



BNE MACHT SCHULE

NETZWERK ZUKUNFT PASSAU

Niederbayerischer Lehrertag des BLLV
12. Oktober 2024

**BNE konkret:
Beispiele aus dem Unterrichtsalltag und dem Schulleben**

Die Energiespardetektive Sherlock Ohm und Dr. Watt im Schulhaus unterwegs (Energiecheckkoffer)

Wir starten die Initiative: „Gemeinsam besser mobil sein!“

Wir veranstalten einen Familienwandertag in der Gemeinde

Referent: Werner Grabl, SchAD a.D

www.bne-passau.de

BNE konkret: Kurzinfo

Beispiele aus dem Unterrichtsalltag und dem Schulleben

- **Energiecheckkoffer:** In einzelnen Klassen sind täglich jeweils zwei Energiespardedektive mit verschiedenen Messgeräten wie Sekundenthermometer, Lux-Messgerät, Strommessgerät etc. in den Klassenzimmern und Schulräumen unterwegs und protokollieren die Raumtemperaturen sowie die Lichtstärke in den besagten Räumen. (Ist alles in Ordnung, gibt es Energiesparschweinpunkte); Ziel: Energieeinsparung; Möglichkeiten in der Schule und zuhause.
- **Elterntaxi:** Schule und Elternbeirat machen sich mit unterschiedlichen Kooperationspartnern auf den Weg die Initiative: „Elterntaxi-nein danke!“ umzusetzen.
- **Familienwandertag:** Bei einer Erlebniswanderung in der eigenen Gemeinde können die Kinder mit ihren Familien die Schönheit der heimatlichen Region kennenlernen und an unterschiedlichen Stationen naturkundliches Wissen erwerben.

Die Energiespardetektive Sherlock Ohm und Dr. Watt sind im Schulhaus unterwegs



Sherlock

lege
Handwerk!



