



Dr. Rudolf Tuckermann
Physikalisch-Technische Bundesanstalt
(PTB)
Fachbereich 6.12 (Umweltradioaktivität)
Bundesallee 100
D-38108 Braunschweig
Tel.: 0531-592-6107
rudolf.tuckermann@ptb.de



Zusammensetzung und Struktur der Atmosphäre (*Druck, Temperatur, Mischungsverhältnisse*)

Atmosphären von Venus, Erde und Mars im Vergleich

Strahlungsprozesse in der Atmosphäre

Dynamik der Atmosphäre (*Druckgradientenkraft, Corioliskraft; atmosphärische Zirkulation, globale Windsysteme; Diffusion und Turbulenz*)

Reaktionskinetik, photochemische Reaktionen und heterogene Prozesse (*Reaktionskinetik, Reaktionsmechanismen; Geschwindigkeitsgesetze; photochemische Prozesse; Photodissoziation von Sauerstoff und Ozon; Photochemie anderer atmosphärischer Spurenstoffe*)

Wasserkreislauf, Wolkenchemie

Aerosole

Chemie der Stratosphäre (*Ozonschicht*)

Chemie der Troposphäre (*OH-Radikale, Ozon, VOC, CO₂, Stickoxide, Schwefelverbindungen, saurer Regen, Smog*)



Semesterplan

Atmosphärenchemie
WS 2005/06
Dr. R. Tuckermann

25. Okt. 2005	Einführung, Semesterplan, Literatur, Scheinkriterien, Leitlinien für Hausarbeiten und Poster, Posterausstellung, Themenvergabe Zusammensetzung und Struktur der Atmosphäre Vergleich der Atmosphären von Venus, Erde und Mars
01. Nov. 2005	Strahlungsprozesse in der Atmosphäre
08. Nov. 2005	Dynamik der Atmosphäre
15. Nov. 2005	Reaktionskinetik, Photochemie und heterogene Chemie
22. Nov. 2005	Wasserkreislauf und Wolkenchemie
29. Nov. 2005	Aerosole
06. Dez. 2005	Chemie der Stratosphäre (Ozonschicht)
13. Dez. 2005	Chemie der Stratosphäre (Ozonschicht)
20. Dez 2005	Chemie der Troposphäre: OH-Radikal (Ozon) und VOC
10. Jan. 2006	Chemie der Troposphäre: CO₂ und C-Kreislauf
17. Jan 2006	Chemie der Troposphäre: Stickoxide
24. Jan. 2006	Chemie der Troposphäre: Schwefelverbindungen, saurer Regen, Smog
31. Jan 2006	Aufbau der Posterausstellung (Chemie-Bibliothek)
07. Feb. 2006	Posterpreis und Abschlussbesprechung



- G. P. Brasseur, R. G. Prinn, A. A. P. Pszenny (eds) **Atmospheric chemistry in a changing world. An integration and synthesis of a decade of tropospheric chemistry research.** Springer; 300 pp.
- P. Brimblecombe (1996) **Air composition and chemistry.** 2nd ed. Cambridge environmental chemistry series 6: 253 pp.
- D. J. Jacob (1999) **Introduction to Atmospheric Chemistry.** Princeton University Press, Princeton.
- B. J. Finlayson-Pitts, J. N. Pitts (1998) **Atmospheric Chemistry: fundamentals and experimental techniques.** John Wiley & Sons, New York.
- T. E. Graedel, P. J. Crutzen (1994) **Chemie der Atmosphäre. Bedeutung für Klima und Umwelt.** Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- W. Roedel (1992) **Physik unserer Umwelt: Die Atmosphäre.** Springer Verlag, Heidelberg.
- J. H. Seinfeld, S. N. Pandis (1998) **Atmospheric Chemistry and Physics. From air pollution to climate change.** John Wiley & Sons, New York.
- P. Warneck (1994) **Chemistry of the Natural Atmosphere.** Academic Press, Inc., San Diego.
- R. P. Wayne (1996) **Chemistry of Atmospheres.** 2nd Ed., Oxford Science.



