

Samstags-Forum Regio Freiburg
& 30 Jahre ECOtrinoa e.V.



Umweltkatastrophen **und Hoffnungen** **und** **Wo bitte geht's zur Nachhaltigkeit?**

Freiburg i.Br. 12. Nov. 2022

Dr. Georg Löser

Vorsitzender von ECOtrinoa e.V., gemeinnütziger Verein
Freiburg i.Br. www.ecotrinova.de ecotrinova@web.de

mehr: Nachhaltigkeit

- *Dr. Carola Holweg:*
- **„Es gibt 50 Definitionen für den Begriff „Nachhaltigkeit“** -
- mit diesen Worten begann 1994 eine Vorlesung in meinem Forststudium.“
- *carola-holweg.de 7.11.2022*
- **Altes China der Kreisläufe :** Taoismus, Yin und Yang, Feng-Shui, der Kreis der Wandlungen – in der chinesischen Gesellschaft, Geschichte und Kultur verankerte Prinzipien.
- Bei aktuellen Technologien sind Kreisläufe offenbar noch weit entfernt: Beispiel E-Mobilität
- [zukunftsinstitut.de/artikel/nachhaltigkeitsspionier-china/](https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/nachhaltigkeitsspionier-china/) 9.11.2022



Nachhaltigkeit – frühe Definitionen

Alpirsbach Schw. 1839, Foto: Müller, Freudenstadt

- **Hans Carl von Carlowitz**
1713 in Sylvicultura oeconomica
- „ wird.... die größte Kunst... darinnen ruhen, wie sothane conservation und Anbau des Holtzes anzustellen, daß es eine **continuierlich beständige nachhaltige Nutzung** gebe“

- **Nachhalt:**

Wörterbuch der dt. Sprache 1809

J.H. Kanter (lt. Prof. Pörksen/U. Grober)

- „**Der Nachhalt** – ...

woran man sich hält, wenn alles andere nicht mehr hält“

vgl. Resilienz, Krisenfestigkeit

Altes Testament, 1. Buch Mose
Schöpfungsauftrag
„**Bebauen und bewahren**“

Goethe um 1800 von Freiburg nach
Stuttgart über den Schwarzwald:.....
(eine „Umweltkatastrophe“?)



Mehr: Nachhaltigkeit



Albertus Magnus, 1193-1280
Universalgelehrter, Bischof
Einige Jahre als Schüler und
Lehrer (um 1240) als Domini-
kaner in Freiburg i.Br.

virtuelles-freiburg.de/vip/albert.html

- Albertus ´ Magnus „gilt als der größte deutsche Philosoph und Theologe des Mittelalters“
- *„Der Gelehrte und Naturbeobachter wollte nicht zum kostenlosen Raubbau an der Natur auffordern, sondern den Wert der Natur den Menschen nahe bringen. So empfiehlt er, Bäume als Spender gesunder Luft und Schattenbringer anzupflanzen.“*
- *Zitat aus: Film- Drehbuch „tun wir. tun wir was dazu“ 2021*

Versuch pro Nachhaltigkeit: Waldordnung Oberried 1612



...Umweltkatastrophen....

Viele sind nicht bekannt
bzw. unterschätzt worden
manche längst vergessen.

Die Auswirkungen werden oftmals
vor allem spätere Generationen spüren.

EEA (EU), 2013 und 2001
Late Lessons from Early Warnings

<https://www.eea.europa.eu/publications/late-lessons-2>

Große Umweltkatastrophen

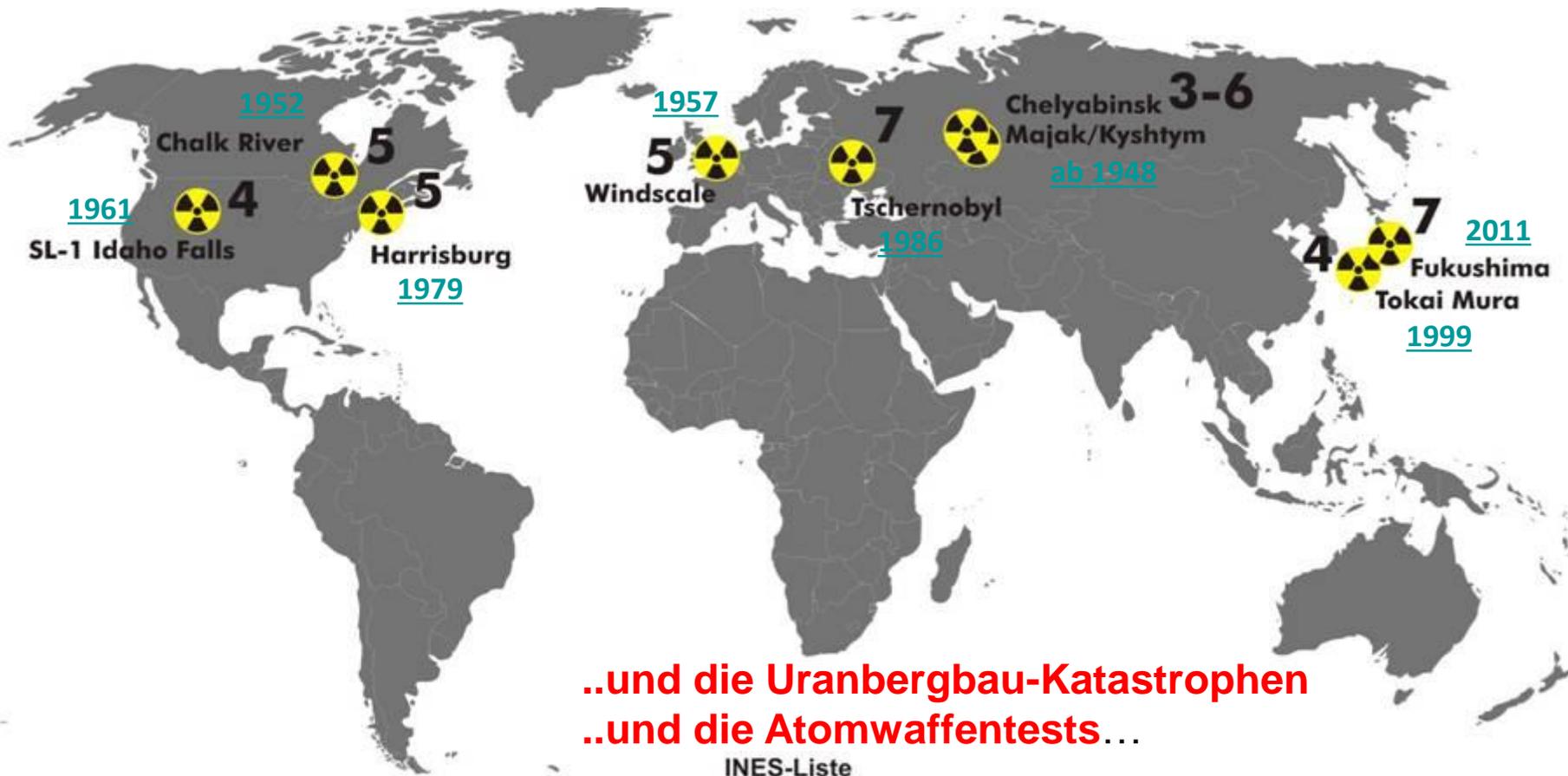
kleine Auswahl – ohne die schleichenden...



