

# Produktbezogener Umweltschutz

„Umweltfreundliche Produkte“

# Der Produktbezug im Umweltschutz folgt dem LCA-Ansatz

Beim Produkt bezogenen Umweltschutz werden die Umweltauswirkungen eines Produkts über den gesamten Lebensweg betrachtet und verringert:

- Rohstoffgewinnung
- Entwicklung
- Herstellung
- Gebrauch
- Weiter- / Wiederverwendung
- Verwertung
- Entsorgung

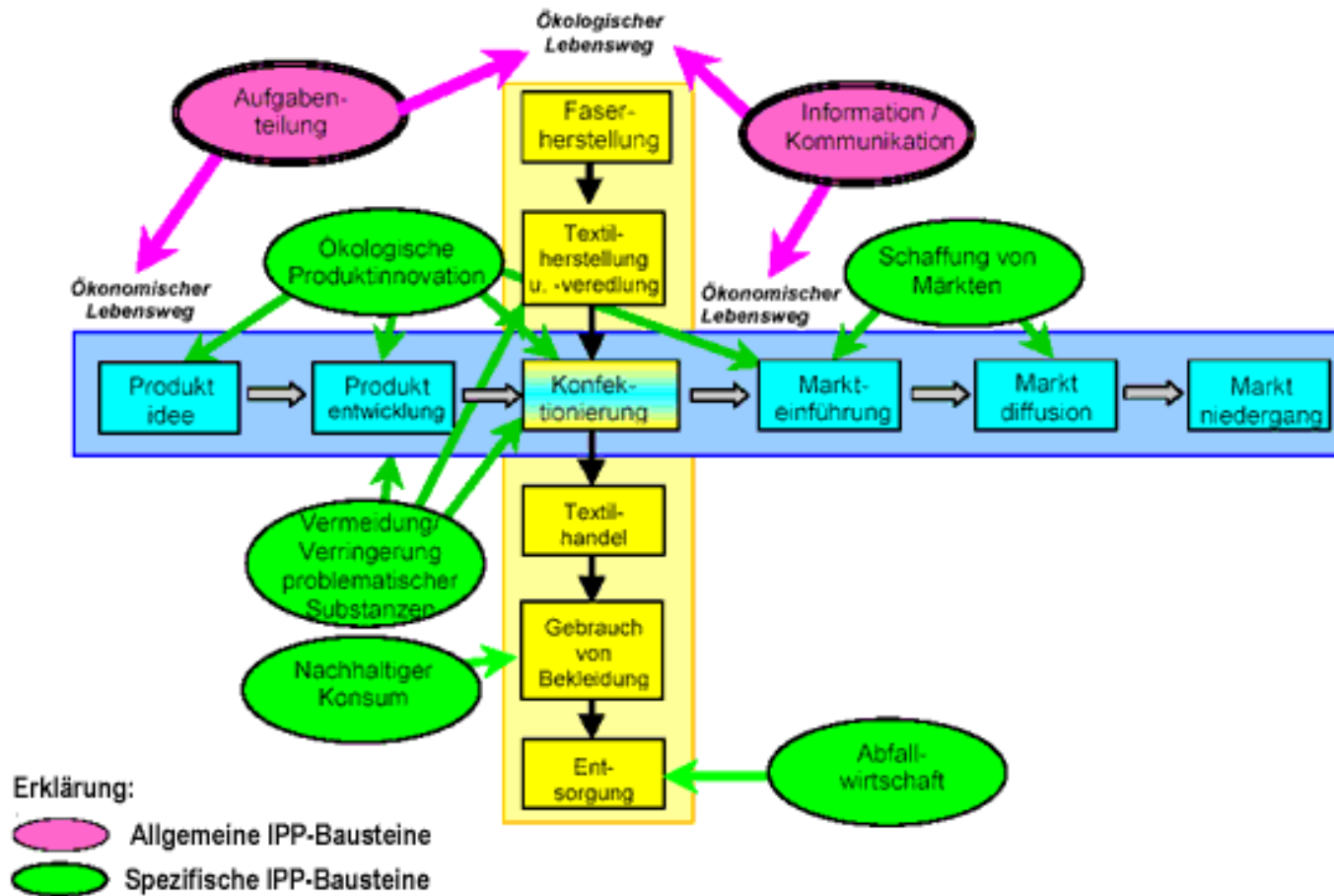
# Methoden des produktbezogenen US

- Umweltgerechte Produktentwicklung
- Recyclinggerechte Produktgestaltung
- Ökoeffizienzanalyse für Produkte
- Ökolabeling
- Environmental Product Declarations
- Environmental Input-Output-Analysis
- Produktbezogene Gesetze: IPP, RoHS, WEE, ELV, EuP
- Life Cycle Management
- Produkt-Service-Systeme (PSS)
- Black-/Grey Lists und Gefahrstoffe im Produkt
- carbon bzw. ecological footprinting

