

Titel des Projektes

Methode zur betrieblichen Umsetzung von ECODESIGN
ECODESIGN PILOT: Produkt- Innovations-, Lern- und Optimierungs-Tool für umweltgerechte Produktgestaltung auf CD-ROM.

Synopsis

Schaffung eines Instruments, das den Produktentwickler befähigt, sich ein umfassendes Wissen zu ECODESIGN anzueignen und aus diesem Wissen heraus selber aktiv zu werden, richtungssichere Planungsentscheide im Gestalten und Entwickeln von Produkten vorzunehmen.

Problemstellung und Ausgangslage

In den Diskussionen um ein wirtschaftsbezogenes Konzept zum Begriff „sustainability“, also Nachhaltigkeit bzw. Zukunftsfähigkeit, stand sehr bald die Gestaltung von Produkten im Zentrum der Überlegungen. Die ersten Erfolge im vorsorgenden betrieblichen Umweltschutz wurden zwar auf Ebene der Produktion erzielt, erfolgreiche Programme wie PREPARE, Ökoprofit, ... haben maßgeblich dazu beigetragen, dass Firmen ein neues Verständnis von aktivem Maßnahmen zur Verbesserung der Umweltsituation entwickelt haben.

Gerade aber bei einer konsequenten Weiterverfolgung des Nachhaltigkeitsgedanken in der Produktion, etwa durch Verfahrens- und Prozessoptimierung, stößt man schließlich wieder an der Bereich der Produktentwicklung. Denn dort werden nicht nur Aussehen und Funktionsweise eines Produktes festgelegt, sondern selbstverständlich auch die Art und Weise der Herstellung vorbestimmt. Daraus folgt zwingend, dass offensichtlich die Produktentwicklung jene Phase der Entstehung eines Produktes ist, wo sehr viel entschieden und damit vorweggenommen wird (im Positiven wie im Negativen). Im Prinzip wird in der Produktentwicklung der gesamte Lebensweg eines Produktes, mit all seinen Auswirkungen – auch Umweltwirkungen – geplant. Demzufolge liegt es nahe, auch in der Diskussion um Nachhaltigkeit, diesen Bereich für Möglichkeiten und Chancen zur Reduktion der Umwelt- und Ressourcenverbräuche zu nutzen.

Unter dem Begriff ECODESIGN sollen nun all jene Maßnahmen verstanden werden, die in der Produktentwicklung gesetzt werden können, um diese erforderliche Reduktion, Experten sprechen dabei vom Faktor 10-20, zu erreichen. Die Fragen die sich nun stellen sind:

- Wie soll sich Nachhaltigkeit in der Produktentwicklung manifestieren?
- Was kann konkret im Sinne von ECODESIGN getan werden?
- Wie sollte idealerweise eine methodische Unterstützung bei der Umsetzung aussehen?

Umweltaktive Firmen haben längst erkannt, dass präventiver Umweltschutz ein wichtiges Kriterium für zukunftsorientiertes Handeln ist. Nicht nur Kostengründen werden als Argument angeführt, sondern vor allem die beständige Suche nach neuen Ideen und damit ein klarer Wettbewerbsvorteil durch Innovation. Es gibt vor allem im Bereich der österreichischen KMUs Firmen, die bereits sehr weit auf dem Weg der Umsetzung von Nachhaltigkeitsgedankengut in ihrer unternehmerischen

Tätigkeit gegangen sind. Oft durchaus auch unter Berücksichtigung aller drei Dimensionen von Nachhaltigkeit, der ökologischen, der ökonomischen aber auch der sozialen.

Andere Unternehmen wiederum befinden sich erst am Anfang dieses Weges. Sie kommen entweder über betriebliche Umweltschutzprogramme oder aber z.B. über die Einführung eines Umweltmanagementsystems hin zur Auseinandersetzung mit ECODESIGN. Dabei gibt es unterschiedliches Vorwissen zu dieser Thematik. Das Spektrum reicht dabei von einer eher unbedarften Einstellung bis hin zu aufgeklärten Vorstellungen, was es bedeuten kann, Umwelt in der Produktentwicklung zu thematisieren.