© B.Natsch Freiburg 2012

Grafik Bruno Natsch
und Georg Löser

Die großen Atom-Unfälle



Stufe 0 – Ereignis unterhalb der Skala
Stufe 1 – Störung
Stufe 2 – Störfall
Stufe 3 – Ernster Störfall/Beinahe-Unfall

Stufe 4 – Unfall
Stufe 5 – Ernster Unfall
Stufe 6 – Schwerer Unfall
Stufe 7 – Katastrophaler Unfall

Grafik Bruno Natsch,
und Georg Löser



1952 Umweltkatastrophe

The Great London Smog

„Die große giftige Dunkelheit“

4.000 Tote während des Smogs,
insges. 12.000 zusätzliche Tote

Vor allem Babys, Kleinkinder,
ältere Menschen, Personen, die
bereits vorher Atemwegs- und
Herzerkrankungen hatten.

1956 als Folge der „Clean Air Act“
gegen Luftverschmutzung in
London. Zahl der offenen Kamine
drastisch reduziert.



Mittags
14 Uhr

Londoner "Bobby" mit Atemschutzmaske Quelle: Greater London Authority

- Emission von schwefelhaltigem Rauch durch die weit verbreiteten Kohle-Heizungen.
- Schon seit dem 13. Jahrhundert hat es in London möglicherweise starken Smog gegeben, vermehrt im 19.+ 1. Hälfte 20. Jahrhundert
- Wintersmog (Mischung aus Nebel und Schadstoffen)
- **5.-9.12.1952 extrem** unter kalter Inversionswetterlage
- Sicht z.T. unter 30 cm (!)
- **Öffentliches Leben, Verkehr usw. ganz zusammengebrochen,**
auch in Gebäuden, Theater....



1962 „Stummer Frühling“ - Biozide weltweit

- Rachel Carson „Silent Spring“ („Der stumme Frühling“)
- Diesem Öko- Klassiker ist es zu verdanken, dass Umweltschutz zum wichtigen interdisziplinären Thema wurde
- und das gesellschaftliche Umweltbewusstsein weltweit stieg.
- Ein Resultat der Umweltdebatte führte 1969 in den USA zur Verabschiedung des Nationalen Umweltschutzgesetzes NEPA (National Environmental Policy Act; 1.1.1970).
- und schließlich weltweit zum **DDT-Verbot** Dichlordiphenyltrichlorethan (und anderer Chlorkohlenwasserstoffe)

<http://www.nachhaltigkeit.info/media/1326279587phpeJPyvC.pdf>
http://de.wikipedia.org/wiki/Der_stumme_Frühling



Im Auftrag von Behörden wurden in den USA große Flächen mit DDT behandelt, Foto 1958



Weißkopfadler sollen durch DDT an den Rand des Aussterbens gebracht worden sein – das Pestizid soll den Fortpflanzungserfolg dieser Vögel beeinflusst haben.

http://de.wikipedia.org/wiki/Der_stumme_Frühling

Deutschland

- „Der Himmel über dem Ruhrgebiet muss wieder blau werden.“

Willy Brandts Forderung während seiner Rede am 28. April **1961** in der Bonner Beethovenhalle

„...Atemwegserkrankungen, vor allem von Lungenkrebs, bei Kindern wurden auch häufiger Symptome von Rachitis und Bindehautentzündungen festgestellt.

Hohe Schwefeldioxid-Konzentrationen (SO₂) führten zu einem Absterben von Bäumen und mittelfristig zur Versauerung von Böden und Gewässern“

• www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/2011/pd11-025_umweltbundesamt_der_himmel_ueber_der_ruhr_ist_wieder_blau.htm

- „Was wollt Ihr denn, Ihr lebt ja noch. Chronik einer Industrieansiedlung“

Günter Wallraff, Buch 1973

http://de.wikipedia.org/wiki/Günter_Wallraff

1970er: erste moderne deutsche Umweltschutzgesetze (Luft, Wasser, Müll...)



moderne Nachhaltigkeits-Geschichte

- **1972: Bericht an den Club of Rome**
„Limits to Growth“ (Dennis Meadows et al.,
zuvor Weltmodelle von Jay Forrester am MIT)
.....searching for a **model output (Simulation)** that
represents **a world** that is
 1. **Sustainable** without sudden and uncontrollable **collapse**
 2. Capable of **satisfying** the **basic material needs** of **all** it's
people