Scheinkriterien

Atmosphärenchemie
WS 2005/06
Dr. R. Tuckermann

regelmäßige Teilnahme

Hausarbeit

Wissenschaftliches Poster



1. Evolutionsgeschichte der Erdatmosphäre
2. Extraterrestrische Atmosphären: Venus, Mars, Titan und Io
3. Klimaschwankungen in der Kreidezeit
4. Eisbohrkerne – Erdgeschichtliche Klimaschwankungen in den letzten 10^6 Jahren
5. Klimamodelle und Treibhausszenarien
6. Oszillationen des gekoppelten Systems Atmosphäre-Ozean (z. B. El Nino, Nordatlantische Oszillation)
7. Treibhauseffekt – Strahlungshaushalt der Atmosphäre
8. Globaler CO_2 -Haushalt
9. Wasser in der Erdatmosphäre – Herkunft, Formen und Bedeutung
10. Waschmittel der Troposphäre: Das OH-Radikal
11. Hydro- und Halocarbone in der Troposphäre
12. NH_3 , NO_x , HNO_3 – Stickstoffverbindungen in der Troposphäre
13. Schwefelverbindungen in der Atmosphäre
14. Ozonloch – Chemie der Stratosphäre
15. Entstehung, Wachstum, und Deposition – Der Lebenszyklus der Aerosole in der Atmosphäre
16. Aerosole – Multiphasenchemie in der Atmosphäre
17. Klimaeffekt der Aerosole
18. Wolkenphysik und Klima
19. Vom Regenbogen bis zum Polarlicht: Leuchterscheinungen in der Atmosphäre
20. Ionen in der Atmosphäre (Ionosphäre)



Hinweise zum Verfassen einer Hausarbeit

Atmosphärenchemie
WS 2005/06
Dr. R. Tuckermann

Hinweise zum Verfassen der Seminararbeit

Der Umfang der Seminararbeit sollte 10-20 Seiten betragen. Der Wahl des Themas sollte eine intensive Literatur- und Internetrecherche (Die bereitgestellte Literatur kann nur einen ersten Einstieg bedeuten!) und Auseinandersetzung mit dem Thema folgen. Damit sollte auch eine sinnvolle Abgrenzung des Themas zu anderen und eine Präzisierung der Fragestellung einhergehen.

Seitenlayout	Ränder	oben/unten/links rechts	2,5 cm 2,0 cm
	Seitenzahlen	fortlaufend	
Schriftart Schriftgröße		z. B. Arial, TimesNewRoman	
	Haupttext	12 und 1½-zeilig (Blocksatz)	
	Hauptüberschriften	14 und fett	
	Unterüberschriften	12 und fett	
	(Nach Überschriften eine Leerzeile lassen!)		
	Abbildungsunterschriften	11 und 1-zeilig	
Tabellenüberschriften	10 und 1-zeilig		
Fußnoten	10 und 1-zeilig		

Aufbau der Arbeit Deckblatt, Gliederung, evt. Abbildungsverzeichnis, evt. Tabellerverzeichnis, evt. Abkürzungsverzeichnis, Hauttext, Literatur- und Quellenverzeichnis, evt. Anlagen

Deckblatt Name der Institution
Fachbereich
Fach
Thema
Autor
Bezeichnung der Arbeit
Lehrveranstaltung
Seminarleiter
Name, Matrikelnummer,
evt. Anschrift

Gliederung maximal 3-4 hierarchische Abstufungen (*Überpunkte müssen mindestens in zwei Unterpunkte unterteilt werden.*)
Seitenangaben

Text Innerhalb einer wissenschaftlichen Arbeit besteht zwar eine enge Anbindung zwischen **Inhalt** und **Struktur** (siehe Gliederung, Seitenlayout etc.), sollte aber nicht zu einer Vernachlässigung eines **eigenständigen, kreativen Stils** führen.
Innerhalb des formalen Aufbaus des Textes wird zwischen **Einleitung** (Einführung in das Thema, kurze prägnante Themenformulierung, Abgrenzung des Themas), **Hauptteil** (thematische gegliederte, inhaltliche Bearbeitung der Themenstellung) und **Schlussteil/Resümee**

(Zusammenfassung der Ergebnisse, Bewertung, evt. Ausblick) unterschieden.
(*Ich-, Wir- und Man-Formen im Deutschen vermeiden!*)

Zitate/Quellen Urheberrecht
Unmittelbarkeit (Zitat/Quelle stets aus Primärquelle beziehen!)
Genauigkeit
Zweckmäßigkeit

Im Haupttext (einschließlich Abbildungen, Tabellen, Fußnoten) sind Zitate mit Kurzbeleg zu versehen:
[1], [2], ... oder [Meier 2000], [Schultze 2003], ...