Einerseits stehen oft ansonsten sehr erfahrene Produktentwickler eher ratlos vor diesem neuen Thema, sie wissen nicht wie sie damit umgehen sollen, andererseits werden aber auch oft relativ unreflektiert Ideen und Ansätze zu ECODESIGN übernommen und in Produkten realisiert.

Problematisch wird es dann, wenn ob mangelnder Einsicht in die Thematik eine Umsetzung nur halbherzig oder gar nicht erfolgt. Oft kommt es aber auch dazu, dass zwar eine Umsetzung versucht wird, aber leider die ausgewählten Strategien für das betreffende Produkt mitunter ungeeignet sind. Wichtiger wäre demnach, „ungefähr richtig“ und nicht „exakt falsch“ vorzugehen („doing the right things instead of doing the things right“).

Das Forschungsprojekt hat sich zum Ziel gesetzt, die allseits erkennbaren positiven Bemühungen und Initiativen zum Thema ECODESIGN in Firmen, in die jeweils „richtige“ Richtung zu lenken. Dafür wurde, die im nachfolgenden beschriebene Methode zur betrieblichen Umsetzung von ECODESIGN auf CD Rom entwickelt.

Die Arbeitshypothese lautet:

- Gängige Umweltbegriffe (z.B.: CO₂ – Potential, Treibhauseffekt, ...) sind für die Produktentwicklung in dieser Form zu unkonkret und nicht handhabbar. Aufgaben, wie z.B. die Senkung des CO₂ Potentials eines Produktes überfordern den Produktentwickler im Normalfall.
- Mit ECODESIGN kann aber das Thema Umwelt so aufbereitet werden, dass es in der Produktentwicklung verstanden wird.
- Durch ein klareres Verständnis der Thematik von ECODESIGN wird es zu mehr und besserer Umsetzung in Produkten kommen.
- Die Erarbeitung der Inhalte in einer spannenden Form, auf einem modernen Medium (CD Rom) fördert die Anwendung und damit schlussendlich die Umsetzung in Produkten.

Aus der Arbeitshypothese lassen sich nun jene Fragestellungen ableiten, die zentral für die Erarbeitung der Projektinhalte waren:

- Wie kann der zum Teil nebulose Umweltbegriff für die Produktentwicklung konkretisiert werden?
- Wie kann ein Anreiz zur Beschäftigung mit ECODESIGN Inhalten gegeben werden?

- Wie kann in der Sprache der Produktentwicklung die Fülle der möglichen Maßnahmen zu ECODESIGN verständlich dargestellt werden?
- Wie kann eine qualitative Vorgangsweise zur Konstruktionsbewertung im Sinne von ECODESIGN entwickelt werden?
- Wie können daraus konkrete Schritte zur Produktverbesserung abgeleitet werden?
- Welche Zugänge zu den ECODESIGN Informationen erfordert der Produktentwicklungsprozess?
- Welche Arbeitsunterlagen für die Umsetzung werden in der Produktentwicklung benötigt?

Als zwei gleichwertige Oberziele für das vorliegende Forschungsprojekt wurden erkannt: Die Möglichkeit des Lernens bzw. der Wissenserweiterung, sowie die Vermittlung von Anwendungs-, und Umsetzungskompetenz zu ECODESIGN. Demzufolge war das Ziel, das ECODESIGN Tool so aufzubauen, dass es sowohl im Wissenserwerb, als auch zur konkreten Produktverbesserung Hilfestellung leisten kann.

Angewandte Methode

Zunächst wurden die möglichen ECODESIGN Maßnahmen entlang des Produktlebenszyklus gesammelt. Dabei wurden jene *Aspekte* identifiziert, die direkt oder indirekt mit umweltgerechter Produktgestaltung / ECODESIGN zu tun haben. Für alle gefundenen Aspekte wurden jeweils, die via Literaturrecherche und Expertenbefragung ermittelten Handlungsanweisungen zugeordnet. Auf der beiliegenden CD sind diese vollständig dargestellt und über verschiedene Ordnungsstrukturen zugänglich.

Diese ECODESIGN Maßnahmen wurden in Anweisungsscharakter (stelle sicher ..., bringe an ..., vermeide ...) formuliert und sollen als *Handlungsanweisungen* bezeichnet werden. Sie stellen die Informationsbasis des ECODESIGN PILOT dar. Bei der Formulierung der Handlungsanweisungen wurde darauf geachtet, dass für alle gewählten Aspekte ein möglichst gleicher Grad an Detaillierung erreicht wurde.