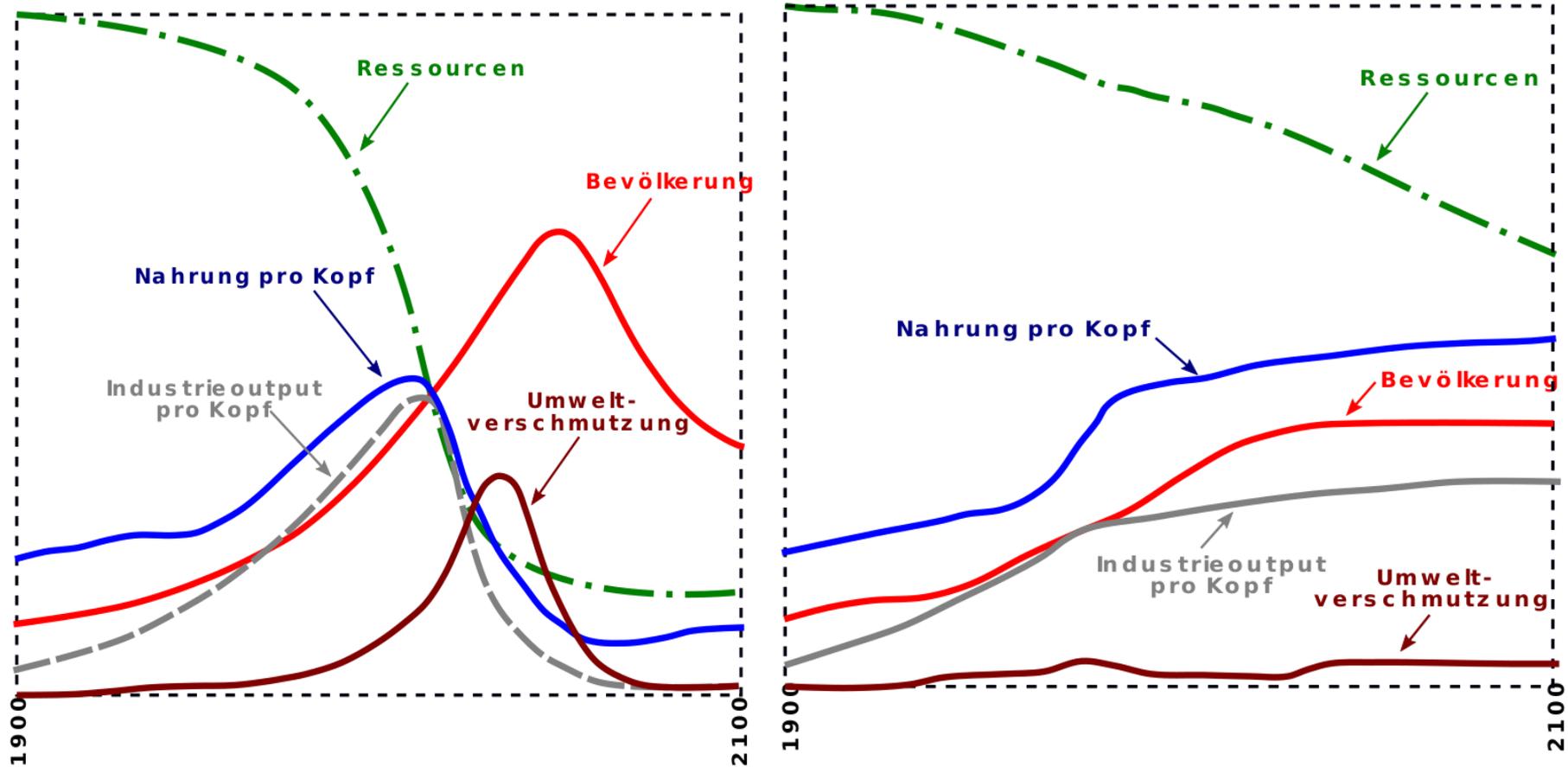
Weitere Berichte 2004, 2012..... usw. - siehe Wikipedia

Joergen Randers (2012) 20 persönliche Ratschläge:

1. Legen Sie mehr Wert auf Zufriedenheit als auf Einkommen.
(vgl. BUND, MIDSEROR, Wuppertal Institut: 1995 Zukunftsfähiges D: Gut leben statt viel haben))
1. Vermeiden Sie eine Vorliebe für Dinge, die bald verschwunden sein werden.
https://de.wikipedia.org/wiki/2052._Der_neue_Bericht_an_den_Club_of_Rome

