

Franz Rauch

**AUFBAULEHRGANG "ECODESIGN - ÖKOLOGISCHE  
PRODUKTGESTALTUNG"**

**Lehrplanentwurf für Fachtheoretische und Fachpraktische Gegenstände mit  
einer Einschätzung zu Berufsfeldern und zukünftigem Bedarf**

Institut für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung  
der Universitäten Innsbruck, Klagenfurt und Wien

Wien 1995

# **AUFBAULEHRGANG "ECODESIGN - ÖKOLOGISCHE PRODUKTGESTALTUNG"**

**Lehrplanentwurf für Fachtheoretische und Fachpraktische Gegenstände mit  
einer Einschätzung zu Berufsfeldern und zukünftigem Bedarf**

Autor: Dr. Mag. Franz Rauch  
Institut für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung der Universitäten Innsbruck,  
Klagenfurt und Wien, Abteilung Soziale Ökologie, Programmbereich Ökologische  
Bildung, Seidengasse 13, 1070 Wien, Tel: 0222/526 75 01 -0, Fax: 0222/523 58 43

## **Inhaltsverzeichnis**

1. Einleitung

4

2.	Vorgangsweise und Methodik	5
3.	Anmerkungen zu Eingangsvoraussetzungen, Berufsfeldern und Bedarf	7
3.1.	Eingangsvoraussetzungen	7
3.2.	Berufsfelder	7
3.3.	Bedarf	8
4.	Lehrplanentwurf Aufbaulehrgang Ecodesign - Ökologische Produktgestaltung - fachtheoretische und fachpraktische Gegenstände	10
4.1.	Vorüberlegungen	10
4.2.	Lehrplanentwurf	11
4.2.1.	Allgemeines Bildungsziel und Allgemeine Didaktische Grundsätze	11
	ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL	11
	ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE	12
4.2.2.	Fachtheoretische Gegenstände	14
	STILKUNDE	14
	TECHNOLOGIE	16
	ÖKOLOGIE	18
	UMWELTRECHT	20
	ECODESIGN	22
	KOMMUNIKATION	24
	MARKETING	26
4.2.3.	Fachpraktische Gegenstände	28
	DESIGN	28
	ATELIER UND WERKSTÄTTE	30
5.	Alternative und weiterführende Vorschläge zum Lehrplanentwurf	32
6.	Resümee	35
7.	Literatur	36
8.	Anhang	38

## 1. Einleitung

Gegenstand dieses vom Elternverein der HTBLA Hallein beauftragten Werkvertrages ist laut Offert (siehe Anhang) die Erstellung eines Lehrplanentwurfs für einen zweijährigen Aufbaulehrgang "Ecodesign - Ökologische Produktgestaltung" für

- Fachtheoretische Gegenstände: Stilkunde/Formenlehre (2 Wstd.), Technologie (6 Wstd.), Ökologie (5 Wstd.) Umweltrecht (4 Wstd.), Ecodesign/Kostenrechnung (6 Wstd.), Kommunikationstechniken (4 Wstd.), Umweltmarketing (2 Wstd.)
- Fachpraktische Gegenstände: Design CAD/CAM (8 Wstd.), Atelier und Werkstätte (8 Wstd.)

Diese Gegenstände wurden inklusive Stundenanzahl (Studentafel siehe Anhang) von einer Initiativgruppe an den Schulen HTL Hallein und HTL Salzburg erstellt und bilden den Rahmen für die Gestaltung des vorliegenden Lehrplanentwurfs.

Im Verlaufe der Arbeit haben ExpertInnen alternative Vorschläge zur vorgegebenen Fächerstruktur und Studentafel gemacht. Diese fließen als 5. Kapitel in den Bericht ein und sollen als Anregung dienen.

In den Gesprächen mit den ExpertInnen wurden auch immer wieder Fragen des Berufsfeldes für AbgängerInnen dieses Aufbaulehrganges, der Zielgruppe und des Bedarfs am Arbeitsmarkt aufgeworfen. Obwohl das nicht Gegenstand des Werkvertrages im engeren Sinn ist, werde ich im 3. Kapitel versuchen, die Expertenmeinungen zusammenzufassen. Nicht zuletzt deshalb, weil diese Fragen einen wichtigen Rahmen für die Auswahl der Inhalte darstellen.

## 2. Vorgangsweise und Methodik

In einem ersten Schritt habe ich mir von den bisherigen Vorarbeiten der Initiativgruppe und den Rahmenbedingungen ein Bild gemacht. Dazu erhielt ich von Herrn Mag. Helmuth Hickmann schriftlichen Unterlagen (Besprechungsprotokolle, Statements von Betrieben, Schulbehörden, Ministerien, ExpertInnen, vorangegangene Lehrplanüberlegungen). Nach der Lektüre dieser Unterlagen fand am 27. Mai 1995 an der HTL Hallein ein Gespräch mit VertreterInnen dieser Schule und der HTL Salzburg statt. Dabei versuchte ich, die Erwartungen und Standpunkte der Initiativgruppe zu erfassen. (Darüber hinaus wurden in diesem vierstündigen Gespräch organisatorische Details geklärt.)

In einem zweiten Schritt schrieb ich auf Grundlage dieser Informationen sowie anderer Lehrpläne bzw. Curricula und einschlägiger Literatur zum Thema Ecodesign (siehe Literaturliste) erste Skizzen für jene Fächer, die den Gegenstand dieses Werkvertrages darstellen.

Diese Skizzen übergab oder faxte ich an ExpertInnen für die bearbeiteten Unterrichtsfächer oder für Ecodesign im allgemeinen und bat um Rückmeldung zu den Konzepten einerseits und um Einschätzungen zu Bedarf und Berufsfeldern andererseits (Musterbrief siehe Anhang).

Folgende ExpertInnen haben eine Rückmeldung gegeben (in alphabetischer Reihenfolge):

Mag. Dagmar Emberger, Psychologin, Österreichisches Ökologie-Institut,  
Mag. Susanne Geißler, Biologin, Österreichisches Ökologie-Institut  
Prof. Rudolf Gschnitzer, Bundeswirtschaftskammer, Fachverband Technische Büros -  
Ingenieurbüros  
Mag. Helmuth Hickmann, Kunsterzieher, HTL Hallein  
Mag. Thomas Ikrath, Architekt  
Dr. Georg Jungwirth, Institut für Handel und Marketing, Universität Graz  
Dipl.Ing. Tristan Jorde, Abfallexperte, Österreichisches Ökologie-Institut  
Dr. Werner Konas, Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten  
Dr. Ulrike Ledochowski, Bundeswirtschaftskammer, Fachverband Technische Büros -  
Ingenieurbüros  
Ing. Gerhard Magreiter, Technisches Büro, Berufsschullehrer  
Mag. Margit Oswald, Kommunikationstrainerin  
Dr. Thomas Prader, Rechtsanwalt  
Mag. Jakob Präauer, Designer und Lehrer, HTL Graz  
Günther Pressler, Einkaufsleiter und Umweltbeauftragter, HALI Büromöbel  
Lothar Rehse, Gruppe angepasste Technologie an der TU Wien  
Mag. Robert Schaberl, Kunsterzieher, Institut für Heimerziehung der Stadt Wien  
Mag. Georg Scheicher, Architekt  
Mag. Brigitte Sommer, Produktgestalterin  
Dipl.Ing. Wolfgang Wimmer, Technische Universität Wien

Dipl.Ing. Robert Wimmer, Interuniversitäres Forschungsinstitut für  
Agrarbiotechnologie

Die Rückmeldungen gingen teilweise schriftliche ein, teilweise fanden persönliche  
Gespräche statt.