Eine einheitliche Beschreibung all dieser Handlungsanweisungen wurde mittels folgender inhaltlichen Elemente durchgeführt. Diese wurden einerseits zu Informationsseiten im Wissensteil (Lexikon) und andererseits zu Checklisten im Anwendungsteil des PILOT zusammengefasst:

Eine Informationsseite im Wissensteil des PILOT besteht aus den Elementen Handlungsanweisung, Umweltbezug der Handlungsanweisung, Abhängigkeiten und Zusatzinformationen:

- die Handlungsanweisung selbst (was ist zu tun?)
- der Umweltbezug der Handlungsanweisung (was hat diese mit Umwelt zu tun?)
- ein Bild oder Beispiel einer erfolgreichen Verwirklichung in einem Produkt (wie könnte eine mögliche Umsetzung dieser Handlungsanweisung aussehen?)
- die Abhängigkeit zu anderen Handlungsanweisungen (wo gibt es gegenläufige oder sich verstärkende Beziehungen?)

- die Zusatzinformationen im Internet
(wo finde ich darüber hinausgehende Informationen zu dieser Handlungsanweisung im Internet?)

Die Elemente Bewertungsfrage sowie verallgemeinerte Fragestellung wurden im Anwendungsteil zu Arbeitsunterlagen in Form von Checklisten verarbeitet. Die Elemente einer Checkliste im Anwendungsteil des PILOT sind:

- die Bewertungsfrage
(wie kann ich die Erfüllung der Handlungsanweisung überprüfen?)
- die zusätzlichen Fragestellungen zur Bewertung
(an was ist zu denken, wenn die Bewertung vorgenommen wird?)

Damit lag vorerst nur eine einfache Auflistung von möglichen ECODESIGN Maßnahmen vor, also reine *Information*. Das eigentliche Ziel war aber *Wissen* zum Thema und damit, die Zusammenhänge zu finden. Das wurde erreicht, indem die Information geordnet, strukturiert und zu einander in Beziehung gesetzt wurde.

Die ECODESIGN Handlungsanweisungen stehen miteinander, quer über den gesamten Produktlebenszyklus, in Beziehung. So hängen beispielsweise Maßnahmen der Nach Gebrauchs Phase mit solchen der Herstellungsphase zusammen. Praxisbezogen gesprochen, heißt dies, dass man sich bereits in der Herstellung um Dinge kümmern muss, damit man nach dem Gebrauch des Produktes Probleme vermeiden oder gar Vorteile nutzen kann.

Grundsätzlich wird in Planungs- und Entscheidungsprozessen zunächst die Situation analysiert und dann entsprechende Ziele an die künftige Lösung aufgestellt.

Projektergebnisse

Wesentliches Projektergebnis ist eine Systematisierung des Weges zur Produktverbesserung im Sinne von ECODESIGN. Dazu wurden vor dem Hintergrund, dass für unterschiedliche Produkte unterschiedliche Verbesserungsziele und daher differenzierte Strategien anzuwenden sein wurden nachfolgende Ziele für mögliche Verbesserungen gefunden.

Die Zuordnung der ECODESIGN Maßnahmen zu Zielen und Strategien erfolgte dabei eindeutig. Jede ECODESIGN Maßnahme kommt nur in *einem* Ziel vor. Es lässt sich folgende Liste angeben:

- **Zielgerichtete Materialwahl:**
Reduktion negativer Umweltwirkungen durch Einsatz von umweltfreundlichen Materialien, Recyclaten, nachwachsenden Rohstoffen, ...
- **Materialeinsparung:**
Reduktion der erforderlichen Materialmenge durch Festigkeitsoptimierung, Funktionsintegration, ...
- **Verringerung des Energieverbrauchs in der Produktion:**
Reduktion des für die Produktion erforderlichen Energieverbrauchs durch erneuerbare Energieträger, optimierte Prozessführung, ...
- **Optimierung von Art und Menge der Hilfs- und Betriebsstoffen in der Produktion:**
Verringerung negativer Umweltwirkungen verursacht durch den Verbrauch von Betriebsstoffen in der Produktion (Kreislaufführung, ...)