Club of Rome 1972

Grenzen des Wachstums

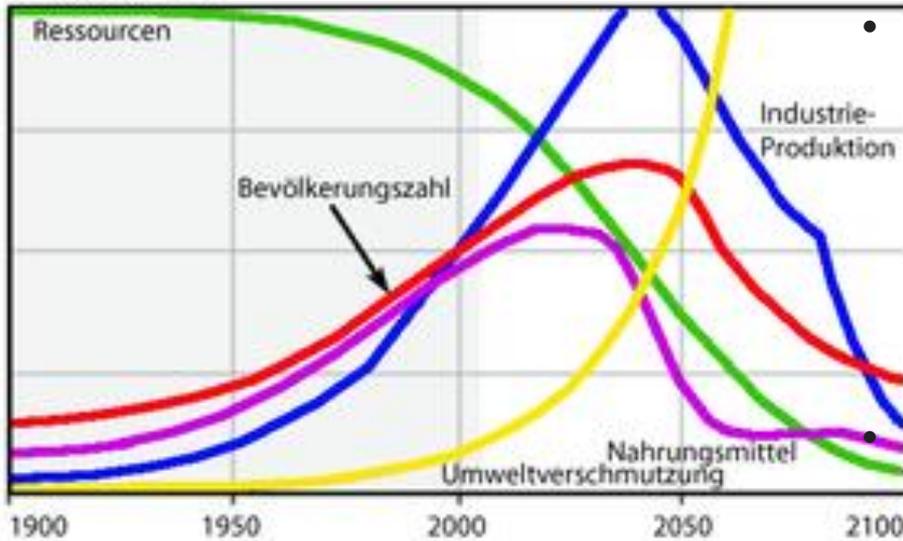


Standardlauf der Modell-Simulation

Ein möglicher Gleichgewichtslauf des Modells

Club of Rome update 2004

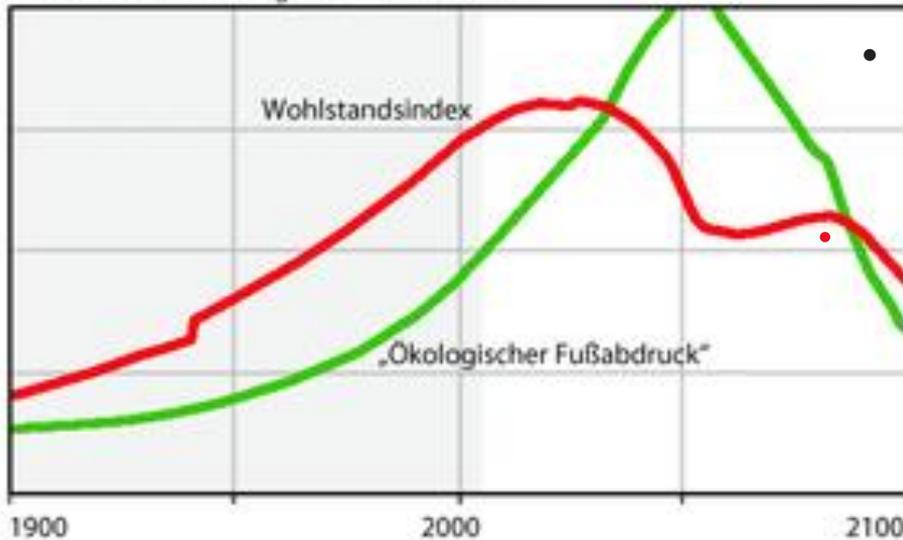
Zustand der Welt



• Auch bei energischem Umsetzen von Umweltschutz- und Effizienzstandards kann diese Tendenz oft nur abgemildert, aber nicht mehr verhindert werden.

• Erst die Simulation einer überaus ambitionierten Mischung aus **Einschränkung des Konsums**, **Kontrolle des Bevölkerungswachstums**, **Reduktion des Schadstoffausstoßes** und zahlreichen weiteren **Maßnahmen** ergibt **eine nachhaltige Gesellschaft** bei knapp 8 Mrd. Menschen

Wohlstand und ökologischer Fußabdruck



Geschichte – UN-Ebene

1972 Stockholm (Hoffnung-1)

- **1972 Stockholm**
UN-Umweltkonferenz
UN Conf. on human environment
Eco-development: Ziel
Armut: größter Verschmutzer (?)
Aktionsplan
UNEP Nairobi
(Programm für Umsetzung)
- **1983 World Commission on Env. & Development**
(Start der Brundtland-Commission, i.A. der UN)
- **1987 Brundtland-Report**
„Our Common Future“
mit **Definition**
Nachhaltige Entwicklung

Nachhaltige Entwicklung

1987 Brundtland-Commission

- “**Sustainable development** is development that meets the **needs** of the present without compromising the ability of future generations to meet their own **needs**. (1)
- It contains within it two key concepts:
- The **concept of ,needs‘**, in particular the **essential needs** of the world's **poor**, to which overriding priority should be given; and
- The **idea of limitations** imposed by the state of technology and social organization **on the environment's ability** to meet present and future needs.”

(1) **Art 20a GG:** „Der Staat schützt auch in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen und die Tiere im Rahmen der verfassungsmäßigen Ordnung durch die Gesetzgebung und nach Maßgabe von Gesetz und Recht durch die **vollziehende Gewalt** und die **Rechtsprechung.**“ (2002) -> **BVerfG Klima-Urteil 2022**

UNCED 1992 Rio de Janeiro **Hoffnung-2 ?**

UN Konferenz für Umwelt und Entwicklung

- **Interessenspaltung und Kompromiß:**

Norden: **Umweltschutz**

Süden: **Entwicklung** („Umwelt später, wenn entwickelt“),

Umweltschutz kostet (end of the pipe), für Reiche, nicht für Arme

- **Nachhaltigkeit bzw. nachhaltige Entwicklung als Leitprinzip**

der Staatengemeinschaft, der Weltwirtschaft, der Weltzivilgesellschaft, der Politik anerkannt + als Grundprinzip der **Rio-Deklaration** und der **Agenda 21** verankert.

- Im Zentrum: im Prinzip alle Lebensbereiche, insbesondere

Industrieländer: Neuausrichtung von Produktion + Konsum in Richtung Nachhaltigkeit

Entwicklungsländer: Bekämpfung der Armut

Begriff Nachhaltigkeit konkretisiert in Dokus des Rio-Johannesburg-Prozesses :

