

Erfinderland Deutschland – Baukasten Forschung **Niveau A2/B1** **CLIL-Unterrichtsmaterialien – Ausstellungsbesuch**

Besuch der Ausstellung „Erfinderland Deutschland“.

1. Sucht das *Licht aus kleinen Molekülen*.
Seht euch den Film an und ergänzt die Sätze.
 - (a) OLED sind _____.
 - (b) Mit OLED kann man auch _____.
 - (c) Das Touch OLED kann man _____ und in der Helligkeit dimmen.
 - (d) Die _____ hat eine Bildwiedergabe und einen Sensor für die Bildaufnahme.
 - (e) Organische Halbleiter können auch _____ in _____ umwandeln.
 - (f) OLED helfen bei der _____.
2. Findet den *innovativen Energiemix* und beschreibt das *Kombikraftwerk* in fünf Sätzen.

Hier sind Redemittel für die Beschreibung des Schaubildes:

Redemittel:

| | |
|------------------------------------|--|
| Ein Kombikraftwerk besteht aus ... | Ein Computer steuert ... |
| Das Windkraftwerk ... | ... gibt Informationen ... |
| Die Solaranlage ... | ... leitet Informationen an weiter. |
| Die Biogasanlage ... | Energie effektiv nutzen |
| Die Geothermie /Erdwärme ... | Energie sparen |
| intelligentes Netz | ... |
| Es ist vernetzt mit ... | |

3. Sucht nun den *Wind* und seine *Kraft* und findet die Antwort auf die Frage:
 - Warum haben moderne Windkraftanlagen Flügelprofile?
 - a. damit sie nicht zu laut sind.
 - b. damit der Wirkungsgrad optimiert wird.
 - c. damit sie mehr Stabilität haben.

4. Geht weiter zur *Sonne*, sucht nach den *Linsen* und ergänzt die Informationen:

- Welche Eigenschaften hat ein Konzentration-Modul?

Es besteht aus ...

Es hat effiziente ...

Die Vierfach-Solarzellen können ...

Die Vierfach-Solarzellen nutzen ...

5. Von hier aus geht es nach Bayern weiter – zum *Walchensee*. Findet dort das *Wasser* und seine *Kraft* und beantwortet die Fragen:

- Wer hat die dynamoelektrische Maschine erfunden?

- Sucht weitere Informationen zum Erfinder. Fragt auch andere Ausstellungsbesucher.

- Wer war Werner von Siemens? _____

- Wann hat er gelebt? _____

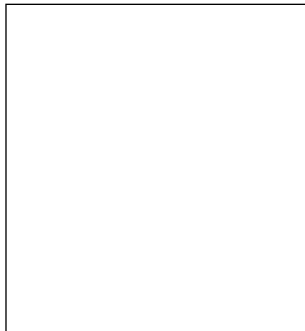
- Was hat er noch erfunden? _____

- ...

6. Bildet eine Zweier-Gruppe und findet heraus, was Jürgen Dethloff erfunden hat.

- Dethloff hat _____ erfunden.

- Eine Person zeichnet diese Erfindung. Die andere Person schreibt den Text dazu.



7. Geht jetzt in die *Fabrik von Morgen*, die intelligente Fabrik.

- Lest die Texte und seht den Film *Industrie 4.0.*

- Notiert: Was ist daran neu?

- _____

- _____

- _____

- _____

- _____

- _____

8. Deine Reise geht weiter nach *Berlin*.

Warum brauchst du keine 3D-Brille, um diesen Film zu sehen?

9. Finde nun etwas über dich selbst heraus:

- Sind deine Daten sicher?

Ja, weil _____

Nein, weil _____

- Suche das *Ratespiel* zum Thema *Informatik* und teste dein Wissen!

10. Dein *Telefon* läutet. Nimm den Anruf an und finde die Erfindung von *Phillip Reis* heraus.

- Erfindung: _____

- Wie hat die Nachrichtenübertragung funktioniert?

11. Sucht nun nach der *Welt im Wohnzimmer*.

- Wie kam die *Welt* ins Wohnzimmer?
- Aus was bestand diese Apparatur?

12. Wie passt ein *Konzert* in ein Wohnzimmer?

- Nach welchem Prinzip kann die Musik konserviert werden?

13. Geht weiter und findet die *Musik für die Hosentasche*.

- Habt ihr ein solches Gerät?
- Wann kommen die ersten MP3-Player auf den Markt?
- Welches Videokompressionsverfahren hat man erfunden?