- **Vermeiden von Abfällen in der Produktion:**
Steigerung der Materialeffizienz in der Produktion durch Wiederverwertung, Sortenreinheit, ...
- **Umweltfreundliche Beschaffung von Zukaufteilen:**
Umweltgerechter Einkauf von Produktteilen
- **Reduktion des Verpackungsaufwandes:**
Optimierung der Verpackung durch Berücksichtigung von Materialaspekten, Erneuerbarkeit, Kreislaufführung, ...
- **Reduktion des Transportaufkommens:**
Reduktion der Transporte für umweltgerechte Produktgestaltung
- **Vereinfachung der Bedienbarkeit durch neue Nutzungsweisen:**
Verbesserte Bedienbarkeit von Produkten durch Anpassbarkeit, Ergonomie, Zeitbedarf, ...
- **Optimierung der Funktionsweise des Produktes:**
Verbesserte Funktionsweise durch Aufrüstbarkeit, Multifunktionalität, ...
- **Steigerung der Produktlebensdauer:**
Geeignete Produktlebensdauer durch Dimensionierung, Oberflächengestaltung, ...
- **Gewährleistung von hoher Umweltsicherheit:**
Minimierung des potenziellen Risikos
- **Verbrauchsreduktion in der Nutzung:**
Reduktion der in der Produktnutzung erforderlichen Energie sowie der Betriebs- und Hilfsstoffe
- **Abfallvermeidung in der Nutzung:**
Einsatz von abfallvermeidenden Wirkprinzipien
- **Verbesserung der Wartbarkeit:**
Verbesserung der Wartungsfähigkeit durch Verschleißerkennung, -lenkung, ...
- **Verbesserung der Reparierbarkeit:**
Verbesserung der Zugänglichkeit, Zerlegung, Austauschbarkeit, ...
- **Erhöhung der Demontagefreundlichkeit:**
Sicherstellung von demontagegerechten Baustruktur, Verbindungen, ...
- **Wiederverwendung von Produktteilen:**
Verbesserung der Zugänglichkeit von Bauteilen, Sicherstellung von Materialzugaben, Kennzeichnung, ...
- **Wiederverwertung von Materialien:**
Sicherstellung von Materialverwertung durch Wertstoffentnahme, Trennbarkeit, Kennzeichnung, ...

Zu jeder Strategie wurde eine eigene Checkliste erstellt. Diese kann ausgedruckt werden und enthält die zugeordnete ECODESIGN Maßnahmen. Jede Checkliste enthält ca. 5-10 ECODESIGN Maßnahmen. Eine Einschränkung auf maximal 3-4 in Frage kommende Strategie erfordert daher aus ca. 20-30 ECODESIGN Maßnahmen jene auszuwählen, die für die Verbesserung des untersuchten Produktes tatsächlich relevant sind und umgesetzt werden sollen. Ziel der weiteren Vorgangsweise ist es nun, eine Auswahl innerhalb dieser ECODESIGN Maßnahmen zu treffen, und jene 5-10 wichtigsten Maßnahmen zu erkennen, die optimalerweise zur Verbesserung des Produktes herangezogen werden sollen.

Jede Checklisten enthält ein strategiebezogenes Bündel von ECODESIGN Maßnahmen. Die Checklisten ermöglichen, einerseits eine Konstruktionsbewertung des Produktes durchzuführen und andererseits eine Evaluierung möglicher Verbesserungsmaßnahmen vorzunehmen.

Die Bewertung erfolgt durch die Überprüfung, inwieweit das Produkt oder seine Teile, die in den Checklisten formulierten ECODESIGN Anforderungen erfüllen.

Die Idee bei der Konzeption dieser Checklisten war, eine Arbeitsunterlage zu erstellen, die in ausgedruckter Form den Prozess der Integration von ECODESIGN in die Produktentwicklung optimal unterstützt. Diese Checklisten sind dazu gedacht, etwa in Form von Workshops, gemeinsam von einem multidisziplinär zusammen gestelltem Team (Produktentwickler, Produktion, Einkäufer, Marketing, ...) bearbeitet zu werden.

