

Zusammenstellung von Lernvideos aus dem Internet als Ergänzung zu den Chemie-Vorlesungen an der Hochschule Darmstadt

Ergänzendes Material zur Publikation in CLB 72 (2021)

von

Mina Azizi, Dennis Susdorf, Lea Woldeiesus und Volker Wiskamp

Prof. Dr. Volker Wiskamp

Hochschule Darmstadt, Fachbereich Chemie- und Biotechnologie

Gebäude B 15, Büro 3.08, Stephanstr. 7, 64295 Darmstadt

Tel.: 06151-16-38215, E-Mail: volker.wiskamp@h-da.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Internet-Informationen über drei Anbieter von Lernvideos: The Simple Chemicals, Mai Thi Nguyen-Kim und Studyflix	2
2. Vorschlag für einen kurzen Chemie-Brückenkurs	3
3. Lernvideos zur Allgemeinen Chemie, alphabetisch geordnet	4
4. Lernvideos zur Anorganischen Chemie, nach dem Periodensystem geordnet	8
5. Lernvideos zur Analytischen Chemie, thematisch geordnet	10
6. Lernvideos zur Organischen Chemie, thematisch geordnet	12
7. Lernvideos zur Industriellen Chemie, thematisch geordnet	16
8. Lernvideos zur Bio- und Naturstoffchemie, thematisch geordnet	23
9. Vorschläge zum ergänzenden Einsatz von Dokumentationsfilmen	33

Hinweis:

Die hier aufgelisteten Internetadressen wurden zuletzt am 2.1.2021 aufgerufen. Falls sie nicht mehr verfügbar sein sollten, findet man vergleichbare Videos meistens durch Eingabe des gewünschten Themas und des Begriffs „Lernvideo“ in den Browser sowie einen Klick.

1. Internet-Informationen über drei Anbieter von Lernvideos: The Simple Chemics, Mai Thi Nguyen-Kim und Studyflix

Wir greifen recht häufig auf Angebote von **The Simple Chemics**, **Mai Thi Nguyen-Kim** und **Studyflix** zurück. Hier können Informationen über diese Anbieter abgerufen werden.



Simpleclub auf Wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/Simpleclub>

Simpleclub YouTube-Kanal: <https://www.youtube.com/user/TheSimpleClub>

Simpleclub auf Instagram: <https://www.instagram.com/simpleclub.de/?hl=ur>

Simpleclub Lernplattform: [https://simpleclub.com/de/unlimited-](https://simpleclub.com/de/unlimited-basic?gclid=EAJaIQobChMIqafzuLub7QIVUAOLCh2gAwjEEAAYASAAEgISAvD_BwE)

[basic?gclid=EAJaIQobChMIqafzuLub7QIVUAOLCh2gAwjEEAAYASAAEgISAvD_BwE](https://simpleclub.com/de/unlimited-basic?gclid=EAJaIQobChMIqafzuLub7QIVUAOLCh2gAwjEEAAYASAAEgISAvD_BwE)

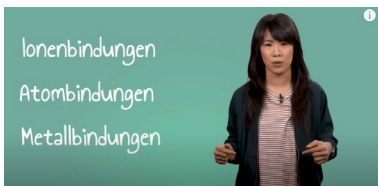
Simpleclub abonnieren: <https://simpleclub.com/de/purchase/product-select/>

Simpleclub App für Android:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.simpleclub.android&hl=de&gl=US>

Simpleclub App für iOS:

<https://apps.apple.com/de/app/simpleclub-die-lernapp/id1089299986>



Mai Thi auf Wikipedia: https://de.wikipedia.org/wiki/Mai_Thi_Nguyen-Kim

Mai Thi auf NaWik: <https://www.nawik.de/dozenten/dr-mai-thi-nguyen-kim/>

Mai Thi auf funk: <https://www.funk.net/channel/mailab-996/mai-im-fernsehen-1471731>

Mai Thi auf Instagram: <https://www.instagram.com/maithink/?hl=ur>

maiLab Youtube-Kanal: <https://www.youtube.com/c/maiLab>

musstewissen Youtube-Kanal: <https://www.youtube.com/c/musstewissenChemie/featured>



Studyflix Lernplattform: <https://studyflix.de/>

Studyflix App für Android:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=de.studyflix.studyflix&hl=de>

Studyflix App für iOS: <https://apps.apple.com/de/app/studyflix-deine-lernapp/id1514546785>

Studyflix Youtube-Kanal: <https://www.youtube.com/channel/UC-vOkM5UgF3uqh2lpBcIu9g>

2. Vorschlag für einen kurzen Chemie-Brückenkurs

Lernvideos zu folgenden Stichworten werden auch im Kapitel 3 (siehe S. 4-7) für die Vorlesung über Allgemeine Chemie benutzt. Da sie Lernstoff der gymnasialen Oberstufe wiedergeben, eignen Sie sich besonders für einen Brückenkurs, den Studierende mit fehlenden Oberstufenkenntnissen vor Beginn der Vorlesung oder zumindest in der ersten Semesterwoche autodidaktisch durcharbeiten sollten.

1. Atombau, Elektron, Proton, Isotop, Periodensystem, Edelgaskonfiguration, Wertigkeit
2. Mol, molare Masse
3. Ionische Bindung, kovalente Bindung, metallische Bindung
4. Elektronegativität, Elektronenaffinität, Ionisierungsenergie
5. Dipol-Dipol-Wechselwirkung, Wasserstoffbrückenbindung, van der Waals Kräfte
6. Orbitalmodell, Molekülorbital
7. Reaktionsgeschwindigkeit, chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz, Katalyse
8. Säure, Base, pH-Wert, pK_S - und pK_B -Wert
9. Oxidation, Reduktion, Redoxreaktion
10. Aggregatzustände, Löslichkeit
11. Exotherme Reaktion, endotherme Reaktion, Enthalpie

3. Lernvideos zur Allgemeinen Chemie alphabetisch geordnet

Additionsreaktion

<https://www.youtube.com/watch?v=-Gcz5wdMmfQ>

Aggregatzustand

<https://www.youtube.com/watch?v=kEFx1X5F2fU>

Aktivierungsenergie

<https://www.youtube.com/watch?v=uTv0pPiHHTg>

Atombau

<https://www.youtube.com/watch?v=7OfrwikiKfnw>

Atomradius

https://www.youtube.com/watch?v=H1E_O-tisv8

Base

<https://www.youtube.com/watch?v=J0-LFHwcgZs>

Chemisches Gleichgewicht

https://www.youtube.com/watch?v=mzEJIWtM_30&t=0s&ab_channel=Chemie-simpleclubBase

Destillation

https://www.youtube.com/watch?v=_5dErA-GOjY

Dipol-Dipol-Wechselwirkung

https://www.youtube.com/watch?v=4onUjn8xYw8&ab_channel=Chemie-simpleclub

Disproportionierung

<https://www.youtube.com/watch?v=UZz1Js6dN8w>

Dotierung

<https://studyflix.de/elektrotechnik/dotierung-2140>

Edelgaskonfiguration

<https://www.youtube.com/watch?v=vNNRUNdigW4>

Elektrolyse

<https://studyflix.de/chemie/elektrolyse-1717>

Elektromotorische Kraft

<https://www.youtube.com/watch?v=r-Fy37YimLQ>

Elektron

https://www.youtube.com/watch?v=9sC0oX3n_WY

Elektonegativität

<https://www.youtube.com/watch?v=DxE1xEc44iU>

Elektronenaffinität

<https://www.youtube.com/watch?v=Td1q2VddHaM>

Endergonische Reaktion

<https://studyflix.de/ingenieurwissenschaften/exergone-und-endergone-reaktion-1156>

