

Nr	Themenstellung	Interesse ?	Thema vergeben an:
1	<u>Energieträger Überblick</u>		
2	<u>Energieträger Öl (Gas), Vorkommen, Förderung, ...</u>		
3	<u>Energieträger Kohle, Vorkommen, Förderung, ...</u>		
4	<u>Energieträger Uran, Vorkommen, Förderung, ...</u>		
5	<u>Energieträger Biomasse - Holz</u>		
6	<u>Energieträger Biomasse – Landwirtschaftl. Produkte</u>		
7	<u>Entwicklung des Weltenergieverbrauchs</u>		
8	<u>Reichweite von Energieträgern</u>		
9	<u>Umweltproblematik versch. Energieträger</u>		
10	<u>Energiebedarf im Haushalt</u>		
11	<u>Energieeffizienzklassen bei Hausgeräten</u>		
12	<u>Energiegehalt von Gebrauchsgegenständen</u>		
13	<u>Energiepass für Gebäude, EnEV</u>		
14	<u>Niedrigenergie / Passivhaus</u>		
15	<u>Erzeugung Elektrischer Energie - Überblick</u>		
16	<u>Kohlekraftwerk</u>		
17	<u>Kernkraftwerk (ohne Sicherheitseinrichtungen)</u>		
18	<u>Gaskraftwerk / GuD-Technik</u>		
19	<u>Kernkraftwerk Sicherheitseinrichtungen</u>		
20	<u>Wasserkraft (Speichersee)</u>		
21	<u>Wasserkraft (Pumpspeicherkraftwerk)</u>		
22	<u>Wasserkraft (Laufwasser - Fluss)</u>		
23	<u>Windkraft (auch historische - onshore)</u>		
24	<u>Windkraft (offshore)</u>		
25	<u>Windkraft (Rahmenbedingungen)</u>		
26	<u>Gezeitenkraftwerk (La Rance)</u>		
27	<u>Gezeitenkraftwerk (Seaflow / Seagen)</u>		
28	<u>Wellenkraftwerke</u>		
29	<u>Solkraftwerke – insbesondere Solarturmkraftwerk</u>		
30	<u>Solarthermische Nutzung in Gebäuden</u>		
31	<u>Fotovoltaik – Technik</u>		
32	<u>Fotovoltaik – Einsatzmöglichkeiten u. Wirtschaftlichkeit</u>		
33	<u>Fotovoltaik – Strom aus Sonnenlicht</u>		
34	<u>Solar-Wasserstoff-Technik</u>		
35	<u>Nutzung von Erdwärme - Wärmepumpen</u>		
36	<u>Nutzung von Erdwärme – Tiefbohrungen etc.</u>		
37	<u>Kraft-Wärme-Kopplung: Fernwärme</u>		
38	<u>Kraft-Wärme-Kopplung: Blockheizkraftwerk</u>		
39	<u>Erntefaktor von verschiedenen Kraftwerkstypen</u>		
40	<u>Biogas – Herstellung, Lagerung, Nutzung</u>		

1 Arbeitshilfe / Erwartungshorizont für Referate Physik

Thema: Energieträger Überblick

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr) Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr) Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr) Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12 Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Begriffsdefinition Energieträger
 - Primäre und sekundäre Energieträger (Unterscheidung)
 - Gliederung primäre Energieträger: fossile, nukleare, regenerative
 - Erklärung der Energieeinheit „tSKE“ (TonnenSteinkohleEinheit)
 - Umwandlungssysteme für Energieträger (Buch S. 214.1)
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- siehe Inhalte
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Unterscheidung Primäre / Sekundäre
 - Gliederung der Primären Energieträger
 - Erklärung der Energieeinheit „tSKE“
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 184 / 185 und 214
 - <http://www.weltderphysik.de/de/3943.php>
-

2 Arbeitshilfe / Erwartungshorizont für Referate Physik

Thema: Energieträger Öl (Gas), Vorkommen, Förderung, ...

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr) Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr) Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr) Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12 Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Entstehung von Erdöl / Erdgas
 - Arten von Lagerstätten
 - Fördermethoden / Kosten / Wirtschaftlichkeit je nach Ölpreis
 - Vorkommen / Fördermengen / Reserven (auch Erdgas)
 - Einsatz als Energieträger
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- Entstehung
 - Lagerstätten
 - Entwicklung des Ölpreis
 - Vorkommen / Reserven
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Entstehung
 - Lagerstätten
 - Vorkommen / Reserven
 - Einsatz als Energieträger
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

<http://de.wikipedia.org/wiki/Erdöl>

3 Arbeitshilfe / Erwartungshorizont für Referate Physik

Thema: Energieträger Kohle, Vorkommen, Förderung, ...

