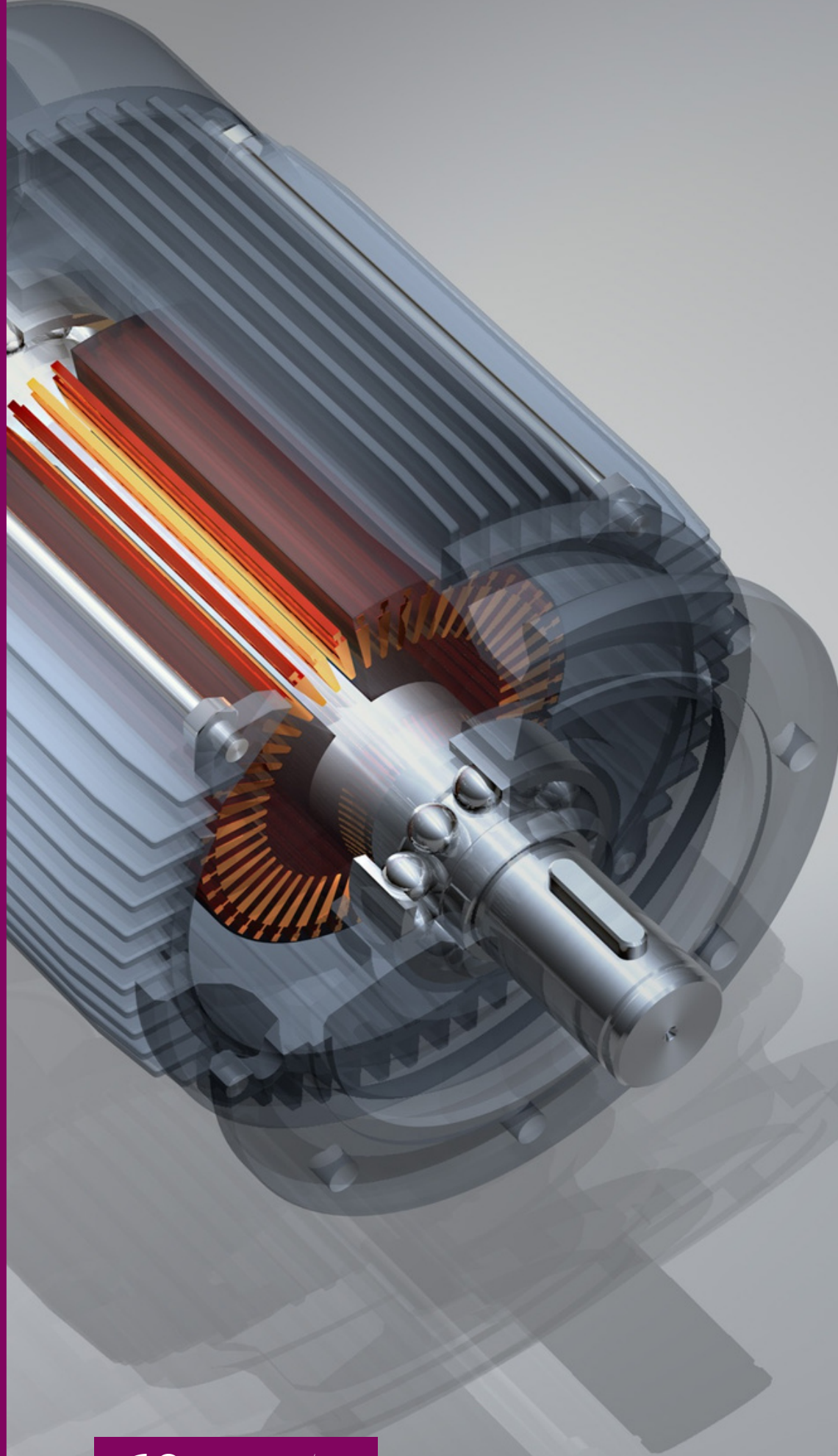


JUNIORUNIVERSUM


ELEKTROMAGNETISMUS I: ELEKTROMOTOREN



GOETHE
INSTITUT



Schulen:
Partner
der Zukunft

- 
- 01**
AUTOGRAMMJAGD
 - 02**
ELEKTROMOTOREN
 - 03**
MAGNETEN
 - 04**
GRAMMATIK
 - 05**
WORTSCHATZ 1
 - 06**
DER MOTOR
 - 07**
WORTSCHATZ 2

Inhalt



01

Autogrammjagd

FRAGE UND SAMMLE AUTOGRAMME.