das

**Die Energiespardetektive
Sherlock Ohm und
Dr. Watt sind im Schulhaus
unterwegs**



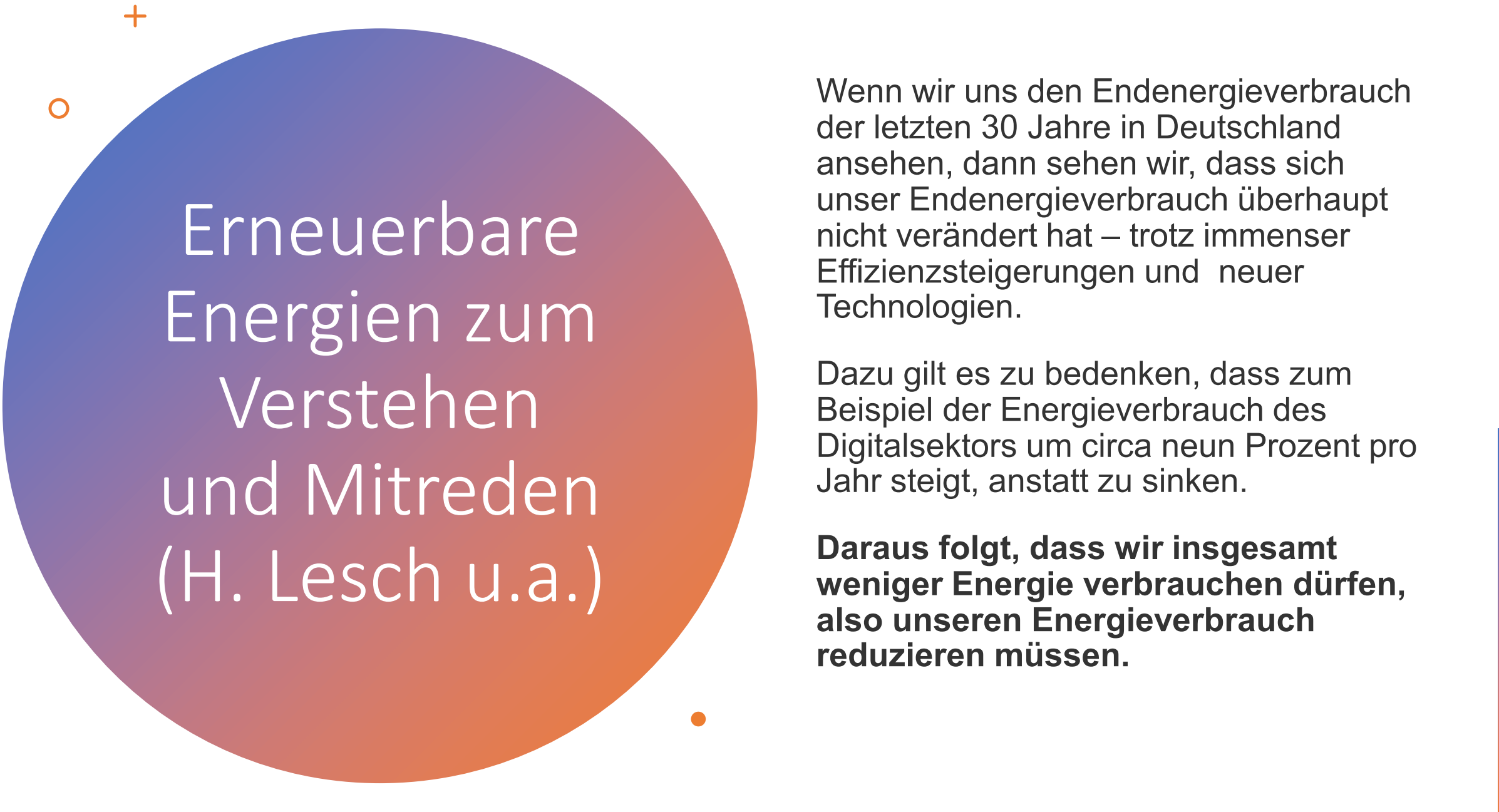
Agenda 2030

SDG 7 : Bezahlbare und saubere Energie

„Alle Menschen sollen mit Energie versorgt werden, die das Klima schont und auch bezahlbar ist.“

„Viele Länder nutzen immer mehr **erneuerbare Energien**: Sie gewinnen Strom mithilfe von Wind, Wasser oder Sonne. Dabei entstehen weder CO² noch gefährliche Strahlung, und diese Energiequellen sind auch nicht irgendwann aufgebraucht. Auch die Hitze des Erdinnern, die Geothermie, wird genutzt: entweder direkt zum Heizen oder zum Erzeugen von Strom.“ (Petra Klose: „Für Weltretter“, S.23,)





Erneuerbare
Energien zum
Verstehen
und Mitreden
(H. Lesch u.a.)

Wenn wir uns den Endenergieverbrauch der letzten 30 Jahre in Deutschland ansehen, dann sehen wir, dass sich unser Endenergieverbrauch überhaupt nicht verändert hat – trotz immenser Effizienzsteigerungen und neuer Technologien.

Dazu gilt es zu bedenken, dass zum Beispiel der Energieverbrauch des Digitalsektors um circa neun Prozent pro Jahr steigt, anstatt zu sinken.


Daraus folgt, dass wir insgesamt weniger Energie verbrauchen dürfen, also unseren Energieverbrauch reduzieren müssen.