# Förderung durch die Umweltpolitik: Integrierte Produktpolitik IPP

- Neue Richtung der Umweltpolitik in der EU seit Ende 1990er Jahre
- Soll in Zusammenarbeit von Wirtschaft, Politik und Verbrauchern umgesetzt werden.
- Gesetzliche Vorgaben des Staates nur für Ziele und Rahmen
- Direkte gesetzliche Regulierung z.B. der Produktgestaltung wäre weitreichender Eingriff und letztendlich innovationshemmend.
- Zur Umsetzung der IPP vorwiegend:
  - > Marktwirtschaftliche Instrumente: z.B. Steuern auf den Umweltverbrauch,
  - > “Weiche“ Instrumente: z.B. freiwillige Vereinbarungen, Verbraucheraufklärung, Produktkennzeichnung, z.B. **Blauer Engel**

# IPP am Beispiel Textilien



([www.umweltschutz-bw.de/?lvl=299](http://www.umweltschutz-bw.de/?lvl=299))

# Den ganzen Lebensweg entlang

## Produktentwicklung

- Materialsubstitution
- Miniaturisierung
- Demontage-/ Recyclingfähigkeit

## Produktherstellung

- Geringer Energie- Wasser- Materialverbrauch

## Produktgebrauch

- Geringer Energie- Wasser- Materialverbrauch
- Geringer Mengeneinsatz – hochwertiges Produkt
- Lange Lebensdauer
- Weiter- / Wiederverwendung möglich

## Entsorgung

- Stoffliche Verwertung vor thermischer möglich
- Keine Deponierung notwendig

# Teil der IPP

Richtlinie 2005/32/EG des Parlaments und es Rates vom 6. Juli 2005 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte

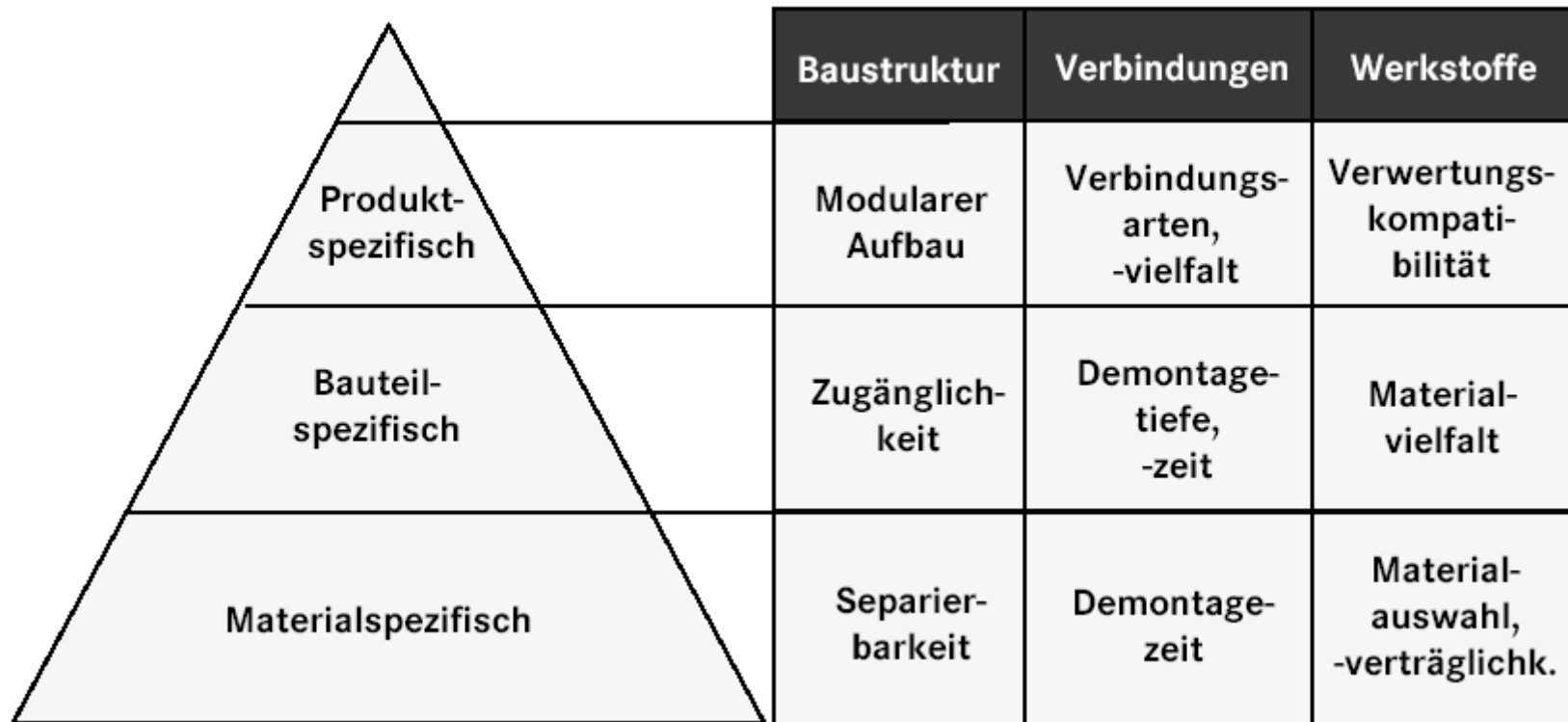
Ökodesign-Richtlinie, EuP-Rahmenrichtlinie