- EIN AUTOGRAMM BEKOMMT MAN NUR BEI DER ANTWORT „JA“.
- MAN DARF NUR EIN AUTOGRAMM PRO PERSON BEKOMMEN.
- MAN DARF SICH SELBST KEIN AUTOGRAMM GEBEN.

FRAGEN	AUTOGRAMME
Weißt du, wie ein Elektromotor funktioniert?	
Hast du schon einmal ein (einfaches) wissenschaftliches Experiment durchgeführt?	
Weißt du, wie Magneten funktionieren?	
Interessierst du dich für Physik?	
Weißt du, wer MORITZ HERMANN VON JAKOBI war?	

02 Elektromotoren

A) Was ist das? Beschrifte die Abbildung: die Seile | das Rad



Goethe-Institut

B) Wie funktioniert dieser Elektromotor? Ergänze den Text mit den Wörtern in der richtigen Form.

- BEWEGEN [MOVIMENTAR/MOVER]
- DREHEN [GIRAR/DAR VUELTAS]
- (M) AUFZUG [ELEVADOR/EL ASCENSOR]
- DIE SEILE
- (N) RAD

• DER ELEKTROMOTOR EINEN .

• DER ELEKTROMOTOR DAS GELBE

UND DAS BEWEGT .

C) Was bedeutet das? Ordne zu.

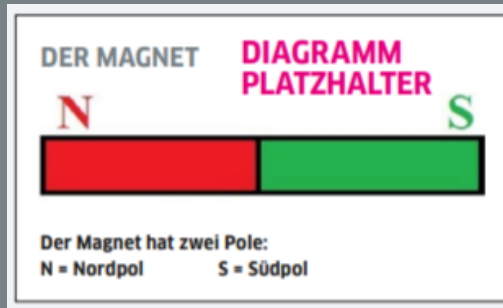
*** ABSTOßEN * ANZIEHEN * DAS MAGNETFELD *
 * DER MAGNET * DER MOTOR * DER NORDPOL * DER STROM * DER SÜDPOL *
 * DIE BATTERIE * DIE SPULE ***

Portugiesisch	Spanisch	Deutsch
Atrair	Atraer	anziehen
Repelir	Repeler	
Bobina	Bobina	
Polo norte	Polo norte	
Polo sul	Polo sur	
Campo magnético	Campo magnético	
Eletricidade	Electricidad	
Pilha	Batería/Pila	
Imã	Imán	
Motor	Motor	

03 Magneten

A) Sieh dir das Bild an und lies die Erklärungen.

Hast du Magnete zu Hause? Hast du schonmal mit Magneten experimentiert?



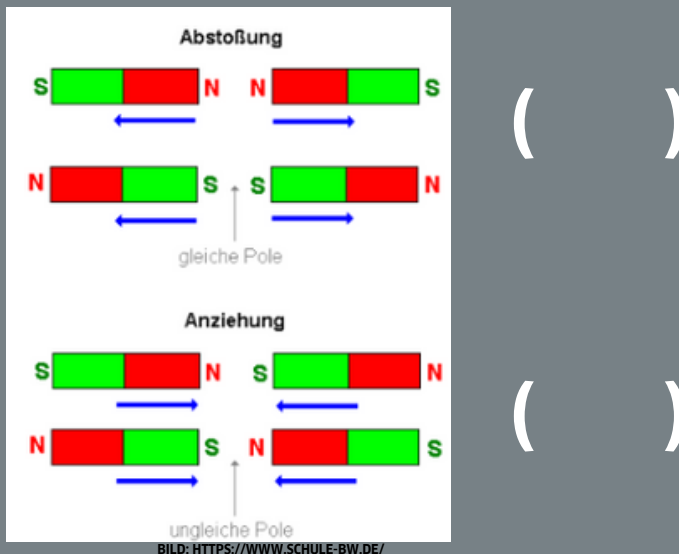
B) Kennst du die Magnetgesetze?

