

# Steiermark auf dem Weg in eine nachhaltige Stoffflusswirtschaft

Vortrag bei den Schulschwestern – 24. 4. 2006

Dipl.-Ing. Dr. Wilhelm Himmel  
 Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
 Fachabteilung 19D – Abfall- und Stoffflusswirtschaft  
 wilhelm.himmel@stmk.gv.at



GZ: FA19D -30.04-01/1993-337

## Mülltrennung !



**Herr Strudl**  
 „I freu mi schon auf mein Urlaub, do hob i dann endl! mehr Zeit zum Mülltrennen.“



GZ: FA19D -30.04-01/1993-337

## Mülltrennsystem anno 1900




GZ: FA19D -30.04-01/1993-337

## Mülltrennung ??



... wo hom do a oide SCHI-HÜTNI! Wo kaun i die hinschüt'n?!



GZ: FA19D -30.04-01/1993-337

## Realität !




GZ: FA19D -30.04-01/1993-337

## Florianiprinzip




GZ: FA19D -30.04-01/1993-337

### Typischer Sturzplatz um 1980 (vor etwa 20 Jahren!!)

Das Land Steiermark

GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Abfall- und Stoffflusswirtschaft

### Verdachtsflächen in der Stmk. Alte Deponien und Industriestandorte

Quelle: Umweltschutzbericht 1985 des Landes Steiermark 1

Das Land Steiermark

GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Abfall- und Stoffflusswirtschaft

### Entwicklung des Hausmüllaufkommens in Österreich 1970 – 2000 (Angabe in Tonnen / Jahr)

Jahr	Menge (Tonnen)
1970	1.200.000
1980	2.000.000
1990	2.500.000
2000	3.100.000

Das Land Steiermark

GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Abfall- und Stoffflusswirtschaft

### Abfallaufkommen in Österreich Mengenangabe in Tonnen / Jahr (1999)

Gefährliche Abfälle und Altöle	1
Abfälle aus Haushalten und ähnlichen Einrichtungen	3,1
Baurestmassen und Baustellenabfälle	7,5
Abfälle mineralischen Ursprungs ohne Baurestmassen	4,1
Holzabfälle ohne Holzverpackungen	3,8
Abfälle aus der Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung	2,3
Getrennt gesammelte Altstoffe aus Gewerbe und Industrie	2,2
Sonstige nicht gefährliche Abfälle	4,6
Bodenaushub	20
<b>Summe Mio Tonnen (gerundet)</b>	<b>49</b>

Quelle: Bundesabfallwirtschaftsplan 2001

Das Land Steiermark

GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Abfall- und Stoffflusswirtschaft

### Materialfluss in Österreich - 1992

Materialfluss Österreich 1992 "sonstige Materialien" [Angabe in Tonnen]

Biomasse	58.000.000
Minerliches Material	25.200.000
Kohle, Erdöl, Erdgas	138.000.000