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr) Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr) Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr) Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12 Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Entstehung von Kohle
 - Arten von Lagerstätten
 - Fördermethoden / Kosten
 - Vorkommen / Fördermengen / Reserven
 - Einsatz als Energieträger
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- Entstehung
 - Lagerstätten
 - Vorkommen / Reserven
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Entstehung
 - Lagerstätten
 - Vorkommen / Reserven
 - Einsatz als Energieträger
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- <http://de.wikipedia.org/wiki/Kohle>

4 Arbeitshilfe / Erwartungshorizont für Referate Physik

Thema: Energieträger Uran, Vorkommen, Förderung, ...

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr)	Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr)	Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr)	Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01	Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12	Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Arten von Lagerstätten
 - Fördermethoden / Kosten
 - Vorkommen / Fördermengen / Reserven
 - Einsatz als Energieträger
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- Lagerstätten
 - Vorkommen / Reserven
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Lagerstätten
 - Vorkommen / Reserven
 - Einsatz als Energieträger
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- <http://de.wikipedia.org/wiki/Uran>
 - Buch S. 201, Bild 201.1
-

5 Arbeitshilfe / Erwartungshorizont für Referate Physik

Thema: Energieträger Biomasse - Holz

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr)	Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr)	Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr)	Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01	Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12	Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Herkunft / Gewinnung von Rohstoffen
 - Produktionsorte / Fördermengen (Weltkarte)
 - Nachhaltigkeit / CO₂ - Neutralität
 - Einsatz als Energieträger in Haushalten und Industrie: Scheidtholz, Hackschnitzel, Pellets, ...
 - Energiegehalt im Vergleich zu fossilen Energieträgern
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- Tabelle Herkunft
 - Verwendung in Haushalt und Industrie
 - Vergleich mit fossilen Energieträgern: Energiegehalt, CO₂-Neutralität
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Tabelle Herkunft
 - Verwendung in Haushalt und Industrie
 - Vergleich mit fossilen Energieträgern: Energiegehalt, CO₂-Neutralität
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 191
 - http://www.ideal-nrw.de/energietraeger_holz1.htm#Geschichtlicher%20Überblick%20über%20den%20Energieträger%20Holz
 - <http://www.lwf.bayern.de/waldbewirtschaftung/holz-logistik/holzenergie/energietraeger-holz/index.php>
-

6 Arbeitshilfe / Erwartungshorizont für Referate Physik

Thema: Energieträger Biomasse – Landwirtschaftl. Produkte

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr)	Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr)	Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr)	Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01	Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12	Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Definition, was ist Biomasse
 - Nachwachsender Rohstoff
 - Entstehung – welche Pflanzen, bzw. Stoffe werden energetisch verwertet?
 - Produkte aus Biomasse
 - Zumischung von Biokraftstoffen zu Benzin und Diesel
 - Problem: Biokraftstoffe aus Nahrungsmitteln (Lebensmittelverknappung)
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- Nachwachsender Rohstoff: Kohlenstoffzyklus
 - Welche Produkte sind zumindest theoretisch möglich
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Was ist Biomasse
 - Welche Pflanzen / Stoffe werden energetisch genutzt
 - Mögliche Produkte aus Biomasse
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 191
 - http://www.thema-energie.de/article/show_article.cfm?id=148&cid=1667
 - <http://de.wikipedia.org/wiki/Biomasse>
-

7 Arbeitshilfe / Erwartungshorizont für Referate Physik

Thema: Entwicklung des Weltenergieverbrauchs

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr)	Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr)	Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr)	Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01	Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12	Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Darstellung des Weltenergieverbrauchs nach Energieträgern
 - Darstellung des Weltenergieverbrauchs nach Ländern / Kontinenten
 - Durchschnittlicher Energieverbrauch pro Person nach Kontinenten
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- Schaubilder, wo immer es möglich ist!
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Weltenergieverbrauchs nach Energieträgern
 - Weltenergieverbrauchs nach Ländern / Kontinenten
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 184 - 186
-

8 Arbeitshilfe / Erwartungshorizont für Referate Physik

Thema: Reichweite von Energieträgern

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr)	Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr)	Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr)	Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01	Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12	Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Darstellung der Energiereserven
(wie lange würde es reichen, wenn der Energieverbrauch konstant bliebe)
(wie lange würde es reichen, wenn alle 6,5 Milliarden Menschen so viel Energie bräuchten, wie die Bevölkerung der USA)
 - Zukunft der Energieversorgung
(These: die 2 größten Probleme am Ende des 21. Jhdts. werden Wasser und Energie sein)
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- Schaubilder, wo immer es möglich ist!
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