Endotherme Reaktion

<https://studyflix.de/ingenieurwissenschaften/exotherme-und-endotherme-reaktion-1154>

Enthalpie

<https://www.youtube.com/watch?v=ifgaQAIL35U>

Entropie

<https://www.youtube.com/watch?v=VWP-MLjxAnU>

Exergonische Reaktion

s. Verlinkung [“Endergonische Reaktion“](#)

Exotherme Reaktion

s. Verlinkung [“Endotherme Reaktion“](#)

Formalladung

https://www.youtube.com/watch?v=C_iUHwYhczY

Freie Enthalpie

<https://studyflix.de/ingenieurwissenschaften/freie-enthalpie-gibbs-energie-1155>

Galvanisieren

<https://www.youtube.com/watch?v=C5rbYbJ2V60>

Gitterenergie

<https://www.youtube.com/watch?v=j6B33FTQyqg>

Halbleiter

<https://studyflix.de/elektrotechnik/halbleiter-2138I>

Ideales Gasgesetz

<https://www.youtube.com/watch?v=q2LBfTE6LI0>

Innere Energie

<https://studyflix.de/ingenieurwissenschaften/innere-energie-1926>

Ionische Bindung

<https://www.youtube.com/watch?v=n6Dr3qY7c6M>

Ionisierungsenergie

<https://studyflix.de/chemie/ionisierungsenergie-1841>

Isomerie

<https://www.youtube.com/watch?v=gcmmtPUy5WA&t=0s>

Isotop

<https://www.youtube.com/watch?v=6DqCWFC4o6w>

Katalyse

https://www.youtube.com/watch?v=1LFXyQej8_c&ab_channel=MaxPlanckSociety

Kettenreaktion

https://www.youtube.com/watch?v=AqMsIVmLRHQ&t=44s&ab_channel=Chemie-simpleclub

Kinetische Energie

https://www.youtube.com/watch?v=XjGYOTxcjWY&ab_channel=Physik-simpleclub

Kovalente Bindung

https://www.youtube.com/watch?v=PsR-HRiGAzA&t=105s&ab_channel=musstewissenChemie

Legierung

<https://www.youtube.com/watch?v=XwLibwNNwUw>

Löslichkeit

https://www.youtube.com/watch?v=EvqDernIcJA&ab_channel=musstewissenChemie

Löslichkeitsprodukt

<https://studyflix.de/chemie/loslichkeitsprodukt-1918>

Lösungstension

https://www.youtube.com/watch?v=bIEOc3wwZ_M&ab_channel=HudgePodge

Masse

https://www.youtube.com/watch?v=xQaafi2zLik&ab_channel=musstewissenChemie

Massenwirkungsgesetz

<https://studyflix.de/chemie/massenwirkungsgesetz-1599>

Mesomerie

https://www.youtube.com/watch?v=AxtFtfYNrVI&t=46s&ab_channel=Chemie-simpleclub

Metallische Bindung

https://www.youtube.com/watch?v=0bvldHVL_TU&ab_channel=musstewissenChemie

Mol

https://www.youtube.com/watch?v=k0yXRRNJDvo&t=16s&ab_channel=Chemie-simpleclub

Molare Masse/ Molares Volumen

https://www.youtube.com/watch?v=f0CcWMx1_ns&ab_channel=musstewissenChemie

Molekülorbital

https://www.youtube.com/watch?v=2MIEe5YLbFM&t=0s&ab_channel=Chemie-simpleclub

Orbitalmodell

https://www.youtube.com/watch?v=Pw-MeI_kK-0&ab_channel=Chemie-simpleclub

Ordnungszahl

https://www.youtube.com/watch?v=NrAdIKIHTVQ&ab_channel=lernfoerderung

Oxidation

https://www.youtube.com/watch?v=cg6gb_GDaFc&ab_channel=Chemie-simpleclub

Oxidationszahl

<https://studyflix.de/chemie/oxidationszahlen-bestimmen-1564>

Periodensystem

1. Teil:

https://www.youtube.com/watch?v=J2KJRRH0E3Y&ab_channel=musstewissenChemie

2. Teil:

https://www.youtube.com/watch?v=f5-W87IGLFY&t=0s&ab_channel=musstewissenChemie

pH-Wert

https://www.youtube.com/watch?v=bfT_OkQpyj4&ab_channel=Chemie-simpleclub

pK_s-Wert & pK_B-Wert

<https://studyflix.de/chemie/pks-wert-1642>

Prinzip des kleinsten Zwangs (Le Chatelier)

https://www.youtube.com/watch?v=K5B5_rxli28&t=0s&ab_channel=Chemie-simpleclub

Proton

[s. Verlinkung Elektron](#)

Puffer

https://www.youtube.com/watch?v=APRfgzDygn&ab_channel=Chemie-simpleclub

Quantenzahl

<https://studyflix.de/chemie/quantenzahlen-1969>

Reaktionsgeschwindigkeit

<https://studyflix.de/chemie/reaktionsgeschwindigkeit-2022>

Redoxreaktion

1. Teil: <https://studyflix.de/chemie/redoxreaktionen-i-274>

2. Teil: <https://studyflix.de/chemie/redoxreaktionen-ii-272>

Reduktion

[s. Verlinkung Oxidation](#)