Agenda 21; Kommunen: 28. Kap: „**Lokale Agenda 21**“ -> u.a. **Freiburg**

Klimarahmenkonvention, Folge-COPs, 1997: **Kyoto-Protokoll**, **Paris 2015....**

Biodiversitätskonvention

Waldprotokoll, **Wüstendeklaration**

COP = Vertragsstaatenkonferenz

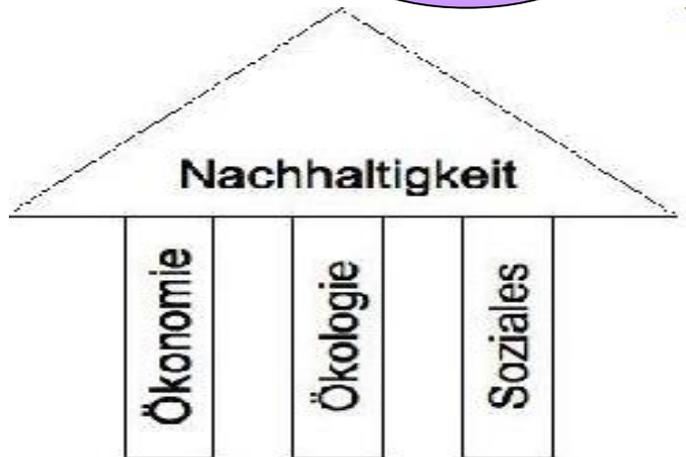
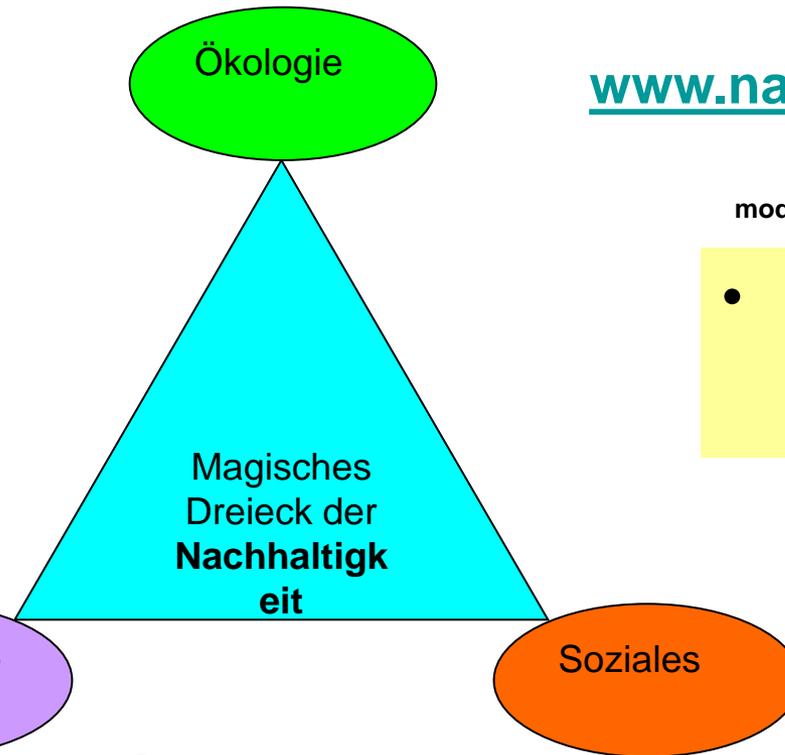
http://de.wikipedia.org/wiki/Nachhaltige_Entwicklung

Nachhaltigkeit: Welches Modell? Wertung?

www.nachhaltigkeit.info

modif. G. Löser 20.4.2010

- 4. Säule ?
Beteiligung



Drei Säulen Modell

Quelle: Spindler, Geschichte der Nachhaltigkeit

gewichtetes Drei Säulen Modell

Quelle: Spindler, Geschichte der Nachhaltigkeit

- www.nachhaltigkeit.info 19.4.2012
- **Auch wenn Nachhaltigkeit inzwischen integrativ verstanden wird, kritisieren Wissenschaftler zunehmend das Drei-Säulen-Modell und das Triple-Bottom-Line-Konzept.**
- Sie entsprechen nicht den tatsächlichen Zusammenhängen in der Welt. „Dass die Wirtschaft als der Teil der Gesellschaft die gleiche Priorität haben soll, wie die Gesellschaft und die Natur ist logisch nicht nachvollziehbar“, sagte Prof. Bernd Siebenhüner von der Universität Oldenburg dem Handelsblatt.

„Ohne eine intakte Umwelt ist weder Wirtschaft noch soziale Gerechtigkeit möglich. Darum bedeutet **Nachhaltigkeit vor allem Umweltschutz**“, betonte auch Prof. Donald Huisingh von der Universität Tennessee gegenüber dieser Zeitung. Sehr deutlich mache das die globale Erderwärmung, einer ökologischen Entwicklung, die verheerende wirtschaftliche und soziale Folgen haben werde und regional bereits habe, insbesondere in Entwicklungs- und Schwellenländern.

Darum plädieren einige Wissenschaftler für das ökologisch orientierte **Pyramiden-Konzept bzw. das Ein-Säulen-Konzept.**

Ebenso existiert ein **gewichtetes Drei-Säulen-Modell** mit Ökologie (bzw natürliche Ressourcen/Klima) als Fundament der drei Säulen **Ökonomie, Kultur und Soziales.**

Nachhaltigkeit nach H. Daly

Eine **ökologisch geprägte Erklärung** von Herman Daly: Der ehemalige Senior Economist im Environment Department der Weltbank präzierte zentrale Elemente der Nachhaltigkeit.

- (1) **Die Abbaurate** erneuerbarer Ressourcen, darf ihre Regenerationsrate nicht übersteigen.
- (2) **Das Niveau der Emissionen** darf nicht höher liegen als die Assimilationskapazität.
- (3) **Der Verbrauch nicht regenerierbarer Ressourcen** muss durch eine entsprechende Erhöhung des Bestandes an regenerierbaren Ressourcen kompensiert werden.**

Diese Zusammenfassung impliziert nicht nur den **Schutz natürlicher Ressourcen**, sondern bezieht auch die **begrenzten Kapazitäten** von Mensch und Natur mit ein.

Anders als bei wirtschaftlichen Definitionsansätzen steht hier **die Natur im Vordergrund**.

** (Hardtke/Prehn 2001, S.58)

https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/definitionen_1382.htm

Ein Säulen Modell & Pyramiden Modelle

- **ökologisch orientiertes Pyramiden-Modell**

Tatsache: die **natürliche Umwelt ist die Basis** allen Lebens und Wirtschaftens

- **Basis der Pyramide:**
Umwelt, Bewahrung höchste Priorität:
entspricht "**Ein-Säulen-Modell**": **Ökologie** Priorität
Gegensatz zum Drei-Säulen-Modell.

Pyramidenstufe 2:
Menschliche Grundbedürfnisse,
soziale und gesellschaftliche Aspekte
des menschlichen Daseins

Wirtschaft Teil der Gesellschaft



- **Spitze der Pyramide;** jeweilige Sichtweise

Aber Rückschritt?

- Der „Rat für nachhaltige Entwicklung“ der Bundesregierung:

„Nachhaltige Entwicklung“ heißt,
Umweltgesichtspunkte gleichberechtigt
mit sozialen und wirtschaftlichen
Gesichtspunkten zu berücksichtigen

Nur Begriffsverwirrungen?

- Nachhaltige Entwicklung
- Nachhaltige **Entwicklung**
- zukunftsfähige Entwicklung“
- Umgangssprache:

nachhaltiges Wachstum

„nachhaltige“ Kursentwicklung
von Aktien
- oder: Entwicklung zur Nachhaltigkeit
- Nachhaltigkeit als guter **Zustand/Ziel**

„Zukunftsfähigkeit“ als
Nachhaltigkeit

zeitlich langandauernd

Was ist gemeint? Zeitlich? Immer?