Die Meinungen der ExpertInnen wurden entweder in den Text des Lehrplanes  
integriert oder werden in den Kapiteln drei und fünf wiedergegeben. Die schriftlichen  
Rückmeldungen von Herrn Günther Pressler, Herrn Mag. Georg Scheicher, Herrn  
Mag. Jacob Präauer und dem Fachverband Technische Büros - Ingenieurbüros in der  
Bundswirtschaftskammer wurden in den Anhang aufgenommen.

### **3. Anmerkungen zu Eingangsvoraussetzungen, Berufsfeldern und Bedarf**

#### **3.1. Eingangsvoraussetzungen**

Es stellt sich die Frage, ob der beabsichtigte Aufbaulehrgang spezifischer auf AbsolventInnen von Fachschulen mit handwerklich-kreativer Ausrichtung ausgerichtet werden soll, oder ob er allen FachschulabsolventInnen zugänglich gemacht werden kann. Da Ecodesign eine umfassende Strategie der Produktgestaltung meint, die sich nicht primär am klassischen Designbegriff orientiert, scheint eine Eingrenzung auf handwerklich-kreative Vorbildung nicht sehr sinnvoll zu sein. Vielmehr sollten auch AbsolventInnen technischer Fachschulen (z.B. Maschinenbau, Elektrotechnik, Technische Chemie) angesprochen werden, zumal diese Ausbildungsgänge in der Region Hallein angeboten werden.

Um diese heterogenen Qualifikationen der SchülerInnen didaktisch fruchtbar zu machen, bedarf es besonderer unterrichtsorganisatorischer Rahmenbedingungen. Darauf wird im Lehrplan selbst und in den Vorüberlegungen in Kapitel 4.1. eingegangen.

Von einigen ExpertInnen wurde die Frage aufgeworfen, ob ein Aufbaulehrgang für eine Ausbildung im Bereich Ecodesign ausreicht, oder ob nicht eine fünfjährige Oberstufenschule bzw. Fachhochschule sinnvoller wären. Meiner Meinung nach, schließen sich diese unterschiedlichen Ansätze nicht aus. Da es bisher noch keine vergleichbaren Angebote gibt, scheint ein erster Versuch im Rahmen eines Aufbaulehrganges durchaus angebracht. Es könnten dabei auch Erfahrungen für eine längere Ausbildung gewonnen werden. Hinsichtlich des Berufsbildes würde es zwischen diesen Ausbildungswegen natürlich Unterschiede geben. Auf das Berufsbild für die AbsolventInnen des gegenständlichen Lehrganges wird im nächsten Kapitel kurz eingegangen.

Laut mündlicher Mitteilungen von LehrerInnen der Schule in Hallein, kann bei den SchülerInnen mit einem großen Interesse für einen Lehrgang zum Thema Ecodesign gerechnet werden. Diese Einschätzung deckt sich sowohl mit empirischen Untersuchungen hinsichtlich des Stellenwertes der Umweltfrage bei Jugendlichen (vgl. Holtappels/Hugo/Malinowski 1990; Unterbrunner 1991 u.a.) als auch mit dem Interesse an Designausbildungen (mündl. Mitteilung).

#### **3.2. Berufsfelder**

Aufgrund der relativen kurzen Dauer des Aufbaulehrganges mit zwei Jahren muß das Berufsfeld der AbsolventInnen eng mit deren Vorbildung zusammenhängen. Durch den Besuch des Aufbaulehrganges "Ecodesign - Ökologische Produktgestaltung" ergänzen die SchülerInnen ihre technische, gewerbliche oder handwerkliche/künstlerische Fachausbildung vor allem in den Bereichen Ecodesign, Ökologie, Kommunikation, Marketing/Ökonomie sowie in umweltbezogenen Aspekten der Technologie und des Rechts. Dadurch werden die AbsolventInnen in

ihren angestammten Berufsfeldern im Hinblick auf gestalterische, ökologische und koordinierende Aufgabenfelder vielseitiger auf dem Arbeitsmarkt einsetzbar.

Es ist nicht sinnvoll und möglich, ein enges Berufsfeld zu beschreiben. Schon der Ecodesignprozeß an sich ist komplex und vielschichtig und kann in aller Regel nur in einer Teamstruktur sinnvoll bearbeitet werden. Welche Rollen die AbsolventInnen in einem solchen Prozeß spielen, hängt neben der Vorbildung von betrieblichen Rahmenbedingungen ab. Diese Rolle wird in einem kleinen Handwerksbetrieb der auf Ökologie Wert legt (z.B. Möbelbau) anders aussehen als in einem Industriebetrieb oder im Kontext eines selbständig arbeitenden technischen Büros (z.B. Designbüros). Unter der Perspektive einer fundierten fachlichen Grundausbildung und dem Erwerb der oben erwähnten Fähigkeiten, - die zusehends zu Schlüsselqualifikationen auf dem Arbeitsmarkt werden, - ist es jedoch gut vorstellbar, daß AbsolventInnen dieses Lehrganges in all diesen Bereichen Beschäftigungsmöglichkeiten finden können. Diese Sichtweise wurde insbesondere von FirmenvertreterInnen bestätigt bzw. eingebracht.

Der Fachverband Technische Büros- Ingenieurbüros der Bundeswirtschaftskammer meint, daß den AbsolventInnen die selbständige Berufsausübung als Beratender Ingenieur mit der Gewerbeberechtigung eines Technischen Büros gem. § 211 GewO offenstehen würde (siehe auch Anhang)

Da Aufbaulehrgänge neben der direkten Aus- bzw. Vorbildung für den Arbeitsmarkt auch eine Bildungssackgasse schließen indem sie zur Hochschulreife führen, sind Betrachtungen zum Berufsfeld um die Möglichkeit weiterführender Studien zu ergänzen. Hier kann festgehalten werden, daß die Erweiterung von Hochschul- und Fachhochschulstudiengängen um die ökologische Perspektive in verschiedenen Bereichen (Naturwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, Technik) zaghafte ansetzen und in den nächsten Jahren mit einem Ansteigen des Angebotes und dem Erscheinen neuer Studienrichtungen gerechnet werden kann. Für solche Studiengänge wären die AbsolventInnen des Aufbaulehrganges gut vorbereitet. Daneben haben sie auch eine Grundlage für weiterführende Ausbildungen im Feld des Designs bzw. der Produktgestaltung.

### **3.3. Bedarf**

Abgeleitet vom Berufsfeld ist eine exakte Bedarfseinschätzung nur schwer möglich (siehe auch Rückmeldung der Bundeswirtschaftskammer im Anhang). Auch hier kommt wieder zum Tragen, daß es sich im Bereich Ecodesign im speziellen und bei Umweltberufen im allgemeinen, um sehr dynamisch entwickelnde Berufsfelder handelt. Es deutet vieles darauf hin, daß es zusehends konkretere ordnungspolitische Rahmenregelungen und Anreizsysteme für eine ökologische Wirtschaft und Lebensweise geben wird (z.B. Ökologisierung des Steuersystems, EMAS-Verordnung der EU zum Öko-Audit). Damit ist ein großer Entwicklungsschub für ökologische Berufe verbunden.