Säure

https://www.youtube.com/watch?v=x93KKVDahKY&ab_channel=musstewissenChemie

Siedepunkt/Schmelzpunkt

https://www.youtube.com/watch?v=1DAm0AU8Rdg&ab_channel=Chemie-simpleclub

Substitutionsreaktion

https://www.youtube.com/watch?v=E_2ZulZvoBI&ab_channel=alteso.de

Trennverfahren

https://www.youtube.com/watch?v=W66TqZOi2sc&t=0s&ab_channel=musstewissenChemie

Van der Waals Kräfte

https://www.youtube.com/watch?v=03eGS6flvq8&ab_channel=Chemie-simpleclub

Wärmeleitfähigkeit

https://www.youtube.com/watch?v=12VcKvZ9OSI&ab_channel=HSRE-Learning

Wasserstoffbrückenbindung

<https://www.youtube.com/watch?v=RcHZUhzK7kY>

Wertigkeit

<https://www.youtube.com/watch?v=aZbXqTqP0GE>

4. Lernvideos zur Anorganischen Chemie nach dem Periodensystem geordnet

1. Hauptgruppe (Wasserstoff und Alkalimetalle)

Wasserstoff: <https://www.youtube.com/watch?v=JzPkhfnOwRI>

Alkalimetalle (allgemein): <https://www.youtube.com/watch?v=NpgVk9leUbs>

Natriumchlorid: <https://www.youtube.com/watch?v=tP6i7DdTYnc>

2. Hauptgruppe (Erdalkalimetalle)

Allgemein: <https://www.youtube.com/watch?v=4XpfUyMV6Bo>

Kalk-Kreislauf: <https://www.youtube.com/watch?v=ItaLf-6bWcY>

3. Hauptgruppe (Erdmetalle)

Allgemein: https://www.youtube.com/watch?v=y_HIqmatyEs

Aluminium: https://www.youtube.com/watch?v=_q9zjKBg2ws

Aluminium und Natronlauge: <https://www.youtube.com/watch?v=jXBSZfLLnik>

4. Hauptgruppe (Kohlenstoffgruppe)

Allgemein: <https://www.youtube.com/watch?v=Ufq6hAKUrV4>

Diamant: <https://www.youtube.com/watch?v=XZITFLGE-10>

Kohlenstoffkreislauf: <https://www.youtube.com/watch?v=x5rBejolS6s>

Treibhauseffekt: <https://www.youtube.com/watch?v=eI8L3wV3pBo>

Silicium (Technik): <https://www.youtube.com/watch?v=8EICE77m4F4>

Silicium als Lebensbasis?: <https://www.youtube.com/watch?v=cxDGjPLxvh0>

Glas: <https://www.youtube.com/watch?v=amY3r7Xvp68>

5. Hauptgruppe (Stickstoffgruppe)

Allgemein: <https://www.youtube.com/watch?v=TtSHVGNzJwk>

Ammoniak: <https://www.youtube.com/watch?v=s1IPcb15JZQ>

Ammoniak (BASF): <https://www.youtube.com/watch?v=0Zp9Nu77hsc>

Salpetersäure: <https://www.youtube.com/watch?v=XF3bTxg3wQ4>

Phosphor: https://www.youtube.com/watch?v=gRfyX48_Xg0

6. Hauptgruppe (Chalkogene)

Allgemein: <https://www.youtube.com/watch?v=UvQEitb1VcA>

Luft: <https://www.youtube.com/watch?v=ySBV5DBap5A>

Verbrennungen: <https://www.youtube.com/watch?v=ULdZHgOkDFw>

Ozon: <https://www.youtube.com/watch?v=lxQ5kzR6PBI>

Schwefel: <https://www.youtube.com/watch?v=GHUNb88JasA>

Schwefelsäure: <https://www.youtube.com/watch?v=SV0upfBVd-Y>

Saurer Regen: https://www.youtube.com/watch?v=J7t0We_k08A

7. Hauptgruppe (Halogene)

Allgemein: <https://www.youtube.com/watch?v=CC1IIka6Khg&t=0s>

Chloralkalielektrolyse: <https://www.youtube.com/watch?v=XlgPrmhaUU8>

Interhalogene: <https://www.youtube.com/watch?v=Uy7gEzVraWg>

8. Hauptgruppe (Edelgase)

Allgemein: <https://www.youtube.com/watch?v=ITi6FA67nPk>

Nebengruppen

Allgemein: <https://www.youtube.com/watch?v=F4f7xQ82UXQ&t=0s>

Metalle und Halbmetalle: <https://www.youtube.com/watch?v=UICND3AdCI>

Legierungen: <https://www.youtube.com/watch?v=4qaj-kxSEbw>

Eisen: https://www.youtube.com/watch?v=FaW_mXRKONo

Stahl: <https://www.youtube.com/watch?v=3T5kQfGVb9M>

Kupfer: <https://www.youtube.com/watch?v=H3Pg8sPzVc0>

Komplexchemie: <https://www.youtube.com/watch?v=aiwLlbELCSU>

5. Lernvideos zur Analytischen Chemie I thematisch geordnet

A Volumetrie

Alkalimetrie und Acidimetrie

Säure-Base-Titration

<https://studyflix.de/chemie/saure-base-titration-und-titrationskurve-1842>

Äquivalenzpunkt

<https://studyflix.de/chemie/aquivalenzpunkt-1876>

Praktische Durchführung einer Titration

https://www.youtube.com/watch?v=2IBldLCiM30&ab_channel=PraktikumAnorganischeChemie

pH-metrische Titration

<https://www.youtube.com/watch?v=UBhkv-KMds>

Iodometrie

Iodometrische Kupferbestimmung (ab 7:38 Min.)

https://www.youtube.com/watch?v=jzXyJDzhlE&t=458s&ab_channel=PraktikumAnorganischeChemie

Karl-Fischer-Titration (Merck)

<https://www.youtube.com/watch?v=wsZMAyxMWu4>

Komplexometrie

Bestimmung von Magnesium und Calcium:

https://www.youtube.com/watch?v=6p2nRLhH86w&ab_channel=LehrvideosChemie

Fällungstitration

Argentometrische Bestimmung von Chlorid mit Fluoreszein (ab 7:14 Min.)

<https://www.youtube.com/watch?v=vzO2COzLcyY&t=434s>

B Gravimetrie

Gravimetrische Bestimmung von Nickel (auf Englisch)

<https://www.youtube.com/watch?v=peMyqdJ57dA>

C Geräteversuche

Ionenaustausch

Herstellung von reinem Wasser

<https://www.youtube.com/watch?v=vmLOZt9vdqk>

Elektrogravimetrie

Elektrochemische Spannungsreihe

<https://studyflix.de/chemie/elektrochemische-spannungsreihe-1769>

Elektrogravimetrische (und iodometrische) Kupferbestimmung

<https://www.youtube.com/watch?v=jzXyJDzhleI>

Konduktometrie

Konduktometrie

<https://studyflix.de/chemie/konduktometrie-1837>

Potentiometrie

Nernst'sche Gleichung

<https://studyflix.de/chemie/nernst-gleichung-1575>

Potentiometrie

<https://studyflix.de/chemie/potentiometrie-1836>

Potentiometrische Bestimmung von Halogenid:

https://www.youtube.com/watch?v=OunZxAc_ze4&ab_channel=RandomExperiments-ExperimenteundSynthesen

Fotometrie

Lambert Beersches Gesetz

<https://www.youtube.com/watch?v=s7ynLpWhfXQ>

Funktion und Prinzip der Fotometrie

https://www.youtube.com/watch?v=Ok6QuKuCJ50&ab_channel=artindustries%7Cfilm%26design

Fotometrie in der Praxis

https://www.youtube.com/watch?v=UW8z_jnUSuE&ab_channel=WTW-axylembrand

Qualitative Analyse

Anionennachweise

<https://www.youtube.com/watch?v=Upg8rZwRdhE>

Kationennachweise

<https://www.youtube.com/watch?v=fHID3hlALDg>

Flammenfärbungen

https://www.youtube.com/watch?v=1iZX-RR_UIE

6. Lernvideos zur Organischen Chemie thematisch geordnet

Alkane

Einführung

<https://www.youtube.com/watch?v=Asdx7h8nGuM&list=PLlxOW5VSfflOxuTaaFMwNxfAUsO7Mhf6S&index=3>

Alkane und Cycloalkane

<https://www.youtube.com/watch?v=koatkUZ5Ffg>

Radikalische Substitution

<https://studyflix.de/chemie/radikalische-substitution-1693>

Nukleophile Substitution

<https://studyflix.de/chemie/nucleophile-substitution-1597>

Halogenalkane

<https://www.youtube.com/watch?v=h-N0Hg7Jkuc>

Alkene und Alkine

Einführung

<https://www.youtube.com/watch?v=U1fbeyocWvU>

Reaktionen

<https://www.youtube.com/watch?v=9lJuCtISBdY>

Elektrophile Addition

<https://www.youtube.com/watch?v=l6YfuLAgo5Q>

Alkene durch Eliminierungen

<https://www.youtube.com/watch?v=wRDUysxq5OE>

Polymerisation

<https://www.youtube.com/watch?v=6AKSBV9Y5yo>

Alken-Hydrierung

<https://www.khanacademy.org/science/organic-chemistry/alkenes-alkynes/alkene-reactions-tutorial/v/hydrogenation>

Alkin-Hydrierung

<https://www.youtube.com/watch?v=SAB7J-he35Q>

Hydroborierung

<https://www.khanacademy.org/science/organic-chemistry/alkenes-alkynes/alkene-reactions-tutorial/v/hydroboration-oxidation-regio-stereo>

