

**Institut Kappel Wuppertal**  
**Europäisches Studienkolleg für Aus- und Weiterbildung**

Höchsten 3, Postfach 13 16 52, 42043 Wuppertal  
Studiensekretariat Zentrale Telefon Nr.: 0202 – 440 421

Fax: 0202 – 244 39 80

E-Mail: [info@institut-kappel.de](mailto:info@institut-kappel.de)

Internet: [www.institut-kappel.de](http://www.institut-kappel.de)

## **KOSTENLOSE LESEPROBE**

Sehr geehrte Interessentin,  
sehr geehrter Interessent,

hier finden Sie eine kostenlose Leseprobe zu dem von Ihnen gewünschten, berufsbegleitenden Ausbildungslehrgang am Institut Kappel Wuppertal als pdf-Datei.

Die Studieninhalte sind entsprechend der Lehrgangsgliederung bzw. der Infoschrift zu entnehmen.

Alle Lehrgänge bestehen aus mehreren Studien-Lehrordnern, welche durch didaktisch-pädagogische Aufbereitung eine optimale berufsbegleitende Aus- bzw. Weiterbildung darstellen.

Erfahrene Fachdozenten des Institut Kappel Wuppertal stehen Ihnen während der gesamten Ausbildungszeit zur Verfügung, um Ihnen beispielsweise bei eventuellen Unklarheiten oder Verständnisproblemen während Ihres Studiums weiterzuhelfen.

Eine Lernkontrolle erfolgt durch Prüfungsfragen, Kontrollfragen oder Übungen am Ende einer jeden Studienlektion.

Für die tägliche Lernzeit sollten Sie von ca. 30 bis 45 Minuten pro Tag ausgehen.

Obwohl Ihnen die vorliegende Leseprobe sicherlich nur einen „kleinen Eindruck“ der Gesamtausbildung vermitteln kann, würden wir uns freuen, auch Sie im Rahmen der Wuppertaler Studiengemeinschaft begrüßen zu dürfen.

Wir verbleiben für heute

mit freundlichen Grüßen aus Wuppertal

Frau Schneider, Studiensekretariat

**Ausbildungsförderung:** Wir akzeptieren übrigens auch Bildungsschecks des Land NRW

# GLIEDERUNG:

## 0. Inhaltsverzeichnis

### **1.0. Einführung**

- 1.1. Historisches und Zukünftiges zum Berufsfeld der Baubiologie
- 1.2. Grundlagen der Baubiologie
- 1.3. Baubiologie und Architektur
- 1.4. Baubiologie und Kosten
- 1.5. Baubiologie und Handwerk
- 1.6. Baubiologie und Gesundheit
- 1.7. Zusammenfassung

### **2.0. Chemie**

- 2.1. Einführung und Lernziele
- 2.2. Was ist Chemie
- 2.3. Organische und Anorganische- Verbindungen
- 2.4. Chemische Verbindung, Atom, Molekül
- 2.5. Chemische Formelsprache
- 2.6. Monomere, Polymere, Isomere
- 2.7. Streng geheim , die Bezeichnungen in der Chemie
- 2.8. Chemieproblematik im Wohnbereich
- 2.9. Kleiner Exkurs in die Pflanzenchemie
- 2.10. Zusammenfassung und Selbstkontrolle

### **3.0. Biologie**

- 3.1. Einführung und Lernziele
- 3.2. Denaturierung durch Bauvorhaben
- 3.3. Der Einfluss der Baustoffe auf die Bewohner
- 3.4. Renaturierung
- 3.5. Wo steht der Mensch
- 3.6. Biokybernetik
- 3.7. Zusammenfassung und Selbstkontrolle

## **4.0. Toxikologie**

- 4.1. Einführung und Lernziele
- 4.2. Womit beschäftigt sich die Toxikologie
- 4.3. Wirkbedingungen und Erscheinungsformen der Gifte
- 4.4. Die Bewertung der Toxizität
- 4.5. Wertlose Grenz- und Richtwerte ?
- 4.6. Umweltkrankheiten
- 4.7. Die Biotransformation
- 4.8. Zusammenfassung und Selbstkontrolle