Wie oben schon ausgeführt, scheint es jedoch durchaus plausibel zu sein, mit einer technischen, gewerblichen oder handwerklichen Fachausbildung, die um die Schlüsselqualifikationen Teamfähigkeit und ökologisches Grundverständnis sowie um eine kreative Komponente Design erweitert wurde, auf dem Arbeitsmarkt gute Chancen zu haben. Die Mehrheit der ExpertInnen stimmte dieser These auch zu. Wie wohl nicht verschwiegen werden soll, daß einige auch Probleme orteten. So wurde angemerkt, daß im engen Arbeitsfeld eines Designers im handwerklichen und industriellen Bereich, der Arbeitsmarkt nicht mehr sehr viele Möglichkeiten bietet und sich ein konkretes Berufsfeld Ecodesign erst entwickeln muß. Diese Vorreiterrolle in einem neuen Arbeitsgebiet, das zwar noch unscharf ist (sein muß), dem aber eine expansive Zukunftsentwicklung von allen befragten ExpertInnen zugeschrieben wurde, muß auch als Chance gesehen werden. Für den Lehrplan heißt das natürlich wiederum, daß er als offenes, flexibel handhabbares Instrumentarium gestaltet werden muß.

Ein gewisser aktueller Wettbewerbsvorteil für AbsolventInnen eines Lehrganges "Ecodesign - ökologische Produktgestaltung" kann aus der Tatsache herausgelesen werden, daß zur Zeit im Rahmen anderer Designausbildungen, Ökologie gar nicht oder nur sehr am Rande vorkommt (vgl. Lehrpläne Industrial Design in Linz und in Graz). Auch in den meisten anderen tertiären Ausbildungen kann von einer Integration ökologischer Inhalte noch keine Rede sein (vgl. Rauch 1992; Thonhauser 1993; House/Eide/Kelley-Laine 1994; OECD Working Document CERI/ENV 1994). Nimmt man gleichzeitig in den Blick, daß Umwelt-Know-how in der Wirtschaft zusehends nachgefragt wird, ergeben sich auch daraus positive Perspektiven auf dem Arbeitsmarkt.

## **4. Lehrplanentwurf "Aufbaulehrgang Ecodesign - Ökologische Produktgestaltung" für Fachtheoretische und Fachpraktische Gegenstände**

### **4.1. Vorüberlegungen**

Um auf die unterschiedlichen Eingangsvoraussetzungen der SchülerInnen einerseits und die komplexen Anforderungen des Ecodesigns andererseits, didaktisch fruchtbringend und sinnvoll reagieren zu können, ist ein Abgehen vom Stundentaktssystem notwendig. Wie auch in den Allgemeinen Didaktischen Grundsätzen ausgeführt ist, wird eine Gestaltung des gesamten Unterrichts in Kursphasen und Projektphasen empfohlen. Während in den Kursphasen vor allem theoretische Grundlagen in Blockunterricht vermittelt werden, stehen in den Projektphasen konkrete Ecodesignprozesse im Zentrum. Jede SchülerIn sollte im Verlaufe der Ausbildung mindestens zwei Projekte absolvieren und gründlich reflektieren.

Eine Bewältigung der Bildungsziele ist nur unter Einbeziehung von schulexternen Fachleuten möglich. Diese ExpertInnen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Design/Kunst, sollen sowohl in Kurs- wie auch Projektphasen einbezogen werden. Organisatorisch wird vorgeschlagen, ein Kernteam von LehrerInnen an der Schule zu bilden, das den Unterricht gemeinsam plant und teilweise durchführt. Externe ReferentInnen werden in die diese Planung einbezogen.

In den Projekten selbst muß die unterschiedliche Vorbildung der SchülerInnen in der Planung und Durchführung berücksichtigt werden. Das kann durch die Bildung von Arbeitsgruppen mit verschiedenen Schwerpunkten erfolgen. Die SchülerInnen beschäftigen sich bevorzugt mit Bereichen in denen sie keine oder wenig Vorkenntnis haben. In den Kursphasen kann fallweise gegenseitiger Unterricht der SchülerInnen mit Betreuung durch Lehrpersonen sinnvoll sein, um unterschiedliches Vorwissen in die gesamte Lerngruppe zu integrieren.

Um Praxisnähe auch umzusetzen, sind Kooperationen mit Betrieben und der Industrie anzustreben. Es könnte darin auch eine Finanzierungsmöglichkeit durch Drittmittel liegen.

## **4.2. Lehrplanentwurf**

### **4.2.1. Allgemeines Bildungsziel und Allgemeine Didaktische Grundsätze**

#### **ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL**

Der Aufbaulehrgang "Ecodesign - ökologische Produktgestaltung" soll AbsolventInnen zum Erwerb einer höheren Bildung im Bereich Ecodesign und zugleich zur Hochschulreife führen.

Die AbsolventInnen sollen über die für die Ausübung einer Tätigkeit im Rahmen ökologischer Produktgestaltung nach dem Stand der Technik erforderliche Kenntnisse und Fertigkeiten sicher verfügen. Darüber hinaus sollen sie zu einem Studium an einer Fachhochschule oder einer Universität befähigt werden.

Im besonderen sollen AbsolventInnen Zusammenhänge zwischen menschlicher Tätigkeit und Umweltbeeinflussung hinsichtlich der lokalen und globalen Dimension erfassen und beurteilen können sowie in konkretes Handeln umsetzen können. Sie sollen lernen, nach Grundsätzen einer nachhaltigen Wirtschaftsentwicklung (Sustainable Development) zu arbeiten und zu entscheiden.

Die SchülerInnen sollen zu visionärem Denken angeregt werden, präzise beobachten lernen, Vernetzungen erkennen und Sachverhalte in gesprochenem und geschriebenem Deutsch, in einer Fremdsprache, in mathematisch-naturwissenschaftlicher Symbolik sowie durch grafische Darstellung ausdrücken können.

Die AbsolventInnen sollen zur Mitwirkung am öffentlichen und kulturellen Leben bereit und befähigt werden. Sie sollen demokratische Prinzipien bejahen und sich danach verhalten sowie anderen Standpunkten und Kulturen mit Achtung und Toleranz gegenüberstehen.

Die SchülerInnen sollen zur Teamarbeit und Kommunikation mit verschiedenen Fachexperten bereit und befähigt werden. Die Notwendigkeit berufsbegleitender Weiterbildung soll von ihnen erkannt werden und sie sollen zu einem selbständigen Erarbeiten von Wissen befähigt werden. Der Entwicklung dieser Schlüsselqualifikationen kommt allgemein und für das Berufsfeld Ecodesign im besonderen große Bedeutung zu.

Die AbsolventInnen sollen zu einem ausgeglichenen, physisch und psychisch gesunden Leben befähigt werden, mit Freude an der eigenen Leistung und der Fähigkeit zur Entspannung.

## **ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE**

Zur Erreichung der Bildungsziele ist der Lehrstoff nach den Kriterien und den Anforderungen der Praxis auszuwählen. Es soll eine Balance zwischen Tiefe und Vernetzung von Wissen angestrebt werden. Durch das Einbeziehen von Vorkenntnissen der SchülerInnen kann das gegenüber einer fünfjährigen Höheren Lehranstalt verminderte Stundenausmaß ausgeglichen werden.

