

Chemie & Geisteswissenschaften

- **Archäometrische & Forensische Analytik**

Freitag 8⁰⁰-10⁰⁰ Uhr

- **Ethik in der Chemie**

Freitag 10⁰⁰-12⁰⁰ Uhr

Archäometrie & Forensik: *Seminaristische Vorlesung in Präsenz*

Ethik:
Seminar mit Impulsvorträgen
Hauptfokus: Diskussionen

Wenn Teilnehmerzahl groß:
=> **Online mit Breakdown Sessions**
(d.h. ca. alle 2 Wochen online!)

Forensische Analytik**SS 2025/26**

<u>KW</u>	<u>Datum</u>		<u>Std</u>	<u>Thema</u>	
	<i>Fr</i> <i>2h 8-10</i>	<i>Fr</i> <i>2h 10-12</i>		<i>Fr</i> <i>2h 8-10</i>	<i>Fr</i> <i>2h 10-12</i>
40	03.10.2025	03.10.2025	4 Präsenz	Einführung/ Vorbesprechung	Einführung/ Vorbesprechung
41	10.10.2025	10.10.2025	4 Online/Zoom	Ethik Wahrheit	Ethik Wahrheit
42	17.10.2025	17.10.2025	4 Präsenz	Archeo Altersbestimmung	Archeo Altersbestimmung
43	24.10.2025	24.10.2025	4 Online/Zoom	Ethik Werte M/E	Ethik Werte Wichtung
44	31.10.2025	31.10.2025	4 Präsenz	Prospektion	Archeo Umwelt
45	07.11.2025	07.11.2025	4 Online/Zoom	Ethik Ethische Konflikte	Ethik Ethische Konflikte
46	14.11.2025	14.11.2025	4 Präsenz	Forensik Daktyloskopie	Forensik Gen. Fingerabdruck
47	21.11.2025	21.11.2025	4 Online/Zoom	Ethik Wer ist betroffen	Ethik Empathie Rollenspiel
48	28.11.2025	28.11.2025	4 Präsenz	Forensik Chem. Fingerprinting	Forensik Chem. Fingerprinting Radio
49	05.12.2025	05.12.2025	4 Online/Zoom	Ethik Nachhaltigkeit	Ethik Nachhaltigkeit
50	12.12.2025	12.12.2025	4 Präsenz	Ethik Nachhaltigkeit	Ethik Nachhaltigkeit
51	19.12.2025	19.12.2025	frei	----	----
52	26.12.2025	26.12.2025	frei	----	----
53	02.01.2026	02.01.2026	frei	----	----
1	09.01.2026	09.01.2026	4 Präsenz	Forensik Toxikologie	Forensik Toxikologie
2	16.01.2026	16.01.2026	4 Online/Zoom	Ethik Historische Konzepte	Ethik Historische Konzepte
3	23.01.2026	23.01.2026	4 Präsenz	Forensik Kriminaltechnik	Forensik Kriminaltechnik
4	30.01.2026	30.01.2026	4 Online/Zoom	Ethik Abschluss	Ethik Abschluss
5	06.02.2026	06.02.2026	4 Präsenz	Forensik Kriminaltechnik	Forensik Kriminaltechnik
6					
7					
8					