- Handzettel für die Klasse:
- Prognosen für einzelne Energieträger
 - Zukunft der Energieversorgung
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 184 – 188
-

9 Arbeitshilfe / Erwartungshorizont für Referate Physik

Thema: Umweltproblematik versch. Energieträger

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr) Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr) Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr) Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12 Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Darstellung der Umweltschäden und –Gefahren in systematischer Form: Energieträger -> Gefahr, Schaden, ..
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- s. o.
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Systematische Darstellung von Schäden und Gefahren
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 201 – 205, 214
-

10 Arbeitshilfe / Erwartungshorizont für Referate Physik

Thema: Energiebedarf im Haushalt

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr)	Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr)	Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr)	Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01	Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12	Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Aufschlüsselung des Energieverbrauchs eines Haushalts nach Einsatzzweck (Heizung, Licht, ..)
 - Möglichkeiten, den Energiebedarf im Haushalt zu senken
 - Entwicklung des Energiebedarfs der Haushalte über die letzten Jahre (nach 1990)
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- s. Inhalt
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- grafische Übersicht: Energieverbrauch nach Einsatzzweck: Heizung, Warmwasser, ...
 - Einfache Einsparpotenziale: Energiesparlampen, Senkung der Temperatur
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 227
 - http://www.thema-energie.de/article/show_article.cfm?id=2626
 - http://www.energiewelten.de/elexikon/lexikon/seiten/htm/130101_Energiesparen_Veraenderung_de_s_Verbraucherverhaltens.htm
 - http://www.energiewelten.de/elexikon/lexikon/seiten/htm/130201_Energieverbrauch_der_privaten_Haushalte_Deutschland.htm
 - http://www.thema-energie.de/article/show_article.cfm?id=2780&cid=1643
-

11 Arbeitshilfe / Erwartungshorizont für Referate Physik

Thema: Energieeffizienzklassen bei Hausgeräten

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr)	Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr)	Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr)	Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01	Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12	Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Vorstellung des Systems (Geschichte)
- Zweck und Sinn des Systems (ist von 1994!)
- Andere Systeme, z.B. blauer Umweltengel
- Anwendungsbeispiele: Leuchtkörper (Glühbirne / Energiesparlampe), ...
- Achtung (!), das System der Energieeffizienzklassen berücksichtigt nicht den Energieeinsatz bei der Herstellung (z.B. wird zur Herstellung einer Waschmaschine eventuell mehr Energie gebraucht, als jemals in Form von Strom zum Betrieb)

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- Darstellung des Labels
- Vergleich von 2 Leuchtmitteln
- Ausblick auf die Zukunft des Systems

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Einführung, Zweck
- Darstellung des Systems
- Nachfolger bzw. andere Umweltlabels

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- <http://www.eu-label.de/page/index.php?eulhome>
 - <http://de.wikipedia.org/wiki/Energieeffizienzklasse>
 - http://www.thema-energie.de/article/show_article.cfm?id=2780&cid=1643
-

Thema: Energiegehalt von Gebrauchsgegenständen

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr) Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr) Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr) Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12 Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Versteckte Energiekosten, die bei der Produktion von Gegenständen anfallen (Bsp. Auto, Brot)
 - - Hinweis auf versteckte Energiekosten im täglichen Leben (z.B. Briefporto, Streifenkarte, ..)
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- Information über die Anteile von Lohnkosten / Energiekosten an einem Produkt. Aufschlüsselung auch nach Produktion / Handel
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- An einem Beispiel zeigen, wie sich der Preis eines Produkts zusammensetzt
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- http://de.wikipedia.org/wiki/Kumulierter_Energieaufwand
 - http://www.pik-potsdam.de/members/cramer/media/Weserkurier_070404.pdf [Ein T-Shirt wiegt...]
 - Buch S.
-

13 Arbeitshilfe / Erwartungshorizont für Referate Physik

Thema: Energiepass für Gebäude, EnEV

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr)	Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr)	Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr)	Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01	Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12	Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Was ist der Energiepass -> Beispiel zeigen
 - Sinn und Zweck dieses Passes
 - Welche Daten gehen in den Energiepass ein -> worüber gibt er Auskunft
 - Für welche Gebäude ist der Energiepass Pflicht?
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- Darstellung eines Musters eines Energiepasses
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Was ist der Energiepass -> Beispiel zeigen
 - Sinn und Zweck dieses Passes
 - Welche Daten gehen in den Energiepass ein -> worüber gibt er Auskunft
 - Für welche Gebäude ist der Energiepass Pflicht?
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- <http://de.wikipedia.org/wiki/Energiepass>
-