Um die Lernmotivation der SchülerInnen zu erhöhen, ist es zweckmäßig ihre Interessen in die Auswahl der Themen einzubeziehen sowie konkrete Lösungen und Umsetzungen im Unterricht zu ermöglichen.

Eine selbständige Erarbeitung des Stoffes durch die SchülerInnen anhand aktueller Literatur mit fachlicher und prozessorientierter Unterstützung durch die LehrerInnen, ist einem reinen Frontalunterricht vorzuziehen. Die SchülerInnen sollen zu eigenständiger Weiterbildung angeregt werden.

Um die im allgemeinen Bildungsziel geforderte sprachliche Ausdrucksfähigkeit zu erreichen, sind auch in den Fachtheoretischen und Fachpraktischen Gegenständen Referate zweckmäßig.

Damit die SchülerInnen die komplexe, interdisziplinäre Materie des Ecodesigns erfassen können, ist eine Zusammenarbeit von LehrerInnen der verschiedenen Fächer hinsichtlich Vorbereitung, Aufbereitung, Durchführung, Reflexion und Weiterentwicklung des Unterrichts notwendig.

Da es sich bei Ecodesign um ein neues, sich dynamisch entwickelndes Berufsfeld handelt, müssen LehrerInnen diese Entwicklung ständig beobachten, Neuerungen aufnehmen und den Lehrstoff und die Unterrichtsmethoden dem zeitgemäßen Stand anpassen. Dem Lehrplanabschnitt "Lehrstoff" kann daher nur die Bedeutung eines richtungsweisenden Rahmens zukommen. Die Lehrstoffgebiete sind auch nicht unbedingt in der angegebenen Reihenfolge zu erarbeiten.

Die Erarbeitung des Unterrichtsstoffes in Form von Projekten in Gruppenarbeit erweist sich als besonders adäquate Vorbereitung auf die berufliche Situation, zu der in besonderem Maß die Kommunikationsfähigkeit gehört. In diesen Projekten kommt dem Prozeß der Erarbeitung, dem Produkt und der Reflexion über die gemachten Erfahrungen und gewonnen Erkenntnisse gleich große Bedeutung zu.

Exkursionen und Lehrausgänge fördern die Einsicht in reale Verhältnisse und die Anschaulichkeit. Die Einladung von ExpertInnen aus Wirtschaft und Wissenschaft ist für eine adäquate, praxisnahe Unterrichtsgestaltung unumgänglich.

Verschiedene Themenbereiche eines Unterrichtsgegenstandes sollen durch mehrere LehrerInnen entsprechend ihrer Vorbildung und ihres Fachwissens unterrichtet werden.

Aus pädagogischen und organisatorischen Gründen sollen zur Konzentration des Unterrichts einzelne einander ergänzende Gegenstände in Form eines fächerübergreifenden, zusammenfassenden Unterrichtes im Sinne eines interdisziplinären Lehrens- und Lernens gestaltet werden.

Ebenso kann das in der Stundentafel vorgesehene Stundenausmaß ganz oder teilweise in Form von Blockunterricht erfüllt werden, wobei eine Wochenstunde etwa zwanzig Unterrichtsstunden pro Semester entspricht. Besonders im Falle des Projektunterrichts kann eine Auflösung des Stundentaktes angebracht sein.

Um auf die unterschiedlichen Eingangsvoraussetzungen der SchülerInnen einerseits und die komplexen Anforderungen des Ecodesigns andererseits didaktisch sinnvoll reagieren zu können, wird eine Strukturierung des Unterrichts in einander ergänzenden Kursphasen und Projektphasen dringend empfohlen.

## **4.2.2. Fachtheoretische Gegenstände**

### **STILKUNDE**

#### **Bildungs- und Lehraufgabe**

Die SchülerInnen sollen die Wechselwirkung von sozialer, wirtschaftlicher, politischer und schöpferischer Situation im Verlauf der europäischen und außereuropäischen Geschichte sowie aktueller Entwicklungen in groben Zügen erfassen und interpretieren können. Sie sollen Wesenszüge der Designgeschichte, der Architektur und der bildnerischen Künste sowie kunsthistorisches Fachvokabular kennen und auf Aufgaben der Praxis anwenden können. Sie sollen Zusammenhänge zwischen Kultur-, Kunst- und Designgeschichte erfassen.

#### **Lehrstoff**

##### **2. Jahrgang (2 Wstd.)**

Design: Begriffe. Strömungen.

Stile: Einteilung. Begriffe.

Kulturkreise Mittelmeerraum, Asien, Afrika und Amerika (Bedeutung, Ausstrahlung, Gegenüberstellung).

Kulturkreis Europa und Nordamerika des 20. Jahrhunderts.

Entstehung und Entwicklung des Industriedesigns.

#### **Didaktische Grundsätze**

Hauptkriterien für die Lehrstoffauswahl sind der Beitrag zum Verständnis der Entwicklungszusammenhänge sowie Zusammenhänge zwischen den Stilepochen untereinander und mit den historischen Rahmenbedingungen.

Aufgrund des geringen Stundenausmaßes, ist bei der Auswahl besonders die Vorbildung der SchülerInnen zu berücksichtigen. Das selbständige Erarbeiten des Stoffes in Gruppen mit anschließendem Wissens- und Erfahrungsaustausch ermöglicht eine binnendifferenzierte Gestaltung des Unterrichts.

Die Morphologie von Stilen und Gestalt sollte von den SchülerInnen wahrnehmend, erfahrend und reflektierend erworben werden. Bildliche Darstellung und Modelle fördern die Anschaulichkeit.

Das durch die Bildungs- und Lehraufgabe geforderte Ziel einer Gesamtschau macht die intensive Zusammenarbeit mit anderen Gegenständen notwendig. Insbesondere soll auf den Gegenstand "Geschichte und politische Bildung" (2 Wochenstunden im 1. Jahrgang) aufgebaut werden.

# **TECHNOLOGIE**

## **Bildungs- und Lehraufgabe**

Die SchülerInnen sollen ausgewählte Werk- und Hilfsstoffe, Werkzeuge und Maschinen kennen sowie mit deren Handhabung und Wartung vertraut sein. Sie sollen Arbeitsvorschriften und Normen kennenlernen.

Die SchülerInnen sollen einen Überblick über den aktuellen Stand der Technik sowie über zukünftig zu erwartende Entwicklungen bekommen und sie sollen lernen, die ökologische und ökonomische Relevanz von Technologien einzuschätzen.

## **Lehrstoff**

### **1. Jahrgang (3 Wstd.)**

Rohstoffe und Werkstoffe: Beschaffenheit. Eigenschaften. Anwendung.  
Umweltauswirkung (fossile versus nachwachsende Rohstoffe).

Maschinen und Geräte für Holz,- Metall,- Stein,- Glas- und Textilverarbeitung.

### **2. Jahrgang (3 Wstd.)**

Grundlegende umwelttechnische Verfahren in den Bereichen Rohstoffgewinnung, Produktion, Konsumption, Entsorgung.

Bionik. Technikfolgenabschätzung. Zukünftige Entwicklungen.

## **Didaktische Grundsätze**

Die Themenwahl baut auf Vorkenntnissen der SchülerInnen auf. Daneben sind Hauptkriterien für die Lehrstoffauswahl die Anwendbarkeit auf praktische Aufgaben, die ökologische und ökonomische Relevanz der Roh- und Werkstoffe sowie die Interessen der SchülerInnen. Eine enge Zusammenarbeit mit den Fächern "Ecodesign", "Design" und "Atelier und Werkstatt" entspricht den Erfordernissen der Praxis ökologischer Produktgestaltung.