- Ungleiche Pole (S und N) **ziehen sich an**.
- Gleiche Pole (S und S oder N und N) **stoßen sich ab**.

GLOSSAR: gleich(e): iguais/igual(es); ungleich(e): diferente(s)

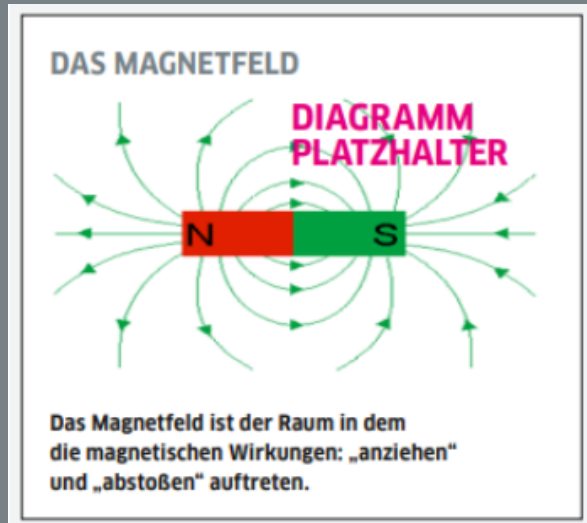
C) **Wie funktioniert ein Magnet?**

Ordne die Magnetgesetze aus 2 den Bildern zu



D) Was ist ein Magnetfeld? Sieh dir das Bild an und lies den Text.

Was verstehst du? Diskutiere in deiner Gruppe.

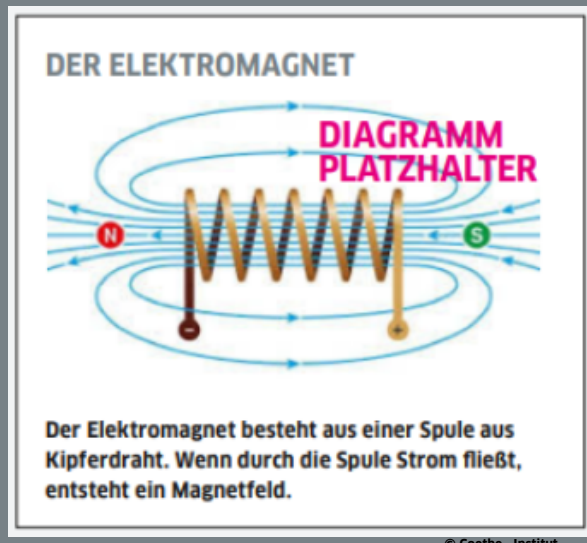


GLOSSAR

der Raum: espaço | el espacio; die Wirkung(en): efeito(s) | efecto(s); auftreten: entrar em ação | actuar

E) Wie funktioniert ein Elektromagnet? Sieh dir das Bild an und lies den Text.

Was verstehst du? Diskutiere in deiner Gruppe.



