

## Unter Strom

### Die elektrifizierte Gesellschaft

Ö1 - Radiokolleg / Teil 1-4  
Gestaltung: Johannes Kaup  
Sendedatum: 6. - 9. Oktober 2014  
Länge: 4 x ca. 23 Minuten

### Aktivitäten

#### 1. den Bestand elektrisch betriebener Geräte in einem Haushalt ermitteln

Im Falle eines lokalen oder großräumigen Stromausfalls fallen alle elektrisch betriebenen Geräte aus bzw. können nicht genutzt werden. Stellen Sie fest, welche Geräte dies sind und welche Konsequenzen ihr Ausfall hat. Ordnen Sie die Geräte nach folgenden Kategorien und erstellen Sie eine Tabelle. Bestandsaufnahme nach Wohn- und Nutzräumen, Funktion des Gerätes und Anzahl der Geräte.

- a) Geräte im Wohnzimmer
- b) Geräte in der Küche
- c) Geräte im Schlafzimmer
- d) Geräte im Arbeitszimmer
- e) Geräte im Vorraum
- f) Geräte in Bad und Toilette
- g) Geräte im Keller
- h) Geräte in Arbeitsräumen, z.B. Waschraum
- i) Geräte für den Garten
- k) Werkzeuge

Wie viele Geräte konnten Sie ermitteln? Vergleichen Sie die Ergebnisse mit ihren Kollegen.

**2. Elektrischer Geräte nach Wichtigkeit und Nutzungshäufigkeit kategorisieren**

<b>Funktion des Gerätes</b>	<b>In welchen Räumen vorhanden?</b>	<b>Welche Probleme treten bei Ausfall auf?</b>	<b>Wodurch kann es kurzfristig ersetzt werden?</b>	<b>Häufigkeit der Nutzung (täglich, sporadisch, selten)?</b>	<b>Welche Schäden können durch den Ausfall entstehen?</b>	<b>Notwendigkeit des Gerätes?</b>
Beleuchtung						
Heizung						
Kühlung						
Radio						
TV-Gerät						
Computer						
Bad und Sanitäranlagen						
Küchenmaschinen						
Alarm- und Signalanlagen						
Kleine Maschinen, z.B. Bohrmaschine Bohrschrauber						
Gartengeräte						

Vielleicht fallen Ihnen noch weitere Kategorien bzw. Gerätearten ein mit denen Sie die Tabelle ergänzen wollen.

**3. Gruppenarbeit: Welche Konsequenzen hat ein mehrtägiger Stromausfall für die Infrastruktur einer Stadt? Welche öffentlichen Systeme und welche öffentlichen Einrichtungen werden davon betroffen?**

Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse und vervollständigen Sie die unten angedachte Tabelle auf Grund Ihrer Überlegungen.

Einrichtungen	Welche Personen sind betroffen?	Ersatz möglich? Wenn ja: wodurch?	Konsequenzen	.....
Verkehr				
Krankenhaus				
Supermärkte				
.....				
.....				
.....				
.....				

## 4. Klassenprojektarbeit! Vorsorge Blackout – was sollte zu Hause vorrätig sein?

Das Ziel dieser Klassenprojektarbeit ist die Absicherung eines Haushaltes gegen einen möglichen längeren Stromausfall. In einer Bestandsaufnahme des Istzustandes in verschiedenen Familien und Wohnsituationen im Vergleich mit dem im Ernstfall auftretenden Bedarf soll eine optimale Vorsorgeempfehlung erarbeitet werden, die z.B. bei einer Zivilschutzveranstaltung einer Gemeinde vorgestellt werden kann. Zu berücksichtigen ist natürlich auch die Wohnsituation (Mietwohnung oder eigenes Haus) und die Anzahl der zu versorgenden Personen (Singlehaushalt, Familie mit Kindern, ältere Personen und eventuell kranke Mitbewohner).

### I) Bestandsaufnahme

Machen Sie eine Zusammenstellung sowie eine Übersicht der in Ihrem Haushalt vorhandenen Lebensmittel und Getränke reserven unter Berücksichtigung der Haltbarkeit. Beachten Sie dabei, dass ein Ablaufdatum nicht automatisch die Ungenießbarkeit eines Produktes zur Folge hat.