(stets) steigende Kurse

starke Nachhaltigkeit schwache

oder die Spaltung der Nachhaltigkeit

Bewertung verschiedener Nachhaltigkeitsmodelle

- **starke** Nachhaltigkeit
- **Ökologie wird über die anderen Dimensionen**, wie Ökonomie, Kultur, Soziales gestellt wird, da sie die Grundlage für diese bildet.
- Nachhaltigkeitsmodelle dazu:
- **Ein-Säulen-Modell, Pyramidenmodell, gewichtetes Drei-Säulen-Modell.**

viele Experten vertreten:

natürliche Ressourcen als Grundvoraussetzung für alle anderen Entwicklungsfelder

§ 20 a GG: Lebensgrundlagen erhalten für künftige Generationen

- **schwache** Nachhaltigkeit
- **natürliche Ressourcen können durch Human- und Sachkapital ersetzt werden.**

Dies wird nach kritischen Stimmen durch das **Drei-Säulen-Modell** dargestellt.

D.h. Ökologie wird nur gleichwertig gesetzt mit Ökonomie und der sozialen Dimension.

Frage GL : können verlorene natürliche Ressourcen wiederhergestellt werden?? Öl, Arten?

Beobachtung: Ökonomie+Soziales gewinnen gegen Ökologie (Baugebiete?)

2012 Rio+20 Hoffnung-4

UN-Konferenz zu Nachhaltiger Entwicklung

- Die UNCSO soll drei Ziele erreichen
- :
- Sicherstellung erneuerten **politischen Engagements** für nachhaltige Entwicklung
- Erfassung des **Fortschritts** sowie anhaltender **Probleme** bei der Umsetzung bereits beschlossener Ziele
- Adressierung neuer und entstehender **Herausforderungen**
- **2 Themen-Schwerpunkte:**
 - Die **Green Economy** im Kontext nachhaltiger Entwicklung und Armutsbekämpfung
 - Die **institutionellen Rahmenbedingungen** nachhaltiger Entwicklung

• http://de.wikipedia.org/wiki/Konferenz_der_Vereinten_Nationen_über_nachhaltige_Entwicklung

Freiburger Erklärung zu Rio+20

www.ecotrinova.de

<http://ecotrinova.de/downloads/2012/120213%20FreiburgerErklärungRio+20Endfass.pdf>

Freiburger Erklärung zu Rio+20 :

„**Global denken - lokal handeln!**“

die Zukunft, die WIR wollen (Auszug., 2012)

- 1. Wir wollen **eine solidarische Welt**, deren natürliche, kulturelle und soziale Ressourcen nur so genutzt werden dürfen, dass für die **derzeitigen und nachfolgenden Generationen ein menschenwürdiges Leben** möglich ist.
- 6. Wir wollen, dass Risiko- und Herrschaftstechnologien wie Atomwaffen, Atomenergienutzung und Agrogentechnik **geächtet** werden.
- 8. Die **Wirtschaft** muss ihre **Gemeinwohlorientierung** dadurch erweisen, dass sie **naturverträglich** wird und sich in den **Dienst aller Menschen** und ihrer dem **Frieden dienenden Kooperation** stellt.
- Oberstes Ziel ist die Umsetzung der **Menschenrechte** und damit der **gerechte Zugang** aller Menschen zu ihren Lebensgrundlagen. Nur so kann Nachhaltigkeit universell definiert werden und global konsensfähig sein.

Freiburger Erklärung zu Rio+20
www.ecotrinova.de

2015: Jahr der Hoffnungen 5+6

- UN-Klimakonferenz in Paris 2015 als COP 21
- 197 Staaten beschlossen ein neues, globales Klimaschutzabkommen.
- Das Übereinkommen von Paris ist die erste umfassende und **rechtsverbindliche** weltweite Klimaschutzvereinbarung:
- **+ 1,5 Grad C Ziel (<< + 2 Grad C)** gegenüber vorindustriellem Niveau + nationale Pflichten

[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:22016A1019\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:22016A1019(01))

E.-U. von Weizsäcker 2015: 5 Erden? Faktor 5



Kapitalismuskritik

Papst Franziskus: Laudato si

„Papst Franziskus hat in der Enzyklika Laudato Sí scharfe Kritik am reinen Kapitalismus geübt. Der Kapitalismus hat sich in den letzten 25 Jahren grundlegend verändert - leider zum Schlechten“

(EU von Weizsäcker, 4.10.2015, Denzlingen)

Liberalisierung der Finanzwirtschaft, Deregulierung, Globalisierung, Herrschaft des Finanzkapitals über die Staaten, WTO 1994 (- 2019)
-> Herrschaft der Demokratie bzw. des Staat über Wirtschaft geschwächt bis zerstört