GLOSSAR

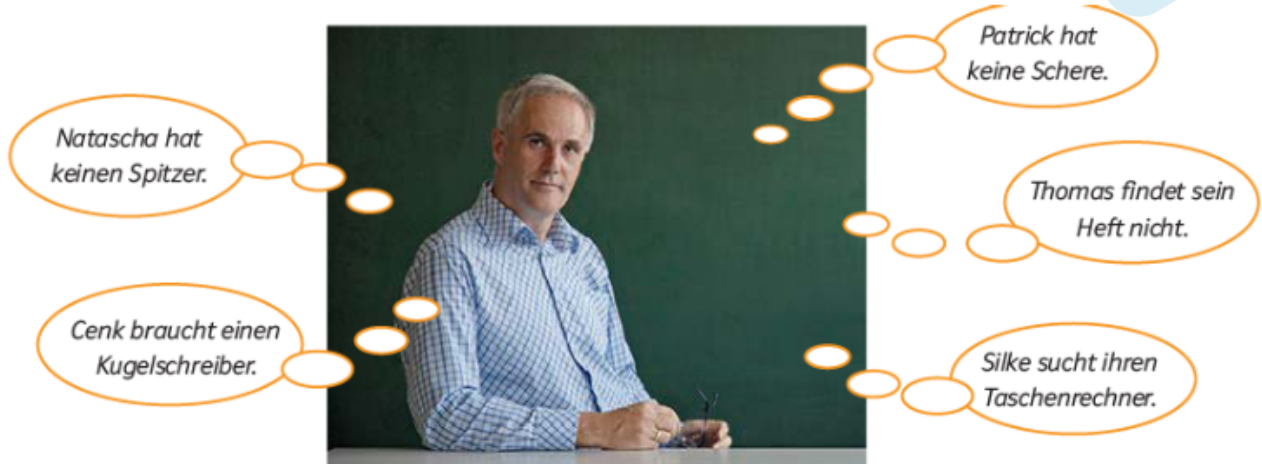
besteht aus: é feito de | estar hecho de; der Kupferdraht: fio de cobre | hilo de cobre; durch: através | a través de.../ por medio de; fließen: fluir; entstehen: surgir/originarse

F) Welche Vor- und Nachteile haben Autos mit ELEKTROMOTOREN? Lies die Sätze und kreuze an.
 Kennst du weitere Vor- bzw. Nachteile? Berichte.

	Vorteil	Nachteil
Fehlende Infrastruktur und lange Ladezeiten.[Falta de infraestructura e longo tempo para recarga.][Falta de infraestructura y largos tiempos de carga]		
E-Autos sind leise.[Carros elétricos são silenciosos.][Los carros eléctricos son silenciosos.]		
E-Autos sind nicht billig.[Carros elétricos não são baratos.][Los carros eléctricos no son baratos.]		
E-Autos sind emissionsfrei.[Carros elétricos não emitem gases poluentes.][Los carros eléctricos no producen emisiones de gases GEI - gas de efecto invernadero.]		
Beim Bremsen wird Energie zurückgewonnen.[O acionamento dos freios gera energia.][Al frenar se recupera la energía.]		
Geringer Wartungsbedarf.[Baixa necessidade de manutenção.][Bajo requerimiento de mantenimiento]		

04 Grammatik

A) Was denkt der Lehrer? Was sagt er? Ergänze.



DEN SPITZER * DIE SCHERE * DEN KUGELSCHREIBER * DAS HEFT * DEM TASCHENRECHNER

- Emily, bring Natascha , bitte!
- Lena, bring Patrick !
- Cenk, hol dir von Lukas.
- Chris, zeig Thomas !
- Maria, such mit Silke !

B) Wie lautet der Infinitiv?

bring(e) → bringen

hol(e) → _____

zeig(e) → _____

such(e) → _____

C) Ergänze die Regel mit (E)N und INFINITIV.

Imperativ (du): _____ ohne _____.

D) Grammatik: Imperativ (du)

► schreib(e)n / trink(e)n / spiel(e)n / schwimm(e)n / ...

- ABER:
- lesen → du **liest**
 - nehmen → du **nimmst**
 - sehen → du **siehst**
 - essen → du **iss**
 - fahren → du **fährst**: fahr(e)
 - geben [dar] → du **gib**
 - sein → **sei**

E) Moritz soll alles machen! Ordne zu und ergänze die Verben im Imperativ (du).

1. Sofia sucht ihre Schere.
 2. Nadja hat keinen Taschenrechner.
 3. Meryem braucht ein Lineal.
 4. David findet sein Lesebuch nicht.
 5. Dominik sucht die Bibliothek.
 6. Wie heißt das Wort auf Deutsch?
- a) Moritz, **bring(e)** Meryem ein Lineal, bitte (bringen).
 - b) Moritz, _____ Dominik die Bibliothek. (zeigen)
 - c) Moritz, _____ das Wort auf Deutsch. (sagen)
 - d) Moritz, _____ Sofia eine Schere! (bringen)
 - e) Moritz, _____ das Lesebuch von David! (suchen)
 - f) Moritz, _____ einen Taschenrechner für Nadja! (holen)

F) Schreibe Sätze im Imperativ (du).