14 Arbeitshilfe / Erwartungshorizont für Referate Physik

Thema: Niedrigenergie / Passivhaus

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr)	Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr)	Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr)	Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01	Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12	Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Definition Niedrigenergie- / Passivhaus
 - Konstruktive Maßnahmen, die zur Energieeinsparung beitragen
 - Unterschiede zu „normalen“ Häusern
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- Vorstellen eines Typs (Niedrigenergie- oder Passivhaus) an einem Beispiel
 - Unterschiede zu normalen Häusern
 - Mögliche Maßnahmen, die auch in normalen Häusern umsetzbar wären
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Unterschiede zu normalen Häusern (z.B. mit Grafik 228.1)
 - Mögliche Maßnahmen, die auch in normalen Häusern umsetzbar wären
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 227-228
 - http://www.energiwelten.de/elexikon/lexikon/seiten/htm/1303_Energiesparen_das_Niedrigenergiehaus.htm
 - <http://de.wikipedia.org/wiki/Passivhaus>
-

Thema: Erzeugung Elektrischer Energie - Überblick

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr)	Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr)	Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr)	Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01	Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12	Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Darstellung der Erzeugung elektrischer Energie in Deutschland seit 1990:
 - nach Kraftwerkstypen
 - nach regenerativen / fossilen Energieträgern
 - ...
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- Grafiken!!
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- siehe Inhalt

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- <http://www.ea-nrw.de/infografik/grafik.asp?TopCatID=3062&CatID=3114&RubrikID=3114>
-

16 Arbeitshilfe / Erwartungshorizont für Referate Physik

Thema: Kohlekraftwerk

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr)	Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr)	Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr)	Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01	Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12	Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Funktionsweise eines Kohlekraftwerks mit Schaubild
- Grunddaten: Kohleverbrauch, Elektr. Leistung
- Energieumwandlungskette, Wirkungsgrad
- Aufgabe der Kohlekraftwerke im Verbund der Stromerzeuger
- Standortfaktoren

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- Funktionsweise eines Kohlekraftwerks mit Schaubild
- Energieumwandlungskette, Wirkungsgrad
- Aufgabe der Kohlekraftwerke im Verbund der Stromerzeuger

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Funktionsweise eines Kohlekraftwerks mit Schaubild
- Energieumwandlungskette, Wirkungsgrad
- Aufgabe der Kohlekraftwerke im Verbund der Stromerzeuger

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 195 - 196
 - http://www.energiewelten.de/elexikon/lexikon/seiten/htm/010408_verschiedene_Konzepte_fuer_Braunkohlekraftwerke.htm
 - http://www.thema-energie.de/article/show_article.cfm?id=4391&cid=1407&suchwort=kohlekraftwerk#
-

17 Arbeitshilfe / Erwartungshorizont für Referate Physik

Thema: Kernkraftwerk (ohne Sicherheitseinrichtungen)

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr)	Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr)	Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr)	Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01	Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12	Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Funktionsweise eines Kernkraftwerks mit Schaubildern (Siede- und Druckwasserreaktor - mit Hauptunterschied Anz. der Kreisläufe)
 - Grunddaten: Uranverbrauch, Elektr. Leistung
 - Energieumwandlungskette, Wirkungsgrad
 - Aufgabe der Kernkraftwerke im Verbund der Stromerzeuger
 - Standortfaktoren,
 - Besondere Gefahren durch Betrieb und Lagerung, Wiederaufbereitung
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- Funktionsweise eines Kernkraftwerks mit Schaubild
 - Energieumwandlungskette, Wirkungsgrad
 - Aufgabe der Kernkraftwerke im Verbund der Stromerzeuger
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

- Handzettel für die Klasse:
- Funktionsweise eines Kernkraftwerks mit Schaubild
 - Energieumwandlungskette, Wirkungsgrad
 - Aufgabe der Kernkraftwerke im Verbund der Stromerzeuger
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 197 - 198
-

18 Arbeitshilfe / Erwartungshorizont für Referate Physik

Thema: Gaskraftwerk / GuD-Technik

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr)	Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr)	Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr)	Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 ab 2021-04-12	Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Funktionsweise eines Gaskraftwerks mit Schaubild
 - Grunddaten: Gasverbrauch, Elektr. Leistung
 - Energieumwandlungskette, Wirkungsgrad
 - Aufgabe der Gaskraftwerke im Verbund der Stromerzeuger
 - Standortfaktoren
 - Nutzung von Gasturbine und dem Dampf der Abwärme (Gas und Dampf)
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- Funktionsweise eines Gaskraftwerks mit Schaubild
 - Energieumwandlungskette, Wirkungsgrad
 - Aufgabe der Gaskraftwerke im Verbund der Stromerzeuger
 - Standortfaktoren
 - Nutzung von Gasturbine und dem Dampf der Abwärme (Gas und Dampf)
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Funktionsweise eines Gaskraftwerks mit Schaubild
 - Energieumwandlungskette, Wirkungsgrad
 - Aufgabe der Gaskraftwerke im Verbund der Stromerzeuger
 - Standortfaktoren
 - Nutzung von Gasturbine und dem Dampf der Abwärme (Gas und Dampf)
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 196
-