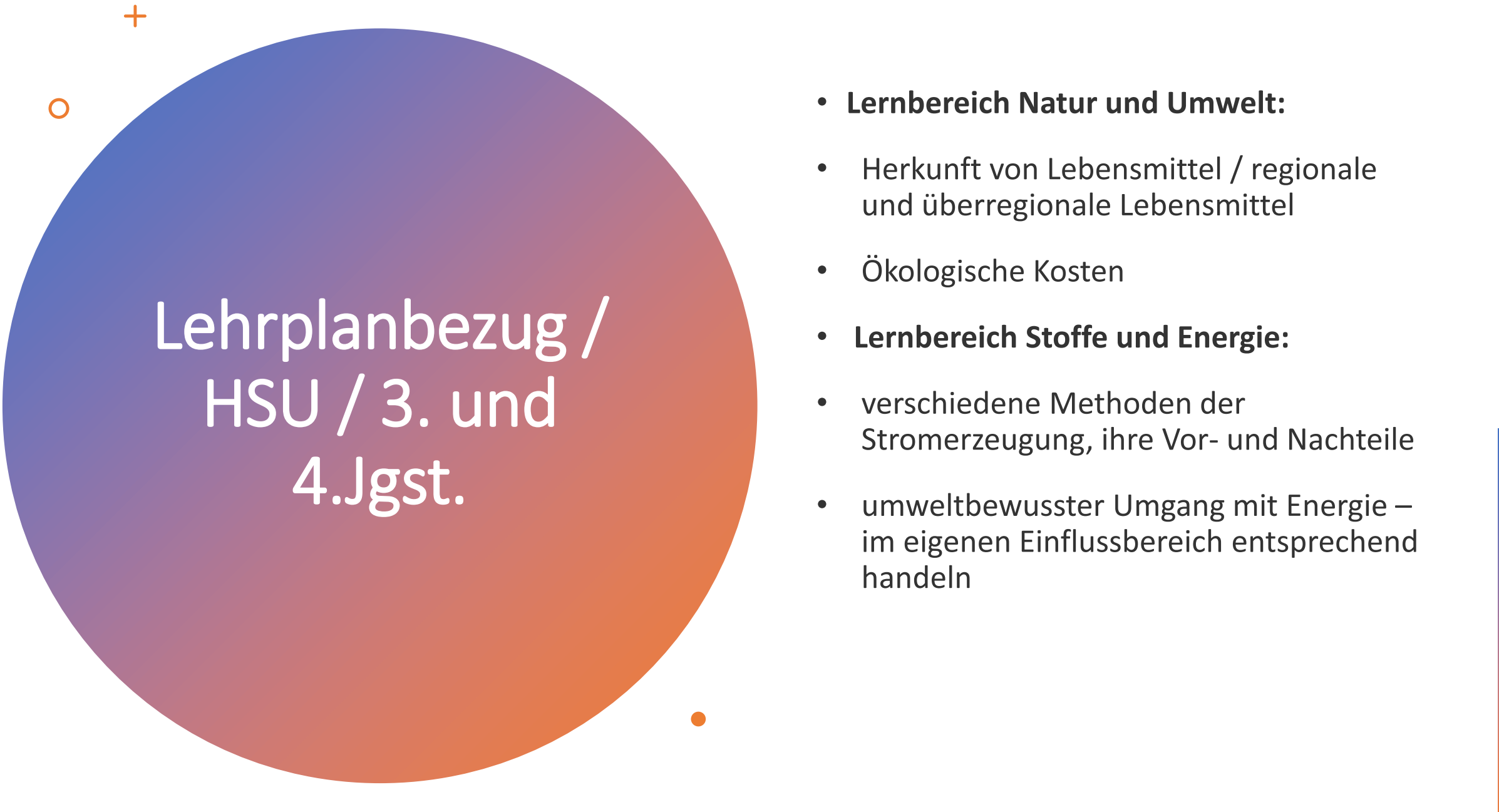


„Lehrplan Jgst. 1 / 2“

In den Jahrgangsstufen 1/2 ist der Verbrauch von elektrischer Energie nicht im Fachlehrplan verankert.

Das Thema kann aber den **fächerübergreifenden Bildungs- und Erziehungszielen BNE** sowie der **Alltagskompetenz** und der **Lebensökonomie** zugeordnet werden.





Lehrplanbezug /
HSU / 3. und
4.Jgst.

- **Lernbereich Natur und Umwelt:**
 - Herkunft von Lebensmittel / regionale und überregionale Lebensmittel
 - Ökologische Kosten
- **Lernbereich Stoffe und Energie:**
 - verschiedene Methoden der Stromerzeugung, ihre Vor- und Nachteile
 - umweltbewusster Umgang mit Energie – im eigenen Einflussbereich entsprechend handeln

Inhalte/Kompetenzen

Das Projekt ist zum einen auf **fächerübergreifendes Lernen** an praktischen Problemen angelegt.

Zum anderen soll das **Erkennen von Problemen und deren prinzipielle Lösbarkeit** (Ausgangspunkt: Selbstwirksamkeit!) in einem gemeinsamen Prozess interaktiv entstehen („Whole-School Approach“)

Notwendige Inhalte werden u.a. dabei sein:

- + Ökologische Zusammenhänge (Klimaschädigung, Klimawandel)
- + Globale Fragestellungen (Verteilungsfragen)
- + Handlungsmöglichkeiten (technisch, organisatorisch, individuell)
- + Offenlegen von Problemen und Hemmnissen, Finden von Lösungen
- + statistische Auswertungen
- + Wirtschaftlichkeitsberechnungen, finanzielle Gewinne, Sparpotential



Amtliche Vorgaben:
Raumtemperatur und
Lichtstärke
[www.arbeitsschutz-
schulen-nds.de](http://www.arbeitsschutz-
schulen-nds.de)

- Unterrichtsräume in Schulen müssen als Arbeitsstätten für Lehrerinnen und Lehrer bestimmte beleuchtungs- und raumklimatische Bedingungen erfüllen. Diese sind im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung unter Beachtung bestimmter staatlicher Vorgaben (z. B. Arbeitsstättenverordnung) und Vorgaben der gesetzlichen Unfallversicherungsträger (z. B. Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ DGUV Vorschrift 1) festzulegen

Beleuchtung: Für Arbeitsplätze in Unterrichtsräumen sind die Anforderungen an eine ausreichende künstliche Beleuchtung erfüllt, wenn folgende Anforderungen an **die Beleuchtungsstärke (Lux)** umgesetzt werden

Allgemeine Unterrichtsräume mit ausreichend Tageslicht (Fenstern.): 300 Lux

Andere allgemeine Unterrichtsräume (keine direkte Fensternähe): 500 Lux

Fachunterrichtsräume - je nach Sehaufgabe: 500 -750 Lux





Amtliche Vorgaben:
Raumtemperatur und
Lichtstärke
[www.arbeitsschutz-
schulen-nds.de](http://www.arbeitsschutz-
schulen-nds.de)

Raumtemperatur:

Die Raumtemperatur an Arbeitsstätten muss unter Berücksichtigung des Arbeitsverfahrens, der körperlichen Beanspruchung und des Nutzungszweckes des Raumes gesundheitlich zuträglich sein.

Werden folgende Mindestwerte bei Arbeitsbeginn eingehalten, ist davon auszugehen, dass die Raumtemperaturen den Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung entsprechen.

