**Aufgabe 4: Energiesparlampen**

**Tagesablauf**

1. 7:45 kurze Einführung im Veranstaltungsraum
2. 8:00-8:30     Auf eurem Tisch findet Ihr alle Unterlagen:
   * Aufgabenblatt
   * Hinweisblatt zur Vorgehensweise
   * Placemat
   * Papier/Blätter zum Arbeiten
   * Plakat für Präsentation
   * Stifte
   * Kärtchen für die Stichworte

Ihr habt nun bis zirka 8.30 Uhr Zeit, erst alleine und dann in der Gruppe interessante Aufgabenstellungen zu finden und diese auszuformulieren. (Placemat)

Wichtig: Formuliert Fragen zum jeweiligen Thema?

1. 8:30-10:10 Modellierphase: stöbert, zählt, schätzt, messt und berechnetet, … und kommt schließlich zu einem Ergebnis.
2. Pause: in dieser Zeit könntet ihr auch eventuelle Umfragen an Schüler der anderen Klassen durchführen.
3. 10:25-11:30 Aufbereitung: hier geht es ums Festhalten und Darstellen der Ergebnisse (Graphik, Skizze, Tabelle, Mindmap oder was auch immer euch einfällt, euer Ergebnis leichter verständlich zu machen)
4. 11:30-12:55 Präsentation in der eigenen Klasse

**Bewertung**

Es werden eure Mitarbeit und euer Einsatz während der Stöber- und Modellierphase beobachten.

Anhand des Placemat werden die Lehrpersonen eure eingebrachten Ideen bewerten.

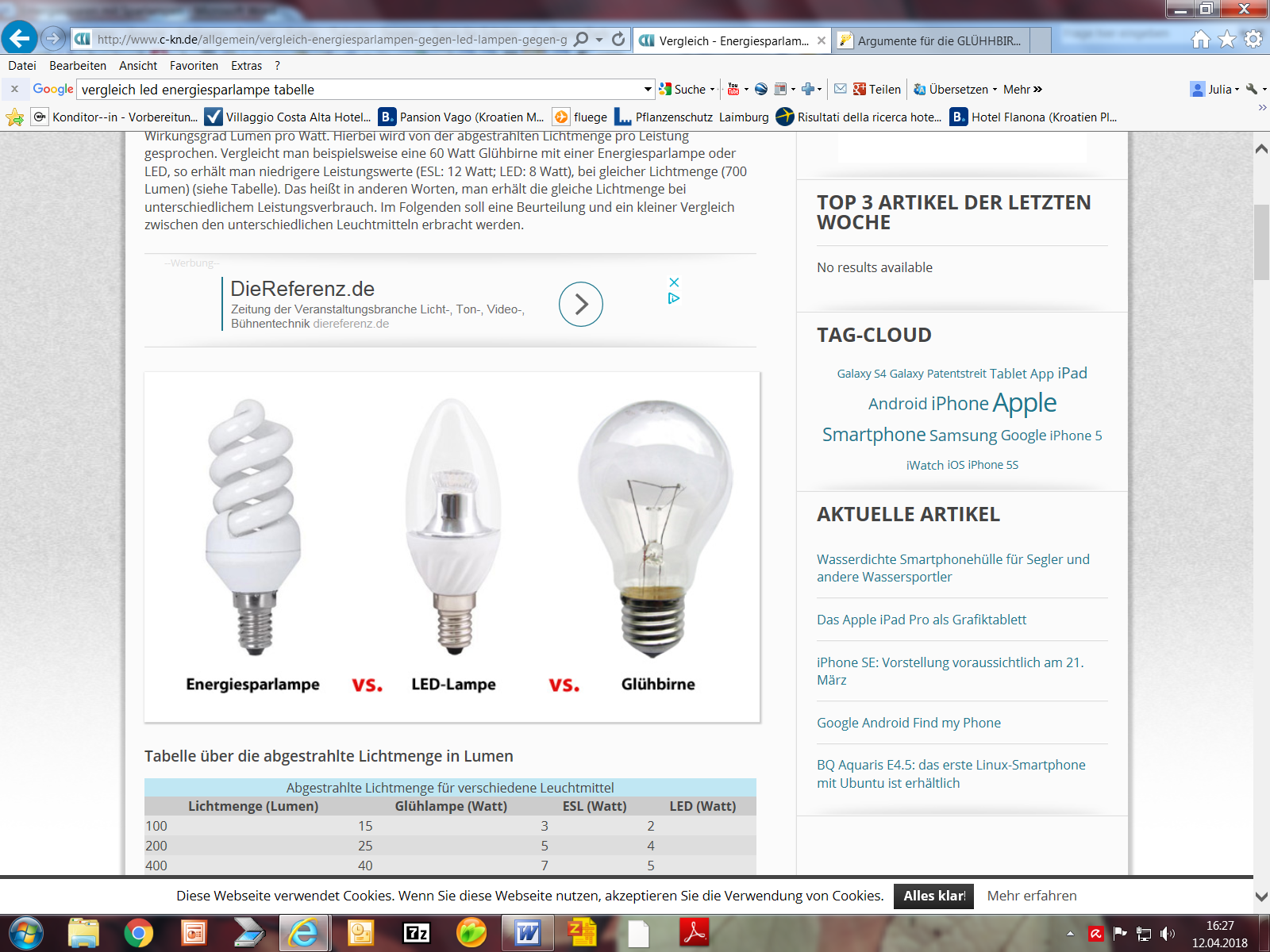
Die Darstellung der Ergebnisse eurer Gruppe wird anhand eures Posters bewertet.

