EnEV-Diskussionsforum der GRE (EnergieEinsparVerordnung in der Diskussion)	<a href="http://www.gre-online.de/EnEV/">www.gre-online.de/EnEV/</a>
EnEV-Portal des Energie-Beraters	<a href="http://www.dwd-verlag/EnEv/">www.dwd-verlag/EnEv/</a>
Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz; GISBAU-Gefahrstoff-Katalog)	<a href="http://www.hvbg.de">www.hvbg.de</a>
Nachhaltiges Bauen	<a href="http://www.uni.karlsruhe.de">www.uni.karlsruhe.de</a>
Nachhaltiges Bauen	<a href="http://www.ifib.uni-karlsruhe.de">www.ifib.uni-karlsruhe.de</a>
Nachhaltiges Bauen	<a href="http://www.oekoregio.de/kathybeys">www.oekoregio.de/kathybeys</a>
Nachhaltiges Bauen	<a href="http://www.energie2000.ch">www.energie2000.ch</a>
Nachhaltige Entwicklung	<a href="http://www.umweltbundesamt.de">www.umweltbundesamt.de</a>
Nachhaltige Entwicklung, Agenda 21	<a href="http://www.geocities.com/RainForest/">www.geocities.com/RainForest/</a>
Österreichisches Institut für Nachhaltige Entwicklung	<a href="http://www.boku.ac.at/oin/Raumentw.html">www.boku.ac.at/oin/Raumentw.html</a>
Öko-Institut Freiburg	<a href="http://www.oeko.de">www.oeko.de</a>
Ökozentrum NRW (Erneuerbare Energien, Baustoffe, u.a. Fernlehrgang ecobau24)	<a href="http://www.oekozentrum-nrw.de">www.oekozentrum-nrw.de</a>
Schweizerischer Architekten-Verein SIA Nachhaltiges Bauen	<a href="http://www.sia.ch">www.sia.ch</a>

Umweltbundesamt (Ökobase Umwelt-Datenbank, RAL-Umweltzeichen, Gefahrstoffkatalog)	www.uba.de
UmWeltData e.V.	www.umweltdata.de
Umwelt-Datenbank (Zentrale deutsche Internet-Plattform für Ökologie Und Umwelt)	www.umwelt.de
Umweltgerechtes Sanieren (Modelle und Projekte aus Berlin und Brandenburg)	www.snb.blinx.de/gruenstift
Umweltinstitut Bremen e.V. (Kunststoffe, Bau- und Wohngifte)	www.bremen.de
Umweltinstitut des Landes Vorarlberg	www1.vir.gv.at
Umweltmedizin in Deutschland	www.umweltmedizin.de
<b>Erneuerbare Energien</b>	
BauNetz Online-Dienst für Architektur und Bauwesen, Berlin	www.baunetz.de
Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Berlin	www.bmvbw.de
Bundesministerium für Wirtschaft, Berlin (Förderprogramme)	www.bmwi.de
Energieagentur Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf (Niedrigenergie-Solararchitektur)	www.ea-nrw.de
Eurosolar	www.eurosolar.org
Gesamtverband Dämmstoffindustrie, Hamburg	www.g-d-i.de
Institut für Wohnen und Umwelt, Darmstadt	www.iwu.de
Ostbayerischer Technologie-Kolleg, Regensburg	www.otti.de
Verband der Fenster- und Fassadenhersteller	www.window.de
Bayerisches Energie-Forum	www.bayerisches-energie-forum.de
BINE-Bürgerinformation Neue Energietechniken	www.bine.fiz-karlsruhe.de
BOXER-Infodienst Regenerative Energie	www.boxer99.de
CADDET Energy Efficiency	www.caddet-ee.org
CleanEnergy	www.cleanenergy.de
Der Solarserver - Forum für Solarenergie	www.solarserver.de
Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V.	www.dgs-solar.org
Energie-Forum-Innovation	www.energie-forum.de
EnViroLink Network	www.envirolink.org
Ingenieurbüro für Energiemanagement	www.ingenieur.de/kurth
International SolarCenter	www.emsolar.ee.tu-berlin.de/iscb
International Solar Energy Society	www.ises.org
Regional Alliance for Information Networking	www.rain.org
Schwäbisch Hall: Interaktive Solarberatung	www.bauweb.de
Solarenergie Informations- und Demonstrationszentrum	www.solid.de
Solarenergie.de	www.solarenergie.de
Solarinfos.de	www.solarinfos.de
Swissolar, Arbeitsgemeinschaft für Solarenergie	www.swissolar.ch
World-wide Information System for Renewable Energy	wire.ises.org
<b>Forschungsinstitute, Hochschulen</b>	
AG Solar (NRW)	www.ag-solar.de
AKASOL Darmstadt e.V. an der TH Darmstadt	www.akasol.de
Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e.V.	www.zae-bayern.de
FH München, FB04 Elektrotechnik, Labor für Solartechnik und Energietechnische Anlagen	www-Ise.e-technik.fh-muenchen.de
Institut für Elektrische Energietechnik ISE	www.ise.fhg.de
Institut für Elektrische Energietechnik	www.emsolar.ee.tu-berlin.de
Institut für Solare Energieversorgungstechnik (ISET)	www.iset.uni-kassel.de
Institut für Solarenergieforschung (ISFH)	www.isfh.de
Institut Berufspädagogik, Uni Potsdam, Forschungsgruppe Solarthermie	www.uni-potsdam.de/u/berufspaed/waerme.thm
Internationales Wirtschaftsforum Regenerative Energien	www.iwr.de
Solar-Institut Jülich	www.sij.fh-aachen.de