14. Dreht einen kurzen Film über die Ausstellung. Wenn ihr Internet habt, ladet den Film auf YouTube hoch.

15. Habt ihr auch Spaß am *Reximen* und *Scratchen*? Dann geht jetzt euer *DJ-Talent* testen!

16. So, eure Suche geht nun weiter. Notiert alle Erfindungen, die zum Bereich *Medizin* gehören:

| Erfinder | Erfindung |
|----------|-----------|
| | |

17. Unsichtbar, aber *ansteckend*! Nennt vier Erreger und beschreib zu welchen Krankheiten sie führen.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

18. Geht nun weiter zu den *Motoren*. Jeder Motor hat seinen Klang. Hört verschiedene Motoren und ordnet die Audios den Motoren zu.

| Audio | Motor |
|-------|---------------|
| | Zweitaktmotor |
| | Boxermotor |
| | Dieselmotor |
| | Ottomotor |
| | Elektromotor |

19. Fahre nun mit einem *denkenden Auto*. Wie denkt dieses Auto beim Fahren? Nenne zwei Beispiele:

- a. _____
- b. _____

20. „Ich glaube an das Pferd.“ hat Kaiser Wilhelm II. gesagt. Werft einen Blick zurück in die Geschichte. Notiert in der Zeitleiste die Entwicklung des Automobils.



21. Geht zu *Stefan Hell* und werft einen Blick in die *Nanowelt*!

- a. Was hat er entwickelt?
- b. Wie kann dieses Gerät Details erkennen, die wenige Nanometer groß sind?
- c. Findet weitere Mikroskope: _____

22. Richtet nun euren *Blick in die Ferne*.

- Welche Teleskope kann man auf der Ausstellung sehen?
- Was erforschen Wissenschaftler mit dem Very Large Telescope (VLT)?

23. Sucht den *Erfindergeist*! Hilf den Erfindern bei ihren kleinen und großen Entscheidungen den richtigen Weg zu wählen.

24. Finde die *Materialien* und schreibe die passenden Begriffe zum entsprechenden Thema.

1. Reifenhersteller Chemiker Flugzeuge Nickel Polyethylen und
Polypropylen Erdölprodukt Brückenpfeiler Spezialstahl
synthetischer Kautschuk Autokarosserie Milchsaft Turbinen Mangan
Nobelpreisträger Naturkautschuk Chrom Chemie zwischen Metallen und
Kunststoffverbindungen Continental Stahl Löwenzahn Kunststoffe

Karl Ziegler

Gummi vom Feld

Maßgeschneiderter Stahl

Autorenrechte: Aufgabe 24 bis 26: Katalin Radnai

2. carbonfaserverstärkte Kunststoffe integrierte Elektronik Lotosblätter
selbstreinigende Solarzellen extremer Hitze standhalten schmutzabweisende
Fensterscheiben Automobilindustrie Mikrostruktur abperlen
die intelligente Jacke rosten nicht CFK Training optimieren
wasser-, öl- und sogar blutabweisende Oberflächen Botaniker
nanobeschichtete Lacke Harz

Carbon in Serie

Lotoseffekt

Kleidung, die mitdenkt

3. Glascontainer vom High-Tech-Produkt bis zum Alltagsgegenstand Altpapier
 Polyethylen Müll wachsende Müllberge bestimmte Metallverbindungen –
 die Ziegler-Natta-Katalysatoren – zugeben äußerst stabil Sortiermaschinen
 Wiederverwertung von Verpackungen bis eine Tragetasche vollständig zerfällt
 Abfall Recycling Biotonne wird selbst von aggressiven Substanzen nicht
 angegriffen Mülltrennen die Umwelt belasten Ressource hält starken
 Temperaturschwankungen stand umweltfreundlich

Allgegenwärtiger Kunststoff

Recycling: Aus alt mach neu

25. Kreuzt das passende Material an.

| | aus Kunststoff | aus Metall | aus Lebewesen (pflanzliche oder tierische Rohstoffe) |
|----------------|----------------|------------|--|
| Flugzeug | | | |
| Solarzelle | | | |
| Taucheranzug | | | |
| Plastiktüte | | | |
| Brückenpfeiler | | | |
| Autoreifen | | | |
| Tennisschläger | | | |
| Autokarosserie | | | |
| Gummidichtung | | | |
| Putzeimer | | | |

Autorenrechte: Aufgabe 24 bis 26: Katalin Radnai

26. Teste dein Wissen:

Unterstreiche die Wörter, die du bei der Besichtigung der Ausstellung gelesen hast.
Schreibe zu jedem Wort **die Nummer des Textes**.

Wenn fünf Wörter diagonal, neben- oder untereinander unterstrichen sind, kannst du die **fünf einkreisen**. Dann ist dein erstes Bingo fertig! Wer am schnellsten alle Wörter gefunden hat, hat gewonnen.

| | | | | |
|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|---------------------|
| CARBON-FASER | LÖWENZAHN | LOTOS-EFFEKT | ELEKTRONIK | KUNSTSTOFF |
| AUTO-REIFEN | STAHL | MILCHSAFT | POLYROPYLEN | LEGIERUNG |
| SOLARZELLE | ROSTEN | LOTOS | ERDÖL | TAUCHERANZUG |
| KLIMA | CRASHSICHER | KATALYSATOR | KAUTSCHUK | LEGIERUNG |
| POLYETHYLEN | STAHL | MIKROSTRUKTUR | FORSCHER | GUMMI |

Autorenrechte: Aufgabe 24 bis 26: Katalin Radnai

27. Tipp: Du hast noch Zeit?

Dann kannst du

- fotografieren oder
- deine Eindrücke in 5 Sätzen notieren oder
- noch etwas ausprobieren oder
- einen Film sehen
- _____