DIE VERMESSUNG DER VERGANGENHEIT - ARCHÄOMETRIE -

 Hochschule
Niederrhein

*Niederrhein University
of Applied Sciences*

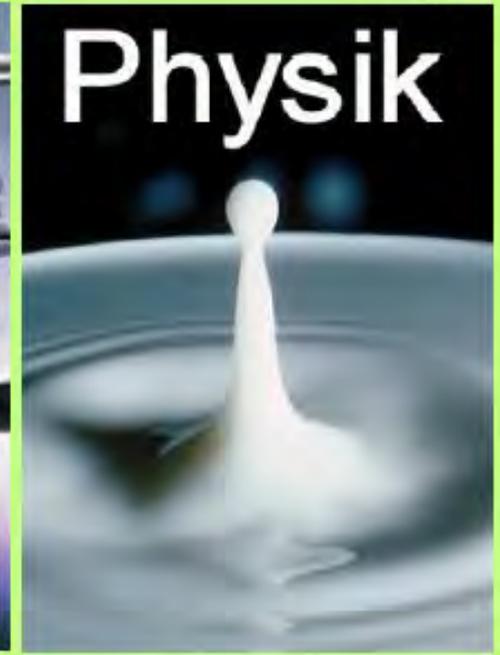
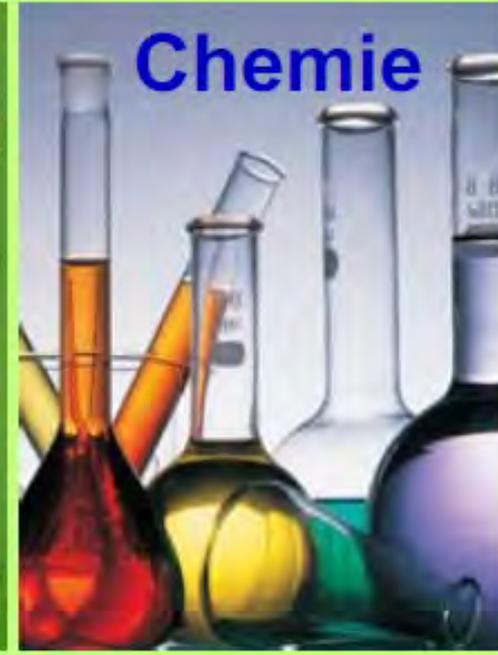
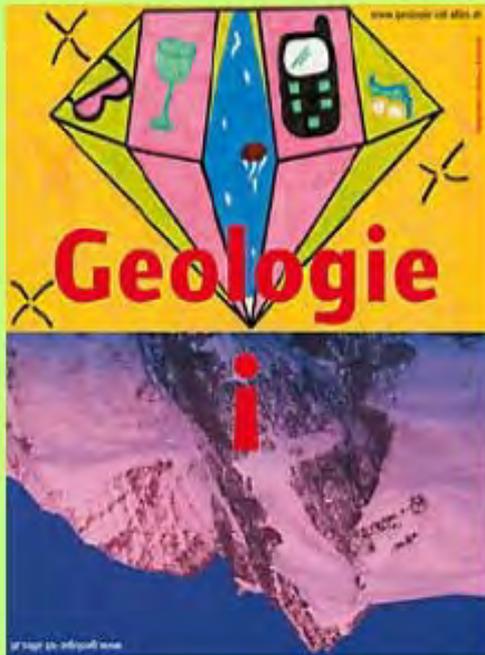


Prof. Dr. Jürgen Schram
Instrumental & Environmental Analytics
Frankenring 20
47798 Krefeld
schram@hs-niederrhein.de

Archäometrie

Definition:

Anwendung naturwissenschaftlicher Methoden im Umfeld und Dienste der Archäologie sowie der Kultur- und Kunstwissenschaft.



Anwendungsfelder der Archäometrie:

- Altersbestimmung
- Prospektion
- Klassifizierung
- Entwicklung soziokultureller Zusammenhänge
- Konservierung von Kulturobjekten
- Erkennen von Fälschungen
- Umwelthistorie

Anwendung der Instrumentellen Analytik im Umfeld der Kriminalistik

Tathergang untersuchen und ableiten

- **Straftat?**
- **Vergiftung?**
- **Zuordnung Objekt/Menschen zur Tat**

Exemplarische Fragestellungen:

Forensik:

- Leiche \leftrightarrow Verbrechen ?
- Bodenspuren \leftrightarrow Tatort
- Knochensplinter \leftrightarrow Tierarten
- Faserspuren \leftrightarrow Quelle
- Glassplinter \leftrightarrow Quelle
- Brand \leftrightarrow Brandbeschleuniger
- (Blut)-Spuren erkennbar machen