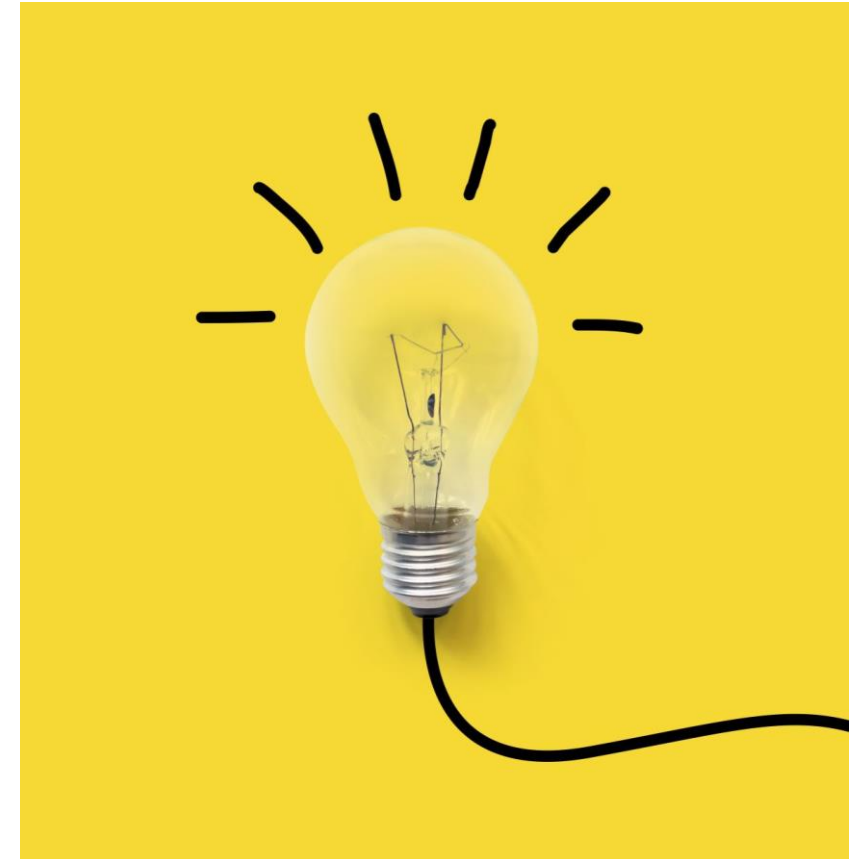
bei überwiegend sitzender Tätigkeit: +19 °C

**bei überwiegend nicht sitzender Tätigkeit:
+17 °C**

**in Büroräumen (vergleichbar mit
Unterrichtsräumen): + 20 °C**

Projektbeschreibung 1

- Pro Klasse sind täglich jeweils zwei Energiespardetektive mit verschiedenen Messgeräten wie Sekudenthermometer, Lux-Messgerät, Strommessgerät etc. in den Klassenzimmern und Schulräumen unterwegs und protokollieren die Raumtemperaturen sowie die Lichtstärke in den besagten Räumen.
- An einzelnen elektrischen Geräten werden zudem Daten zum Stromverbrauch erhoben.
- Ist in den einzelnen Räumen energietechnisch alles in Ordnung, gibt es Energiesparpunkte (Energiesparschwein).