## **5.0. Wohnphysiologie**

- 5.1. Einführung und Lernziele
- 5.2. Raumklimaten ; Luft/Wärme/Feuchte
- 5.3. Strahlung
- 5.4. Licht
- 5.5. Schall
- 5.6. Raumempfinden ; Farbe/Form/Gestaltung
- 5.7. Luftelektrizität
- 5.8. Ergonomie
- 5.9. Zusammenfassung und Selbstkontrolle

## **6.0. Planungsgrundlagen**

- 6.1. Einführung und Lernziele
- 6.2. Der Baugrund
- 6.3. Der Baukörper
- 6.4. Zusammenfassung und Selbstkontrolle

## **7.0. Grüne Wä(e)nde**

- 7.1. Einführung und Lernziel
- 7.2. Vorzüge der Begrünung
- 7.3. Innenraumbegrünung
- 7.4. Fassadenbegrünung
- 7.5. Dachbegrünung
- 7.6. Zusammenfassung und Selbstkontrolle

---

## **8.0. Bauwerksausführung**

- 8.1. Einführung und Lernziele
- 8.2. Der Keller
- 8.3. Die Decken
- 8.4. Die Wände

- 8.5. Das Dach
- 8.6. Einzelraumanforderungen
- 8.7. Zusammenfassung und Selbstkontrolle

## **9.0. Haustechnik**

- 9.1. Einführung und Lernziele
- 9.2. Die Wasserversorgung und -Verteilung
- 9.3. Die Energieversorgung und -Verteilung
- 9.4. Die Elektrotechnik
- 9.5. Die Heiz- und Lüftungstechnik
- 9.6. Die geplante Hygiene, Zentralstaubsauganlagen
- 9.7. Zusammenfassung und Selbstkontrolle

## **10.0. Das Wohnverhalten**

- 10.1. Einführung und Lernziele
- 10.2. Nutzungsprobleme
- 10.3. Hygieneanforderungen
- 10.4. Einrichtungsgegenstände
- 10.5. Zusammenfassung und Selbstkontrolle

## **11.0. Haus-Messtechnik und Sanierung**

- 11.1. Einführung in ein weiteres wichtiges Arbeitsgebiet der Baubiologie
- 11.2. Messtechnik im Dienste der Gesundheitsvorsorge
- 11.3. Störgrößen, Analysemethoden und Konzepte
- 11.4. Hinweise zu Sanierungskonzepten
- 11.5. Zusammenfassung und Schlussbemerkung

## **12.0. Baustoff / Schadstoffübersicht**

- 12.1. Einführung und Nutzungshinweis
- 12.2. Lexikalischer Teil

**Anhang 1** Wichtige Adressen und Verbände

**Anhang 2** Weiterführende Literatur

**Anhang 3** Tabellen und Zeichnungen

## 1.0. Einführung

### 1.1. Historisches und Zukünftiges zum Berufsfeld der Baubiologie

In der Baubiologie von Historie zu sprechen erscheint doch ziemlich vermessen, da sich dieses Berufsbild erst vor ca. 30 Jahren herausbildete. Die Ansätze der Rückbesinnung auf gesundes Wohnen sind wohl in der ersten, organisierten und politisch geforderten Bauphase der Nachkriegszeit zu finden. Die seinerzeit gestellte Forderung, möglichst schnell billigen Wohnraum zu schaffen, hat die Bauwirtschaft in den 60er Jahren konsequent erfüllt.

Dies war zweifelsfrei auch eine Notwendigkeit der damaligen Wohnungssituation. Die aus dieser Zeit stammende Bausubstanz wirft schon heute, in ähnlichem Maß wie die vielgescholtene Plattenbauweise der ehemaligen DDR-Bauprogramme, erhebliche Probleme für die Bewohner und Besitzer auf.

Schallübertragung, eindringende Feuchte sowie erhebliche Wärmeverluste erfordern gerade in diesen Objekten große Anstrengungen bei der Sanierung. Nicht selten werden gerade hierbei erneut gravierende Fehler gemacht, die uns in wenigen Jahrzehnten wieder vor große Probleme stellen werden.