- Auto fahren lernen → Lern(e) Auto fahren!
- den Motor starten → _____
- den Reifen wechseln → _____
- den Ölstand prüfen → _____
- den Motor reparieren → _____
- mit dem Fahrrad zur Schule fahren → _____
- eine Schere nehmen → _____



05 Wortschatz 1

A) Was ist das? Ordne die Wörter den Bildern zu.

- MESSER • GUMMIRING(E) • KUPFERDRAHT • LUFTBALLON • MAGNET •
- D-BATTERIE • KUNSTSTOFFROHR • SCHERE • SICHERHEITSNADEL(N) • SPULE •



der lackisolierte
Kupferdraht



die D-B_____



die S_____



der L_____



der G_____



der M_____



die S_____



die S_____



das M_____



das K_____

Albert Compart

06

Der Motor

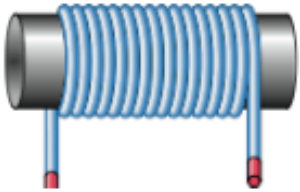




A) Was bedeuten diese Verben? Ordne zu.

• WICKELN • ABNEHMEN • ÜBRIGLASSEN •
ABKRATZEN •

retirar/quitar	a b n e h m e n
deixar sobrando/dejar algo de sobra	__ r _____
enrolar/envolver	__ _ k _ _
raspar	_____ z _ _

STATION 1: Die Spule

Du brauchst:	So geht's in 3 Schritten:	Abbildung:
<p>Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none">•lackisolierter Kupferdraht•1 Kunststoffrohr ca. 17 mm Durchmesser <p>Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1 Schere• 1 Messer	<ol style="list-style-type: none">1) Wickle den lackisolierten Kupferdraht zehnmal um ein Kunststoffrohr.2) Nimm die Rolle (die Spule) von der Batterie ab und lass 3 cm auf jeder Seite des Drahtes übrig (zwei Enden).3) Kratze beide Enden mit einem Messer ab: ein Ende GANZ und das andere Ende NUR auf der Oberseite!	  





Albert Compart

B) Was bedeuten diese Verben? Ordne zu.

• WICKELN • AUSSCHNEIDEN • ANLEGEN •
BEFESTIGEN •

colocar ao redor, envolver/colocar alrededor	anlegen
enrolar/enrollar	__c__
fixar/fijar	__s__
recortar/cortar	__h__



STATION 2: Die Batterie		
Du brauchst:	So geht's in 3 Schritten:	Abbildung:
<p>Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1 D-Batterie• 1 Luftballon• 2 Gummiringe• 2 Sicherheitsnadeln <p>Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1 Schere	<ol style="list-style-type: none">1) Schneide ein Gummiband (2cm breit) aus dem Luftballon aus.2) Lege der Batterie das Gummiband an.3) Wickle zwei Gummiringe um beide Seiten der Batterie.4) Befestige eine Sicherheitsnadel an jedem Pol der Batterie.	   

Albert Compart

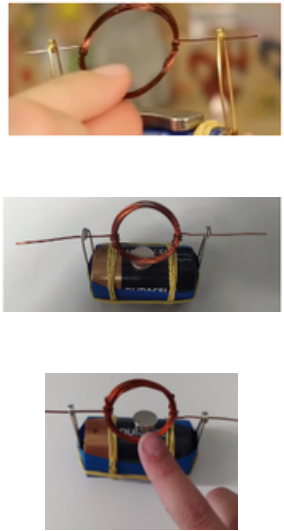
© Canva

C) Was bedeuten diese Verben? Ordne zu.

• LEGEN • EINSTECKEN • STARTEN

enfiar/introducir	einstecken
por, colocar/poner	-- g --
dar a partida/arrancar	--- r ---

LETZTE Station: Der Motor

Du brauchst:	So geht's in 3 Schritten:	Abbildung
<p>Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spule aus Station 1 • D-Batterie aus Station 2 • 1 Neodym-Magnet 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Stecke die Enden der Spule in die Schlingen der Sicherheitsnadeln ein. 2) Lege einen Magneten auf die Batterie (unter die Spule), sodass ein Magnetfeld dazwischen entsteht. 3) Starte den Motor, indem du die Spule mit einem leichten Stoß drehst. 	