- a) Führen Sie eine Differenzierung nach Haltbarkeit, Verderblichkeit, Kühlbedarf etc. durch.
- b) Ermitteln Sie, wie lange ihre Trinkwasservorräte (Mineralwasser, andere Getränke) reichen, wenn pro Person 2-2,5 l pro Tag veranschlagt werden.
- c) Wie viele Konserven mit Fertiggerichten, Gemüse, Grundnahrungsmitteln sind verfügbar?
- d) Wie viele haltbare Kohlehydrate wie Mehl, Grieß, Zucker, Reis, Nudeln etc. sind vorhanden?
- e) Was bietet ihr Kühlschrank für die nächste Zeit? Diese Lebensmittel sollten Sie schnell verbrauchen.
- f) Welche Lebensmittelmengen sind in ihrem Gefrierschrank gelagert? Bedenken Sie, dass die Temperatur zwar langsamer als bei einem Kühlschrank auf Umgebungstemperatur sinkt, aber irgendwann verderben die eingelagerten Produkte.
- g) Gibt es lagerfähige Lebensmittel in ihrem Keller, z.B. Kartoffeln, Zwiebel, Kraut, Karotten?
- h) Welche Medikamente und Arzneien sind in der Hausapotheke vorrätig?
- i) Gibt es Kerzen, Campinglampen, Zündhölzer als Ersatz für Beleuchtung?
- k) Sind stromunabhängige Heiz- und Kochgeräte vorhanden bzw. können sie eingesetzt werden?
- l) Gibt es genügend Batterien für Radios und andere Kleingeräte, Taschenlampen etc.?
- m) Welche Hygieneartikel und welche Reinigungsmaterialien sind vorhanden?

### II) Notfallplanung

Sie wollen sich wenigstens für 2 Wochen unabhängig von der Außenwelt autark versorgen. Vergleichen Sie in Kleingruppen (3-4 Schüler) ihre Erhebungsergebnisse und stellen Sie die Übereinstimmungen und Unterschiede fest. Die Gruppenergebnisse sollen in einer Präsentation dargestellt werden und im Anschluss eine optimale Vorsorgeempfehlung unter Beteiligung aller Gruppen formuliert werden.

#### Hinweis:

Unterlagen zu diesem Thema können bei Zivilschutzverbänden und Gemeinden Online sowie bei Institutionen des Bundes eingesehen werden, daran können Sie sich orientieren.

## 5. Smart Grids Week

In Wien fand im Mai 2015 die Smart Grids Week statt. Informationen über diese Veranstaltung finden Sie unter [www.smartgridsweek.at](http://www.smartgridsweek.at).

Ihre Aufgabe besteht nun darin, sich im Internet oder auf andere Weise bei verschiedenen Anbietern zu informieren. Machen Sie sich Notizen und sammeln Sie Informationsmaterial.

Mit diesen Unterlagen gestalten Sie einen Kurzvortrag oder eine kleine Präsentation zur Entwicklung moderner Stromnetze. Gleichzeitig dienen diese Informationen zur Vorbereitung für weitere Diskussionen.

## 6. Eine Diskussion planen und veranstalten

Organisieren Sie eine Diskussion in Ihrer Klasse zu Vor- und Nachteilen von dezentraler Stromversorgung. Basis dafür sind z.B. bei Informationsveranstaltungen, Messen, Onlineportalen und Online Dokumentationen gesammelte Unterlagen.

- Finden Sie die vorgeschlagenen Methoden sinnvoll?
- Können Sie aus den vorgeschlagenen Strategien persönlichen Nutzen ziehen?
- Planen Sie die vorgestellten Ideen selbst umzusetzen, um Energie effizienter zu nutzen?
- Wird durch die modernen Mess- und Ablesungsmethoden ihre Privatsphäre nicht verletzt?
- Wie viel Energieersparnis erwarten Sie laut Info des Anbieters durch diese Methoden?
- Können Sie persönlich dadurch wesentlich Energie einsparen?
- Suchen Sie nach positiven wie auch negativen Aspekten zu den vorgeschlagenen Strategien.

Die Diskussionsleitung soll eine neutrale Stellung einnehmen und sich nicht persönlich am Diskurs beteiligen.

## 7. Kleingruppenarbeit - Gegenüberstellung alternativer Energiekonzepte

- Vor- und Nachteile der Windenergie
- Vor- und Nachteile der Solarenergie
- Für welche Personengruppen sind Biogasanlagen relevant bzw. verfügbar?
- Wie beurteilen Sie das Projekt Strombojen (Wachau)?
- Wer profitiert von Kleinkraftwerken (Wasserkraft)?
- Welche Vor- und Nachteile sehen Sie bei Kleinwindkraftwerken?

Verteilen sie die Aufgabe auf Gruppen von 3-4 Schülern. Die einzelnen Gruppen sammeln Daten zur Effizienz und Verfügbarkeit der verschiedenen alternativen Energieformen und vergleichen anschließend deren Potenzial in Hinblick auf Einsparungen und Verfügbarkeit. Stellen Sie Ihre Ergebnisse auf Plakaten grafisch und tabellarisch dar.