Es hat sich gezeigt, dass durch diese Form der Beschäftigung mit dem eigenen Produkt oft völlig neue Ideen zur Problemlösung entstehen können. Der Wert dieser Vorgangsweise, ist somit nicht nur im striktem Abarbeiten und damit Aufzeigen von möglichen Produktverbesserungen zu sehen. Diese Checklisten können auch als Leitinstrument auf dem Weg zu neuen Ideen hilfreich sein.

Die Vorgehensweise im Anwendungsteil sieht zunächst eine Konstruktionsbewertung des Produktes im Hinblick auf ECODESIGN vor. Dazu werden die Checklisten verwendet. Die Checklisten enthalten zu jeder ECODESIGN Maßnahme eine Bewertungsfrage. Diese Bewertungsfrage zielt auf eine mögliche Verbesserungsmaßnahme ab, und ist beim Durcharbeiten zu beantworten. Damit die Beantwortung einfach erfolgen kann, sind zusätzliche Fragestellungen genannt. Diese zusätzlichen Fragen haben den Sinn, das Umfeld der Bewertungsfrage aufzuzeigen und so die Bewertungsfrage in einen größeren Gesamtzusammenhang zu stellen. Dieser sollte bei der Beantwortung stets mit berücksichtigt werden. Diese zusätzlichen Fragen dienen also zum besseren Verständnis der Bewertungsfrage, müssen aber nicht beantwortet werden.

Außerdem zeigt sich, dass für ein beliebiges Produkt nicht jede Bewertungsfrage gleich wichtig ist. Dies ist leicht einzusehen und dem wird insofern Rechnung getragen, als dass zunächst eine Einschätzung der Wichtigkeit der Bewertungsfrage abgegeben werden muss.

Die Vorgangsweise bei der Bearbeitung der Checklisten ist daher folgende:

1. Es ist eine Gewichtung vorzunehmen.
Es ist die Bedeutung der einzelnen Bewertungsfragen im Hinblick auf das zu beurteilende Produkt festzulegen. Dabei stehen für den Wert G, 10 Punkte für „sehr wichtig für mein Produkt“, 5 Punkte für „weniger wichtig für mein Produkt“ und 0 Punkte für „nicht relevant für mein Produkt“ zur Verfügung.
2. Dann ist die Bewertung durchzuführen.
Es ist die Bewertungsfragen mit Hilfe der vier vorgegebenen Antwortmöglichkeiten zu beantworten. Dabei stehen für den Wert B, 4 Punkte für „ja, ist erfüllt“, 3 Punkte für „eher ja, teilweise erfüllt“, 2 Punkte für „eher

nein, teilweise nicht erfüllt“ und 1 Punkt für „nein, nicht erfüllt“ zur Verfügung.

3. Die sich ergebende Priorität der ECODESIGN Maßnahme ist zu errechnen. Durch Multiplikation der Gewichtung G mit dem Wert der Bewertung B wird die Priorität P ermittelt. Der Wert P kann somit die Werte 40, 30, 20, 15, 10 und 0 annehmen

Mit dieser einfachen Berechnung der Priorität möglich, all jene ECODESIGN Maßnahmen zu finden, die einerseits „sehr wichtig“ aber noch „nicht erfüllt“ sind. Diese weisen eine hohe Priorität P auf. Diejenigen Maßnahmen die z.B. ebenfalls „sehr wichtig“ aber schon „erfüllt“ sind, haben ebenso wie diejenigen, die „weniger wichtig“ und „nicht erfüllt“ sind, eine geringere Priorität P. Es ist somit möglich, die für das spezifische Produkt bedeutenden ECODESIGN Maßnahmen zu erkennen.

Die Arbeit mit den Checklisten beginnt mit dem Identifizieren der ECODESIGN Maßnahmen, die für das Produkt „sehr wichtig“ aber noch „nicht erfüllt“ sind (hohe Priorität P). Dies sind Maßnahmen, auf die man sich in der Umsetzung konzentrieren soll, da sie für das jeweilige Produkt eine hohe Umweltrelevanz haben.

In einem zweiten Durchlauf werden die jeweiligen ECODESIGN Maßnahmen mit der hohen Priorität ausgewiesen.