Ethik in der Chemie



DER MEADOWS-SCHOCK

Dennis Meadows Donella Meadows
Erich Zahn Peter Milling

Die Grenzen des Wachstums

Bericht des Club of Rome* zur Lage der Menschheit



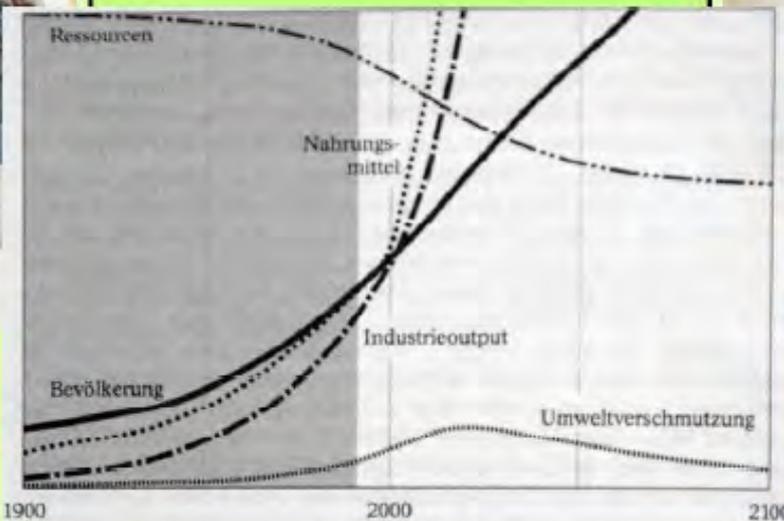
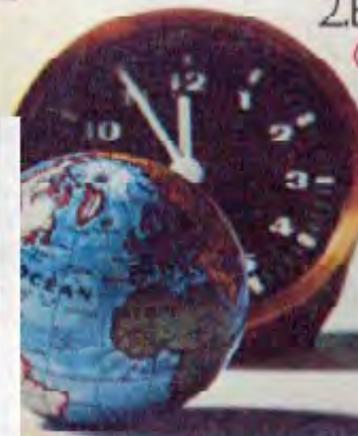
*Friedenspreis des Deutschen Buchhandels 1973

Wirtschaftswachstum stößt an Ressourcen und Umwelt-Grenzen!

Mihailo Mesarović / Eduard Pestel

Menschheit am Wendepunkt

2. Bericht an den Club of Rome zur Weltlage



und heute

?????

Planet am **S**cheideweg

Urheberrechtlich geschütztes Material

Der neue Bericht an den
CLUB OF ROME, 50 Jahre nach
»Die Grenzen des Wachstums«

EARTH FOR FALL



Ein **Survivalguide** für
unseren Planeten

 oekom

Urheberrechtlich geschütztes Material

*50 Jahre
verpasste
Möglichkeiten*

!!!

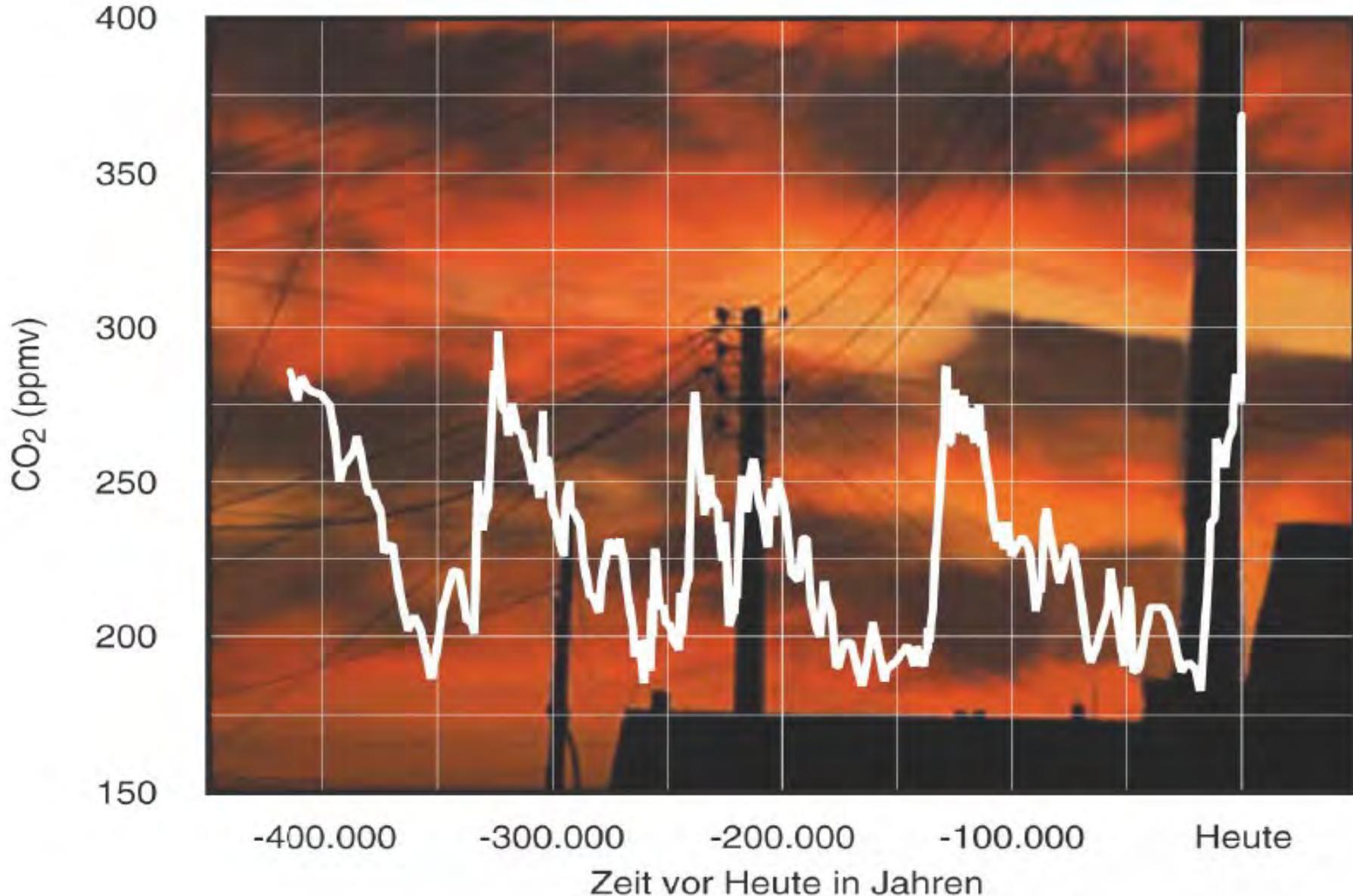
... weil Anderes wichtiger ist!