# Möglichkeiten für US bei der Produktentwicklung nach IPP-Richtlinie

Bei Forschung und Entwicklung zu prüfen

1. Schadstoffarme Werkstoffauswahl
2. Vermeidung bestimmter Beschichtungen
3. Werkstoffminimierung
4. Lebensdauererhöhung
5. Demontagefreundlichkeit
6. Bauteile- und Gerätekennezeichnung
7. Wiederverwendung einzelner Bauteile
8. Reduktion der Bauteile
9. Werkstoffkennezeichnung
10. Recyclingfreundliche Werkstoffe und Bauteile
11. Minderung der Werkstoff-Vielfalt
12. Vermeidung von Verpackungen













# Beispiel: Recyclinggerechte Produktgestaltung



Quelle: Stark/Ruhland, DC: Kfz-Recycling, Vorlesung Uni Stuttgart

# Beispiel: Recyclinggerechte Produktgestaltung

Leicht lösbare oder zerstörbare Verbindungstechniken einsetzen

Verbindungsprinzip		Stoffschluß		Kraftschluß					Formschluß				
													
Verhalten der Verbindungen		Kunststoff/ Metall Kleben	Schweißen	Magnet- verschluss	Klett- verschluss	St. Schr.- KU Mutter	Schnapp- verschluss	Schnapp- verschluss	Spann- verschluss	1/4-Dreh- verschluss	Druck-Dreh- verschluss	Druck-Druck- verschluss	Band mit Schloß
Tragfähigkeit/ Belastbarkeit	ruhend	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●
	schwingend	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●
Fügearaufwand	Fügen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Kontrolle	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○
Löseaufwand	Zerstörungsfreies lösen	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○
	Lösen durch Zerstörung	●	●			○	●	●	○	●	●	●	●
Recycling-eignung	Produktrecycling	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●
	Materialrecycling	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●

● Bevorzugt      ○ weniger geeignet

Quelle: Stark/Ruhland, DC: Kfz-Recycling, Vorlesung Uni Stuttgart

# Beispiel: Recyclinggerechte Produktgestaltung

Kunststoffe - Verträgliche Werkstoffkombinationen wählen

Wichtige Konstruktions-Kunststoffe		Zumischwerkstoff											
		PE	PVC	PS	PC	PP	PA	POM	SAN	ABS	PBTP	PETP	PMMA
Matrixwerkstoff	PE	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○
	PVC	○	●	○	○	○	○	○	●	◐	○	○	●
	PS	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	PC	○	◐	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●
	PP	◐	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○
	PA	○	○	◐	○	○	●	○	○	○	◐	◐	○
	POM	○	○	○	○	○	○	●	○	○	◐	○	○
	SAN	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●
	ABS	○	◐	○	●	○	○	◐	○	●	◐	◐	●
	PBTP	○	○	○	●	○	◐	○	○	◐	●	○	○
	PETP	○	○	◐	●	○	◐	○	○	◐	○	●	○
	PMMA	○	●	◐	●	○	○	◐	●	●	○	○	●