Alken-Oxidation mit Permanganat

<https://www.youtube.com/watch?v=lsIB1-tgNIg>

Ozonolyse

<https://www.khanacademy.org/science/organic-chemistry/alkenes-alkynes/alkene-reactions-tutorial/v/ozonolysis-1>

Diels-Alder-Reaktion

<https://www.youtube.com/watch?v=9Ng6Zv9oLzk>

Aromaten

Einführung

https://www.youtube.com/watch?v=CcXnSB_Y7yo

Aromatensubstitution

<https://www.youtube.com/watch?v=203wcS1D1Kg>

Nitrierung von Benzol

<https://www.khanacademy.org/science/organic-chemistry/aromatic-compounds/electrophilic-aromatic-substitution/v/nitration>

Sulfurierung von Benzol

<https://www.khanacademy.org/science/organic-chemistry/aromatic-compounds/electrophilic-aromatic-substitution/v/sulfonation-benzene>

Alkylierung von Benzol

<https://www.youtube.com/watch?v=icKVAGfrGfY>

Acylierung von Benzol

<https://www.youtube.com/watch?v=7znLX6OmIgY>

Aromatenzweitsubstitution

<https://www.youtube.com/watch?v=FY45wvFR-B0>

Seitenkettenoxidation

<https://www.youtube.com/watch?v=ziauWxbnYkc>

Funktionelle Gruppen

Einführung

<https://studyflix.de/chemie/funktionelle-gruppen-1989>

Alkohole

Einführung

<https://www.youtube.com/watch?v=gar0bkf9c14>

Ethanol

<https://www.youtube.com/watch?v=tNmCPcWm4C0>

Ether

Einführung

<https://studyflix.de/chemie/ether-2069>

Absolutieren von Diethylether

https://www.youtube.com/watch?v=hPBYQ_mwNyc

Epoxide

<https://www.youtube.com/watch?v=Z5SPPtkzjr0>

Aldehyde und Ketone

Einführung

<https://www.youtube.com/watch?v=NINWCNvJFfg&t=0s>

Aceton

<https://www.youtube.com/watch?v=Dgg53zZSUEQ>

Hemiacetal- und Acetal-Bildung

https://www.youtube.com/watch?v=aotREnfrF_0

Fehling-Probe

<https://www.youtube.com/watch?v=LfwKVQi1iRQ>

Tollens-Probe

<https://www.youtube.com/watch?v=kxXBJZQ1W4I>

Grignard-Reaktion

<https://www.youtube.com/watch?v=kMx2ZnMAejo>

Wittig-Reaktion

<https://www.youtube.com/watch?v=USrwDL9J7Mw>

Aldolkondensation

<https://www.youtube.com/watch?v=JXm4qcuR4Ao>

Cannizzaro-Reaktion

<https://www.youtube.com/watch?v=tEkOcmJR27o>

Carbonsäuren

Einführung

https://www.youtube.com/watch?v=ZHYZs_Bc12g&t=0s

Reaktionen der Carboxylgruppe

<https://studyflix.de/chemie/carboxylgruppe-2268>

Ameisensäure

<https://www.youtube.com/watch?v=5Qzfk6QuTvU>

Nitril-Hydrolyse

<https://www.youtube.com/watch?v=gIGBnp8rxpk>

Ester

Einführung

<https://studyflix.de/chemie/ester-2082>

Veresterung und Verseifung

<https://www.youtube.com/watch?v=IXm70Nk-9Z4>

Fette

<https://www.youtube.com/watch?v=fAG28Utk2xc>

Seife

<https://www.youtube.com/watch?v=aZVDEur4zio>

Carbonsäurechloride

Synthese

<https://www.khanacademy.org/science/organic-chemistry/carboxylic-acids-derivatives/formation-carboxylic-acid-derivatives-sal/v/acid-chloride-formation>

Carbonsäureanhydride

Synthesen

<https://www.khanacademy.org/science/organic-chemistry/carboxylic-acids-derivatives/reactions-carboxylic-jay/v/preparation-of-acid-anhydrides>

Carbonsäureamide

Synthese aus einem Säurechlorid

<https://www.khanacademy.org/science/organic-chemistry/carboxylic-acids-derivatives/formation-carboxylic-acid-derivatives-sal/v/amide-formation-from-acyl-chloride>

Amine

Einführung

<https://studyflix.de/chemie/amine-2054>

Aminosäuren (siehe auch Kapitel 8 über Bio- und Naturstoffchemie)

Einführung

<https://www.youtube.com/watch?v=rrZtRi7LGCs>

Peptide

<https://studyflix.de/chemie/peptide-1771>

Proteine

<https://www.youtube.com/watch?v=ywN1QY-t99A>

Nitrile

Synthesen und Reaktionen

<https://www.youtube.com/watch?v=ed37FNlbBNg>

Struktur- und Stereochemie

Einführung: <https://www.youtube.com/watch?v=4jaIqS7Y0CQ>

Hybridisierung: <https://www.youtube.com/watch?v=BK48yzB4NoQ>

Optische Aktivität: https://www.youtube.com/watch?v=l_G34WeJjgs

Newman-Projektionen: <https://www.youtube.com/watch?v=NC2LYq-nCok>

Cyclohexan(derivate): <https://www.youtube.com/watch?v=YTcjQhqp-8U>

7. Lernvideos zur Industriellen Chemie thematisch geordnet

Fossile Rohstoffe

Erdöl

Förderung

<https://www.youtube.com/watch?v=TT31JjXnVc>

Destillation und Cracken

<https://www.youtube.com/watch?v=zSom26AaTh4>

Synthesegas aus Kohle

Kohlevergasung und Fischer-Tropsch-Synthese

<https://www.youtube.com/watch?v=VAmxvV1u6NM>

Methanol- und Formaldehyd-Herstellung

<https://www.youtube.com/watch?v=wPox7MUbvqs>

Acetylen aus Calciumcarbid

<https://www.youtube.com/watch?v=7hdiiExWND0>

Methan-Hydrat

<https://www.youtube.com/watch?v=PVyTVtMmp-M>

Nachwachsende Rohstoffe

Photosynthese – die Basis

<https://www.youtube.com/watch?v=RwYqOnwQ6O0>

Kohlenhydrate

Einführung

https://www.youtube.com/watch?v=eT_IrCfIci0

Mutarotation von Glucose/Fructose

<https://www.youtube.com/watch?v=J3g68t6T6Xg>

Disaccharide

<https://www.youtube.com/watch?v=XJ93pUNKrQA>

Invertzucker

https://www.youtube.com/watch?v=mMV_ENWpdyw

Polysaccharide

<https://www.youtube.com/watch?v=FILqt0nSiRo>

Bioethanol (Vergärung von Glucose)