&

... machen wir dann später!

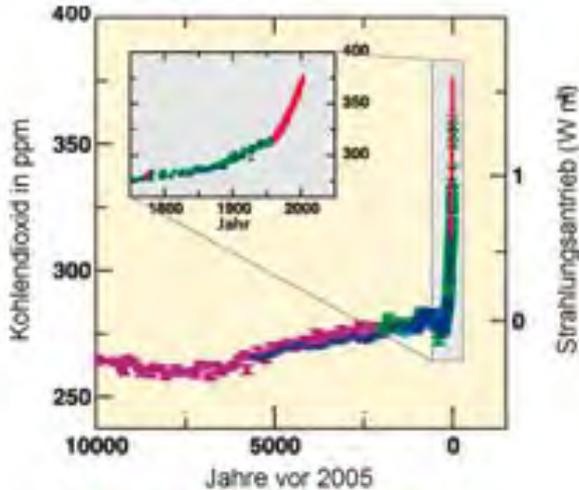
Ethik in der Chemie

CO₂ Konzentration in den letzten ca. 450.000 Jahren



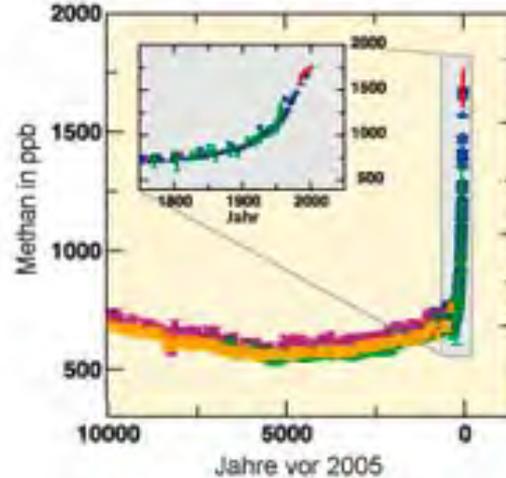
Zukunft – Modell - Extrapolation

Kohlendioxid



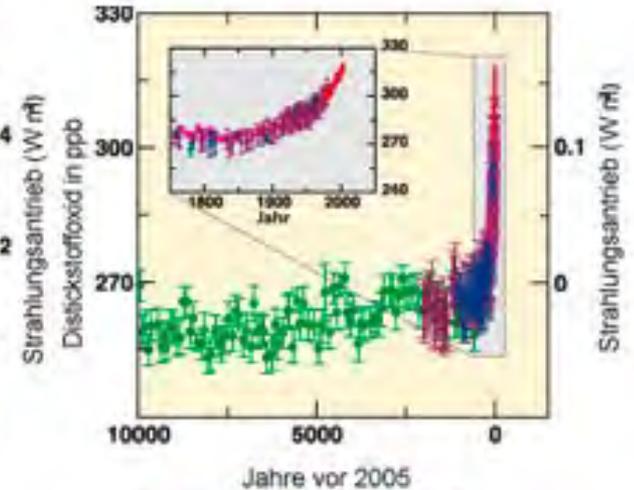
Heute (2005): 379 ppm
Wert 1750: 280 ppm