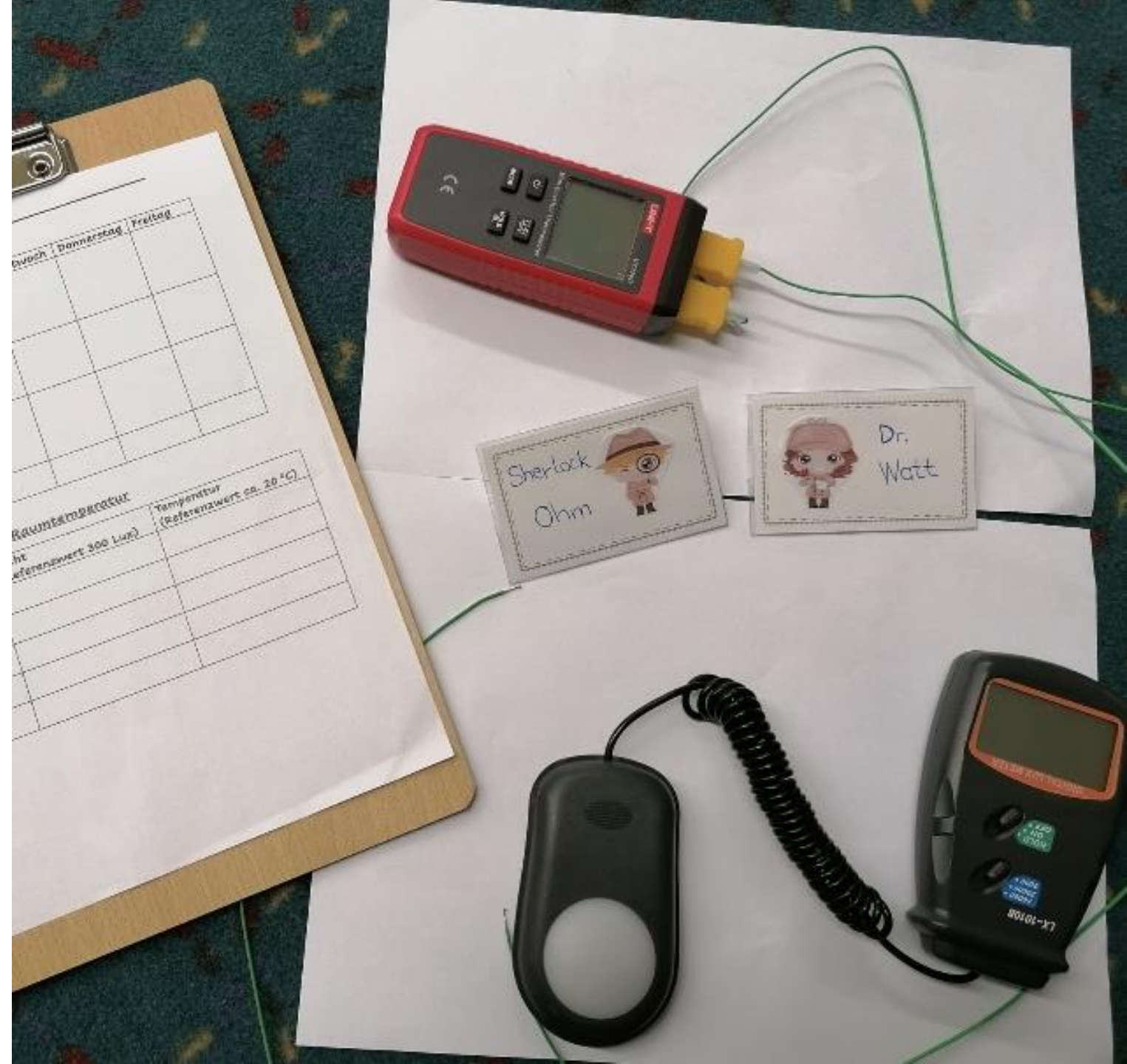


Projektbeschreibung 2

- Nach einer bestimmten Punktzahl darf man an einer Verlosung "Energiesparmeister" teilnehmen.
- Die Energiespardetektive Sherlock Ohm und Dr. Watt legen aktiv und handlungsorientiert den Energiefressern das Handwerk.
- **Wichtigstes Ziel ist es, die Schüler sensibel zu machen für den täglichen Energieverbrauch im eigenen Wohnumfeld.**
- Dieses Projekt kann als Einstieg dienen, um notwendige investive Maßnahmen an der Schule umzusetzen bzw. als Einstieg für ein 50/50 Projekt.



Inhalt des
Energiecheckkoffers /
Messinstrumente
und Protokollbogen



LARA & BEN

AUF FAHRT

WAS passiert auf der Erde wenn es immer wärmer wird?

WARUM ändert sich das Klima?

WAS können wir tun, um das Klima zu schützen?

WIE leben wir in Zukunft?



Der Energie-Sparfuchs

... zeigt dir die Welt der Energie.

www.energiesparfuchs.de

Ein Energiesparprojekt für die Grundschule
„Die Energiespardetektive Sherlock Ohm und Dr. Watt sind im Schulhaus unterwegs“



Die Energiespardetektive Sherlock Ohm und Dr. Watt legen den Energiefressern das Handwerk.
Die Detektive kontrollieren die Schulanlage während des Unterrichts!

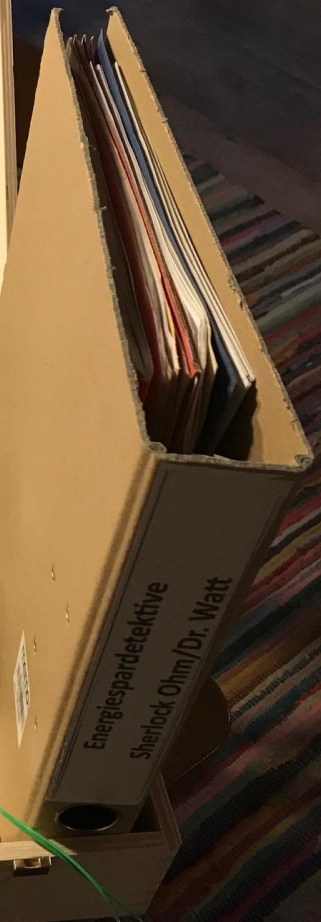
BNE MACHT SCHULE
ENERGIE ERKANNST DU SIEHST



Clipboard with a pencil and a checklist titled 'FÜR WELTRETTER'.

Check	Wohnung	Wohnung 2	Wohnung 3	Wohnung 4	Wohnung 5	Wohnung 6
18.06.20						
19.06.20						
20.06.20						
21.06.20						
22.06.20						
23.06.20						
24.06.20						
25.06.20						
26.06.20						
27.06.20						
28.06.20						
29.06.20						
30.06.20						
01.07.20						
02.07.20						
03.07.20						