Der Einsatzzweck der Checklisten ist, im Team neue Ideen und mögliche Entwicklungen anzudenken. Wichtig ist, dass bisherige Lösungen hinterfragt werden, um so neue Wege zu finden. Als Mittel dazu haben sich die Checklisten bewährt.

Es soll also vorerst möglichst frei, ohne jegliche Einschränkungen (out of the box) über die ermittelten ECODESIGN Maßnahmen, die eine hohe Priorität aufweisen, nachgedacht werden. Es sollten dann mögliche Umsetzungen der Maßnahmen diskutiert werden und die Ideen dazu festgehalten werden. Der letzte Schritt sollte in einer Evaluierung der ECODESIGN Maßnahmen durch eine Abschätzung des Umsetzungsrisikos bestehen. Es sollten jene Maßnahmen gefunden werden, für die sowohl eine hohe Priorität im Sinne von ECODESIGN erkannt wurde, als auch ein geringes Risiko in der Umsetzung gegeben ist.

Damit können jene 5-10 wichtigsten ECODESIGN Maßnahmen für das zu untersuchende Produkt gefunden werden, die einerseits die größten Hebelwirkung in Bezug auf die Umweltverbesserung haben und andererseits ein geringes Umsetzungsrisiko aufweisen. Es kann damit die eigentliche Umsetzung in der Konstruktion und Produktentwicklung begonnen werden.

Lerneffekte

Für eine effiziente Benutzung des Tools war die Frage der Aufbereitung der gesammelten Inhalte wichtig. Die Informationen wurden entlang des Produktlebenszyklus gesammelt sollten aber auch für unterschiedliche Benutzergruppen speziell aufbereitet werden. Die Frage lautet daher: Welche Zugänge zu ECODESIGN sollten eingerichtet werden?

Grundsätzlich wurden Informationszugänge zum Lernen und Anwenden als wichtig erkannt. Es ist grundsätzlich an jeder Position möglich vom Lern- in den Anwendungsteil umzuschalten. Die drei Hauptzugänge zu ECODESIGN sind:

Produktleben:

Dieser Einstieg in den PILOT ordnet die ECODESIGN Aspekte und Maßnahmen entlang des *Produktlebenszyklus*. Dieser Zugang ist speziell zum Erlernen von ECODESIGN gedacht.

Produktentwicklung:

Der Einstieg in den PILOT über den *Produktentwicklungsprozess* reiht die ECODESIGN Maßnahmen, wie sie in der Entwicklung von Produkten relevant werden. Dieser Zugang unterstützt den Produktentwickler vor allem in der *Neukonstruktion* von Produkten.

Produktverbesserung:

Der Einstieg in den PILOT über die *Produktverbesserungsstrategien* ermöglicht, für ein vorhandenes Produkt geeignete ECODESIGN Maßnahmen zu finden. Arbeiten Sie die Checklisten durch und finden Sie eine vollständige Liste von ECODESIGN Maßnahmen für Ihr eigenes Produkt.

Zusätzlich gibt es noch den Zugänge Motivation und Online. Dabei werden Argumentationshilfe für ECODESIGN aber auch ein Rahmen für ein eigenes ECODESIGN Projekt angeboten. Im Zugang Online wird direkt auf weitere Informationsquellen im Internet verlinkt.

Schlussfolgerungen

Erfahrungen mit Firmen, Ergebnisse aus Forschungsprojekten und Workshops zum Thema ECODESIGN zeigen klar eine zunehmende Bereitschaft von Firmen ihre Produkte „umweltfreundlicher“ zu gestalten, sie im Sinne von ECODESIGN zu verbessern. Was da aber jeweils genau zu tun ist, ist oftmals noch reichlich unklar. Klarer wurde der Blick auf die eigentliche Aufgabenstellung meist dadurch, indem jene Lebensphasen des Produktes ermittelt wurden, die die größten Umweltbelastungen bewirken. Mit dem entsprechendem Hintergrundwissen, war dann der Schritt zu möglichen Verbesserungsansätze relativ einfach. Im Weiteren wurden dann meist gemeinsam mit den Produktentwicklern geeignete Strategien zur Produktverbesserung identifiziert. Das Bild wurde so immer klarer und war schlussendlich in Form ausgewählter und evaluierter ECODESIGN Maßnahmen sehr deutlich. Es ist so meist gelungen, die nebulose Aufgabenstellung „mache das Produkt umweltverträglicher“ auf ganz konkrete Maßnahmen, formuliert in der Sprache der Produktentwicklung, herunterzubrechen.