Aus vorgenannter Bauphase entwickelte sich zunächst in Deutschland und später im benachbarten Raum die Rückbesinnung auf die ursprüngliche, naturnahe Bauweise. Diese Anfangsjahre sind besonders mit den Namen Dr. Hubert Palm und Prof. Hinrich Bielenberg verbunden. Sie gelten zu recht als die *Pioniere der Baubiologie*.

Aus ihrem Bestreben organisierte sich 1968 die Arbeitsgemeinschaft Gesundes Bauen und Wohnen, aus der im Jahr 1973 das erste Institut für Baubiologie hervorging.

Heute, mehr als 20 Jahre nach diesem Anfang, können wir auf die stolze Anzahl von DREI Instituten in Deutschland verweisen. Wir verdanken sie zudem ausschließlich dem starken privaten Engagement der Baubiologen Gebr. Rose und Dr. Anton Schneider (siehe Adressen im Anhang 1). Gemessen an den traditionellen Bauberufen, sind 25 Jahre Baubiologie eine geradezu „lächerliche“ Zeitspanne.

Dennoch wurde in dieser kurzen Zeit von einigen wenigen Leuten (wir werden sie und ihre Arbeit in diesem Lehrbrief noch kennenlernen) vieles geleistet und ein erstes Problembewusstsein geweckt.

Die stärkste Ablehnung erfuhr die neue Bewegung naturgemäß von der Wirtschaft. Nachdem die „Strategie des Totschweigens“ sich als nicht ausreichend erwies, folgten offene Anfeindungen (eine Prozessflut und öffentliche Verunglimpfungen). Nachdem sich herausstellte, dass sich die Bewegung auch damit nicht mehr zerschlagen lässt (inzwischen gibt es einige tausend Baubiologen, die in der gesamten Breite des Bauwesens tätig sind), folgt die Phase der Vereinnahmung und Nutzung.

Eine scharfe zeitliche Abgrenzung der einzelnen Phasen ist aber nicht möglich (ja sie verlaufen bis heute z.T. noch nebeneinander). Die Tendenz geht aber eindeutig und mit zunehmender Geschwindigkeit in die 3.Phase.

Die Wegrichtung ist aufgezeigt, geebnet ist der Weg noch nicht.

Zu erkennen ist dies daran, dass selbst primär für das Bauwesen zuständige Berufsgruppen wie Architekten, Inneneinrichter und Baufachleute die Baubiologie keineswegs als Pflichtbestandteil ihrer Ausbildung ansehen.

Es gibt bis heute nur wenige Hochschulen, die diesen existenziellen Wissensstand vermitteln oder gar wissenschaftlich bearbeiten. Auch dies Aufgabe verbleibt derzeit noch bei den privaten Initiatoren.

Grundlagenwissen gehört in die Lehrpläne der Hochschulen und Forschung im Bereich der Baustoffentwicklung ebenso. Sicher ist es auch wichtig, dass ein künftiger Architekt etwas über den Aufbau und die Funktion von Grasdächern weiß, aber dieses Wissensgebiet können, mit Ausnahme der Statik, auch Landschaftsgestalter und Gartenfachbetriebe mit gutem Erfolg abdecken.

Entscheidender im Aufgabenbereich des Architekten ist die Schaffung einer gesunden, ökologisch verträglichen Bausubstanz und die grundlegende energiesparende Konzeption eines Gebäudes. Letztlich ist auch die vorausschauende Planung unter Einbeziehung künftig möglicher Technologien Aufgabe der Architekten.

Diese Aufgaben müssen sie leisten können. Es sind Ausbildungsinhalte, die Hochschulen festlegen, aufbereiten und anbieten müssen.

Das sind förderungswürdige Projekte für die der Bund die nötigen Mittel bereitstellen muss, denn durch Fehlentwicklungen in Bauwesen wird das Volksvermögen stärker belastet (und zwar über Generationen) als von den meisten sonstigen Einflussfaktoren.