<https://studyflix.de/chemie/alkoholische-garung-2315>

Fette und Öle

Einführung

<https://www.youtube.com/watch?v=tH2W2cQKkNU>

Ranzig-Werden von Fettsäuren

<https://www.youtube.com/watch?v=Io-fovloFxo>

Fett-Verseifung

<https://www.youtube.com/watch?v=7jKg2czbo4w>

Biodiesel (Fettsäuremethylester)

https://www.youtube.com/watch?v=gvV_H1pj2qA

Kernchemie

Kernspaltung

Uranspaltung

<https://www.youtube.com/watch?v=r0-eLdnzEnA>

Urananreicherung

https://www.youtube.com/watch?v=z92ZVQSja_E

<https://www.youtube.com/watch?v=ysST2opQQpM&feature=youtu.be>

Geschichte der Atombombe

<https://www.youtube.com/watch?v=3JWotyRhmYo>

Kernfusion

<https://www.youtube.com/watch?v=ZD2TcLLyxrI>

Basischemikalien der Industriellen Anorganischen Chemie

Luftzerlegung nach dem Linde-Verfahren

<https://www.youtube.com/watch?v=MT7EjD3mGZM>

Wasserstoff durch Wasser-Elektrolyse

<https://studyflix.de/chemie/elektrolyse-von-wasser-1643>

Schwefelsäure

<https://www.youtube.com/watch?v=weZw8GWpzCw>

Salzsäure

<https://www.youtube.com/watch?v=oHEQrjBaqyM>

Phosphorsäure

https://www.youtube.com/watch?v=_sfg7gTwULM

Chloralkalielektrolyse

<https://studyflix.de/chemie/elektrolyse-1717>

Ammoniak (Haber-Bosch-Verfahren)

https://www.youtube.com/watch?v=qXp_Ut4awu0

Salpetersäure (Ostwald-Verfahren)

<https://studyflix.de/chemie/ostwald-verfahren-1570>

Soda (Solvay-Prozess)

https://www.youtube.com/watch?v=qh9_H9MNtZs

Eisen (Hochofen-Prozess)

<https://www.youtube.com/watch?v=3T5kQfGVb9M>

Aluminium (Elektrolyse)

<https://www.youtube.com/watch?v=EQfHA4xCCZE>

Silicium (Lichtbogenverfahren, Tiegelziehen, Zonenschmelzen)

Vom Sand zum Silicon

https://www.youtube.com/watch?v=MBiC_kt4pvA

Zonenschmelzen

<https://www.youtube.com/watch?v=jPijg8NIamo>

Wasser**Trinkwasser**

- aus Süßwasser: https://www.youtube.com/watch?v=0_ZcCqgpS2o

- aus Meerwasser (Umkehrosmose): <https://www.youtube.com/watch?v=3nVwdiiC7lc>

Reinstwasser (Destillation, Ionenaustausch)

<https://www.youtube.com/watch?v=vmLOZt9vdqk>

Abwasser

Biologische Stickstoff-Eliminierung (Nitrifikation und Denitrifikation)

<https://www.youtube.com/watch?v=koG0mCFaJXA>

Abwasseranalytik

- Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB): <https://www.youtube.com/watch?v=JiZtVpencQs>

- Biologischer Sauerstoffbedarf (BSB5): <https://www.youtube.com/watch?v=v33CgWJ2TZ0>

Waschmittel

Inhaltsstoffe (Übersicht)

<https://www.youtube.com/watch?v=ymStEpXwGdo>

Tenside

- Typen: https://www.youtube.com/watch?v=wQ4_DxUBET0

- Wirkungsweise: <https://www.youtube.com/watch?v=6kHm6kbmHqo>

Enzyme

<https://www.youtube.com/watch?v=23n4RNwptDg>

Metallorganik

Katalytische Hydrierung von Olefinen

<https://www.khanacademy.org/science/organic-chemistry/alkenes-alkynes/alkene-reactions-tutorial/v/hydrogenation>

Hydroborierung

<https://www.youtube.com/watch?v=mHtzmlf3Ixo>

Grignard-Verbindungen

<https://www.youtube.com/watch?v=ZeHD7GcPNck>

Lithiumorganyle

<https://www.youtube.com/watch?v=XAhKKiAnIV0>

Wittig-Reaktion

<https://studyflix.de/chemie/wittig-reaktion-1844>

Aluminiumorganyle (Ziegler-Natta-Olefinpolymerisation)

<https://studyflix.de/chemie/polymerisation-2400> (ab Minute 3:20)

Metallcarbonyle

<https://www.youtube.com/watch?v=WLF2q1loJKw>

Metallcarbene

<https://www.youtube.com/watch?v=SttKDD1EHFA>

Metallorganische Katalysen

Wacker-Olefin-Oxidation

<https://www.youtube.com/watch?v=XYkC6ocDdR4>

Monsanto-Essigsäure-Verfahren

<https://www.youtube.com/watch?v=evHBBW8eKoo>

Hydroformylierung

https://www.youtube.com/watch?v=vnVMS_Dp0dU

Makromolekulare Chemie

Einführung

<https://www.youtube.com/watch?v=Dg8fLyV-eEM>

Thermoplaste

<https://www.youtube.com/watch?v=Il6hPdAkdFA>

Duromere

https://www.youtube.com/watch?v=_Q0KDYHMxCU

Elastomere

<https://www.youtube.com/watch?v=YtdPaDIGrK0>

Verarbeitung von Kunststoffen

https://www.youtube.com/watch?v=qn16JtE_vLc

Polymerisation

Einführung

<https://studyflix.de/chemie/polymerisation-2400>

Kinetik und Trommsdorff-Effekt

<https://www.youtube.com/watch?v=Fak3EAs2Wk4> (Trommsdorff-Effekt ab Minute 9:20)

Molmassenverteilung

<https://www.youtube.com/watch?v=nEQY5TxQ2-c>

Inhibitoren bei der radikalischen Polymerisation

<https://www.youtube.com/watch?v=-cbkqUaJoGk>

Emulsionspolymerisation

https://www.youtube.com/watch?v=e_TgUSioQFE

Polykondensation

https://www.youtube.com/watch?v=28i_5DIbyC4

Polyaddition

<https://www.youtube.com/watch?v=bWh73rCI0O0>

Natürliche Polymere

<https://www.youtube.com/watch?v=VKmdYYPexbs>

Kunststoffadditive

Antioxidantien

<https://www.youtube.com/watch?v=7GghqDUcyfo>

Lichtschutzmittel

<https://www.youtube.com/watch?v=0xu2cgNT9s4>

Flammschutzmittel

<https://www.youtube.com/watch?v=PfgR60xeOy8>

PVC – Stabilisatoren

https://www.youtube.com/watch?v=8_ffMYJWu6U&list=PLvD7aACQijhH8pYhA8H3zRoprGdMXoyfk&index=4

Weichmacher

<https://www.youtube.com/watch?v=AIG2r3BWQGg&list=PLvD7aACQijhH8pYhA8H3zRoprGdMXoyfk&index=10>

Ökologische Aspekte der Kunststoffchemie (Re-, Up-, Down-, Precycling)

Einführung

https://www.youtube.com/watch?v=x65XVNCK0YQ&list=PLvlknAo_TtOLI8uQd1WWi3E2jO7shz4pt&index=1

Pyrolyse von Kunststoffen

<https://www.youtube.com/watch?v=1STaZYZ-P1w>

Anorganische Werkstoffe

Tonmineralien

<https://www.youtube.com/watch?v=APy1ALcGIp4>

Asbest

<https://www.youtube.com/watch?v=KuHL7hiFTnc>

Beschichtungsverfahren mit anorganischen Hartstoffen

- Chemical Vapor Deposition: <https://www.youtube.com/watch?v=BBAZLj6Glgc>

- Sol-Gel Verfahren: https://www.youtube.com/watch?v=VIWGIKCV_6k

Faserverbundwerkstoffe (mit Glas- bzw. Kohlenstofffasern)