Literatur- und Quellenverzeichnis
chronologisch oder alphabetisch geordnet
Buch: Verfasser (Herausgeber), Titel, Auflage, Verlag, Erscheinungsort, Erscheinungsjahr, evt. Seitenzahlen
(z. B.: M. Meier, *Verfassen einer Seminararbeit*, Springer-Verlag, Heidelberg, 2000)
Artikel: Verfasser, Titel, Zeitschrift, Jahrgang (Jahr), Seitenzahlen
(z. B.: M. Meier, *Verfassen einer Seminararbeit*, *Physik Journal* 4 (2000), 434-438)
Internet: Verfasser, Titel, Internetadresse (*vollständig!*), Datum der Einsicht
(z. B.: M. Meier, *Verfassen einer Seminararbeit*, <http://www.quatsch.de/seminararbeit.pdf>, 15. April 2005)



TU Braunschweig
Institut für Physikalische
und Theoretische Chemie
Hans-Sommer-Str. 10
D-38106 Braunschweig

Gestaltung von wissenschaftlichen Postern



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Abt. 6.12 (Umweltradioaktivität)
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig

Gestaltungselemente

Visueller Gesamteindruck

- ca. 50% Graphiken, Diagramme, Fotos etc. und ca. 50% Text
- klare Struktur (Gesamtfläche in einzelne Blöcke unterteilen)
- sinnvolle Wahl von Farben, Formen und Hintergründen

Titel

- groß, klar und verständlich (aus ca. 5 m Distanz gut lesbar)
- aussagekräftig, treffend, kurz, auffällig, evt. provokativ
- evt. als Frage formulieren

Gute Poster

- ansprechend und publikumsbezogen
- wesentlicher Inhalt schnell erfassbar
- komprimierte und anschauliche Darstellung von Detailinformationen
- Anregung zu weiteren Fragen und Diskussionen

Struktur/Inhalt

- kreative, aber klare Struktur und Reihenfolge
- abgegrenzte Blöcke mit Überschriften
- Einleitung - Diskurs - Fazit
- komprimierte und anschauliche Darstellung von Detailinformationen

Text

- „Je weniger desto besser!“
- Stich- oder Schlüsselworte, wenig Lauftext
- einheitliche Schriftart und -größe (Schrifttypen mit Serifen vermeiden)
- Abkürzungen einführen, Formeln vermeiden
- angepasstes Vokabular

Graphiken/Bilder

- „eyecatcher“
- Auflösung und Farben beachten
- selbsterklärende Legende
- dezente Auswahl von Hintergrundfarben/-bildern

Specials

- Posterabdruck als DIN A4-Handout bereitstellen
- themenbezogene, eigene Publikationen bereitstellen
- interaktive Elemente (z.B. 3D-Bilder)
- ...

Literatur

Für das Literatur und Quellenverzeichnis gelten die allgemeinen Zitierregeln für wissenschaftliche Veröffentlichungen. Weitere Hinweise und Beispiele zur Gestaltung von wissenschaftlichen Postern finden sich u. a. unter:

- http://www.uni-kassel.de/wiss_tu/Nachrichten/posterkrit_ghl (Juli 2005)
- <http://www.uni-hohenheim.de/~4330a/lehre/veranst/download/skripten/ptp04b.PDF> (Juli 2005)
- http://www.eth.unizh.ch/dienst/veranst/mittag/pdf/Poster_Praesentationen.pdf (Juli 2005)
- http://www.mil.ch/medien/medien/3e434/medien/poster_tage/ (Juli 2005)



Zeitplan:

- | | |
|---------------|---|
| 20. Jan. 2006 | Abgabe der Poster als pdf-, ppt oder doc-Datei zum Drucken |
| 31. Jan. 2006 | Aufbau der Posterausstellung (Chemie-Bibliothek, Hagenring), Kurzvorstellung der Poster |
| 07. Feb. 2006 | Posterpreis, Abbau der Ausstellung, Abschlussbesprechung |

Posterpreis:

Jury: Teilnehmer der Lehrveranstaltung „Atmosphärenchemie“ sowie Dozenten, Mitarbeiter und Studenten des Fachbereichs Chemie der TU Braunschweig.

Modalitäten: Jedes Jurymitglied besitzt eine Stimme. Die Auswahl sollte möglichst objektiv nach Inhalt, Form und Gestaltung des Posters erfolgen (siehe u. a. „Gestaltung von wiss. Postern“). Bitte die Posternummer und den Titel auf dem Stimmzettel angeben und diesen in den aushängenden Kasten werfen. Die Wahl des eigenen Posters sowie Mehrfachwahl sind ausgeschlossen. Die Auszählung erfolgt am Dienstag, den 07. Feb. 2006, in der Lehrveranstaltung.