Neben einer anschaulichen Darstellungen der Inhalte unter Anwendung audiovisueller Medien und von Anschauungsmaterial, fördern vor allem Exkursionen und Lehrausgänge das Verständnis bei den SchülerInnen.

Eine selbständige Erarbeitung des Stoffes durch die SchülerInnen anhand aktueller Literatur mit fachlicher und prozessorientierter Unterstützung durch die LehrerInnen, ist einem reinen Frontalunterricht vorzuziehen. Die SchülerInnen sollen zu eigenständiger Weiterbildung angeregt werden.



# ÖKOLOGIE

## **Bildungs- und Lehraufgabe**

Die SchülerInnen sollen neben der Entwicklung von Umweltbewußtsein, die Vernetzung und Wechselwirkungen von natürlichen, gebauten-technischen und sozialen-ökonomischen Größen in Systemen erfassen. Sie sollen Ökologie als Schnittstelle zwischen sozioökonomischen und naturräumlichen Größen kennenlernen, in diesem Spannungsfeld Handlungskompetenzen entwickeln und zu strategischem Denken in komplexen Situation angeregt werden.

## **Lehrstoff**

### **1. Jahrgang (2 Wstd.)**

Grundbegriffe und Gesetze in der Ökologie. Biotische und abiotische Faktoren. Nahrungsnetze. Kybernetische Grundgesetze.

Ökosysteme: Produzenten. Konsumenten. Destruenten. Stoffkreisläufe. Energiedurchflüsse. Selbstregulation. Rückkoppelungen und Gleichgewichte. Natürliche und künstliche Ökosysteme. Stoffströme.

Natur- und Umweltschutz.

### **2. Jahrgang (3 Wstd.)**

Humanökologie: Auswirkungen von Zivilisation und Wohlstand (Problembereiche Luft, Wasser, Abfall, Überbevölkerung, Gentechnik). Zusammenhänge und Spannungsfelder zwischen Ökologie, Ökonomie und Politik. Das Konzept der Nachhaltigkeit (Sustainability).

## **Didaktische Grundsätze**

Der Lehrstoff soll unter Bezugnahme auf aktuelle Probleme und Entwicklungen erarbeitet werden. Wobei die angestrebte Handlungskompetenz der SchülerInnen durch die Erarbeitung und Erprobung von Lösungsvorschlägen entwickelt werden kann.

Um ökologische Vernetzungen und Zusammenhänge zu erfassen, eignet sich besonders die Projektmethode mit arbeitsteiliger Gruppenarbeit, Austausch und Reflexion.

Exkursionen und Lehrausgänge fördern neben einer anschaulichen Darstellung der Inhalte unter Einsatz audiovisueller Medien das Verständnis bei den SchülerInnen.

Ökologie macht als Querschnittsmaterie eine Bezugnahme auf und Zusammenarbeit mit anderen Fächern notwendig. Im Besonderen trifft das auf die Gegenstände "Ecodesign", "Design", "Technologie" und "Angewandte Chemie und Umwelttechnik" zu.

# **UMWELTRECHT**

## **Bildungs- und Lehraufgabe**

Die SchülerInnen sollen Sprache und Logik von Gesetzestexten erfassen, interpretieren und umsetzen können. Sie sollen Einblicke in die wichtigsten und aktuellen Rechtsvorschriften im Umweltbereich deren Zustandekommen und Wirkungsbereich sowie in Behördenverfahren gewinnen und betriebliche Maßnahmen auf dem Umweltsektor planen und kontrollieren können. Sie sollen Kontakte zu öffentlichen Stellen herstellen können und in der Lage sein, rechtskonforme Schriftstücke zu verfassen.

## **Lehrstoff**

### **1. Jahrgang (2 Wstd.)**

Umwelt- und Gefahrenbegriff. Grenzwerte. Kompetenzverteilung.

Umweltschäden: Verursacher, Zurechnung, Ausgleichsanspruch.

Umweltrelevante Bestimmungen der Gewerbeordnung und Bauordnung.

Anlagenrecht.

Umweltrelevante Verordnungen: Störfallverordnung. CKW-Verordnung. u.a.

### **2. Jahrgang (2 Wstd.)**

Grundzüge des Bürgerlichen Rechts und des Handelsrechts (z.B. Werkverträge, Urheberrecht, Muster- und Markenschutz, unlauterer Wettbewerb)

Abfallwirtschaftskonzept. Öko-Audit.

Wasserrecht. Chemikalienrecht. Umweltorganisationsrecht.

Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahren (UVP). Behördenverfahren. Parteistellung.

Bestimmungen des Umweltfonds und Wasserwirtschaftsfonds.

Allgemeine Förderungsrichtlinien.

## **Didaktische Grundsätze**

Die Lehrinhalte sollen an praktischen, aktuellen Beispielen erarbeitet werden. Die Auswahl des Lehrstoffes orientiert sich vor allem an den Anforderungen der beruflichen Praxis.

Durch Anwendung moderner Unterrichtsmethoden und den Einsatz geeigneten Anschauungsmaterials ist die selbständige Erarbeitung des Lehrstoffes durch die SchülerInnen zu fördern. Durch Exkursionen und Lehrausgänge sollen die SchülerInnen die Anwendung der Rechtsvorschriften im praktischen Fall kennen- und nachvollziehen können.

Querverbindungen zu anderen Gegenständen sind herzustellen. Es soll mit LehrerInnen anderer Fächer wo immer möglich zusammengearbeitet werden.

# **ECODESIGN**

## **Bildungs- und Lehraufgabe**

Die SchülerInnen sollen anhand konkreter Beispiele Ziele, Möglichkeiten, Strategien und Auswirkungen ökologischer Produktgestaltung erkennen und erfahren sowie deren Realisierbarkeit und auch die Widerstände gegen Ecodesign realistisch einschätzen können. Sie sollen ökologisches und ökonomisches Bewußtsein sowie vernetztes Denken entwickeln wobei das Prinzip der Nachhaltigkeit den zentralen Bezugspunkt darstellt.

## **Lehrstoff**

### **1. Jahrgang (2 Wstd.)**

Grundbegriffe und Merkmale des Ecodesigns. Konzeptdesign. Produktlebenszyklus. Rohstoffminimierung. Abfall- und Emmissionsvermeidung. Materialmanagement. Nachhaltigkeitsstrategie. Informationsbeschaffung. Soziale Aspekte. Mikro- und Makroökonomische Aspekte.

Kriterien und Strategien für die ökologische Bewertung von Produkten (Umweltzeichen, Produktlinienanalyse, Produktökobilanzen, Produktbewertungsmatrix u.ä.).

### **2. Jahrgang (4 Wstd.)**

Vertiefung der einzelnen Elemente von Ecodesign und Zusammenführung zu einem System.

Ablauf eines Ecodesignprozesses unter Beachtung der ökologischen, gestalterischen, technischen, ökonomischen, kommunikativen sowie der politisch-sozialen Dimensionen.

Zukünftige Trends im Bereich des Ecodesigns.

