

M9: Solární letadla² (Solarflugzeuge)

V blízkosti velké odpočívací plošiny najdeš exponát „Solární letadla“.

Pomocí zrcadel nasměruj světlo na solární panely letadel a uveď je do pohybu.

Co je na solárním letadle „Solar Impulse 2“ zvláštního? Dosad' správné písmeno do tajenky do políčka 10!

- S) Je to první solární letadlo, které obletělo zeměkouli a létá i v noci.
- T) Je to první solární letadlo, které bylo postaveno.
- U) Je to první solární letadlo, které dosáhlo Antarktidy.

Z historie: Sluneční letadla využívají fotovoltaiku. Pod pojmem fotovoltaika rozumíme přímou přeměnu sluneční energie na energii elektrickou. V roce 1954 byly pro tento účel vyrobeny první křemíkové solární články a krátce poté byly použity v satelitech. Pro další vývoj solárních článků byla důležitá poptávka ze strany kosmonautiky. V roce 1974 vzletlo v Kalifornii, USA, první solární letadlo a v roce 2016 v Abu Dhabi Solar Impulse 2.

TAJENKA: Jakou vlastnost mají vědci?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

Hotovo! Nyní si můžeš odpočinout a nebo vybit zbylou energii na tanečním parketě u exponátu „Taneční elektrárna“ (Tanzkraftwerk). Pokud si se „nakazil“ naší tajenkou, tak zkoumej dál!



„Já se nyní loučím.
Bylo to skvělé tě doprovázet
na cestě historií přírodních věd!
Tschüss & Čau!“



welios
Zukunft begreifen

powered by
emw
Gruppe

W
WELS

ober
BERG



www.welios.at

Poznávací stezka

MILNÍKY HISTORIE PŘÍRODNÍCH VĚD

jméno:

datum:

Hi, jsem **profesor Energy**, nadšený vědecký pracovník a objevitel.

Dnes se chci s tebou vydat na cestu, abychom společně objevili **důležité zastávky v dějinách fyziky a techniky**. Nastup do mého stroje času a vydej se k různým stanicím. **Jejich pořadí přitom nehraje roli.**

Pokus se zůstat u každé stanice tak dlouho, až dobře vypočteš, co se děje, a budeš umět zodpovědět otázku. Potom dosad' písmeno té odpovědi, kterou považuješ za správnou, na odpovídající místo v **tajence**. Poté se vydej k další stanici!

A nyní začněme! Nastup si! Start!

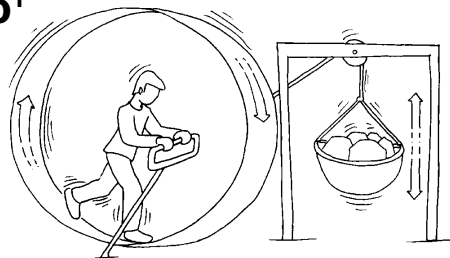
PS.: **Vyvýšená číslice** na konci názvu stanice ti prozradí, ve kterém **patře výstavy** se daný exponát nachází.



Mlýnské kolo- oběžné kolo¹

(Mühlrad- Laufrad)

Jdi k velkému oběžnému kolu poblíž vodní krajiny! Vstup do něj, uvolni brzdu a rozběhni se!



Co můžeš pozorovat? Dosad' správné písmeno do tajenky do políčka 2!

- Ě) Koš se pohybuje nahoru a dolů.
- Á) Mým během koš brzdím.
- Ó) Čím rychleji běžím, tím pomaleji se pohybuje koš.

Z historie: Před érou elektrifikace byla oběžná kola využívána např. ke zdvihání kamenů do výše při stavbě velkých kostelů. Používala se také psí oběžná kola, která poháněla otáčivé rožně nad ohněm nebo v máselnici.

Docking Simulator²

Hledej exponát „Docking Simulator“ v astronomické části výstavy a pokus se připojit k ISS (Mezinárodní vesmírná stanice)

Co se na ISS neprovádí?

Dosad' správné písmeno do tajenky do políčka 7!

- I) Experimenty s pozorováním Marťanů.
- J) Experimenty s kosmickým zářením.
- K) Experimenty ve stavu beztlíže.