<https://www.youtube.com/watch?v=Msy74bngvVM>

Farbstoffe und Pigmente

Farbmittel – Einführung

<https://www.youtube.com/watch?v=dHrkvqwOZXA>

Theorie der Farbigeit

<https://www.youtube.com/watch?v=k-Uggf3RKRy>

Fluoreszenz und Phosphoreszenz

<https://www.youtube.com/watch?v=-qKgBIF7tAo>

Chemische und anwendungstechnische Klassifizierung der Farbstoffe

<https://www.youtube.com/watch?v=yJukDU7rF4c>

Azofarbstoffe

- Synthese: <https://www.youtube.com/watch?v=kzJa1wV9mz4>

- Als Säure-Base-Indikatoren: <https://www.youtube.com/watch?v=3IojGNrxNm4>

Phenolphthalein, Indigo, Alizarin – Strukturen und Eigenschaften

https://www.youtube.com/watch?v=mANi_9tG5tU

Pflanzenschutzmittel

DDT

<https://www.youtube.com/watch?v=h4ugnIHIF-Y>

Agent Orange

<https://www.youtube.com/watch?v=a7nyISM3Ntw>

Sevin

https://www.youtube.com/watch?v=qhJ_QzGi5uU

Phosphorsäureester

<https://www.youtube.com/watch?v=fIvF1rhp1nA>

Entwicklung und Zulassung eines Pflanzenschutzmittels

<https://www.youtube.com/watch?v=azN0hv2rdfY>

Arzneimittel**Penicillin**

<https://www.youtube.com/watch?v=JZt1MiygQHY>

Sulfonamide

https://www.youtube.com/watch?v=XLJ_MgFIdko

Morphin

<https://www.youtube.com/watch?v=et0eTa7hnck>

Aspirin - Salicylsäure/Acetylsalicylsäure

<https://www.youtube.com/watch?v=EjtiGhoKlkl>

Vitamin C /Vitamin A

<https://www.youtube.com/watch?v=VQvbQjKysNI>

Contergan

<https://www.youtube.com/watch?v=mrTHfBCduRA>

8. Lernvideos zur Bio- und Naturstoffchemie thematisch geordnet

Fossile Naturstoffe

Einführung

<https://www.youtube.com/watch?v=qDBIEflp55k>

Bodentypen

<https://www.youtube.com/watch?v=6lwRGaumLtU>

Erdöl / Erdgas

- Einführung: <https://www.youtube.com/watch?v=TT31JjjXnVc>

- Fracking: <https://www.youtube.com/watch?v=Uti2niW2BRA>

Aminosäuren und Proteine

Aminosäuren - Einführung

<https://www.youtube.com/watch?v=rrZtRi7LGCs>

Titrationkurve einer neutralen Aminosäure

<https://www.youtube.com/watch?v=0tSFkouNVhw>

Aminosäuren als Puffer

https://www.youtube.com/watch?v=VhgmEZdo_pk

Säureamid-Bindung/Peptidbindung

<https://www.youtube.com/watch?v=rrUo9v94qZI>

Miller-Eurey-Eyperiment (Ursuppe)

<https://www.youtube.com/watch?v=NNijmxsKGbc>

Strecker-Aminosäure-Synthese

https://www.youtube.com/watch?v=T_mFhtBja5A

Struktur von Proteinen

<https://www.youtube.com/watch?v=EweuU2fEgfw>

Einfluss von Prolin, Glycin und Cystein auf die Proteinstruktur

https://www.youtube.com/watch?v=2_IJz1ivopQ

Chaperone

<https://www.youtube.com/watch?v=SW7CwTxgNnM>

Proteinanalytik

Gelpermeationschromatographie

<https://www.youtube.com/watch?v=Hc6G-Lg63b4>

Ionenaustauschchromatographie

<https://www.youtube.com/watch?v=i4U4ndf2ayg>

Gel-Elektrophorese

<https://www.youtube.com/watch?v=kaoJzbTTv6M>

Sodiumdodecylsulfat-Polyacrylamid-Gelelektrophorese

https://www.youtube.com/watch?v=On_ZotdZexI

MALDI-TOF-Massenspektrometrie

<https://www.youtube.com/watch?v=8R1Oyqx5KfE>

Glutamat – Geschmacksverstärker

<https://www.youtube.com/watch?v=Muum51uXNE4>

Polyamid aus Milch – ein bioabbaubares Folienmaterial

<https://www.youtube.com/watch?v=gnsHMQuysbw>

DNA und Proteinbiosynthese

Ribonukleinsäure und Desoxyribonukleinsäure

<https://studyflix.de/biologie/dna-und-rna-im-vergleich-2447>

Purin und Pyrimidin

<https://www.youtube.com/watch?v=Xjja9w0Z8tA>

Nukleotide und Nukleoside

<https://www.youtube.com/watch?v=vpqGRaiAX1I>

Schmelztemperatur der DNA

<https://www.youtube.com/watch?v=4ILWTGC8KHM>

DNA-Replikation

<https://www.youtube.com/watch?v=Ee3WaE4XPWw>

Der genetische Code

https://www.youtube.com/watch?v=U38J7Qg_ba0

m-RNA

<https://studyflix.de/biologie/mrna-2333>

t-RNA

<https://studyflix.de/biologie/trna-2353>

Proteinbiosynthese-Synthese

- Transkription: https://www.youtube.com/watch?v=Fy_3gpIkoNs
- RNA-Prozessierung: <https://www.youtube.com/watch?v=HSdK719Qk1w>
- Translation: https://www.youtube.com/watch?v=3wFfj6D0_nQ
- Zusammenfassung: <https://www.youtube.com/watch?v=gt2FbNxxsa6g>

Enzyme

Schlüssel-Schloss-Prinzip

<https://www.youtube.com/watch?v=QsViPW2eu3k>

Induced-Fit-Modell

https://www.youtube.com/watch?v=kSuB7e_hTgk

Enzymklassen und ihre Wirkung mit Beispielen

<https://www.youtube.com/watch?v=-WeT8391RHE>

Phosphoglucose Isomerase – Reaktionsmechanismus

<https://www.youtube.com/watch?v=dcvOB6-jJaY>

Temperatur- und pH-Wertabhängigkeit der Enzymaktivität

<https://www.youtube.com/watch?v=f1WbEFqs6bg>

Kompetitive und allosterische Hemmung von Enzymen

<https://www.youtube.com/watch?v=-c4pUBnXApE>

Cofaktoren, Coenzyme, Cosubstrate

https://www.youtube.com/watch?v=QEgAb7w_4X8

Enzymkinetik

- Michaelis-Menten-Kinetik: <https://www.youtube.com/watch?v=Go5R6-55YZM>
- Lineweaver-Burk-Gleichung: <https://www.youtube.com/watch?v=1RkwNHZBR5I>
- Kompetitive Hemmung: <https://www.youtube.com/watch?v=bni4NnO6iE0>
- Nichtkompetitive Hemmung: <https://www.youtube.com/watch?v=Cnm0N4jIVTo>
- Unkompetitive Hemmung: <https://www.youtube.com/watch?v=xtjoce1VDp0>

Energetik

Adenosintriphosphat

<https://studyflix.de/biologie/adenosintriphosphat-atp-2282>

Energetische Kopplung

<https://www.youtube.com/watch?v=YHMxMGEjUwE>

Biosynthese von Glucose-6-Phosphat (Beispiel für eine energetische Kopplung)

<https://www.youtube.com/watch?v=L8ifD4I1o38>

Energereiche Phosphate (ATP und PEP)