## 8. Historische Entwicklung der Elektrizität

Sie wollen am Tag der offenen Tür Ihrer Schule ein Projekt zum Thema Elektrizität präsentieren. Stellen Sie auf einigen Plakaten die historische Entwicklung der Elektrizität dar und tragen Sie darauf in einer Zeitlinie die Beobachtung und Erforschung der elektrischen und magnetischen Phänomene ein. Stellen Sie im Stil einer Mindmap die zeitlichen Verknüpfungen dieser Entwicklung dar. Verantwortliche historische Personen dokumentieren Sie in Kurzbiographien (maximaler Umfang: eine halbe A4 Seite) als Zusatzinformation. In der Folge sind einige Anregungen aufgelistet, die Sie natürlich verändern und komplettieren sollen.

- a) Erste Anfänge und Entdeckung elektrischer Phänomene
- b) Unterscheidung von Elektrizität und Magnetismus
- c) Erste technische Anwendungen
- d) Erste öffentliche Beleuchtung
- e) Elektrizität in privaten Haushalten
- f) Elektrizität im Verkehr
- g) Moderne Vielfalt elektrischer Anwendungen

Auf den Plakaten sollen nur Kurztexte, Jahreszahlen und Personendaten vermerkt werden. Für Detailinformationen bereiten Sie kurze Texte mit technischen und biographischen Daten vor. In elektronischer Form erstellen Sie eine dazu passende Powerpointpräsentation mit den entsprechenden Verlinkungen, die auf einem PC angesehen werden kann.

## 9. Analyse des persönlichen Energieverbrauchs

Bitten Sie Ihre Mitschüler an einer „Energieverbrauchsanalyse“ zum persönlichen Stromverbrauch und eventuellen Einsparpotenzialen teilzunehmen. Es soll ermittelt werden, zu welchen Zeiten Sie und Ihre Freunde zu Hause elektrische Energie konsumieren und wofür.

Versuchen Sie Ihr Energieverhaltensverhalten kritisch zu betrachten. Ermitteln Sie auch die Zeiten in denen die genannten Geräte betrieben werden. Hier einige Anhaltspunkte, die Sie ergänzen können:

- a) Beleuchtung im Zimmer
- b) TV-Geräte
- c) PC oder Notebook
- d) Andere elektrische Geräte wie Radiowecker
- e) Ladegeräte
- f) Stereoanlage
- g) Heizung
- h) Welche Geräte sind ständig am Netz auf Standbybetrieb?
- i) Welche Geräte laufen, wenn Sie Ihr Zimmer verlassen oder außer Haus sind?
- k) Welche Geräte laufen während Ihrer Schlafenszeiten?
- l) Gibt es Verbrauchsunterschiede beim Vergleich des Verbrauchs im Winter und Sommer?

Welche Einsparungen können Sie sich bei Analyse Ihres eignen Verhaltens vorstellen?

Welche Verhaltensänderungen müssten Sie dafür in Kauf nehmen?

## 10. Technische Recherche zum Smart Meter

Nutzen Sie das Internet zu ihrer Recherche oder besorgen Sie sich Prospektmaterial prominenter Anbieter. Erstellen Sie eine Liste der Smartmeter-Funktionen. Stellen Sie die Funktionen in einer Tabelle dar und klassifizieren Sie die Neuerungen nach Nutzen für Stromanbieter und Verbraucher.

Welche Funktionen stellen Ihrer Meinung nach ein Sicherheitsrisiko für Ihre Privatsphäre dar? Konsultieren Sie auch die Webseiten der Stromanbieter wie z.B. EVN.

## 11. Gruppenarbeit Gemeinsame Vortragsanalyse

Sehen Sie sich die beiden Vorträge „Smart Grid made in Germany“ Teil 1 und Teil 2 (jeweils ca. 8 min) gemeinsam an

<https://www.youtube.com/watch?v=HjR5g5vqC2g>

<https://www.youtube.com/watch?v=tv4elwKACtE>

und stellen Sie sich folgende Fragen:

- a) Wie wird die zukünftige Stromversorgung dargestellt?
- b) Welche Probleme der Stromversorgung sollen damit nachhaltig gelöst werden?
- c) Wie wird die heutige Situation gegenüber der zukünftigen Stromversorgung dargestellt?
- d) Welche politischen Ziele werden für Deutschland erläutert? (In Österreich gestaltet sich die Entwicklung ähnlich)
- d) Welches Gewicht wird den erneuerbaren Energien beigemessen?
- e) Ein Teil des Vortrags behandelt die Problematik des Datenschutzes. Welche Bürgerinitiativen werden angesprochen, welche Sicherheitsprobleme werden angeführt?
- f) Was könnte durch die Auswertung von Smartmeter-Daten über den Verbraucher zu erfahren sein?
- g) Welche technische Herausforderungen stellt die Sicherstellung von IT-Security?
- h) Kann durch die vorgestellten Sicherheitsmaßnahmen der private Datenschutz gewährleistet werden?