Noch schlechter als in den Bauberufen ist es aber um den Wissenstransfer in andere Berufsgruppen bestellt. Ärzte und Heilpraktiker, Psychologen, Neurologen oder Sozialarbeiter erfahren in ihrer Ausbildung praktisch nichts über die Zusammenhänge von Krankheit und Wohnfaktoren oder Verhaltensauffälligkeiten und dem Wohnumfeld.

Sie sollten es jedoch aber wissen, um sich mit ihren Therapiemaßnahmen darauf einstellen zu können.

Therapieresistenz und unerwartete Arzneimittelwirkungen sind, wie wir in der Folge noch sehen werden, nicht selten in engem Zusammenhang mit den individuellen Belastungsfaktoren des Wohnbereiches zu beurteilen.

Produzenten von Baustoffen, Möbel und Gebrauchsgegenständen haben die Wirkung ihrer Produkte auf den sie nutzenden Menschen zu berücksichtigen ("und dies auch über die Anforderungen der Produzentenhaftung oder DIN-Vorgaben hinaus").

Handwerker aller Gewerbe, ob Zimmermann, Maurer oder Elektriker sind nur dann Fachmann im Sinne des Wortes, wenn sie auch die Auswirkungen ihrer Handlung auf die späteren Bewohner berücksichtigen.

Woher aber sollen sie ihr Wissen nehmen? Ihre Informationsquelle ist derzeit einzig der Produzent, der über gezielte Handwerkerinfos und ggf. Schulungen seine Produkte mit ausgeklügelten Werbestrategien auf den Markt bringen will.

Der Verbraucher hat in diesem Marktsegment sicherlich derzeit noch die schlechtesten Möglichkeiten, sich sachkundig zu machen und die Entscheidungsträger zu beeinflussen bzw. zu überwachen. Das ist umso erstaunlicher, geht es doch hier für den „Normalbürger“ um Beträge, für die er sich nicht selten bis ans Ende seines Berufslebens verschuldet.

Das Haus ist mit seinem Lebenszyklus von ca. 100 Jahren kein Konsumgut. Sein volkswirtschaftlicher Wert und Einfluss sowie die gesamtwirtschaftlich gesehene enorme Kapitalbindung verbieten es, das freie Spiel den Marktkräften zu überlassen.

Nehmen wir das Beispiel des Brand-, -und Holzschutzes. In der Bauordnung sind hierzu Reglementierungen vorgesehen. Sie orientieren sich an dem Nutzen für den Erhalt der Bausubstanz, da durch den Verlust der Bausubstanz große Sachschäden entstehen. Sie werden eben nicht vorrangig an ihrer biologischen Wirkung gemessen, obschon die hierdurch entstehenden Kosten für das Gesundheitswesen nicht minder groß sind.

Erfreulicherweise „bewegt sich jedoch etwas“ in den letzten Jahren.

Aufgerüttelt von zahlreichen Umwelt- und Wohngiftskandalen, drastischen Grenzwertreduzierungen oder sogar Produktionsverboten beginnt sehr zaghaft ein Umdenken. Ärzte beginnen sich für diese Zusammenhänge stärker zu interessieren (dabei liegen die weiter unten im Lehrgang beschriebenen Fakten gerade durch die > klinische Ökologie < seit langem vor). Vereinzelt besinnen sich Architekten wieder auf alte Traditionen und ökologischen Baustoffe. Es formiert sich in der jungen, „fortschrittgläubigen Elektrotechnik“ das Berufsbild des > **Bioelektrikers** <.

Aber Vorsicht, schon gerät die Baubiologie ins Spannungsfeld wirtschaftlicher Interessen.

Nicht alle, die sich mit dem Vorzeichen „baubiologisch“ schmücken haben eine positive Motivation. Oft soll lediglich kaschiert oder verschleiert werden, was den Anforderungen nicht mehr genügt.

Liebe Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer dieses baubiologischen Lehrganges. Sie sehen, es gilt zum einen, ein noch völlig unreglementiertes Berufsfeld kreativ und verantwortlich zu besetzen.

Zum anderen gilt es aber auch, das Wissen der Baubiologie zu vervollkommen und in andere Arbeitsbereiche zu übertragen.