Gesamtaufkommen: 221 Mio t bzw. 28,6 t/EW

Das Land Steiermark

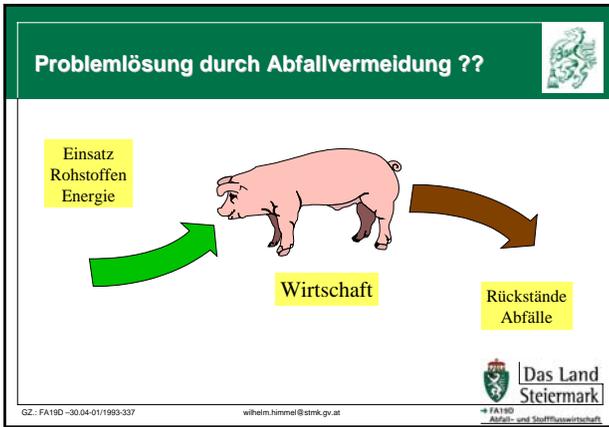
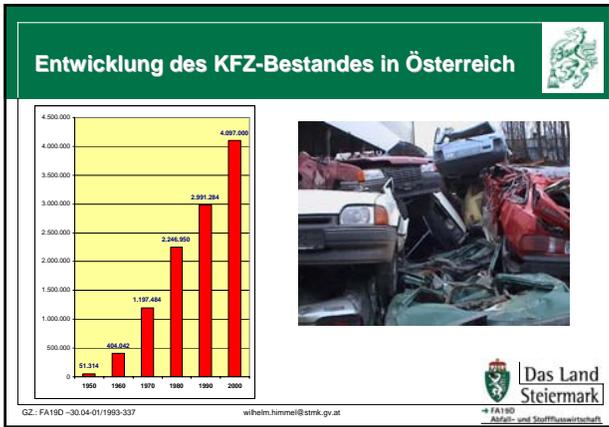
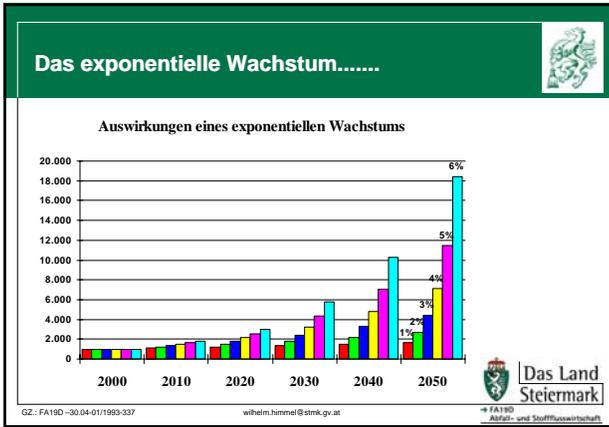
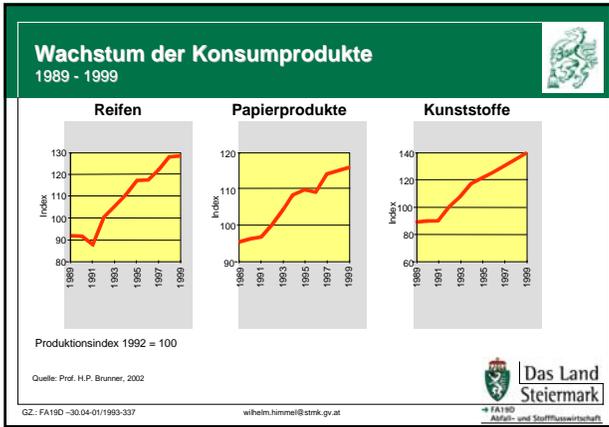
GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Abfall- und Stoffflusswirtschaft

### Spezifischer Materialverbrauch Mengenangabe in Tonnen/EW.a

Quelle: Prof. H.P. Brunner 2002

Das Land Steiermark

GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Abfall- und Stoffflusswirtschaft