-> **UNCED-92 (Rio 92) kommt kaum zum Tragen**

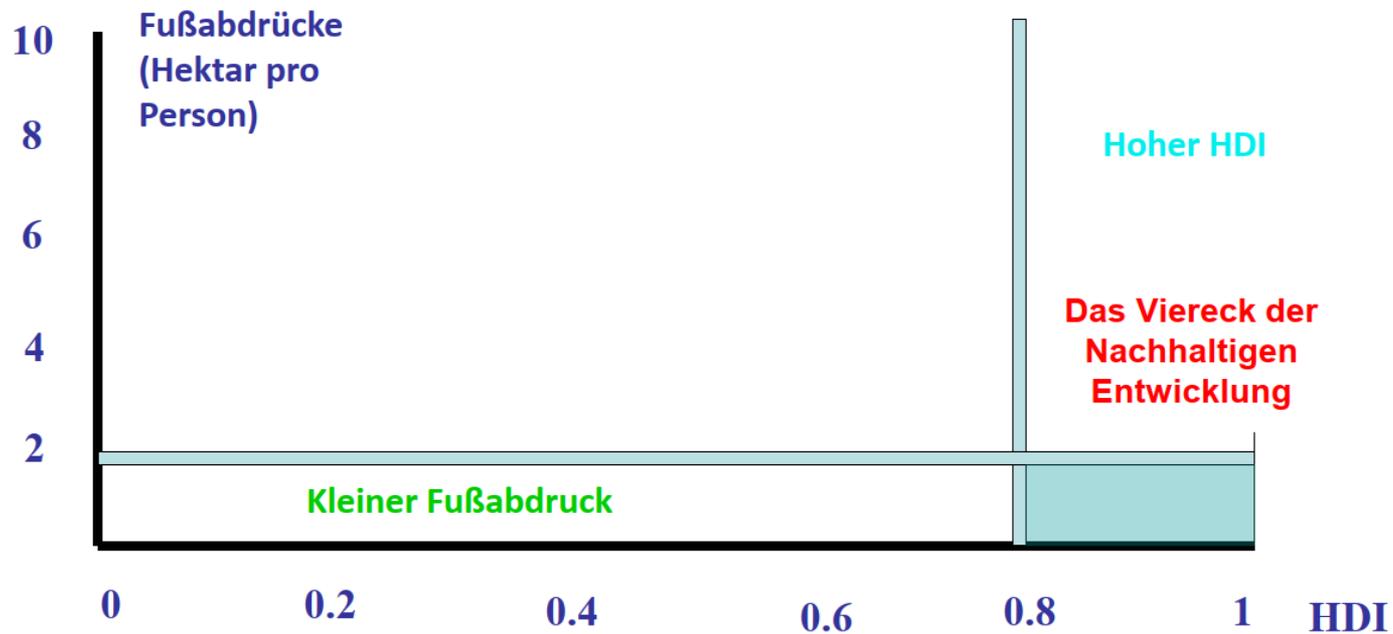
2015: UN-Nachhaltigkeitsziele: Agenda 2030

Hoffnung 7



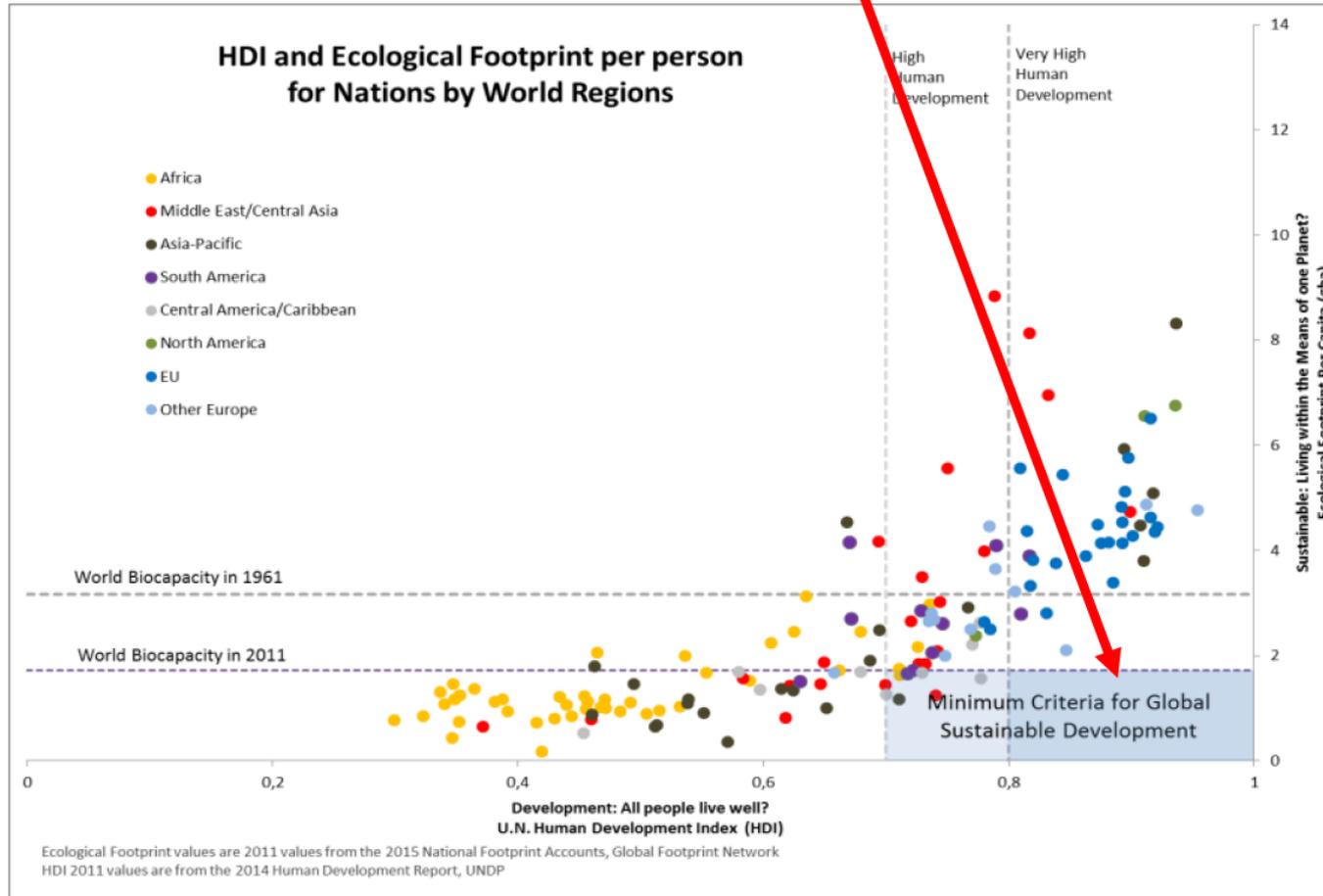
„Mit der im Jahr 2015 verabschiedeten Agenda 2030 hat sich die Weltgemeinschaft unter dem Dach der Vereinten Nationen zu **17 globalen Zielen für eine bessere Zukunft** verpflichtet. Leitbild der Agenda 2030 ist es, **weltweit ein menschenwürdiges Leben** zu ermöglichen und gleichzeitig die **natürlichen Lebensgrundlagen dauerhaft zu bewahren**. Dies umfasst ökonomische, ökologische und soziale Aspekte. Dabei unterstreicht die Agenda 2030 die gemeinsame Verantwortung aller Akteure: Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Zivilgesellschaft – und jedes einzelnen Menschen.“ [bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/die-un-nachhaltigkeitsziele-1553514](https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/die-un-nachhaltigkeitsziele-1553514)

Nachhaltigkeit heißt **kleine ökologische Fußabdrücke**
und ein **hoher Human Development Index**.