Baubiologie will Maßstäbe setzen. Sie will den Menschen und das ihn tragende Ökosystem wieder zum Maß menschlichen Handelns erklärt wissen. Aber das bedeutet weder Verzicht auf die Errungenschaften unserer Zeit, noch ein „zurück zur Natur“.

Es bedeutet die Rückbesinnung auf die naturbedingten Erfordernisse, ohne die Leben letztlich nicht dauerhaft bestehen kann.

***Dieses Lehrwerk soll einen Beitrag dazu leisten.***



Sie werden nach Bearbeitung des Lehrganges durch Ihren neu erworbenen Wissensschatz offen sein für die nötigen Veränderungen sowie zu einer Versachlichung der Diskussion beitragen können.

Sie werden so, in welchem Beruf auch immer Ihr späteres Tätigkeitsfeld liegen wird, einen wichtigen Beitrag zu einem ökologischen Wandel leisten.

Es erschien uns in diesem Lehrgang wichtig, Ihnen hier einen möglichst breiten Einstieg in die Thematik zu schaffen und an den entsprechenden Stellen auf die weiterführende Literatur zu verweisen.

---

### 1.3. Baubiologie und Architektur

Die Urarchitektur orientierte sich ausschließlich an den Notwendigkeiten und verarbeitete so wenig wie möglich von den vorhandenen Baumaterialien. Stein, Holz, Lehm und Felle waren die ursprünglichen Baustoffe. Menschliche Kraft, die einzige Energie die für die Errichtung der Unterkünfte verfügbar war.

Es ist beeindruckend zu sehen, welche Leistungen steinzeitliche Baumeister um 2200 v.d.Ztr. erbracht haben. ( u.a. die Pfahlbauten am Bodensee oder im Federseemoor). Erstaunlich auch zu sehen, dass sich die Grundstruktur der Häuser über Jahrhunderte nicht wesentlich verändert hat.

Die *>Gebrauchsarchitektur<* orientierte sich an den Bedürfnissen der Bewohner und an den geographischen Bedingungen. So entstanden typische Behausungsformen die sich bis in die jüngste Vergangenheit erhalten haben.

**Extreme Vertreter sind hier die Bambushütte und der Iglu.**

Mit der Bauform des Iglu werden wir uns später noch genauer auseinandersetzen, ist sie doch in zwei extremen Klimazonen, nämlich am Polarkreis und in der Äquatorzone anzutreffen und gleichermaßen vorteilhaft. Für uns beachtenswerter sind aber sicherlich die unzähligen Varianten der rechteckigen, mehrstöckige Bauweise.

Tief heruntergezogene Dächer, Dachüberstände an der Wetterseite, an den Hang anschmiegende Häuser, kleine Fenster mit Blendläden, Doppelfenster die ihren Namen verdienen, Windschutzhecken, Dach- und Fassadenbegrünungen zeugen bis heute vom umsichtigen, verständigen Handeln früherer „Baumeister“.

*Und heute?* Heute finden wir das Blechhüttendorf bei den Eskimos und luftdichte Betonbauten in Asien. Mehrstöckige, oft über zehnstöckige Hochhäuser in windexponierter Lage und riesige Glasfronten an der Südseite von Wohnhäusern. Allein technische Hilfsmittel machen diese *>Selbstdarstellungsarchitektur<* bewohnbar.

#### **Merke:**

Die moderne Architektur entfernt sich zunehmend von der Natur und von den Bedürfnissen der Bewohner.

Dies gilt leider ebenso für die neueste, rein ökologische Betrachtungsweise in der BRD. Hier wird im wesentlichen die Energieeinsparung über Dämm- und Heiz/Lüftungssysteme betrachtet.

Der ökologischen Gesamtbilanz wird dabei ebenso wenig Beachtung geschenkt wie dem Gesundheitserhalt der Bewohner.

Die zukünftige Architektur wird sich zwangsläufig wieder an regionalen Erfordernissen und ökologischer Verträglichkeit orientieren müssen. Sie wird damit den Forderungen der Baubiologen und Bauökologen entsprechen.