<https://www.youtube.com/watch?v=M0ho0mIB3TA>

Coenzyme NAD⁺/NADH/H⁺ und FAD/FADH₂

<https://www.youtube.com/watch?v=pRf3x1wEFq4>

Fotosynthese

Blattpigmente – Chlorophyll und Carotin

<https://www.youtube.com/watch?v=3VxeqgXa02c>

<https://www.youtube.com/watch?v=dwz3qozDiyI>

Chloroplasten – Aufbau und Funktion

https://www.youtube.com/watch?v=4K_dI_eWagQ

Lichtsammelfalle

https://www.youtube.com/watch?v=i88p_JgmnpC

Fotosynthese – Lichtreaktion

<https://www.youtube.com/watch?v=bJBXFr8ih48>

Fotosynthese – Dunkelreaktion

<https://www.youtube.com/watch?v=CxTlOWe6xKI>

Aldose/Ketose-Isomerie

<https://www.youtube.com/watch?v=Yr0mKUg3VHE>

Stoffwechsel und Atmung

Glykolyse

https://www.youtube.com/watch?v=p-QJ_9NBAC8

Oxidative Decarboxylierung von Pyruvat

<https://studyflix.de/biologie/oxidative-decarboxylierung-2153>

Coenzym A

https://www.youtube.com/watch?v=NnId_ZeYBRA

Zitronensäure-Zyklus

<https://www.youtube.com/watch?v=3irj-BBqDGo>

Alkoholische Gärung

https://www.youtube.com/watch?v=X0qZLA9_z6w

Milchsäure-Gärung

<https://www.youtube.com/watch?v=JuRhW6G2AqY>

Polymilchsäure – ein bioabbaubarer Kunststoff

<https://www.youtube.com/watch?v=dDUGyB96vY0>

<https://www.youtube.com/watch?v=Q02Xi7S5PTM>

Redoxsystem der Atmungskette

<https://www.youtube.com/watch?v=PCqHBPeaJuU>

<https://studyflix.de/biologie/atmungskette-2144>

Pentosephosphat-WegTeil 1: <https://www.youtube.com/watch?v=k8tascnH6kY>Teil 2: <https://www.youtube.com/watch?v=tiok681Y4Mo>**Endosymbiontentheorie**https://www.youtube.com/watch?v=U_8PQZxJ8LA**Aufbau und Funktion eines Mitochondriums**<https://www.youtube.com/watch?v=WhSqySaBwYc>**Glycogen**<https://www.youtube.com/watch?v=0xj4etF0wkw>**Gluconeogenese versus Glykolyse**<https://www.youtube.com/watch?v=nMcBBYuLBEO>**Biotin**<https://www.youtube.com/watch?v=vSLFQTBoWHU> Ab 8:15 min**Nomenklatur von Fettsäuren**https://www.youtube.com/watch?v=poc_8vcGz2s**Fettspaltung und Fettsäureaktivierung**<https://www.youtube.com/watch?v=pCIX8HLsIUM>**Abbau von Glycerin zu Glycerinaldehyd-3-phosphat**<https://www.youtube.com/watch?v=gUrBrGfxgE>**Beta-Oxidation – Fettabbau**https://www.youtube.com/watch?v=yi_ZItXgyP4**Biosynthese einer gesättigten Fettsäure**https://www.youtube.com/watch?v=Vc0_GtqNE0Y**Stickstofffixierung, Metabolisierung und Abbau****Fixierung**<https://www.youtube.com/watch?v=A9z9TQd57IY>**Reduktive Aminierung**<https://www.youtube.com/watch?v=OkXMTw-j-fk>**Transaminierung**<https://www.youtube.com/watch?v=Lv5OYIqeO28>**Oxidative Desaminierung**<https://www.youtube.com/watch?v=8RxBDGJt2B8>**Harnstoffzyklus – Entgiftung von Ammoniak**<https://www.youtube.com/watch?v=ZKOpQr9xwn8>

Pflanzendüngung

Dünger - Einführung

<https://www.youtube.com/watch?v=dzwINwVFar0>

Ertragsgesetze

<https://www.youtube.com/watch?v=y13ToB5y7jc>

Stickstoff-Düngung

<https://www.youtube.com/watch?v=tQKZ8s8dYko>
<https://www.youtube.com/watch?v=4OCwDZZA-Nw>

Phosphat-Düngung

<https://www.youtube.com/watch?v=0X-zjww9vIM>

Stoffwechselprozesse im Überblick

<https://www.youtube.com/watch?v=MY7KfhkUUkk>

Stofftransport durch die Zellmembran

Zellmembran – Struktur und Funktion

<https://www.youtube.com/watch?v=hu37M7pQa-M>

Passiver und aktiver Transport

https://www.youtube.com/watch?v=NrjnOQiL_Ts

Ionenpumpen

- Funktion: <https://www.youtube.com/watch?v=xbKU-s4y0mc>
- Natrium-Kalium-Pumpe: <https://www.youtube.com/watch?v=dVNHq54BLk0>
- Magensäure und Blutpuffer: https://www.youtube.com/watch?v=p-X11B_s2gc

Riech- und Botenstoffe und Drogen

Reizübertragung an Synapsen

<https://www.youtube.com/watch?v=bmvUnIGyfoI>

Nicotin – Wirkung als Nervengift

<https://www.youtube.com/watch?v=I02WbuLiivw>

γ -Aminobuttersäure

<https://www.youtube.com/watch?v=bQIU2KDtHTI>

Adrenalin

<https://www.youtube.com/watch?v=yuMP6lQ-Ueo>

Serotonin und Melatonin

<https://www.youtube.com/watch?v=kCkZBSeOGH4>

Leitstruktur der Steroide und bekannte Beispiele

<https://www.youtube.com/watch?v=3z4XNWCnY-I>

Cholesterolsynthese

<https://www.youtube.com/watch?v=2LTwqsLFuR8>

Terpene

<https://www.youtube.com/watch?v=NOWfaMxefD4>

Exkurs: Polyisopren – Naturkautschuk: <https://www.youtube.com/watch?v=mCP2c3PN-2k>

Endocannabinoide und Tetrahydrocannabinol

<https://www.youtube.com/watch?v=6xWbnaGliPA>

LSD

<https://www.youtube.com/watch?v=GZwZ4PAAqxc>

Coffein

<https://www.youtube.com/watch?v=jOfquPE1cnU>

Opiode

https://www.youtube.com/watch?v=t8_YHMRn5Gk

Morphin und Heroin

<https://www.youtube.com/watch?v=T2rMyDT6B-Y>

Vitamine**Einführung**

<https://www.youtube.com/watch?v=VQvbQjKysNI>

Vitamin C – Industrielle Herstellung (u.a. Reichstein-Prozess)

https://www.youtube.com/watch?v=Vkd-_ZewJ9k

Vitamin A

<https://www.youtube.com/watch?v=AKR1g4aHNb4>

Folsäure – Funktion und Struktur

<https://www.youtube.com/watch?v=qivCVm0eBzw>

Cobalamin (Vitamin B12)

- Struktur: <https://www.youtube.com/watch?v=e1-cuZDMhYU>

- Funktion: <https://www.youtube.com/watch?v=o1JqHzSHOfY>

Medikamente und ihre biochemische Wirkung**Antibiotika**

<https://www.youtube.com/watch?v=1TguAvpQ2lQ>

Barbiturate und Benzodiazepine –Beruhigungs- und Schlafmittel

<https://www.youtube.com/watch?v=4ZHudeMho8g>

Cumarine – Gerinnungshemmer

<https://www.youtube.com/watch?v=A8gwMHd-Yf0>

Wafarin – Blutverdünner

<https://www.youtube.com/watch?v=P-O0DfjILsM>

Antimetabolite und Alkylanzien – Krebsbehandlung

- Übersicht Chemotherapie: <https://www.youtube.com/watch?v=t7QDJOXeux4>

- Cyclophosphamid: <https://www.youtube.com/watch?v=5RqVncoQxGM>

- vgl. Senfgas: <https://www.youtube.com/watch?v=m4r5rtW17c8>

Stents – mit Medikamenten präpariert

<https://www.youtube.com/watch?v=YbxVHsC0JFI>

Sport und Biochemie

Was ist Doping?