## **Didaktische Grundsätze**

Der ganzheitliche und komplexe Prozess des Ecodesigns soll an ausgewählten, praktischen Beispielen anschaulich erlernt werden. Um die vielschichtigen Bezüge des Ecodesignansatzes erfassen zu können, bieten sich arbeitsteiliger Gruppenunterricht, fächerübergreifender Unterricht und vor allem die Projektmethode an.

Exkursionen, Lehrausgänge, Fachvorträge von ExpertInnen und PraktikerInnen sollen die Ausbildung vertiefen.

Eine intensive Zusammenarbeit mit anderen Fächern soll wo immer möglich angestrebt werden.

# **KOMMUNIKATION**

## **Bildungs- und Lehraufgabe**

Die SchülerInnen sollen befähigt werden, Gesprächs- und Kommunikationsmuster zu erkennen, Gespräche effizienter zu führen und lernen, konstruktiv in Teams zu bearbeiten sowie Konflikte zu bearbeiten und zu lösen.

Sie sollen lernen, Inhalte überzeugend zu argumentieren und sowohl innerbetrieblich wie in der Öffentlichkeit professionell zu präsentieren und zu moderieren. Die SchülerInnen sollen auch befähigt werden, im Sinne einer zeitgemäßen Betriebsethik beratend zu wirken.

Im praktischen Prozeß des Ecodesigns werden häufig ExpertInnen verschiedener Fachrichtungen einbezogen (TechnikerInnen, DesignerInnen, Ökonomen, MarketingexpertInnen u.a.), die SchülerInnen sollen daher lernen, sich in die Sichtweise anderer Standpunkte einzufühlen und im Gespräch anschlussfähig dafür zu sein. Das setzt ein Erkennen des eigenen Standpunktes, eigener Kommunikationsmuster und Persönlichkeitsstrukturen voraus.

## **Lehrstoff**

### **1. Jahrgang (2 Wstd.)**

Diagnose verschiedener Kommunikationsebenen wie Sach- und Beziehungsebene, digitale und analoge Kommunikation, verbale und nonverbale Kommunikation u.ä.

Theoretische Kommunikationsmodelle: Neurolinguistisches Programmieren. Systemtheorie. Transaktionsanalyse u.a.

Identifikation persönlicher Kommunikationsmuster.

Konflikte. Feedbackstrategien.

### **2. Jahrgang (2 Wstd.)**

Gesprächsführung (Diagnose,- Beratungs,- Konfliktgespräche. Informationsschöpfung)

Konferenztechnik. Präsentations- und Moderationstechnik.

Arbeiten in und mit Gruppen.

Grundzüge der Rhetorik: Aufbau einer Rede. Argumentationstechniken u.a.

Öffentlichkeitsarbeit.

## **Didaktische Grundsätze**

Die Inhalte sollen wo immer möglich in Trainingsform anhand konkreter Anlässe und bezogen auf Projekte und Themenstellungen des Unterrichts im Rahmen des Aufbaulehrganges erarbeitet werden. Fachinputs, auch durch externe GastreferentInnen, sollen als Impulse das Training ergänzen.

Eine Blockung des Unterrichts entspricht dem Trainingscharakter, der Einsatz multimedialer Hilfsmittel wird als obligat angesehen.



# **MARKETING**

## **Bildungs- und Lehraufgabe**

Die SchülerInnen sollen Marketingmethoden sowie die betriebs- und volkswirtschaftliche Bedeutung des Marketings anhand konkreter Produkte kennenlernen. Sie sollen die Marktchancen von Produkten beurteilen können.

Es sollen den SchülerInnen Grundlagen ökonomischen Handelns und Denkens vermittelt werden. Einer einseitig an Wachstum orientierten Betrachtungsweise, ist der Ansatz des nachhaltigen Wirtschaftens und des nachhaltigen Konsums gegenüberzustellen und dessen Bedeutung für das Marketing herauszuarbeiten.

## **Lehrstoff**

### **2. Jahrgang (2 Wstd.)**

Grundlagen der Ökonomie: Produkt und Markt (Nutzentheorie, Produktlebenszyklus, Produktinnovation, Verpackung, Umweltfreundlichkeit). Preise und Kosten: (Preisbildung und Preisstrategien, Rabatte, Kostenwahrheit, Wertschöpfung). Grundzüge der Volkswirtschaftslehre.

Marktforschung: primäre und sekundäre Marktforschung.

Marketinggrundlagen: MarktteilnehmerInnen. Marketinginstrumente. VerbraucherInnenverhalten. Wertewandel. Nachhaltiges Wirtschaften. Nachhaltiger Konsum. Gesellschaftlicher Stoffwechsel.

Kommunikationspolitik: Werbung. Verkaufsförderung.

Public Relation.

Ökologische Marketingkonzepte: Ist-Analyse. Ziele. Strategien. Umsetzung. Kontrolle.

## **Didaktische Grundsätze**

Die Inhalte sollen am Beispiel konkreter Produkte fachübergreifend erarbeitet werden. Besonders eignen sich Produkte die im Fach "Design" entwickelt bzw. entworfen und im Fach "Atelier und Werkstätte" umgesetzt werden.

Gruppen- und Projektarbeit fördern den selbständigen Wissenserwerb der SchülerInnen und regen zur eigenen Weiterbildung an.

Durch Exkursionen und Einladungen von Marketing- und WirtschaftsexpertInnen und Praktikern soll die Anschaulichkeit der Vermittlung gesteigert werden.

### **4.2.3. Fachpraktische Gegenstände**

#### **DESIGN**

##### **Bildungs- und Lehraufgabe**

Die SchülerInnen sollen bei der Entwicklung, Gestaltung, Planung und dem Entwurf von industriell oder handwerklich herzustellenden Produkten die notwendigen ökologischen, technischen, wirtschaftlichen, funktionellen, künstlerischen, psychologischen und gesellschaftlich-politischen Aspekte erarbeiten, üben und integrieren können. Auf Zusammenhänge zwischen Konstruktion und Formgebung soll geachtet werden. Der Umgang mit dem Computer als Werkzeug des Designers (CAD: computer-aided-design; CAM: computer-aided-manufacturing) und Teamarbeit sollen besondere Berücksichtigung finden.

##### **Lehrstoff**

###### **1. Jahrgang (4 Wstd.)**

Gestaltungsprinzipien: Entwurfsmethodik. Konstruktionsmethodik. Proportion. Ergonomie.

Psychologie: Empfindung. Farbe. Gestaltpsychologie. Kauf- und Gebrauchsverhalten. Bedürfnisse. Umweltverhalten.

Die Integration ökologischer und ökonomischer Ansprüche an das Design: Gegenüberstellung von verschiedenen Rohstoffen und Materialien.

Entwurfsskizze. Der Computer als Designwerkzeug.

Übungen:

Schriftliche, verbale und zeichnerische Darstellung des Produktgestaltungsprozesses nach Richtlinien des Ecodesigns, Dokumentation, Präsentation und Reflexion.

###### **2. Jahrgang (4 Wstd.)**

Vertiefte Bearbeitung der Themenfelder des ersten Jahrganges.

Gesellschaftspolitisch-ökonomische sowie betriebliche Rahmenbedingungen für die Entwicklung und die Gestaltung von Produkten.

Übungen:

Schriftliche, verbale und zeichnerische, Darstellung des Produktgestaltungsprozesses nach Richtlinien des Ecodesigns, Dokumentation, Präsentation und Reflexion.