Thema: Kernkraftwerk Sicherheitseinrichtungen

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr) Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr) Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr) Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12 Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Aktive und passive Sicherheitsvorkehrungen eines Kernkraftwerks
 - Standortfaktoren
 - Personalauswahl
 - Grenzwerte
 - Havarie eines AKW trotz Sicherheitseinrichtungen, z. B. Fukushima
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

Schaubilder zur Erklärung der aktiven und passiven Sicherheitsvorkehrungen

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse mindestens:
- Aktive und passive Sicherheitsvorkehrungen eines Kernkraftwerks

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 198/99
-

Thema: Wasserkraft (Speichersee)

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr) Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr) Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr) Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12 Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Kraftwerke: Speicherkraftwerk (Stausee), Aufbau, Energieumwandlung
Modellrechnung (z.B. 214/4) zur Energiegewinnung
 - große Wasserkraftwerke (Stauseen), z.B. Ägypten, Brasilien, Projekt: China
 - Gemeinsamkeiten und Unterschiede zum Laufwasserkraftwerk
 - Standortfaktoren
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- s. Inhalt
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Kraftwerke: Speicherkraftwerk (Stausee) - Grafik
 - große Wasserkraftwerksprojekte vorstellen, z.B. Ägypten, Brasilien, China
 - Standortfaktoren
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 206 / 207
-

Thema: Wasserkraft (Pumpspeicherkraftwerk)

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr) Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr) Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr) Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12 Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Motivation zur Nutzung der Pumpspeicherung
 - Kraftwerk: Pumpspeicherkraftwerk (Obersee / Untersee), Aufbau, Energieumwandlungen: Pumpen als Energiespeicherung / Rückgewinnung der Energie, Unterschied zu „normalem“ Wasserkraftwerk
 - große Pumpspeicherkraftwerke z.B. Happurg
 - Standortfaktoren
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- s. Inhalt
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

- Handzettel für die Klasse:
- Kraftwerke: Pumpspeicherkraftwerk - Grafik
 - Motivation und Zweck der Pumpspeicherung
 - Standortfaktoren
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 206 / 207
-

Thema: Wasserkraft (Laufwasser - Fluss)

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr) Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr) Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr) Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12 Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Historische Nutzung der Wasserkraft
 - Kraftwerke: Laufwasserkraftwerk (Flusskraftwerk), Energieumwandlungen
 - Standortfaktoren
 - Daten zur Nutzung der Wasserkraft in Deutschland
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- s. Inhalt
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

- Handzettel für die Klasse:
- Kraftwerke: Laufwasserkraftwerk - Grafik
 - Standortfaktoren
 - Standorte
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 206 / 207
-

23 Arbeitshilfe / Erwartungshorizont für Referate Physik

Thema: Windkraft (auch historische - onshore)

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr)	Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr)	Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr)	Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 ab 2021-04-12	Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Historische und gegenwärtige Nutzung der Windenergie (z.B. Anteil an der weltweiten Stromerzeugung)
 - Aufbau und Funktion einer Windkraftanlage an Land
 - Günstige Standorte, Wirtschaftlichkeit
 - Umweltaspekte (Vorteile, Gegenargumente)
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- s. Inhalt
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

- Handzettel für die Klasse:
- Entwicklung der Windkraft
 - Aufbau und Funktion einer Windkraftanlage
 - Günstige Standorte, Wirtschaftlichkeit
 - Umweltaspekte (Vorteile, Gegenargumente)
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 207- 209
-

24 Arbeitshilfe / Erwartungshorizont für Referate Physik

Thema: Windkraft (offshore)

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr)	Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr)	Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr)	Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01	Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12	Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Nutzung und Entwicklung der Windenergie auf dem Wasser (u.a. Windparks, Offshore-, Stromerzeugung)
 - Motivation zur Stromgewinnung im Meer
 - Günstige Standorte in Deutschland (Windkarte), Wirtschaftlichkeit, Leistungskennlinie
 - Umweltaspekte (Vorteile, Gegenargumente)
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- s. Inhalt
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Nutzung der offshore-Windkraft (Anteil, Gesamtenergie, Anlagenzahl, ...) Grafiken!
 - Erklärung einer Leistungskennlinie einer WKA
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 207 - 209
-