FÜR WELTRETTER

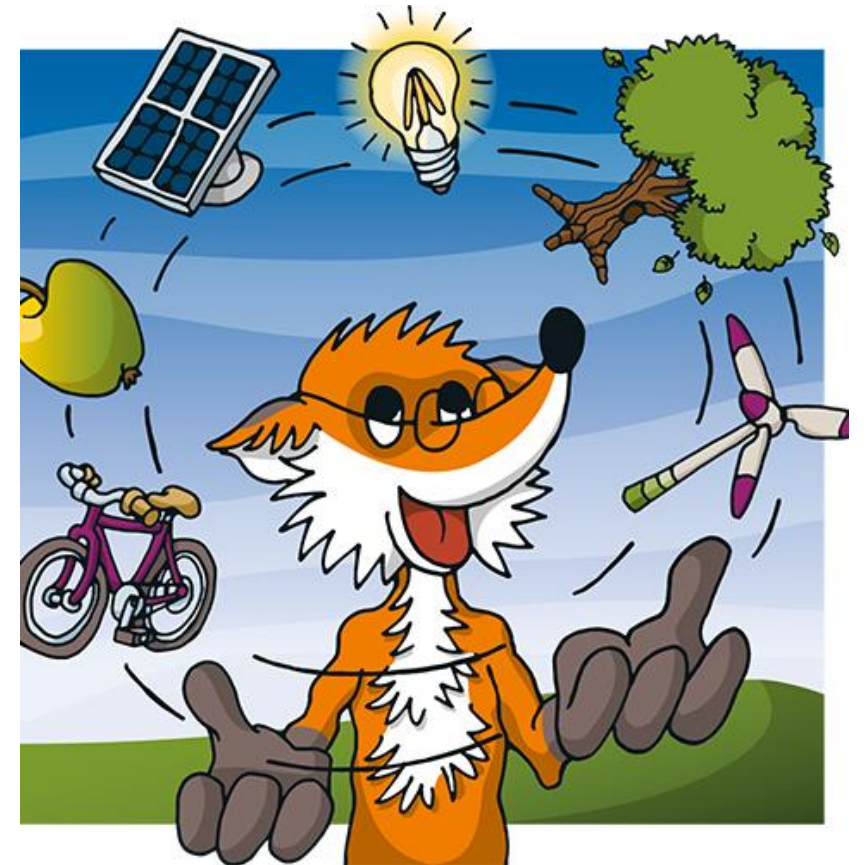


Der Energiecheckkoffer / Inhalt 1

- **Holz-koffer:** KF Holz, Kaltenegger GmbH, www.kf-holz.com, Größe 420x320x100mm.
Preis 27,50€
- Klemmbrett mit Stift, Kontrollbögen/Datenerfassung zur Dokumentation
- Infomappe (MEMO) mit Lehrerinfo, Projektbeschreibung, Unterrichtsmaterialien, Arbeitsblätter,
- **Messgeräte:**
 - + **Strommessgerät:** Zaeel Energiekostenmessgerät,
Stromkostenmessgerät, Leistungsmessgerät, Energiekosten-Messgerät mit LCD
Bildschirm, Überlastsicherung Maximale Leistung 3680 W, Preis: 13,99€
 - + **Lux-Messgerät:** Dr. meterBelichtungsmesser Digital Luxmeter Lichtmessung,
Beleuchtungsmessgerät LX 1010B 100.00 Lux mit hoher Genauigkeit,
Preis: 23,99€
 - + **Sekundenthermometer:** UT320D Dual Kanal K/J Digitales Thermometer,
Preis: 29,99€

Der Energiecheckkoffer / Inhalt 2

- Lara und Ben auf fantastischer Zeitreise: Publikation des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz, kostenlos
- Petra Klose: Für Weltretter. 17 Ziele für unsere Erde, Hamburg 2020
- Bundesgesundheitsministerium: Arbeitsstättenverordnung. Bedingungen für Beleuchtung und Raumklima
- Der Energie-Sparfuchs ... zeigt dir die Welt der Energie. (LfU/KM), kostenlos
-



**Worum
geht's?
Was ist
das Ziel?**

Energieverbrauch in der Schule durch handlungsorientierte Maßnahmen reduzieren.

Maßnahme:

Mit täglichen einfachen Messungen werden im Schulgebäude Heizung, Lichtbedarf sowie Stromverbrauch in den Räumen bzw. einzelner Geräte überprüft.



Die Energiespardetektive Sherlock Ohm und Dr. Watt legen den Energiefressern das Handwerk.

Woche vom _____ bis _____

Klasse: _____

Montag

Dienstag

Mittwoch

Donnerstag

Freitag

Elektrische Geräte im Klassenzimmer sind nur eingeschaltet, wenn nötig

Die Beleuchtung im Klassenzimmer ist nur eingeschaltet, wenn nötig.

Die Tafelbeleuchtung ist nur eingeschaltet, wenn nötig.

Ist in der Pause das Licht ausgeschaltet?

Die Energiespardetektive Sherlock Ohm und Dr. Watt legen den Energiefressern das Handwerk.

Die Detektive kontrollieren die Schulanlage während des Unterrichts / Pause!

Licht aus:	Verantwortlich
- <u>im Erdgeschoss:</u> <ul style="list-style-type: none">• Gang• Toiletten	3. Klasse
- <u>im 1. Stock:</u> <ul style="list-style-type: none">• Treppenhaus• Gang• Toiletten	2. Klasse
- <u>im Lehrerzimmer</u>	1. Klasse
- <u>in der Turnhalle:</u> <ul style="list-style-type: none">• Gänge• Umkleidekabinen• Waschräume• Toiletten• Hallenraum in den Pausen	4. Klasse

Der Energiedetektiv- Ausweis



Sherlock Ohm und Doktor Watt
als Energiespardetektive unterwegs

Platz für Dein Foto

AUSWEIS FÜR

.....

.....