Methan



Heute (2005): 1.774 ppb
Wert 1750: 715 ppb

Distickstoffoxid



Heute (2005): 319 ppb
Wert 1750: 270 ppb

Spurengase der Atmosphäre und ihr relatives Treibhauspotential (bezogen auf CO₂)

Gas mit Treibhaus-Potential		Volumenmischungsverhältnis	Zunahme / Jahr	Anteil am Treibhauseffekt	Lebensdauer 1/e-Zeit	rel. Treibhaus-Potential
		[vpm]	[%]	[%]	[a]	
Kohlendioxid	CO ₂	350	0,4-0,5	50	~ 100	1
Methan	CH ₄	1,7	1	19	~ 10	32
Lachgas	N ₂ O	0,31	0,2-0,3	4	~ 150	150
Frigen	CFC13	0,00028	~ 5	5	~ 65	14 000
Frigen	CF ₂ Cl ₂	0,00048	~ 5	10	~ 110	17 000
Ozon	O ₃	< 5	-1 (35 km) +1 (<5 km)	8	2 - 50	?



ZUSAMMEN
MIT FRIDAYS FOR FUTURE
AUF DIE STRAßEN!

KLIMASTREIK AM
20. SEPT.

Krefeld 12⁰⁰ HBF

#AlleFürsKlima

Den größten Teil

**Ihres späteren Gehaltes bekommen Sie nicht
wegen Ihres Wissen und Ihrer Kompetenzen,**

sondern, weil Sie bei

**Entscheidungen die Verantwortung
übernehmen!**

..... meist mit Ihrer Unterschrift!

Verantwortung bedingt Entscheidungen.

Entscheidungen werden zielorientiert gefällt.