Z historie: ISS (Mezinárodní vesmírná stanice) je společný internacionální projekt. Její výstavba ve výši 400 km byla zahájena v roce 1998. Od roku 2000 je nepřetržitě obývaná kosmonauty, kteří zde provádějí různé výzkumné projekty.

Staří mořeplavci:

Otáčivá hvězdná mapa² (Drehbare Sternenkarte)

V blízkosti LEGO®-studia se nachází velká hvězdná mapa.

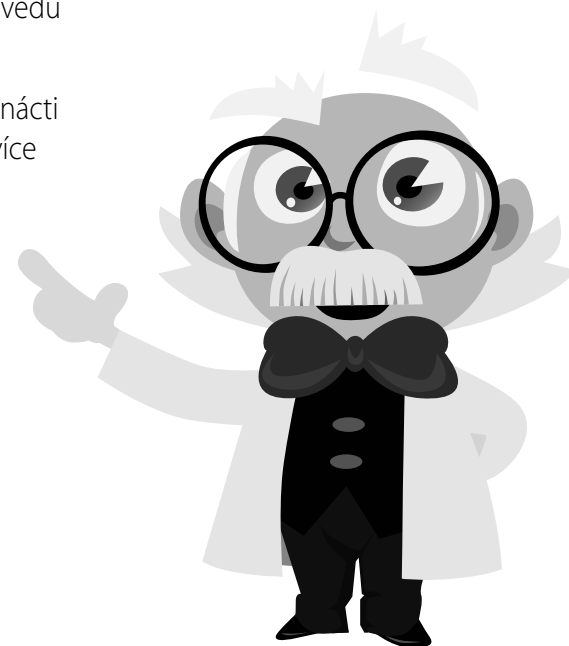
Na hvězdných mapách jsou zaneseny důležité, dobře viditelné hvězdy. Již dřívější kultury používaly tyto mapy jako kalendář. Jaké hvězdy můžeme při jasném počasí na noční obloze vidět, záleží na poloze místa a na datumu. Hvězdná mapa, která se nachází zde, platí pro Wels/ Horní Rakousko.

Hvězdnou oblohu dnešního dne můžeš nastavit tím, že se např. 22 hodin na vnitřním kruhu pokrývá s dnešním datem na vnějším kruhu. V oválném prostoru pak vidíš ty při jasném počasí viditelné hvězdy.

Která souhvězdí jsou viditelná po celý rok? K tomu otoč kruh s datem jednou kolem dokola a pozoruj! Dosad' správné písmeno do tajenky do políčka 9!

- N) Panna a Váhy
- O) Velký vůz ve Velkém Medvědu
- P) Pegasus a Andromeda

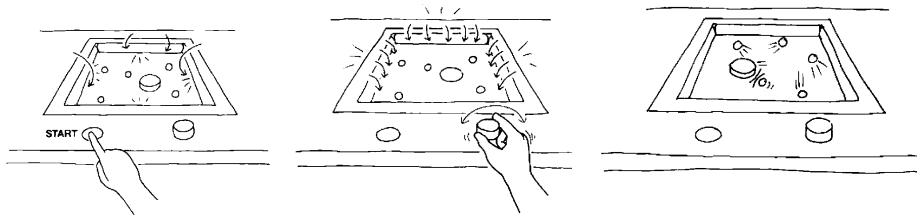
Z historie: Zvěrokruh s jeho dvanácti znamenými byl stanoven před více jak 2000 lety v Orientu- v této době začalo v Rakousku osídlování Kelty na jihu a východu země a vzniklo království Noricum, později římská provincie.



C3: Brownův (molekulární) pohyb¹

(Brownsche (Molekular-)Bewegung)

Jdi k exponátu „Brownův pohyb“ ! Tento exponát najdeš v blízkosti Prostoru iluzí. Uveď ty malé kuličky do pohybu! Potom změň jejich rychlost!



Jaký fyzikální význam má silnější pohyb částic?

Dosaď správné písmeno do tajenky do políčka 8!

- U) Částice, které se silněji pohybují, tak činí na základě zvýšeného magnetického pole.
- V) Částice, které se silněji pohybují, mají vyšší teplotu.
- W) Částice, které se silněji pohybují, jsou nabitě částice.