Während der Präsentation sollte jedes Mitglied eurer Gruppe zu Wort kommen. Wir Lehrpersonen achten auf eine flüssige und vor allem freie Vortragsweise. Eventuelle Redekärtchen dürfen nur Stichworte und keine ganzen Sätze enthalten.

Aus diesen 4 Beobachtungen ergibt sich für jeden Schüler und jede Schülerin eine Note.

**Bei der Beleuchtung sparen**

In einer Drei-Zimmer-Wohnung sollen die herkömmlichen Glühbirnen durch Energiesparlampen (LED-Lampen) ausgetauscht werden. Dadurch können beachtliche Einsparungen im jährlichen Stromverbrauch erzielt werden.



**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Mögliche Aufgaben**

Informiere dich über die Sparlampen und stelle Vergleiche an.

Welche Kosten könnte man sich jährlich ersparen, wenn man alle Glühlampen einer   
3 Zimmer-Wohnung durch LED Lampen ersetzen würde?

Ihr könnt euch auch andere mathematische Fragen zum Thema „Energiesparen im Haushalt“ überlegen und diese berechnen und beantworten **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Hilfen / Erklärungen**

Eine Dreizimmer – Wohnung umfasst 3 Zimmer mit Küche und Bad.

Die Lebensdauer für Glühbirnen wird mit 1000 Stunden ( h) , von Energiesparlampen mit 10.000 h und für LED´s mit 25.000 h angegeben.

Die normale Fassung einer Glühbirne ist E 27.

Die normale Glühbirne in der Wohnung hat 60 W, Farbcode: Warmweiß

Der Stromverbrauch wird in Kilowattstunden ( kWh ) angegeben. 1 kW = 1000 Watt.

Der Stromverbrauch wird mit der Formel **W = P ∙ t** berechnet

( **W**…Energie, **P**… Leistung in Watt, **t**… Zeit in Stunden )