- verträglich
- ◐ Beschränkt verträglich
- ◑ In kleinen Mengen verträglich
- Nicht verträglich

## 6-Re-Philosophie des UNEP

**Rethink:** Überdenken einer effizienteren Nutzung

**Reduce:** Energie- und Materialverbrauch über den gesamten Lebensweg reduzieren

**Replace:** Gefährliche und knappe Stoffe ersetzen

**Recycling:** Recyclingfreundliches Material und einfache Demontage

**Reuse:** Wiederverwendung von Teilen ermöglichen

**Repair:** Wartungs- und reparaturfreundliche Gestaltung

(UNEP, 2004)

# „Dematerialisierung“

Befriedigung der menschlichen Bedürfnisse mit weniger Ressourcen

- Mehrere Funktionen in einem Gerät: Scanner+Drucker+Fax
- Service statt Produkt: Auto mieten

# Was der Gesetzgeber tut

## Beispiel: Elektronikprodukte

**WEEE Richtlinie:** *Waste Electrical and Electronic Equipment*  
*Elektro- und Elektronikschrott / -altgeräte*

EG-Richtlinie 2002/96/EG 2003 in Kraft seit 2005

**RoHS:** *Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment*

Beschränkung der Verwendung / Verbot bestimmter gefährlicher Stoffe  
in Elektro- und Elektronikgeräten

EG-Richtlinie 2002/95/EG

## Umsetzung in deutsches Recht

Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG)

# Was der Gesetzgeber tut

## Beispiel Auto

- EU-Richtlinie zur Entsorgung von Altautos und Altteilen 2000/53/EG vom 18.9.2000
- Umsetzung in deutsches Recht:  
Verordnung über die Überlassung, Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung von Altfahrzeugen – **AltautoV** vom 4. Juli 1997(BGBl. I S. 1666) regelt Endverwertung von Kraftfahrzeugen
- In Kraft seit April 1998, Neufassung vom 21. Juni 2002
- Ergänzt durch die Freiwillige Selbstverpflichtung zur umweltgerechten Altautoverwertung (Pkw) im Rahmen des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes - kurz: "FSV" - die von 16 Branchen getragen wird.

# Was der Gesetzgeber tut

## **Rechtsnormen und Regelungen zur Produktverantwortung auf Basis KrW-/AbfG**

Kernaussagen zur Produktverantwortung:

- Entwicklung, Herstellung, Inverkehrbringen von Erzeugnissen, die mehrfach verwendbar, technisch langlebig und nach Gebrauch zur ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung und umweltverträglichen Beseitigung geeignet sind,
- vorrangiger Einsatz von verwertbaren Abfällen oder sekundären Rohstoffen bei der Herstellung von Erzeugnissen,
- Kennzeichnung von schadstoffhaltigen Erzeugnissen, um die umweltverträgliche Verwertung oder Beseitigung der nach Gebrauch verbleibenden Abfälle sicherzustellen,
- Hinweis auf Rückgabe-, Wiederverwendungs- und Verwertungsmöglichkeiten oder -pflichten und Pfandregelungen durch Kennzeichnung der Erzeugnisse
- Rücknahme der Erzeugnisse und der nach Gebrauch der Erzeugnisse verbleibenden Abfälle sowie deren nachfolgende Verwertung oder Beseitigung.

# Produktbezogener Umweltschutz hat indirekte Umweltaspekte

Entwicklung und Produktion stellen ein umweltfreundliches Produkt zur Verfügung, aber ...

- Kauf: Werden die umweltfreundlichen Produkte Produktvarianten bevorzugt?
- Nutzung: Produktgebrauch wie vorgesehen?
- Verpackung: Mehrwegverpackungen so genutzt?
- Weiter- / Wiederverwendung: Möglichkeiten genutzt?
- Verwertung: Stoffliche vor energetischer Verwertung?
- Entsorgung: Nach Gesetz und Stand der Technik?

Die Hersteller, Handel und Staat müssen zusätzliche Anstrengungen unternehmen

# Quellen

UNEP: Background Report for a UNEP  
Guide to Life Cycle Management. A bridge  
to sustainable products, Paris 2004, p.9