Albert Compart

© Canva

07 Wortschatz 2

A) **Vergleiche die Preise der folgenden Autos. Welche ZWEI Sätze sind richtig? Kreuze an.**

BMW X1	PREIS	Mercedes-Benz GLC
ab 31.700 €		ab 45.315 €
5 Personen komfortabel	KOMFORT	5 Personen komfortabel
SUV	STIL	SUV
Modern	LOOK	Modern

VERGLEICHE ANGEBOTE

Bild: <https://www.drivek.de/auto-vergleich-technische-details-dimensionen-und-merkmale/>

- Der BMW X1 ist genauso teuer wie der Mercedes-Benz GLC.
- Der Mercedes-Benz GLC ist nicht so teuer wie der BMW X1.
- Der BMW X1 ist nicht teurer als der Mercedes-Benz GLC.
- Der Mercedes-Benz GLC ist teurer als der BMW X1.
- Der Mercedes-Benz GLC ist billiger als der BMW X1.

B) **VERBRENNER.** Recherchiere die Höchstgeschwindigkeit der folgenden Autos im Internet und ergänze die Sätze.

- Lamborghini SVJ
- Bugatti Chiron Super Sport 300+
- Audi Q3
- LaFerrari

1. Der _____ fährt sehr schnell: 240 km/h!
2. Aber der _____ fährt viel schneller als er: 350 km/h!
3. Der _____ fährt genauso schnell wie der Lamborghini SVJ.
4. Allerdings [contudo/sin embargo] fahren beide Autos nicht so schnell wie der _____, denn er fährt am schnellsten: 440 km/h!

C) E-AUTOS. Recherchiere den Stromverbrauch der folgenden Autos im Internet und ergänze die Sätze.

- Fiat 500e
- Audi Q4 e-tron
- Dacia Spring
- Hyundai Kona EV

1. Der _____ verbraucht schon relativ wenig Strom: 21,1 kWh (Kilowattstunden)!
2. Aber der _____ verbraucht noch weniger Strom als er: 18,8 kWh!
3. Der _____ verbraucht genauso wenig Strom wie der Hyundai Kona EV.
4. Allerdings verbrauchen beide Autos nicht so wenig wie der _____, denn er verbraucht am wenigsten Strom nur 15,8 kWh!

D) Ergänze die Regeln.

ALS - AM - WIE

► (GENAU)SO + ADJEKTIV IN DER GRUNDFORM + _____
DAS AUTO Y FÄHRT NICHT SO SCHNELL WIE DAS AUTO X.

► KOMPARATIV + _____
DAS AUTO X FÄHRT SCHNELLER ALS DAS AUTO Y.

► SUPERLATIV: _____
DAS AUTO Z FÄHRT _____ SCHNELLSTEN.

E) WETTBEWERB

E.1) Lest die Beispiele und seht euch die Tabellen an.

Adjektivin der Grundform	Komparativ	Superlativ
schnell	schneller	am schnellsten
langsam	langsamer	am langsamsten
neu	neuer	am neuesten
alt	älter	am ältesten
stark	stärker	am stärksten
schwach	schwächer	am schwächsten
gut	besser	am besten
schlecht	schlechter	am schlechtesten

- Der Motor X fährt schneller als der Motor Y.
- Wir vermuten, der Motor Z fährt am schnellsten, weil seine Batterie neu ist.
- Der Magnet des Motors Y ist vielleicht schwach.
- Deshalb fährt er nicht so schnell wie der Motor X....

GLOSSAR:

vermuten: supor/suponer; schwach: fraca/debil; denken: pensar; glauben: acreditar/creer;
vielleicht: talvez/tal vez; wahrscheinlich: provavelmente/probablemente; weil: porque;
deshalb: por isso/por eso

E.2) Gebt eurem Motor einen Namen.

E.3) Vergleicht jetzt die Motoren der Klasse und schreibt mindestens FÜNF Sätze. Berichtet im Plenum.