##### **Didaktische Grundsätze**

Hauptkriterium für die Lehrstoffauswahl ist die Anwendbarkeit in der beruflichen Praxis und die Umsetzbarkeit von Ecodesignkriterien. Um die Befähigung zur Lösung komplexer Ecodesignaufgaben zu erreichen, sollen die SchülerInnen in Gruppen arbeiten und auch jeweils mögliche Alternativen erarbeiten und reflektieren. Es sollen dabei die Schritte Entwicklungsauftrag, Problemanalyse, Ideenfindung, Konzepterstellung, Umsetzung, Fertigungskontrolle berücksichtigt werden. Besonders wertvoll sind Aufgabenstellungen, die den Lehrstoff mehrerer Unterrichtsgegenstände anwenden. Eine sehr enge Verbindung muß zu den Fächern "Ecodesign" sowie "Atelier und Werkstätte" hergestellt werden.

Die Wahrnehmungs- und Urteilsfähigkeit soll durch Fallbeispiele, Anschauungsmaterial sowie durch den Besuch von Ausstellungen und Betrieben vertieft und gefördert werden.

# **ATELIER UND WERKSTÄTTE**

## **Bildungs- und Lehraufgabe**

Die SchülerInnen sollen Objekte nach Gesichtspunkten des Ecodesigns entwickeln und mit geeigneten Materialien, Werkzeugen und Maschinen, Modelle und Prototypen erstellen. Sie sollen lernen, effizient und reflektiert im Team zu arbeiten.

Die SchülerInnen sollen die einschlägigen Sicherheitsvorschriften kennen und beachten.

## **Lehrstoff**

### **1. Jahrgang (4 Wstd.)**

Entwicklung und Ausführung von Objekten anhand eigener Entwürfe nach Gesichtspunkten des Ecodesigns.

### **2. Jahrgang (4 Wstd.)**

Zusehends selbständigere Entwicklung und Ausführung von Objekten nach Gesichtspunkten des Ecodesigns.

## **Didaktische Grundsätze**

Vor dem Beginn der einzelnen praktischen Arbeiten müsse die SchülerInnen mit den Grundzügen des Aufbaues, der Funktion, den Bauarten und der Bedienung der erforderlichen Werkzeuge, Maschinen, Einrichtungen und Arbeitsbehelfe sowie mit den Eigenschaften der verwendeten Werk- und Hilfsstoffe, vor allem aber mit den einschlägigen Sicherheitsvorschriften vertraut gemacht werden. Die im Arbeitnehmerschutzgesetz und den dazu ergangenen Verordnungen vorgesehenen Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen und beruflichen Erkrankungen, sind den SchülerInnen im Zusammenhang mit den Arbeitsvorgängen eingehend zu erläutern. Die Abstimmung mit den LehrerInnen der Fachtheoretischen Gegenstände ist von großer Wichtigkeit.

Die Planung, Entwicklung, Gestaltung und Realisierung der Objekte sollte mit der Projektmethode in Gruppen erfolgen, da die projektbezogene Teamsituation den beruflichen Rahmenbedingungen der komplexen Aufgabenstellung eines Ecodesigns entspricht.

Der Dokumentation und Reflexion der durchgeführten Arbeiten dient ein von jeder Schülerin/jedem Schüler geführtes Arbeitsprotokoll. Es sollen in diesem Protokoll nicht nur der inhaltliche Teil der Arbeit festgehalten werden, sondern auch Erfahrungen mit der Zusammenarbeit und Kommunikation im Team.

Die Selbständigkeit der SchülerInnen soll durch allmähliche Verringerung der Anweisungen für die einzelnen Arbeitsschritte erhöht werden. Die LehrerInnen sind ModeratorInnen von Lernprozessen der SchülerInnen.

Durch das Herstellen und Bearbeiten von branchenüblichen Produkten soll der Praxisbezug sichergestellt werden.

Die Arbeit im Fach Atelier und Werkstätte hängt eng mit anderen Fächern zusammen. Im besonderen Maße gilt das für die Fachtheoretischen Fächer und die anderen Fachpraktischen Gegenstände. Kommunikation und Zusammenarbeit der Lehrkräfte ist dafür unumgänglich.

## 5. Alternative und weiterführende Vorschläge zum Lehrplanentwurf

### Einführung eines Faches "Grundlagen der Ökonomie"

Viele ExpertInnen haben ein eigenes Fach für ökonomische Grundlagen vorgeschlagen. Im Entwurf stellt die ökonomische Perspektive eine Querschnittsmaterie dar die in den Fächern "Marketing", "Ökologie", "Ecodesign" explizit berücksichtigt wird. Es wird auch angeregt, in den Allgemeinbildenden Fächern ökonomische Bezüge herzustellen (z.B. im Fach "Mathematik"). Herr Mag. Helmut Hickmann von der HTL Hallein hat mir mündlich mitgeteilt, daß kein eigenes Fach vorgesehen wurde, da es in vielen Fachschulen den Unterrichtsgegenstand "Wirtschaftliche Bildung, Rechtskunde und Staatsbürgerkunde" gibt. Trotzdem scheint es mir überlegenswert, ein eigenes Fach "Grundlagen der Ökonomie" einzuführen und dafür den Gegenstand "Umweltrecht" um 2 Stunden zu kürzen. Inhaltliche Schwerpunkte dieses Faches könnten folgende Themenbereiche sein: Produkt, Markt, Preise, Kosten, Wirtschaftspolitik, Mikro- und Makroökonomische Aspekte des Ecodesigns. Es würden damit die Fächer "Marketing" und "Ecodesign" von ökonomischen Grundlagen entlastet werden.

### Konzept einer Entwurfsmethodik von Frau Mag. Brigitte Sommer

Es werden von Frau Mag. Sommer für den Entwurf eines Objektes folgende Schritte vorgeschlagen (vom Autor leicht verändert):

<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	Aufgabenstellung (Objekt)
<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	Analyse von Funktionsabläufen: Kulturgeschichtlicher und praktischer Sinn
<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	In Frage stellen dieser Funktionsabläufe und in Bezug setzen zu Richtlinien des Ecodesigns
<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	Veränderte Funktionsabläufe - veränderte Bedürfnisse - verändertes Objekt
<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	Ideenfindung - Träumen - Spielen
<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	Konkretisierung
<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	Überprüfung anhand von Kriterien des Ecodesigns

Frau Sommer war die kreative Phase der Ideenfindung, des Träumens und Spielens besonders wichtig. Sie meinte, daß dafür unbedingt genügend Zeit sein müsse.