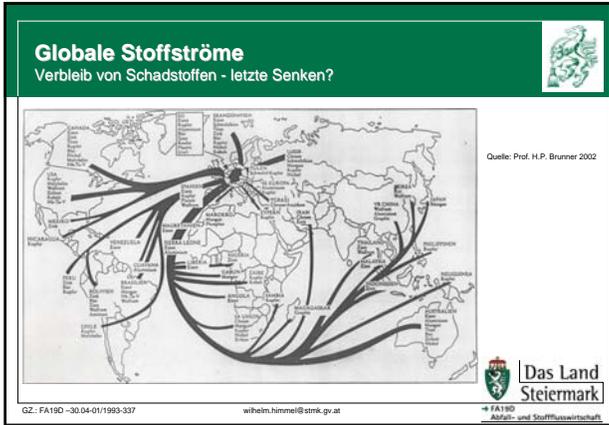
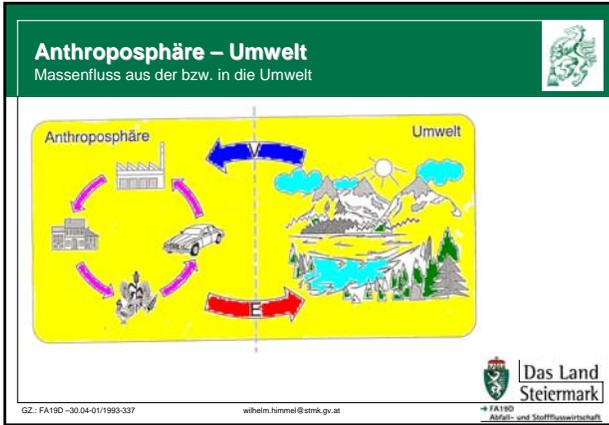
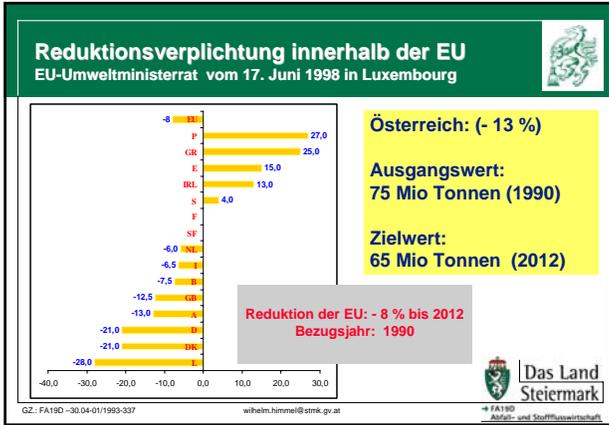
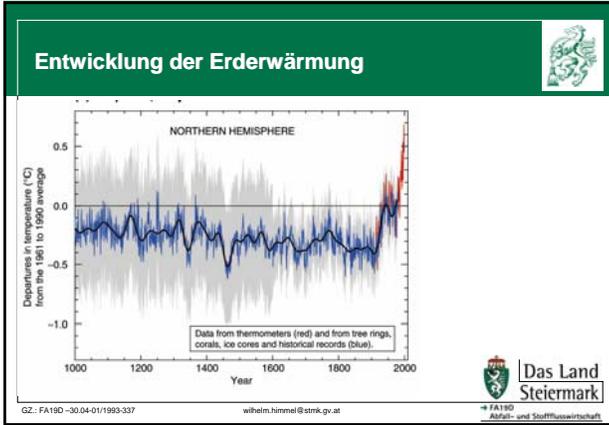
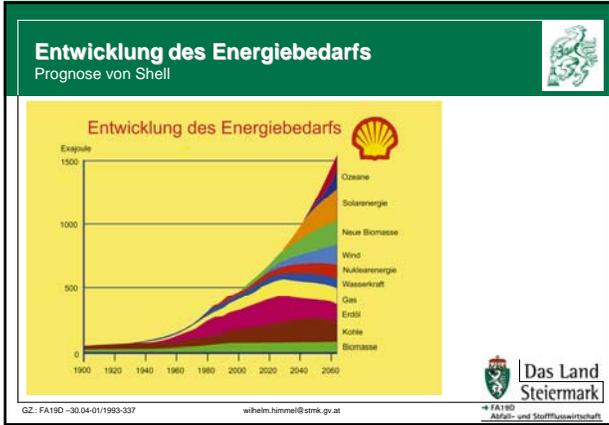
### Derzeit .....

... sind die Wirtschaftsprozesse dadurch gekennzeichnet, dass in immer kürzeren Zeitabschnitten große Mengen Rohstoffe bei der Produktion, Verteilung und beim Konsum von Gütern verbraucht werden.

⇒ Die Abfallberge wachsen !

GZ: FA19D -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA19D Abfall- und Stoffflusswirtschaft