**In einem Richtlinienenerlass des Landes NRW heißt es bereits heute:**

„Bei der Errichtung von Gebäuden sind langlebige, einheimische oder regional verfügbare Materialien zu verwenden, deren Herstellung die Umwelt möglichst gering belastet, die wiederverwertbar oder recycelbar sind. Gesundheitsgefährdende Stoffe wie z.B. Asbest, FCKW, PCB oder Formaldehyd dürfen nicht verwendet werden. Dies ist bei Ausschreibungen und der Vergabe von Bauleistungen zur Bedingung zu machen.....“

Auch wenn diese Richtlinie bisher nur einen Teil der notwendigen Forderungen erfasst, gibt es hier aber auch rechtliche Aspekte zu berücksichtigen. So zeigt sie doch eindeutig, dass der Handlungsbedarf inzwischen auch auf Regierungsebene erkannt und die grundsätzliche Notwendigkeit biologisch/ökologischen Bauens nicht mehr angezweifelt wird.

## **1.4. Baubiologie und Kosten**

### **Konventionelles Bauen ist teurer als biologisch/ökologisches Bauen !**

Wir sind sicher, Sie haben diese Aussage nicht erwartet.

Verglichen werden leider in der Regel nur die Entstehungskosten eines Bauwerkes. Unter diesem Gesichtspunkt allerdings, ist biologisch/ökologisches Bauen um ca. 10-15% teurer, als das derzeit übliche Bauen. Unberücksichtigt bleiben bei dieser Art der Kostenzuordnung aber alle Folgekosten die z.B dem Gesundheitswesen und der Abfallwirtschaft zugeordnet sind. Der Verbraucher trägt die enormen Kosten somit über Kassenbeiträge und Steuern (über den Umweg der Bürokratie sogar noch in verstärktem Maß).

Folgekosten sind dem Produkt eindeutig zuzuordnen (dies ist eine politische Forderung). Nur so lassen sich die vorhandenen Wettbewerbsverzerrungen ausgleichen und eine realistische, kostenneutrale Entscheidungsgrundlage für den Investor herausarbeiten.

Die Regularien der Marktwirtschaft werden dann für ein flächendeckendes ökologisch/biologisches Bauen und Renovieren sorgen. Bis zu diesem Zeitpunkt allerdings ist der Bauherr auf seine eigene Einsicht angewiesen. Ihm sollte klar sein, dass er die Mehrkosten in seine Gesundheit investiert und sie ferner als Kostenentlastung für seine Kinder anzusehen sind.

Es ist tatsächlich ein „Skandal“, dass Baustoffe, die heute ganz legal und in großen Mengen billigst verkauft und verbaut werden, sich zur gleichen Zeit für einen Bauherren (der die Stoffe ausbaut) per Gesetz als teurer Sondermüll darstellt!

Dies liegt nicht an der vielbeschimpften „Müllmafia“, sondern an der ganz simplen Tatsache, dass sich diese Werkstoffe in keinen Kreislauf mehr einbringen lassen. In keinen technischen und erst recht nicht in einen natürlichen Kreislauf.

Auf kommunaler Ebene hat sich das Denken in Realkosten inzwischen weitestgehend durchgesetzt. Ausschlaggebend war hier der Druck der Bürgerinitiativen.

Kostenträchtige Sanierungen und Berge von Sondermüll waren und sind die sichtbare Folge.

---



2. Was unterscheidet die Baubiologie von anderen am Bau beteiligten Berufsgruppen?

---

---

---

---

---

---

3. In welchen Punkten weicht die zeitgemäße Architektur von den Forderungen der Baubiologie ab?

---

---

---

---

---

---

4. Begründen Sie, warum biologisch/ökologisches Bauen derzeit noch teurer als das konventionelle Bauen ist.

---

---

5. Ruiniert die baubiologische Bewegung das Handwerk und die regionalen Strukturen nun endgültig?

---

---

Bitte überlegen Sie doch schon jetzt einmal, in welchen Bereichen Sie persönlich jetzt oder in Ihrem späteren Beruf Berührungspunkte mit der Baubiologie haben werden!

---

---

---

---

---