Diese Erfahrungen wurden im vorliegenden Forschungsprojekt verwertet und in Form einer Methodik, dem ECODESIGN PILOT (Produkt- Innovations-, Lern- und Optimierungs-Tool) verarbeitet.

Als zwei gleichwertige Oberziele für das vorliegende Forschungsprojekt wurden die Möglichkeit des Lernens bzw. der Wissenserweiterung, sowie die Vermittlung von Anwendungs-, und Umsetzungskompetenz zu ECODESIGN erkannt. Demzufolge war das Ziel, ein Instrument zu schaffen, das den Produktentwickler befähigt, sich ein umfassendes Wissen zu ECODESIGN anzueignen und aus diesem Wissen heraus selber aktiv zu werden, und richtungssichere Planungsentscheide im Gestalten und Entwickeln von Produkten vorzunehmen.

Es wurden verschiedene Informationszugänge zum Lernen und Anwenden realisiert. Ein Benutzer, der ein Produkt verbessern will, erhält mit den Checklisten

Arbeitsunterlagen zur Verfügung gestellt, die in ausgedruckter Form die Suche nach Produktverbesserung unterstützen. Der Benutzer wird in die Lage versetzt, sich individuelle Unterlagen für sein Produkt zu erstellen. Die Arbeitsunterlagen enthalten konkrete Checkfragen für eine Konstruktionsbewertung des Produktes und strategiebezogene Bündel von ECODESIGN Maßnahmen zur Produktverbesserung. Damit kann eine Auswahl und Evaluierung möglicher Verbesserungsmaßnahmen erfolgen.

Die Arbeitsunterlagen sind dazu gedacht, etwa in Form von Workshops gemeinsam in einem multidisziplinären Team (Produktentwickler, Produktion, Einkäufer, Marketing, ...) bearbeitet zu werden. Es hat sich gezeigt, dass durch diese Form der Beschäftigung mit dem eigenen Produkt oft völlig neue Ideen zur Problemlösung entstehen können. Die Checklisten dienen somit auch als Leitinstrument auf dem Weg zu neuen Produktideen.

Einige Firmen waren bereits während der Entwicklung der Methode eingebunden. Sie haben ein Testpaket bestehend aus einer Vorversion der ECODESIGN CD und einem Fragebogen erhalten. In den Rückmeldung der Firmen wurde das neue ECODESIGN Tool sehr positiv beurteilt. Der Ansatz, ein umfassendes Werkzeug für die Produktentwicklung zur Verfügung zu stellen wurde ausdrücklich begrüßt und der Umfang und die Fülle der im PILOT enthaltenen Informationen gewürdigt.

Die mit diesem Forschungsprojekt erarbeiteten Ergebnisse werden nun in einem Nachfolgeprojekt (*ECODESIGN Online*) erweitert. Es werden dabei zusätzlich interaktive Hilfsmittel für die Auswahl jeweils geeigneter Strategien für Produktverbesserungen erstellt. Das Ziel dieses Nachfolgeprojekts ist es, eine internettaugliche Version des ECODESIGN PILOT zu entwickeln.

Projektleiter (Name, Adresse, Email etc.)

Dr. Wolfgang Wimmer
Technische Universität Wien
Institut für Konstruktionslehre (E307)
Getreidemarkt 9, 1060 Wien
wimmer@ecodesign.at
www.ecodesign.at

Institut/Unternehmen

Technische Universität Wien
Institut für Konstruktionslehre (E307)

Webseite zum Forschungsprojekt:

www.ecodesign.at/pilot

Buch zum Forschungsprojekt:

Wimmer W., Züst R.: ECODESIGN PILOT, Produkt-Innovations-, Lern- und Optimierungs-Tool für umweltgerechte Produktgestaltung mit deutsch/englischer CD-ROM, Zürich: Verlag Industrielle Organisation, 2001. ISBN 3-85743-707-3, mit PILOT CD-ROM