Schema: Global Footprints Network

Leider ist dieses Nachhaltigkeitsviereck leer!



Quelle: Global Footprints Network 2015

D 24.3.2021: **Hoffnung 8:** **Klima-Urteil des BVerfG**

*Der UN-Klimavertrag von Paris 2015 muss in D erfüllt werden

- **Konkretisierung des Art 2.2.(1) GG:**

„Der Schutz des Lebens und der körperlichen Unversehrtheit ... schließt den **Schutz vor Beeinträchtigungen grundrechtlicher Schutzgüter durch Umweltbelastungen** ein, gleich von wem und durch welche Umstände sie drohen. Die aus Art.folgende **Schutzpflicht des Staates umfasst auch die Verpflichtung, Leben und Gesundheit vor den Gefahren des Klimawandels zu schützen**. Sie kann eine objektivrechtliche Schutzverpflichtung **auch in Bezug auf künftige Generationen** begründen.“

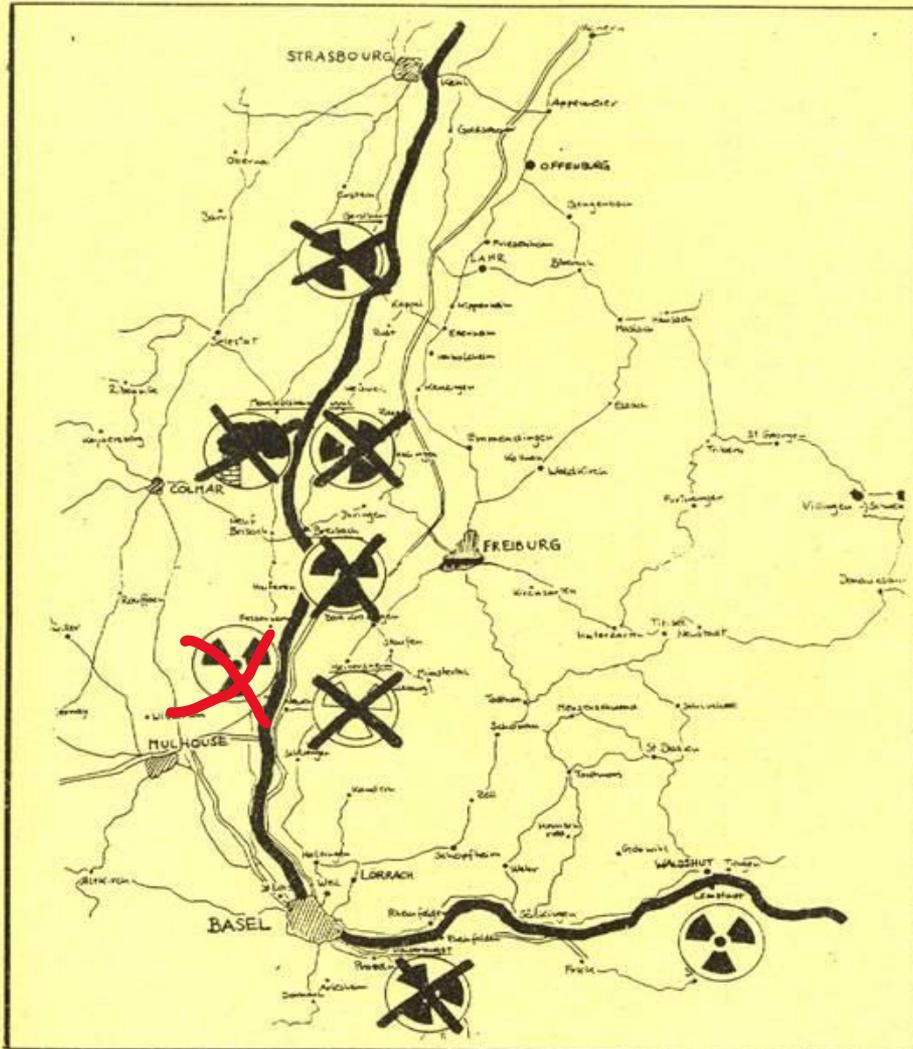
- * **Konkretisierung des Art 20 a GG:**

-> **Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen für künftige Generationen** ist justitiabel (...)

Viel mehr als ein Paukenschlag?

Was werden Politik, Wirtschaft und WIR daraus machen?

trinationale Region: Das größte **nichtnachhaltige** Problem:
Atomenergie-Anlagen (Fessenheim, Beznau, Leibstadt, Gösgen, Würenlingen usw.
und....



Einige Erfolge der
AntiAtom-Bewegung
in der trinationalen
Region am südlichen
Oberrhein

1974-1995
- 2020

Abb. BUND Regionalverband + GL

Sonnen-Energie-Wege - Sentiers Solaires

im Eurodistrikt Region Freiburg/Centre et Sud Alsace

www.ecotrinoa.de D und F



- Gefördert von:
- Umweltministerium
- Baden- Württemberg
- (Wettbewerb für Projekte
- zur lokalen Agenda 21)
- Agenda 21-Büro Stadt Freiburg
- ECO-Stiftung für Energie-Klima-Umwelt
- Zahlreiche Ehreamtliche ca. 1000 Std.

Solar City
= zukunftsfähige Stadt,
Ein Ziel von ECOtrinoa
e.V. und seinem Samstags-
Forum Regio Freiburg.
Niedrig- und Plusenergie-
häuser...Solarstadt... viele
zu tun! **Idee: G Löser 1983ff**

Solarstadt - Stadt der Zukunft

Strom-, Wärme- und Brennstoffverbund - 100% solar