KLASSE



BNE MACHT SCHULE

Grundschüler als Energiespardetektive unterwegs

44 Energie-Checkkoffer an Lehrkräfte verteilt – Sie messen Stromverbrauch, Temperatur und Beleuchtungsstärke

Von Jasmin Eiglmeier

Salzweg. Die Schülerinnen und Schüler von „Betroffenen zu Beteiligten machen“, das möchte Schulamtsdirektor a.D. Werner Grabl mit dem Energie-Checkkoffer. Daher hat er am Mittwoch in der Grund- und Mittelschule Salzweg 44 Koffer an die Lehrerinnen und Lehrer der Grundschulen in Stadt und Landkreis Passau überreicht.

In den hölzernen Koffern enthalten sind neben einem Sekundenthermometer ein Lux- und ein Strommessgerät. Damit werden zwei Grundschüler, die Energiespardetektive Sherlock Ohm und Frau Dr. Watt, ausgestattet und machen sich in ihrer Schule auf die Suche nach Energiefressern. Das kann angeschaltetes Licht sein, obwohl keiner im Klassenzimmer ist, oder eine zu hohe Raumtemperatur.

Punkte sammeln für das Energiesparschwein

„Die Schüler messen auch im Rektorat und im Lehrerzimmer“, warnte Werner Grabl die anwesenden Lehrkräfte lachend. Dabei soll einer der Schüler Stromverbrauch, Temperatur und Beleuchtungsstärke messen, der andere notiert die Ergebnisse. Weil die Zahlen bei der Beleuchtungsstärke (Lux) im Hunderterbereich liegen, seien vor allem Dritt- und Viertklässler gute Energiespardetektive. „Jüngere haben mit hohen Zahlen ein Problem“, weiß Grabl. Zudem stehe der Lernbereich Natur und Umwelt im Heimat- und Sachkundeunterricht in der 3. und



Zur Übergabe der Energie-Checkkoffer an die Lehrer und Lehrerinnen und der Förderung der Sparkasse an „BNE macht Schule. Netzwerk Zukunft Passau“ sind neben den vielen Lehrkräften aus der Stadt und dem Landkreis auch Schulamtsleiter a.D. Werner Grabl (vorne, v.l.), Vorstandsvorsitzender der Sparkasse Christoph Helmschrott und BNE-Mitarbeiter Valentin Fuchs gekommen.

– Fotos: Eiglmeier

4. Jahrgangsstufe im Lehrplan. Methoden der Stromerzeugung und umweltbewusster Umgang mit Energie werden da behandelt.



Neben Infomaterialien sind auch Strom- und Luxmessgerät sowie ein Sekundenthermometer im Koffer enthalten.

Letzterer werde mit den Energie-Checkkoffern praktisch umgesetzt. „Die Klassen, die dabei besonders erfolgreich sind, bekommen Punkte in ihr Energiesparschwein“, erklärt er. Inwieweit an den Schulen die vollen Schweine dann belohnt werden, liege in den Händen der Lehrkräfte.

Den Energieverbrauch zu senken ist die Hauptmaßnahme der Energie-Checkkoffer. Darüber hinaus werden die „Schüler sensibilisiert für ihren täglichen Energieverbrauch“, so Grabl. Dieser habe sich in den letzten 30 Jahren nicht verändert, obwohl eine starke Ef-

fizienzsteigerung stattgefunden habe und neue Technologien vorhanden seien. Grabl zeigte mit einem Beispiel, welche Mengen an Energie ein durchschnittlicher Deutscher verbraucht: Etwa 120 Kilowattstunden täglich – dafür müssten 120 Radfahrer zehn Stunden am Tag am Ergometer strampeln.

„Die Kinder werden zu Botschaftern und können selbst mithelfen“, freute sich Werner Grabl. Jeder Energiespardetektiv soll zusätzlich einen „Energiedetektiv-Ausweis“ bekommen, der ihn zu den Messungen legitimiert. Weil diese jeden Tag stattfinden, ist das Projekt von „BNE macht Schule. Netzwerk Zukunft Passau“ auch „keine Eintagsfliege, nicht nur ein einziger Thementag“.

Finanzielle Unterstützung der Sparkasse Passau

Für die Umsetzung bekam „BNE macht Schule. Netzwerk Zukunft Passau“ finanzielle Unterstützung der Sparkasse Passau. Mit 5400 Euro unterstützte diese die Anschaffung. Vorstandsvorsitzender Christoph Helmschrott sagte, der „Klimawandel spielt eine riesig große Rolle.“ Man unterstütze die Energie-Checkkoffer gerne, denn „am liebsten sind uns Themen, die ganz konkret sind.“ So würde dort angesetzt, wo die Zukunft mitgestaltet werde: „Nämlich bei unseren Kindern.“ Schulamtsdirektor a.D. Werner Grabl bedankte sich bei Helmschrott, denn ohne die finanzielle Unterstützung wäre die Umsetzung nicht möglich gewesen.