Thema: Windkraft (Rahmenbedingungen)

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr) Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr) Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr) Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12 Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Harte und weiche Standortfaktoren für Windkraftanlagen
 - Typischer Gewinnung des Kapitals für einen Windpark
 - Typischer Ablauf von Genehmigung und Bau (ins. Dauer)
 - Einspeisevergütung, kurze Darstellung der Wirtschaftlichkeit
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- s. Inhalt
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Harte und weiche Standortfaktoren für Windkraftanlagen
 - Einspeisevergütung, kurze Darstellung der Wirtschaftlichkeit
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 207 – 209
im Lauf der Ferien mehr (!) auf www.rs-au.info
-

Thema: Gezeitenkraftwerk (La Rance)

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr)	Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr)	Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr)	Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01	Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12	Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Entstehung von Ebbe und Flut
 - Standortfrage: Wo auf der Welt sind Ebbe und Flut am stärksten ?
 - Aufbau eines Gezeitenkraftwerks, z.B. Frankreich / Gemeinsamkeiten mit einem Laufwasserkraftwerk
 - Darstellung eines Gezeitenkraftwerks
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- Standortfrage: Wo auf der Welt sind Ebbe und Flut am stärksten ?
 - Aufbau eines Gezeitenkraftwerks, z.B. Frankreich / Gemeinsamkeiten mit einem Laufwasserkraftwerk
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Standortfrage: Wo auf der Welt sind Ebbe und Flut am stärksten ?
 - Aufbau eines Gezeitenkraftwerks, z.B. Frankreich / Gemeinsamkeiten mit einem Laufwasserkraftwerk
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 192
 - <http://de.wikipedia.org/wiki/Gezeitenkraftwerk>
-

Thema: Gezeitenkraftwerk (Seaflow / Seagen)

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr) Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr) Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr) Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12 Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Darstellung des Vorhabens
 - Funktionsprinzip, insb. Vergleich mit Windkraftanlage
 - Standorte: Welche Bedingungen müssen für den Einsatz erfüllt sein
 - Auswirkungen auf die Umwelt
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- evtl. das Werbefilmchen von EON
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Funktionsprinzip (Schaubild)
- Standortfaktoren
- Auswirkungen auf die Umwelt

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- http://www.bine.info/fileadmin/content/Publikationen/Projekt-Infos/2004/Projekt-Info_04-2004/projekt0404internetx.pdf
 - <http://www.klimawandel-global.de/klimaschutz/erneuerbare-energien/werbung-eon-strom-aus-dem-meer-gezeitenkraftwerk-energiequelle-der-zukunft/>
 - <http://www.energieblog.de/2007/12/01/das-geplante-gezeitenkraftwerk-von-eon-oekologisch-wirklich-sinnvoll/>
-

28 Arbeitshilfe / Erwartungshorizont für Referate Physik

Thema: Wellenkraftwerke

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr)	Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr)	Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr)	Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01	Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12	Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Standortfrage: Wo gibt es viele große Wellen (evtl. Karte)
 - Funktionsprinzipien: Pneumatische Kammer, Auftriebskörper, Wellenrampe
 - Vor- und Nachteile
 - Kommerzieller Einsatz?
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- s. Inhalt
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Standortfaktoren
 - Geplante und verwirklichte Projekte (Beispiele)
 - Funktionsprinzip: Pneumatische Kammer, Wellenrampe
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- <http://www.schulwiki.org/wiki.cgi?Wellenkraftwerke>
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Wellenkraftwerk>

Thema: Solarkraftwerke – insbesondere Solarturmkraftwerk

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr) Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr) Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr) Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12 Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Strahlungsenergie der Sonne (Wie viel, wohin, ...-> Strahlungskarte)
 - Solarkraftwerke (funktionieren mit sehr vielen Spiegeln),
Schemazeichnung, Funktion
 - Standortfaktoren
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- Beispiel eines Solarkraftwerks
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Aufbau und Funktion eines Solarkraftwerks
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 209 – 210
 - http://www.energiwelten.de/elexikon/lexikon/seiten/htm/050411_Stromerzeugung%20mit%20Sonnenkollektoren_Solarthermie.htm
-

Thema: Solarthermische Nutzung in Gebäuden

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr)	Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr)	Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr)	Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01	Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12	Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Einfache Nutzungsmöglichkeiten der Solarenergie (z.B. schwarzer Beutel zum Erwärmen von Duschwasser)
 - Aufbau eines Solarkollektors
 - Solarkollektoranlage: Aufbau und Funktion - Grafik!
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- s. Inhalt
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Aufbau und Funktion einer Solarkollektoranlage
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 210 – 211
 - http://www.energiewelten.de/elexikon/lexikon/seiten/htm/050403_Solarthermische_Anlagen.htm
-