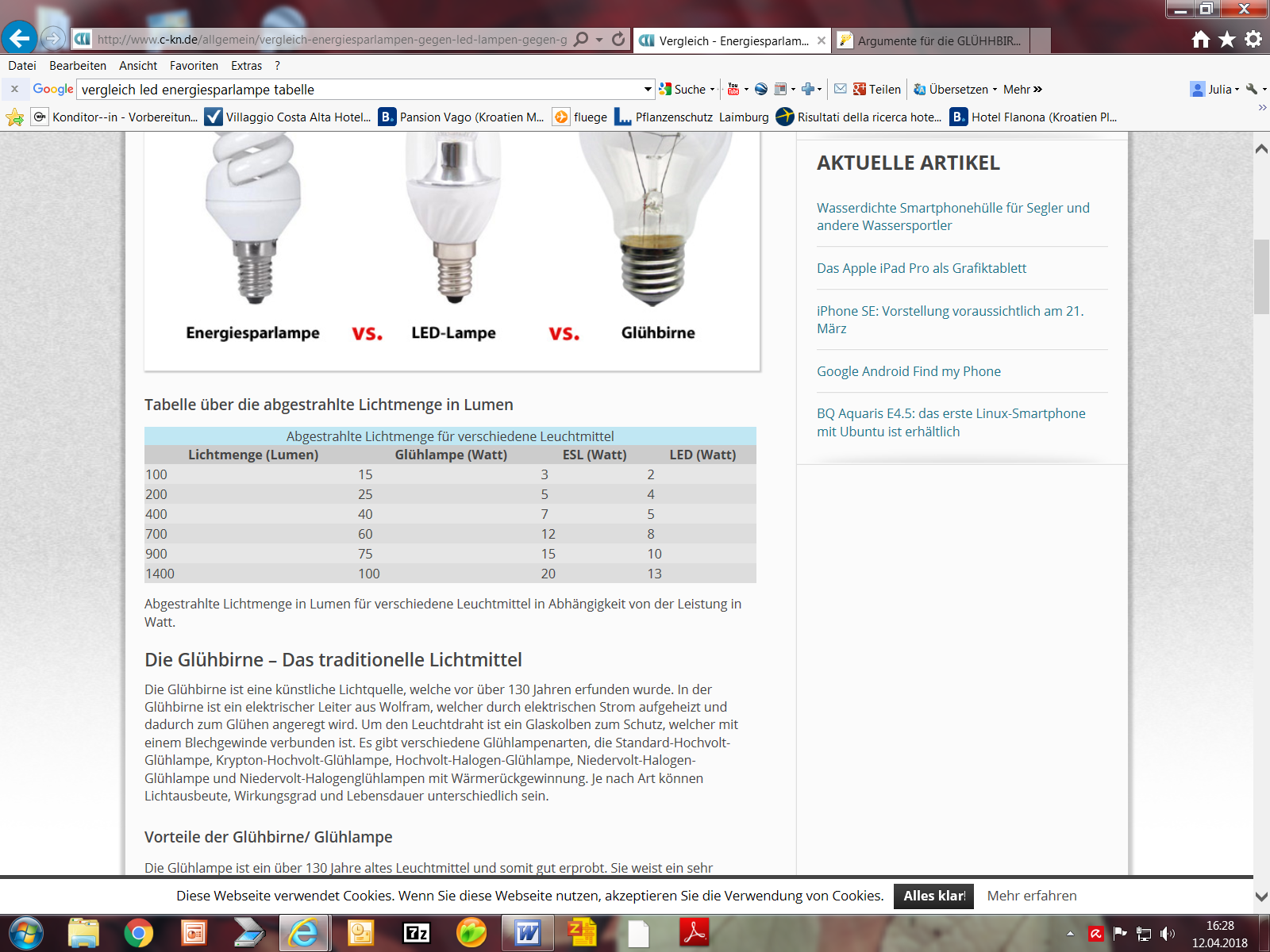
**Je geringer die Leistung, desto geringer der Stromverbrauch.**

1 kWh kostet derzeit rund 0,30 €.

Die Gesamtkosten in einem Jahr setzen sich aus **Anschaffungskosten + Energiekosten** der Leuchtmittel zusammen.

Die abgestrahlte Lichtmenge (= Helligkeit) wird bei Energiesparlampen in Lumen angegeben.

Nachstehend ist die abgestrahlte Lichtmenge verschiedener Leuchtkörper in Abhängigkeit der Leistung in Watt angegeben.



**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**



\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Zur Lösung der Aufgabe könnten euch folgende links helfen**

<https://www.co2online.de/energie-sparen/strom-sparen/energiesparlampen-leds/watt-lumen-fassungsgroessen-bei-energiesparlampen-leds/>

<https://www.sat1.de/ratgeber/wohnen-garten/strom-gas/so-waehlen-sie-das-richtige-leuchtmittel>

<http://www.computerbild.de/artikel/cb-News-Energiesparlampen-LED-Gluehbirnen-austauschen-12296137.html>

<https://www.idealo.de/magazin/2017/12/11/ratgeber-darum-lohnt-sich-die-umruestung-des-haushalts-auf-led-lampen/>

<https://www.beleuchtungdirekt.de/led-lampen>

<http://www.energiespar-rechner.de/berechnungen/haushalt/es-werde-licht/>