SPF Rapperswil, Forschungs- und Prüfinstitut für thermische Sonnenenergie	<a href="http://www.solarenergy.ch/spf">www.solarenergy.ch/spf</a>
Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff -Forschung	<a href="http://www.zsw.e-technik.uni-stuttgart.de">www.zsw.e-technik.uni-stuttgart.de</a>
Akademie für Technologiefolgenabschätzung im BW (Chancen Und Risiken der Entwicklung und des Einsatzes von Techniken)	<a href="http://www.afta-bw.de">www.afta-bw.de</a>
Energie und Management (Aktuelle Energie-Nachrichten)	<a href="http://www.energie+management.de">www.energie+management.de</a>
Lutema Klimatechnik GmbH (Informationen zur Lüftungstechnik)	<a href="http://www.lueftung.de">www.lueftung.de</a>
Solar System Simulator (Sonnensystem-Simulator der NASA)	<a href="http://www.space.jpl.nasa.gov">www.space.jpl.nasa.gov</a>
Solar-ONLINE (Kostenloses Diskussionsforum: Laien fragen, Experten antworten)	<a href="http://www.solar-online.org">www.solar-online.org</a>
Solarpraxis (Dienstleistungen, Produktentwicklung, Schulung, Publikationen im Bereich Solarwärme)	<a href="http://www.solarpraxis.de">www.solarpraxis.de</a>
SunWorld (Zeitschrift der International Solar Energy Society)	<a href="http://www.demon.co.uk/tfe/sunworld.htm">www.demon.co.uk/tfe/sunworld.htm</a>
U.S.Department of Energy (Energy Efficiency and Renewable Energy Network EREN)	<a href="http://www.eren.doe.gov">www.eren.doe.gov</a>
<b>Wasserkonzepte</b>	
Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e.V.	<a href="http://www.fbr.de">www.fbr.de</a>
Software zur Regenwassernutzung	<a href="http://www.dehoust.de">www.dehoust.de</a> <a href="http://www.gep-umwelttechnik.com">www.gep-umwelttechnik.com</a> <a href="http://www.ifs-hannover.de">www.ifs-hannover.de</a> <a href="http://www.intewa.de">www.intewa.de</a> <a href="http://www.wagner-solartechnik.de">www.wagner-solartechnik.de</a> e-mail: <a href="mailto:hahn@futura-soft.de">hahn@futura-soft.de</a> e-mail: <a href="mailto:ssst-berlin@t-online.de">sst-berlin@t-online.de</a>
Nachhaltige Wasserwirtschaft	<a href="http://www.uba.de">www.uba.de</a>
<b>Facility Management</b>	
Inst. für Informatik in Entwurf u. Fertigung zu Berlin GmbH	<a href="http://www.ecofam.iief.de">www.ecofam.iief.de</a>
Deutscher Verband für Facility Management	<a href="http://www.gefma.de">www.gefma.de</a>

Quelle: Aktueller Planungsratgeber für umweltverträgliches Bauen

## Impressum

Modellprojekt des Experimentellen Wohn- und Städtebaus des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Forschungstädte der Zukunft

Autor: Dipl. Ing. Bernd Leuters, Archplan

Text-Redaktion: Ulrich Elsbroek

Projektsteuerung: PARS PRO TOTO, Kommunikation mit der Umwelt

## Bild-, Grafiknachweise

Seite 5: Architekt Zimmer, Darmstadt

Seite 6: Aktueller Praxisratgeber für umweltverträgliches Bauen, WEKA-Verlag, Augsburg

Seite 7: Vorentwurf Planungsbüro ARCHPLAN, Münster

Seite 8: Entwurf Planungsbüro ARCHPLAN, Münster

Seite 9: Bernd Leuters, Münster

Seite 11: Aktueller Praxisratgeber für umweltverträgliches Bauen, WEKA-Verlag, Augsburg

Seite 12: Bauphysik 12, Heft 6 (1999)

Seite 13: Aktueller Praxisratgeber für umweltverträgliches Bauen, WEKA-Verlag, Augsburg