## Aufmerksamkeit durch Katastrophen .....



GZ: FA190 -30.04-01/1993-337

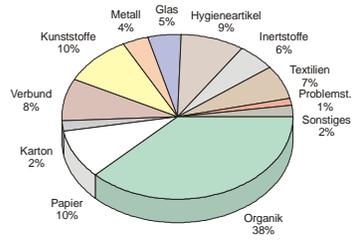
wilhelm.himmel@stmk.gv.at

FA190  
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

## Restmüllanalysen 2003



### Zusammensetzung des Restmülls 2003



GZ: FA190 -30.04-01/1993-337

wilhelm.himmel@stmk.gv.at

FA190  
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

## Deponieren von Hausmüll eine „Ötzi-Technik“



GZ: FA190 -30.04-01/1993-337

wilhelm.himmel@stmk.gv.at

FA190  
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

## Deponieren von Hausmüll eine „Ötzi-Technik“



GZ: FA190 -30.04-01/1993-337

wilhelm.himmel@stmk.gv.at

FA190  
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

## Deponieren von Hausmüll eine „Ötzi-Technik“



GZ: FA190 -30.04-01/1993-337

wilhelm.himmel@stmk.gv.at

FA190  
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

## Deponieren von Hausmüll eine „Ötzi-Technik“



GZ: FA190 -30.04-01/1993-337

wilhelm.himmel@stmk.gv.at

FA190  
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

## Deponieren von Hausmüll eine „Ötzi-Technik“



GZ: FA190 -30.04-01/1993-337

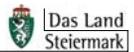
wilhelm.himmel@stmk.gv.at

FA190  
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

## Abfallwirtschaftliche Ziele § 1 Abs. 1 AWG 2002

Die Abfallwirtschaft ist im Sinne des **Vorsorgeprinzips** und der **Nachhaltigkeit** danach auszurichten, dass

- 1. **schädliche oder nachteilige Einwirkungen auf Mensch, Tier und Pflanze**, deren Lebensgrundlagen und deren natürliche Umwelt vermieden oder sonst das allgemeine menschliche Wohlbefinden beeinträchtigende Einwirkungen **so gering wie möglich** gehalten werden,
- 2. die **Emissionen von Luftschadstoffen** und **klimarelevanten Gasen** so gering wie möglich gehalten werden,
- 3. **Ressourcen** (Rohstoffe, Wasser, Energie, Landschaft, Flächen, Deponievolumen) **geschont** werden,
- 4. bei der **stofflichen Verwertung** die Abfälle oder die aus ihnen gewonnenen Stoffe **kein höheres Gefährdungspotential** aufweisen als **vergleichbare Primärrohstoffe** oder Produkte aus Primärrohstoffen und
- 5. nur solche Abfälle zurückbleiben, **deren Ablagerung keine Gefährdung für nachfolgende Generationen** darstellt.



GZ: FA190 -30.04-01/1993-337

wilhelm.himmel@stmk.gv.at

FA190  
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

## Abfallwirtschaftliche Grundsätze § 1 Abs. 2 AWG 2002

Es gelten folgende Grundsätze:

1. Die **Abfallmengen** und deren **Schadstoffgehalte** sind so gering wie möglich zu halten (**Abfallvermeidung**).
2. Abfälle sind zu verwerten, soweit dies **ökologisch zweckmäßig** und technisch möglich ist und die dabei entstehenden **Mehrkosten** im Vergleich zu anderen Verfahren der Abfallbehandlung **nicht unverhältnismäßig** sind und ein **Markt** für die **gewonnenen Stoffe** oder die **gewonnene Energie** vorhanden ist oder geschaffen werden kann (**Abfallverwertung**).
3. Nach Maßgabe der Ziffer 2 nicht verwertbare Abfälle sind je nach ihrer Beschaffenheit durch **biologische, thermische, chemische** oder **physikalische Verfahren** zu behandeln. Feste Rückstände sind **möglichst reaktionsarm und ordnungsgemäß abzulagern** (**Abfallbeseitigung**).



GZ: FA190 -30.04-01/1993-337

wilhelm.himmel@stmk.gv.at

FA190  
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

## Information und Motivation 1990 Beginn der Informationskampagnen



GZ: FA190 -30.04-01/1993-337

wilhelm.himmel@stmk.gv.at

FA190  
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

## Die getrennte Sammlung..... begann vor mehr als 20 Jahren beim Altpapier

Zunächst in Form der Bündelsammlung

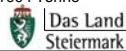


Mit Beginn der 80er in Form der Systemsammlung



240 l Tonne

1100 l Tonne

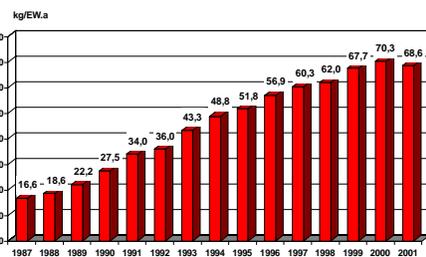


GZ: FA190 -30.04-01/1993-337

wilhelm.himmel@stmk.gv.at

FA190  
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

## Kommunale Altpapiersammlung – Stmk. Entwicklung 1987 – 2001 (kg/EW.a)



GZ: FA190 -30.04-01/1993-337

wilhelm.himmel@stmk.gv.at

FA190  
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

### Die getrennte Sammlung ....

wurde um die Altglassammlung ab 1980 kontinuierlich erweitert

begann zunächst an zentralen Sammelplätzen in den Gemeinden

wurde mit kleineren Sammelgefäßen bis zur haushaltsnahen Sammlung stetig ausgebaut