CS
ar
(F
H:
St
Pt
fe:
Z:
bä
fo
kü
nt
er

w:
„E
ni
re
w:
zi:
da
ei
St
ht
ih
Jo
fe:
br
sti
(C
de
ta
zu
zu
te
in
ck
Et
Pt
sa
m
de
di
si
ru
sa

Energie-Check an der Grund- und Mittelschule



Salzweg. Angeregt durch Werner Grabl, Schulamtsdirektor a.D., konnten die Schülerinnen und Schüler der Klasse 4a der Salzweger GMS mit Hilfe eines bereitgestellten Energie-Check-Koffers Temperatur- und Lichtverhältnisse in Klassenzimmern und Schulräumen messen. So kamen die Energiespar-Detektive im Rahmen des HSU-Unterrichts zum Thema Strom mittels Thermometer und Luxmeter einigen Energie-Fressern auf die Spur und verbesserten den Energie-Haushalt binnen fünf Wochen deutlich. Noch vor den Osterferien wurden die Ergebnisse ausgewertet und die Energiespar-Sieger gekürt. Über Urkunden und Süßigkeiten freuten sich am Ende die Klasse K3 der Don-Bosco Schule. Praktischen Zugang finden zum Thema „Energiesparen“ war wohl auch die Intention von Werner Grabl, der im Vorfeld in einer entsprechenden Fortbildung Lehrkräfte für das wichtige Thema sensibilisierte und anschließend die eigens angeschafften Energie-Check-Koffer verteilte. Viel Spaß machte das Messen und Auswerten der Klasse 4a, die sich darin einig war, nun besser auf den Energie-Haushalt in der Schule und auch Zuhause zu achten. – red/Foto: PNP

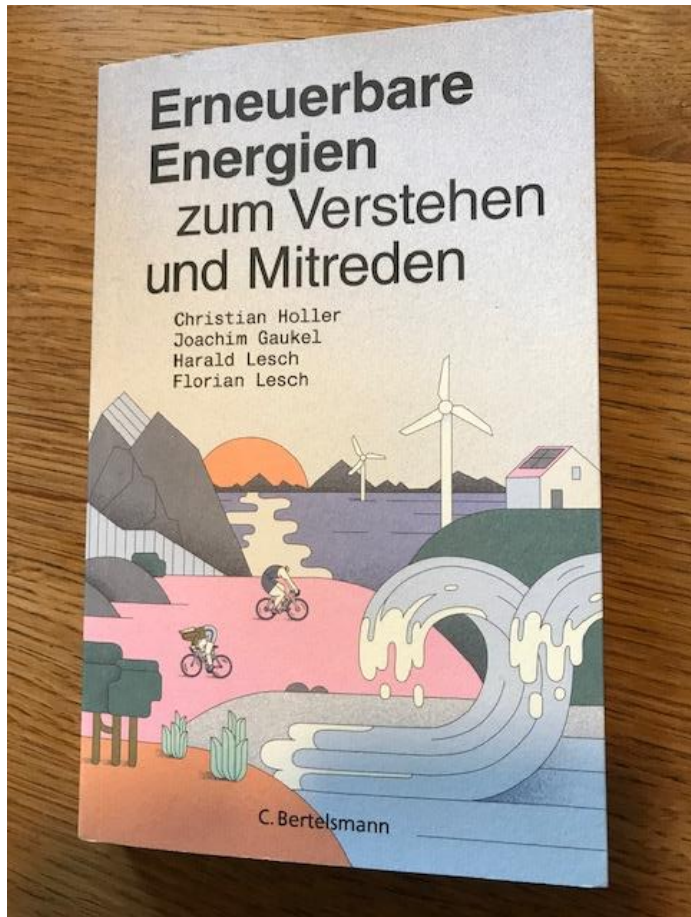
PNP vom
06. April
2024

Wie geht's weiter? Teil 1

- Alle aktuellen Infos gibt es hier: [Taskcard](#).
- Die nächsten Schritte: Planung für das Schuljahr 2024/25
Sparmaßnahmen setzen eine "Erfolgskontrolle" voraus - sonst bleiben sie meist nur ein Strohfeuer:
 - 1) im Schulhaus den jeweiligen Zählerstand aufschreiben. "Wo ist der überhaupt?" (täglich zur gleichen Zeit) und täglichen Verbrauch festhalten
 - 2) Am Freitagmittag und am Montagmorgen messen s. Punkt 1.
 - 3) Gleiches vor und nach den Ferien...
 - 4) Übertragen auf häuslichen Verbrauch der Schüler (abends und morgens (vor dem Einschlafen bzw. Aufstehen; standby-Verbrauch!))

Wie geht's weiter? Teil 2

- 5) Schulverbrauch mit Haushaltsverbrauch vergleichen
- 6) Startschuss für ein 50/50 Projekt (Info im E-Check-Ordner!)
- 7) *Sofern Wärmemengenzähler in der Schule vorhanden sind : Werte auch auf Wärmeenergie ermitteln (abhängig von Außentemperatur, Jahreszeit ermitteln; nur Oberstufe)*
- 8) *Hat das Schulhaus für die Heizung eine Hoch-Effizienzpumpe?*



„Felix, qui quod amat,
defendere fortiter audet“
(Ovid, amores)

“Glücklich ist der, der das,
was er liebt, auch wagt
tapfer zu verteidigen.”





BNE MACHT SCHULE

NETZWERK ZUKUNFT PASSAU