31 Arbeitshilfe / Erwartungshorizont für Referate Physik

Thema: Fotovoltaik – Technik

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr)	Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr)	Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr)	Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01	Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12	Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Erklärung der Umwandlung von Strahlung in Elektr. Energie
 - Umwandlung von Strahlung in Elektr. Energie – Herstellungskosten / Wirkungsgrade
 - Umweltaspekte bei Herstellung / Entsorgung von Solarzellen
 - Rohstoffprobleme
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- s. Inhalt
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Begriffsdefinition Fotovoltaik
 - Einfache Erklärung der Umwandlung von Strahlung in Elektr. Energie
 - Umwandlung von Strahlung in Elektr. Energie
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

<http://de.wikipedia.org/wiki/Solarzelle>

Thema: Fotovoltaik – Einsatzmöglichkeiten und Wirtschaftlichkeit

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr) Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr) Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr) Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12 Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Anteil der Photovoltaik an der Stromerzeugung (wenigstens 10 Jahre)
 - Aufbau einer Photovoltaik-Anlage (Dach, Feld, ...)
 - Wirtschaftlichkeit der Photovoltaik
 - Probleme im Betrieb einer Photovoltaikanlage
 - Zukunft der Photovoltaik
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- s. Inhalt
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Anteil an der Stromproduktion
 - Aufbau einer Photovoltaik-Anlage
 - Wirtschaftlichkeit der Photovoltaik
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- <http://de.wikipedia.org/wiki/Photovoltaik>
-

Thema: Fotovoltaik – Strom aus Sonnenlicht

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr) Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr) Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr) Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12 Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Einfache Erklärung der Umwandlung von Strahlung in Elektr. Energie
 - Arten von Solarzellen – Wirkungsgrade
 - Anteil der Photovoltaik an der Stromerzeugung (wenigstens 10 Jahre)
 - Aufbau einer Photovoltaik-Anlage
 - Wirtschaftlichkeit der Photovoltaik
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- s. Inhalt
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Begriffsdefinition Fotovoltaik
 - Anteil an der Stromproduktion
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 212 - 213
 - <http://de.wikipedia.org/wiki/Photovoltaik>
-

Thema: Solar-Wasserstoff-Technik

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr) Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr) Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr) Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12 Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Problem: Speicherung von Solarenergie, bzw. elektrischer Energie.... => Wasserstoff als Energieträger (Elektrolyse/Verbrennung)
 - Erzeugung von Wasserstoff
 - Verwendung von Wasserstoff (u.a. als Treibstoff in Autos)
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

Viele Beispiele, wo heute schon Wasserstofftechnik statt fossiler Brennstoffe eingesetzt wird

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:
- Erzeugung von Wasserstoff
- Verwendung von Wasserstoff (u.a. als Treibstoff in Autos)

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 216 - 220
-

Thema: Nutzung von Erdwärme - Wärmepumpen

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr) Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr) Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr) Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12 Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Funktionsprinzip
 - Vorteile gegenüber konventioneller Heizung
 - Voraussetzungen
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- s. Inhalt (Grafiken wo immer möglich)
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Funktionsprinzip
 - Vorteile gegenüber konventioneller Heizung
 - Voraussetzungen
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- <http://www.bine.info/pdf/publikation/BILD1001.pdf>
 -
-

Thema: Nutzung von Erdwärme – Tiefbohrungen etc.

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr) Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr) Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr) Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12 Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Aufbau der Erdkruste (u.a. alle xxx Meter wird es 1 Grad heißer)
 - Standorte (Vulkanismus), Geisyre
 - Nutzungsmöglichkeiten (z.B. Island) für Kraftwerke
 - Gewinnung von Warmwasser an vielen Standorten möglich (auch in München)
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

Schematische Zeichnung zur Gewinnung von Erdwärme

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:
- Schematische Zeichnung zur Gewinnung von Erdwärme

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 191 – 192

- <http://www.swm.de/de/unternehmen/energieerzeugung/erzeugungsanlagen/regenerativeenergien/geothermie/geothermie-anlagen.html>

Thema: Kraft-Wärme-Kopplung: Fernwärme

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr) Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr) Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr) Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12 Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Darstellung der Idee der Kraft-Wärme-Kopplung (Ziele: Wirkungsgrad verbessern, Verluste gewinnbringend nutzen)
 - Beispiele, wo sich Fernwärme einsetzen lässt
 - Vorteile, Nachteile
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- siehe Inhalt
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Darstellung des Prinzips, Energieflussdiagramme, Einsatzzweck
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 196
 - <http://www.bkwb.de/>
-