<https://www.youtube.com/watch?v=gU19KbQdBE8>

Kreatin

<https://www.youtube.com/watch?v=HfCeiNAzajw>

Anabole Steroide

<https://www.youtube.com/watch?v=aFtVXFFXPQ8>

Höhentraining

https://www.youtube.com/watch?v=hCAngIAMd_E

Gehirn-Doping

<https://www.youtube.com/watch?v=1cGs1sVnFts>

Genetik

Grundbegriffe der Genetik

<https://www.youtube.com/watch?v=XmKNN5oePGo>

Topoisomerase

<https://www.youtube.com/watch?v=EYGrElVyHnU>

Organisation des Genoms

<https://www.youtube.com/watch?v=3fr4jBFs25s>

Chromosomen und Chromatin

<https://www.youtube.com/watch?v=Trg0V1UaLy8>

Genregulation bei Eukaryoten

<https://www.youtube.com/watch?v=jIvsO-IorI0>

Mutation – Nukleotid Austausch - Punktmutation

<https://www.youtube.com/watch?v=CweUoYJVTS0>

Genmutation – Sichelzellenanämie

<https://www.youtube.com/watch?v=kvYQM2yBVuE>

Cancerogene Wirkung von Benzopyren

<https://www.youtube.com/watch?v=5hS0Z03L9rU>

Exzisionsreparatur der DNA

<https://www.youtube.com/watch?v=7xESo0bfW-8>

Human-Insulin

<https://www.youtube.com/watch?v=SwNAe1CHiK4>

Restriktionsenzyme

https://www.youtube.com/watch?v=xk7E0hB8s_M

CRISPR/Cas

<https://www.youtube.com/watch?v=R3WqGir9grQ>

Polymerase-Kettenreaktion (PCR)

<https://www.youtube.com/watch?v=l4EP3b58QUE>

Klonierung der DNA

<https://www.youtube.com/watch?v=K8ypD5qFQfM>

Pflanzenschutz**DDT**

<https://www.youtube.com/watch?v=h4ugnIHIF-Y>

Artemisinin

<https://www.youtube.com/watch?v=FfAJdnKqRC0>

Nicotin und Neonicotinoide

<https://www.youtube.com/watch?v=Dn1EWCDrR-Q>

vgl. Nikotin im Tabak: <https://www.youtube.com/watch?v=t8RvsNf3ppg>

Pheromone

<https://www.youtube.com/watch?v=hPcRLJIm0Jk>

https://www.youtube.com/watch?v=_aoWR1ZDUQc

Selbstschutz von Pflanzen

- Salicin und Ethen: <https://www.youtube.com/watch?v=Xj1Vz1WD2jE>

- Jasmonsäure: <https://www.youtube.com/watch?v=kOlttVBcoAI>

Roundup - Glyphosat

Wirkung: <https://www.youtube.com/watch?v=PIJ1N3wVCdk>

Giftigkeit: https://www.youtube.com/watch?v=2K0TAphTfaI&feature=emb_title

Pflanzliche und tierische Verbundwerkstoffe

Faserverbundwerkstoff - Prinzip

<https://www.youtube.com/watch?v=ZWp12dlbGvg&t=1s>

Kollagen

<https://www.youtube.com/watch?v=fn5FKzn87yk>

Chitin

<https://www.youtube.com/watch?v=jPk91Y-BIA8>

Papier (Holz)

<https://www.youtube.com/watch?v=TNVzQt6uGkU>

Haar-Chemie

Das Haar – ein weiterer Faserverbundstoff

<https://www.youtube.com/watch?v=2vSeXJsygVE>

Biosynthese der Haarpigmente

<https://www.youtube.com/watch?v=jTC69sbLs38>

Graue-Haare

<https://www.youtube.com/watch?v=oCtdFSAgKCY>

Färben der Haare

<https://www.youtube.com/watch?v=zeReQ1wlcis>

Wellen und Glätten der Haare

https://www.youtube.com/watch?v=V7i_8WaUiTA

9. Vorschläge zum ergänzenden Einsatz von Dokumentationsfilmen thematisch geordnet

Für eine attraktive Lehre, die (insbesondere im fortgeschrittenen Studienabschnitt) über den Tellerrand der Fachdisziplin Chemie hinausgeht, sollte man gelegentlich auch im Internet kostenlos verfügbare Dokumentarfilme zu ausgewählten Themen in Betracht ziehen und den Studierenden als freiwillige Hausaufgabe empfehlen oder in einem begleitenden Seminar besprechen. Hier einige Vorschläge. (Vgl. die Publikation von V. Wiskamp „Zukunft als Katastrophe – Darmstädter Öko-Filmfestival“ in CLB 71 (2021).)

Thema: Globale Metakrise

J.-R. Viallet: Die Erdzerstörer. – ARTE, 2019

Trailer:

<https://www.facebook.com/artede/videos/2468959726666824/https://www.arte.tv/de/videos/073938-000-A/die-erdzerstoerer/>

Ganzer Film: <https://www.youtube.com/watch?v=sWlbnNDu6OE>

Thema: Globale Metakrise

F. Stevens, L. Di Caprio: Before the Flood. – National Geographic, 2016

Trailer: <https://www.youtube.com/watch?v=D9xFFyUOpXo>

Ganzer Film: <https://vimeo.com/196506747>

Thema: Erdgas-Fracking

J. Fox: Gasland. – Cinema Management Group, 2010

Trailer: <https://www.youtube.com/watch?v=dZe1AeH0Qz8>

Ganzer Film: <https://www.youtube.com/watch?v=jV-bENteDiE>

Thema: Aluminiumgewinnung, Umweltzerstörung und Toxikologie

B. Ehgartner: Die Akte Aluminium. – Langbein & Partner Media Production, 2013

Trailer: <https://www.youtube.com/watch?v=IDE2INGwge0>

Ganzer Film: <https://www.youtube.com/watch?v=PuE9rdSK9Oo>

Thema: Bodenchemie und -kultur

D. Koons Garcia: Symphony of the Soil. – Lily Films, 2013

Trailer: <https://www.youtube.com/watch?v=K5QYZ-LRXW4>

Ganzer Film: <https://www.youtube.com/watch?v=tDZVKMe2FTg>

Thema: Massentierhaltung

A. Knechtel: Die Gier nach Lachs. – ARTE, 2020

Trailer: <https://www.facebook.com/artede/videos/die-gier-nach-lachs-arte/284225739295758/>

Ganzer Film: <https://dein.tube/watch/ixhxR3WKVhahFRE>

Thema: Gentechnik in der Lebensmittelindustrie

F. Castaignède: Vorsicht Gentechnik. – ARTE, 2016

Trailer:

<https://www.arte-edition.de/item/4055.html?s=bnkbcjxtt8dxmnazuktobkp8s5fzz6r4znnr&v=trailer>

Ganzer Film: <https://www.arte.tv/de/videos/057483-000-A/vorsicht-gentechnik/>