### Mag. Jakob Präauer: Aspekte für die Gestaltung eines Ecodesignprozesses im Unterricht

<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	Ideengewinnung auf der Grundlage einer allgemeinen und ökologischen Produktanalyse
---	--

<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b> aus Medien, Forschungsinstituten, Fachmessen, Computernetzen....	Informationsbeschaffung aus der Literatur,
<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	Informationsauswertung
<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	Anforderungsprofil erstellen
<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	Ideenskizzen, mehrere Alternativen
<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	Gruppenbesprechungen
<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	Versuche, Simulationen
<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b> konzipieren	Gesamtentwicklung und Detailentwicklung
<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b> Expertengespräche	Einzelbesprechungen, Korrekturen,
<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	Laufende Zielüberprüfung
<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	Darstellung: Zeichnung, CAD
<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	3-D Entwurf, Modellbau, Prototyp
<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	Zusammenarbeit mit Produktionsbetrieb
<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b> unterschiedlicher Hilfsmittel	Präsentation unter Einbeziehung
<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b> Produktvorteile	Dokumentation: Allgemeine und ökologische
<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	Mediale Aufbereitung und Auswertung

Vorschlag von Herrn Mag. Jakob Präauer für eine geänderte Stundentafel

Jahrgang	I	II	Summe
-----			
<u>Mathem., Natur- u. Informationswiss. Gegenstände:</u>			
Mathematik und angewandte Mathematik	4	2	6
Darstellende Geometrie/Technisches Zeichnen	2	0	2
Angewandte Physik	2	2	4
Angewandte Chemie und Umwelttechnik	2	2	4
EDV	1	0	1
<u>Fachtheoretische Gegenstände:</u>			
Morphologie/Designgeschichte	1	1	2
Technologie/Fertigungstechniken/Materialkunde	3	3	6
Ökologie	2	3	5
Umweltrecht	0	2	2
Fachkunde: Ecodesignkriterien, Produktanalyse, Wertanalyse, Ergonomie	2	2	4
Marketing/Kommunikationstechnik/Werbelehre	2	2	4
WBR/Kostenrechnung	0	2	4
<u>Fachpraktische Gegenstände:</u>			
Ecodesign (CAD/CAM)	6	8	14



Herr Mag. Präauer hat im persönlichen Gespräch besonders die Bedeutung der fachpraktischen Gegenstände betont und deshalb die Anzahl der Unterrichtsstunden auch dort erhöht.

#### Verlängerung der Ausbildung

Es wurde öfter die Notwendigkeit eines längeren Ausbildungsganges moniert. Eine fünfjährige Höhere Technische Lehranstalt für Ecodesign wurde für eine derart umfassende Materie für adäquat angesehen.

## 6. Resümee

Zusammenfassend kann festgehalten werden, daß die versuchsweise Einführung eines Aufbaulehrgangs "Ecodesign - Ökologische Produktgestaltung" eine sinnvoll Erweiterung des Ausbildungslandschaft in Österreich darstellt. Es kann für diesen Aufbaulehrgang sowohl mit einem großen SchülerInneninteresse als auch mit steigenden Beschäftigungsmöglichkeiten gerechnet werden. Auf dem Arbeitsmarkt werden in Zukunft Fachkräfte mit ökologischer Zusatzausbildung vermehrt nachgefragt werden.

Um dem komplexen Ansatz des Ecodesigns didaktisch gerecht werden zu können, werden im vorliegenden Lehrplanentwurf komplexe und fächerübergreifende, stark kommunikations- und teamorientierte Arbeitsformen und -strukturen vorgeschlagen (Kurs- und Projektphasen, planendes LehrerInnenkernteam und externe ReferentInnen u.a.). Die Umsetzung dieses didaktischen und organisatorischen Designs setzt bestimmte Rahmenbedingungen voraus:

- die grundsätzliche Bereitschaft von Direktion und LehrerInnen, sich darauf einzulassen,
- die organisatorischen Voraussetzungen für eine Unterrichtsgestaltung in Kurs- und Projektphasen,
- die Beiziehung von externen ExpertInnen, da die komplexe Materie des Ecodesigns nicht von den bereits unterrichtenden LehrerInnen an der Schule allein wird abgedeckt werden können,
- die Bereitstellung von notwendigen Geldmitteln.

Hinsichtlich der Finanzierung einer Schule, die mit externen ReferentInnen arbeiten muß, wären Kooperationen mit Betrieben bzw. Wirtschaftssektoren zu überlegen. Der Nutzen für die Schule könnte in aufwandsneutralen Referaten, Exkursionen u.ä. liegen. Es könnten Betriebe auch Designaufträge an die Schule vergeben. Darüber hinaus wird ein Finanzierungsfonds vorgeschlagen, in den Firmen und andere Geldgeber einzahlen können.

## 7. Literatur

Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (Hg.): Ecodesign. Rahmenkonzept für einen F & E - Schwerpunkt Umweltbewußte Produktgestaltung. Wien o. J.

Bundesministerium für Umwelt/Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten/ Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (Hg.): Ecodesign 1994. Wettbewerb für umweltgerechte Produktentwicklung. Wien 1995.

Gruppe angepaßte Technologie (Hg.): Gedankenskizze zu Ecodesign. Wien 1995.

Hochschule für künstlerische und industrielle Gestaltung Linz: Studienplan für die Studienrichtung Industrial Design. Linz o. J.

Höhere Bundeslehranstalt für wirtschaftliche Berufe Auhof: Lehrplan für Umwelt- und Energieberatung. Auhof 1990.

Höhere Bundeslehranstalt für wirtschaftliche Berufe Salzburg: Speziallehrgang für Umweltökonomie und Umweltberatung. Konzeption. Fächerkanon. Lehrplanentwurf. Salzburg o. J.

Holtappels, G./Hugo, H.R./Malinowski, P.: Wie umweltbewußt sind Schüler? In: Die Deutsche Schule. 82/2/90. S.224-235.

House, E.R./Eide, K./Kelley-Laine, K.: Umweltbildungspolitik in Österreich. Evaluationsbericht. In: Pfligersdorffer, G./Unterbruner, U. (Hg.): Umwelterziehung auf dem Prüfstand. Innsbruck 1994. S. 46-73.

IFF/Österreichisches Ökologie-Institut: Hochschullehrgang für ökologische Beratungsberufe. Unterrichtsplan. Wien o. J.

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung: Ecodesign. Ökologische Produktgestaltung. In: Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie (Hg.): Schriftenreihe der Sektion 1. Band 8. Wien o.J.

Jasch, Chr./ Hrauda, G./Franz-Wirnsberger, K.: Die Wirtschaft der Zukunft. Die Umweltschutzprojekte Prepare und Ecodesign. In: Grübler, A (Hg.): Spannungsfeld Umwelt und Entwicklung. Wien 1994. S.160-167.

Lehrplan der Fachschule für Tischlerei.

Lehrplan der Fachschule für Textiltechnik - Ausbildungszweig Weberei und Spinnerei.

Lehrplan der Fachschule für Kunsthandwerk - Ausbildungszweig Bildhauerei.

Lehrplan der Höheren Technischen Lehranstalt - Aufbaulehrgang Kunsthandwerk Design.

Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Gestaltendes Handwerk. Abteilung Fläche.

Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Gestaltendes Handwerk. Abteilung Objekt.

Lehrplan der Höheren Technischen Lehranstalt - Aufbaulehrgang für Berufstätige für Gestaltendes Handwerk.

Lehrplan der Fachschule für Kunsthandwerk - Ausbildungszweig Textil - Design.

Lehrplanentwurf der Höheren Technischen Lehranstalt Aufbaulehrgang Gestaltendes Handwerk

OECD Working Document CERI/ENV (94) 3: In-Depth Study of Environmental Education Policy: Austria. Braunschweig 1994.

Rauch, F.: Umwelterziehung an österreichischen Oberstufenschulen. Graz 1992.

Thonhauser, J.: Umwelterziehung in Österreich. Innsbruck 1993.

Unterbrunner, U.: Umweltangst - Umwelterziehung. Linz 1991.

Wirtschaftsförderungsinstitut der Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft (Hg.): Industrial Design. Band 107. Wien 1979.

HTBLA Graz: Studentafel Fachhochschul-Studiengang "Industrial Design": Graz o. J.