**Das Land Steiermark**

GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Abfall- und Stoffflusswirtschaft

### Kommunale Altglassammlung Stmk.

Entwicklung 1987 – 2001 (kg/EW.a)

Jahr	kg/EW.a
1987	11,0
1988	12,0
1989	15,0
1990	18,0
1991	21,0
1992	23,0
1993	24,3
1994	25,4
1995	24,4
1996	25,8
1997	25,0
1998	25,0
1999	24,7
2000	24,6
2001	24,7

**Das Land Steiermark**

GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Abfall- und Stoffflusswirtschaft

### Getrennte Biomüllsammlung

im StAWG 1990 gesetzlich verankert




Die Biomülltrennung wurde bis 1993 in der gesamten Steiermark umgesetzt

**Das Land Steiermark**

GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Abfall- und Stoffflusswirtschaft

### Kommunale Biomüllsammlung – Stmk.

Entwicklung 1991 – 2001 (kg/EW.a)

ausgewiesene Werte beziehen sich auf angeschlossene Einwohner

Jahr	kg/EW.a
1991	44,9
1992	46,9
1993	78,0
1994	85,9
1995	96,0
1996	103,1
1997	106,8
1998	113,5
1999	113,4
2000	117,8
2001	118,0

**Das Land Steiermark**

GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Abfall- und Stoffflusswirtschaft

### Sammlung von Getränkeverpackungen

- ARGEV - Start im Jahr 1991







Die flächendeckende Behälterausstattung zur Sammlung der Leichtfraktion und Metallverpackung erfolgte 1994

**Das Land Steiermark**

GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Abfall- und Stoffflusswirtschaft

### Leichtfraktionssammlung Stmk.

Entwicklung 1989 – 2001 (kg/EW.a)

Jahr	kg/EW.a
1989	0,5
1990	0,8
1991	1,1
1992	1,0
1993	0,7
1994	9,8
1995	13,9
1996	13,7
1997	13,8
1998	14,6
1999	14,8
2000	16,1
2001	16,4

**Das Land Steiermark**

GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Abfall- und Stoffflusswirtschaft

## Große Feste – Viele Reste ?

GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Aufw.- und Stoffflusswirtschaft

## Abfallarme Großveranstaltungen

www.gscheitfeiern.at

GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Aufw.- und Stoffflusswirtschaft

## Mehrwegbecher Service

Verleih und Reinigung von Geschirr

GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Aufw.- und Stoffflusswirtschaft

## Von der Pfanne in den Tank

ein steirisches Erfolgsprojekt , gestartet 1991

GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Aufw.- und Stoffflusswirtschaft

## Altspeiseölsammlung

Informationskampagne mit lustigen Texten

GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Aufw.- und Stoffflusswirtschaft

## Biodiesel International

www.biodiesel-intl.com

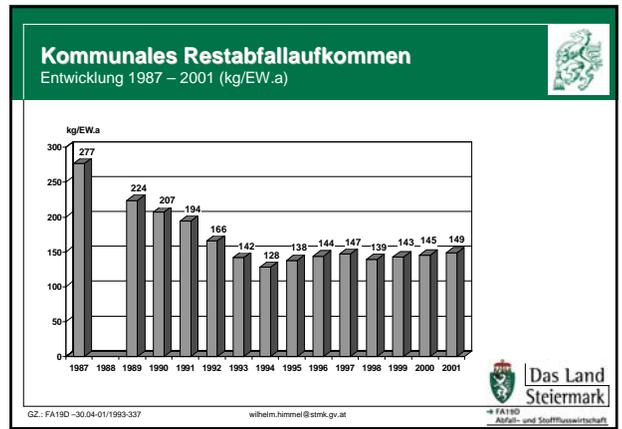
GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Aufw.- und Stoffflusswirtschaft

### BDI Bio Diesel International

Referenzanlagen (Kapazität: Tonnen/Jahr)