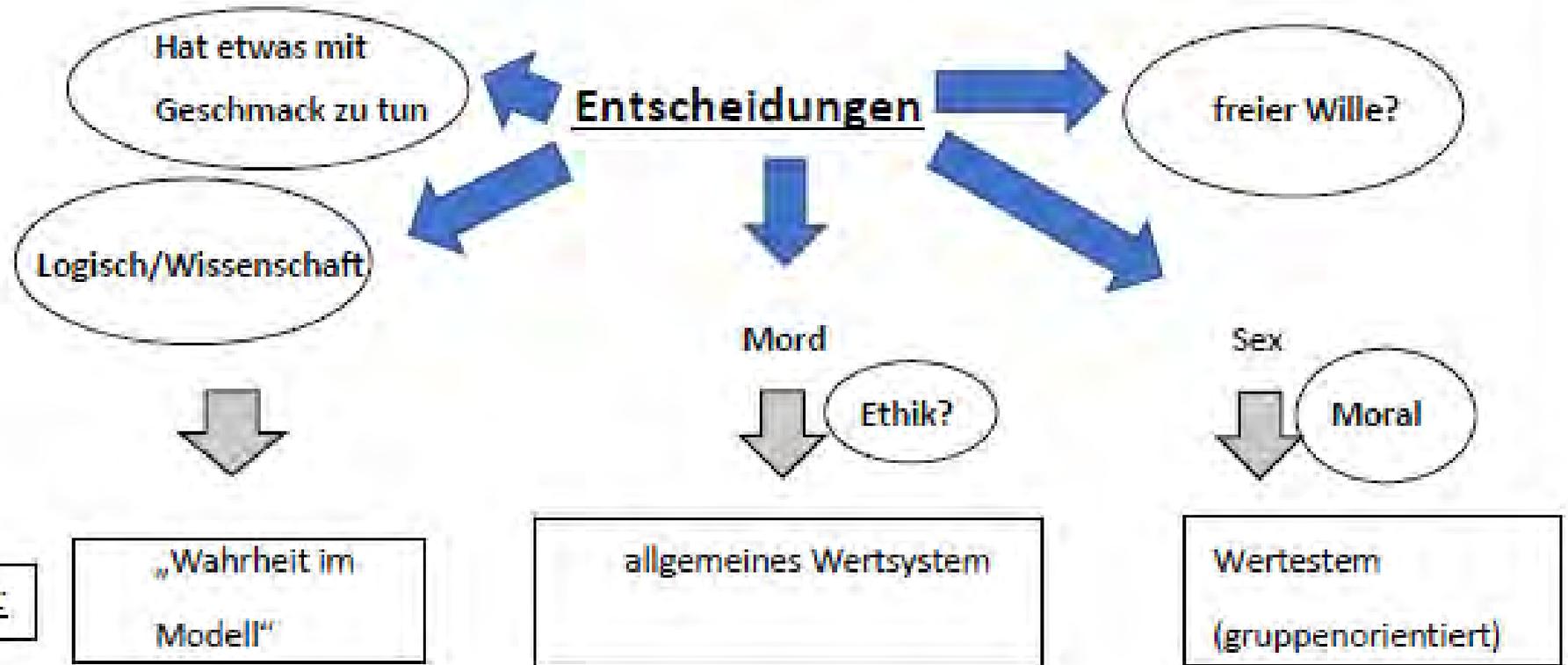
Sachliche Ziele

→ (Natur)wissenschaftliche Wahrheit

“**W**eiche“ Ziele

→ Gewichtete (ethische) Werte

Ethik in der Chemie



Wir sind die Entscheidenden!!

Themen (Auswahl)

Wir diskutieren frei:

Was ist Wahrheit?

Was sind Werte und Ihre Ursachen?

Was ist Ethik/Moral?

Wie etwas von ALLEN Seiten betrachten?

Umgang mit Entscheidungs-Dilemata?

⋮

Aufgaben ethischer Bewertungen in der Chemie:

- Ziele/Motivation des Handelns / Forschens
- Grenzen des Handelns / Forschens
- Entscheidungen bei gegenläufigen Prozessen / Interessen

Ethik & (Moral?) im Umfeld der Chemie

- Tierversuche
- Umweltschutz
- Brücke Leverkusen ↔ Deponie
- Glyphosat/ Roundup
- Recycling
- Gentechnik (M)
- Impfen
- Massentierhaltung
 - o Antibiotika
 - o Gülle/ Dünger
 - NOx in Wasser
- Monokultur ⇐ Weltbevölkerung/ QS/ Gewinn
 - o Pestizide ⇒ Biozide (Herbizide, Insektizide)
 - o Dünger

- CO-Pipeline
- Ressourcen (Öl/ Kohle/ Erze/ Lithium)
- Nachwachsende Rohstoffe
 - Konkurrenz Nahrungsmittelproduktion
 - Veränderung von Ökosysteme
 - Sicherheitsaspekte (Bakterienkultur)
- Energieproduktion
 - Energiespeicher
- Abfallproblem der chemischen Industrie
 - Wegwerfartikel
- Treibhauseffekt
- Emission ⇒ Immission

- Synthetische (neue) Stoffe
 - o Kunststoffe/ Fasern
 - o Neue Organismen (Biochemie)
 - o Medikamente
- Lebensqualitätsprodukte
 - o Kosmetik M
 - o Farben M
- Medizin
 - o Transplantate M
 - o Reproduktionsmedizin M
 - o Präimplantationsdiagnostik M
 - o Todesspritze M
 - o Sterbehilfe
 - o Suizid

Aufgaben ethischer Bewertungen in der Chemie:

- Verantwortung der Wissenden gegenüber weniger Wissenden
- Verantwortung der Verändernden gegenüber Gesellschaft
- Kommunikation mit Gesellschaft = **oder** \neq
oder \notin werbende Öffentlichkeitsarbeit

Ethik in der Chemie

(Gesellschaftlich) Machbares

= oder \neq oder \notin

(Gesellschaftlich) Sinnvolles

= oder \neq oder \notin

(Gesellschaftlich) Notwendiges

=> (universelle???) Wertesysteme

HEUTE FÜRS MORGEN HANDELN

Wenn wir **heute mit 25 Jahren** ökologische und ökonomische **Entscheidungen** fällen, werden **in 130 Jahren noch Menschen, die wir lieben,** die Konsequenzen zu tragen haben.



	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075	2080	2085	2090	2095	2100	2105	2110	2115	2120	2125	2130	2135	2140	2145	2150	2155	2160	
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135		
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	Sie und Ihr Leben												
Ihre Kinder			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80											
Ihre Enkelkinder										5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80				
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	Sie und Ihr Leben												
Ihre Kinder		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80												
Ihre Enkelkinder						5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80								
Ihre Ur-Enkel										5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80				

Definition **Nachhaltigkeit:**

Handeln unter **Einbeziehung** der **Rechte** der **zukünftigen Welt**

Danksagung:

IHNEN für Ihre Aufmerksamkeit,
und würde mich freuen Sie
zahlreich in der Veranstaltung zu
sehen und mit Ihnen engagiert zu
diskutieren !

in
Präsenz
und
Online!