Thema: Kraft-Wärme-Kopplung: Blockheizkraftwerk

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr) Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr) Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr) Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12 Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Darstellung der Idee der Kraft-Wärme-Kopplung (Ziele: Wirkungsgrad verbessern, Verluste gewinnbringend nutzen)
 - Beispiele, wo sich ein Blockheizkraftwerk einsetzen lässt
 - Vorteile, Nachteile
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- siehe Inhalt
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Darstellung des Prinzips, Energieflussdiagramme, Einsatzzweck
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- Buch S. 196
 - <http://www.bkww.de/>
 - <http://www.swm.de/de/unternehmen/energieerzeugung/erzeugungsanlagen/kraftwaermekopplung/blockheizkraftwerke.html>
 - http://www.energiewelten.de/lexikon/lexikon/seiten/htm/0404_Blockheizkraftwerke_Strom_%20und_Waermeproduktion.htm
-

Thema: Erntefaktor von verschiedenen Kraftwerkstypen

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr)	Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr)	Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr)	Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01	Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12	Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Erklärung des kumulierten Energieaufwands
 - Erklärung des Erntefaktors
 - Erntefaktor kleiner 1 bedeutet ..
 - Erntefaktor größer als 1 bedeutet
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

- Erkenntnis: Konventionelle Kraftwerke sind für eine zukünftige Entwicklung nicht geeignet
-

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse:

- Erklärung des kumulierten Energieaufwands
 - Erklärung des Erntefaktors
 - Erntefaktor kleiner 1 bedeutet ..
 - Erntefaktor größer als 1 bedeutet
 - Grafische Darstellung von Erntefaktoren
-

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

- <http://www.hamburger-bildungsserver.de/welcome.phtml?unten=/klima/energie/wind/windfakt-118.html>
 - <http://de.wikipedia.org/wiki/Erntefaktor>
-

Thema: Biogas – Herstellung, Lagerung, Nutzung

Referentin:

2020-10-05 (24:00 Uhr) Festlegung auf ein Thema
2020-11-09 (13:00 Uhr) Freiwillige Abgabe einer Gliederung (Anforderungen an die Gliederung: steht online) – ohne Bewertung – Rückgabe und Besprechung nach Vereinbarung – jeweils nach 13 Uhr
2021-01-11 (24:00 Uhr) Verpflichtende Abgabe eines Handouts (Anforderungen an das Handout / Bewertungsschema: www.rs-au.info) – Wertung: 1 fache Note
bis 2021-02-01 Rückgabe und Besprechung des Handouts, Absprache über Referat und Details – nur nach 13 Uhr
ab 2021-04-12 Referate (ca. 4 pro Stunde, Anforderungen / Bewertungsschema online) - Wertung: 1 fache Note

Formales: Text in Arial / Helvetica 10pt,
Überschriften in Arial / Helvetica 14pt Fett
Unterüberschriften / Gliederung in Arial / Helvetica 12pt
Texthervorhebungen in Arial / Helvetica 10pt Fett möglich,
Bildunterschriften, Beschriftungen auch in 8pt möglich.

Dokumentenformat: Microsoft Word 2000 bis 2019// Open / Libre Office Writer 2.x bis 6.x || Kein PDF, kein pages
Datei(en) hochladen mit dem Upload-Link auf www.rs-au.info oder auf USB-Stick.

KEINE PAPIERFORM!

INHALT DES REFERATS

- Übersicht über die verschiedenen Ausgangsstoffe
 - Darstellung der möglichen Arten, Biogas herzustellen.
 - Möglichkeiten, Biogas zu lagern oder in lagerbare Stoffe umzuwandeln
 - Nutzungsmöglichkeiten des Biogas
 - Anteil des Biogas an der Energieerzeugung in Deutschland, Entwicklung der letzten Jahre
-

WICHTIGE ELEMENTE DES REFERATS

Großes Schema inkl. Ausgangsstoffe, Herstellung, Umwandlung, Nutzung
z.B. ein Teil der Grafik:

http://www.biomasseenergie.ch/Portals/0/1_de/01_Wie_produzieren/lmg/biogas_schema_gross.jpg
<http://www.unendlich-viel-energie.de/uploads/media/Biogas-System.jpg>

SCHRIFTLICHE ZUSAMMENFASSUNG / HANDOUT

Handzettel für die Klasse insb. Mit oben genanntem Schema

ERSTE QUELLEN (zum Einlesen ins Thema) – weitere Weblinks unter www.rs-au.info

<http://de.wikipedia.org/wiki/Biogas>