1991	Mureck / A	3.500
1991	Güssing / A	1.500
1992	Bruck-Leitha / A	20.000
1994	Olomouc / CZ	30.000
1998	Butler, Kentucky / USA	5.000
2001	Malchin / BRD	12.000
2002	Niederpöllnitz / BRD	50.000
2002	Barcelona / E	18.000
2003	Arnoldstein / A	50.000
2004	Motherwell / Schottland	50.000

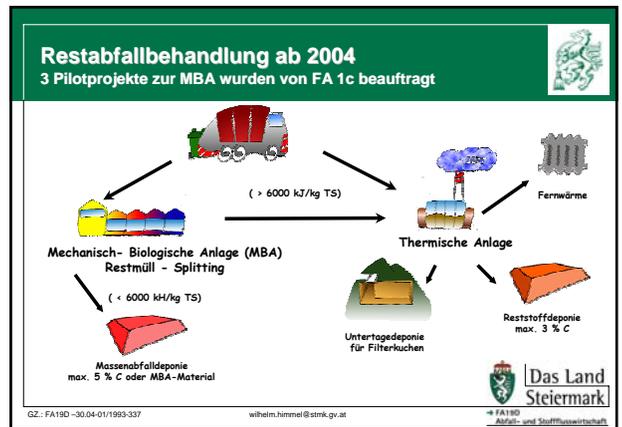
Das Land Steiermark  
FA190 Abfall- und Stoffflusswirtschaft



### Restabfallbehandlung seit dem 1. 1. 2004

**Unbehandelte Restabfälle dürfen ab dem 1. 1. 2004 auf Deponien nicht mehr abgelagert werden!**

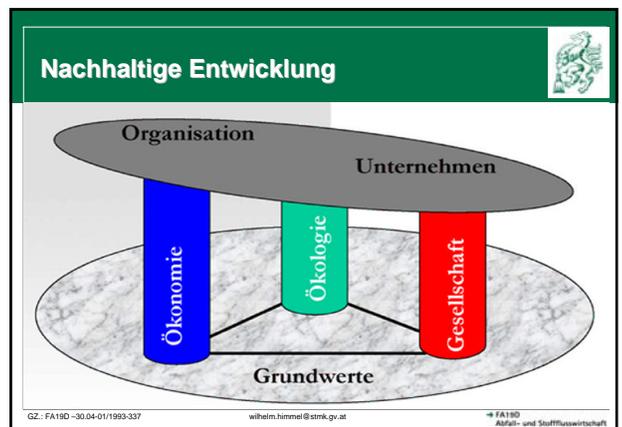
Das Land Steiermark  
FA190 Abfall- und Stoffflusswirtschaft



### Von der Abfallwirtschaft ..... zur Nachhaltigkeit

„Weg vom Auspuff, hin zum Lenkrad“

Das Land Steiermark  
FA190 Abfall- und Stoffflusswirtschaft



**Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit**  
Beratungsförderungsprogramm für steirische Unternehmen



WIRTSCHAFTSINITIATIVE  
NACHHALTIGKEIT

Kooperation zwischen



GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Abfall- und Stoffflusswirtschaft

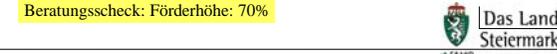
**WIN Beratungsscheck**  
1000 € für nachhaltige Betriebsberatung



1000 €      BERATUNGSSCHECK      1000 €

1000 €      1000 €

Beratungsscheck: Förderhöhe: 70%



GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Abfall- und Stoffflusswirtschaft

**www.nachhaltigkeit.steiermark.at**



Nachhaltige Entwicklung in der Steiermark  
Aktuelle Agenda 21 - I. Guterneinheitsrat vom 29. bis 24. Oktober 2007 - 100A Konsolidierung

Menschen und Organisationen      Initiativen und Programme

Projekte      Wissen

Service      Unterhaltung

Steiermark



GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Abfall- und Stoffflusswirtschaft

**WIN Website**  
<http://www.oeko.at>



WIN Plus 100. Kosten (Beratungsscheck) 2005

Aktuelles      Kernbereiche



GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Abfall- und Stoffflusswirtschaft

**www.abfallwirtschaft.steiermark.at**



Abfall- und Stoffflusswirtschaft

Abfallwirtschaftsplan      Wissen      Quick Links



GZ: FA190 -30.04-01/1993-337      wilhelm.himmel@stmk.gv.at      FA190 Abfall- und Stoffflusswirtschaft