Machen Sie sich während des Films Notizen, die sie für eine Pro und Kontra Diskussion verwenden können. Überlegen Sie sich die Glaubwürdigkeit der versprochenen Sicherheitskonzepte und wie Sie diese argumentieren können.

## 12. Smart Grid Diskussion in Österreich – Kritische Medienanalyse

Sehen Sie sich gemeinsam die kurze, recht plakative Dokumentation „Smart Meter? Nein Danke!“ aus Österreich an die von „DaN“ - Die anderen Nachrichten gesendet wurde:

<https://www.youtube.com/watch?v=7A0BSaNFmb8>.

Beurteilen Sie die Argumentation der Kontrahenten. Sind diese Aussagen tatsächlich alle ernst zu nehmen?

Welche der Aussagen über den Einfluss von Smartmetern erscheinen Ihnen kompetent, welche problematisch oder gar falsch?

Informieren Sie sich auch eingehend über die Zuverlässigkeit dieses Onlinemediums <http://www.kla.tv/>.

Prüfen Sie sehr kritisch seine Seriosität. Wer ist dafür verantwortlich? Wer sind die Betreiber?

Verwenden Sie für die Analyse die Übersicht weiter unten auf dieser und der nächsten Seite.

Überprüfen Sie, ob die genannten gesetzlichen Verordnungen auch an anderer Stelle kontrolliert werden können, besonders bei Österreichischen Institutionen, die für diese Thematik Ansprechpartner sind.

Überprüfen Sie die beiden Internetseiten mit Hilfe der folgenden Tabelle:

(Quelle: [http://oe1.orf.at/static/pdf/48\\_Aktivitäten.pdf](http://oe1.orf.at/static/pdf/48_Aktivitäten.pdf) / Ö1 macht Schule – MMMag. Alfred Germ)

Kriterium	Ja	Nein
Ist der/die Autor/in der Internetquelle bekannt?		
Ist der/die Betreiber/in der Internetquelle bekannt?		
Kann man von der Internetseite (URL) Rückschlüsse auf Institutionen und Einrichtungen ziehen?		
Ist erkennbar, in welchem Verhältnis der/die Autor/in zum/zur Betreiber/in der Homepage steht?		
Ist der Zweck der Veröffentlichung der Internetquelle zu erkennen?		
Kann man zwischen Sachinformation und Meinung unterscheiden?		
Sind Widersprüche oder Parteinahmen erkennbar?		
Sind weitere Quellen und Literatur vorhanden?		
Bieten andere Internetseiten gleiche, ähnliche oder ganz andere Informationen?		
Ist der Beitrag gut strukturiert und entspricht er den Regeln der Sprache?		
Werden die Informationen aktuell gehalten?		
Ist die Homepage kommerziell gestaltet?		

## Analyseset zu Internetauftritten:

### Anbieter:

Wer ist der Anbieter der Internetseite?

Sind Informationen über den Anbieter des Internetauftritts vorhanden?

Ist die Absicht des Internetauftritts angegeben?

### Navigation:

Bietet die Startseite eine schnelle Orientierung?

Ist die Navigation sinnvoll und nachvollziehbar?

Ist die Ladezeit von Einzelseiten angemessen?

### Inhalt:

Sind die Informationen sachlich dargestellt?

Welche Medien werden eingesetzt?

Sind die Angaben mit Quellen versehen?

Werden die Internetseiten regelmäßig aktualisiert?

Gibt es weiterführende Hinweise zu Links- oder Literaturseiten?

Gibt es Werbung, Sponsoren oder andere Unterstützer?

## O1 macht Schule.

Ein Projekt von



### 13. Rollenspiel - Pro und Kontra Smart Grid

Die Klasse wird in zwei Gruppen geteilt.

- Gruppe 1 vertritt die Einführung der Smartmeter
- Gruppe 2 repräsentiert die Gegner dieser Technologie.

Die Diskussionsleitung soll eine neutrale Position einnehmen und die Diskussion lenken.

Die einzelnen Gruppensprecher sollen nach vorhergegangener Recherche ihre Positionen zuerst in Form von kurzen (maximal 5 Minuten) Präsentationen vorstellen.

Danach wird die allgemeine Diskussion eröffnet.

Können die Gruppen einander durch rationale Argumente von Ihrer Position überzeugen?