Z historie: Skotský botanik Robert Brown objevil v roce 1827 pod mikroskopem, že malé částice ve vodě plovoucích pylových zrnech se nepravidelě a trhavě pohybují. Později experimenty ukázaly, že tento pohyb je všeobecně platný jev malých částic kapalin a představuje jejich tepelný pohyb.



Kyvadlo času¹ (Zeitenpendel)

Jdi k exponátu „Kyvadlo času“!

To se nachází za dlouhým schodištěm, které vede ze vstupního prostoru do výstavy, před Prostorem iluzí. V pokusu vidíš tři různě dlouhá kyvadla. Staň se nyní sám výzkumníkem, vychyl kyvadla a pusť je současně ze stejného úhlu rozkvyvu.

Které kyvadlo kmitá nejrychleji sem a tam?

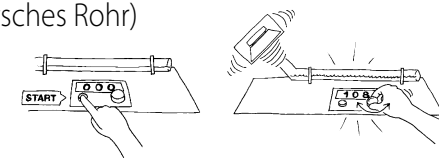
Dosaď správné písmeno do tajenky do políčka 3!

- C) To nejdelší kyvadlo kmitá sem a tam nejrychleji.
- D) To nejkratší kyvadlo kmitá sem a tam nejrychleji.
- E) Všechna kyvadla kmitají sem a tam stejně rychle.

Z historie: Již Galileo Galilei (1564-1642) zkoumal u kyvadel závislost doby kyvu na různých parametrech. Nizozemec Christian Huygens (1629-1695) zkonstruoval v roce 1656 první kyvadlové hodiny. Je považován za vůdčího nizozemského matematika a fyzika v 17. století. Je také zakladatelem vlnové teorie světla.

K1: Kundtova trubice² (Kundtsches Rohr)

Hledej exponát „Kundtova trubice“, nastartuj ho a pozoruj vnitřek trubice při změně výšky tónu!



Co zjistíš? Dosaď správné písmeno do tajenky do políčka 5!

- G) Při některých výškách tónu se náhle změní barva korkové drti.
- H) Při některých výškách tónu vznikají velké mezery v korkové drti.
- CH) Při některých výškách tónu vznikají pěkné vzory.

Z historie: V 19. století, když v Rakousku ještě vládli císař a císařovna a Rakousko s Uherskem představovalo jednu velkou říši, se německému fyzikovi Augustu Kundtovi podařilo zviditelnit stojící zvukové vlny v trubici. Mimochodem, jeden z jeho pozdějších asistentů byl Wilhem Conrad Röntgen, objevitel rentgenových paprsků, které jsou dnes často používány v lékařství.

Větrná elektrárna – Pitch-regulace²

(Windkraftanlage – Pitchsteuerung)

Jdi k exponátu „Pitch-regulace“ a uveď větrný generátor do chodu! V závislosti na síle větru můžeš měnit úhel sklonu rotorových listů .

Co se stane při síle větru 2-3, to odpovídá rychlosti větru o 2,5-4 m/s (tedy 9-14,4km/h)?

Dosad' správné písmeno do tajenky do políčka 1!

- T) Větrná elektrárna se vypne, aby se zabránilo škodám.
- U) Generátor elektrické energie dosáhne maximálního výkonu.
- V) Větrná elektrárna začne vyrábět elektrický proud.

Z historie: Počátky využívání větrné energie v podobě větrných mlýnů sahají do doby před 3000 lety v arabských zemích. Později (v každém případě od raného středověku) se využívaly na mnoha místech k mletí. První větrné elektrárny k výrobě elektrického proudu existovaly na konci 19.století. Ale teprve o 100 let později, v roce 1994, byla větrná energie v Rakousku dotována a v důsledku toho byla postavena první větší větrná elektrárna (150 kW) v Marchfeldu.

L9: Růžkový svodič² (Hörnerblitzableiter)

Hledej exponát „Růžkový svodič“ a nech stoupat blesk! Prohlédni si také informace na stěně!

Když uslyšíš hrom tři sekundy poté, co si viděl blesk, jak daleko ja pak bouřka vzdálena?

Dosad' správné písmeno do tajenky do políčka 6 a 11!

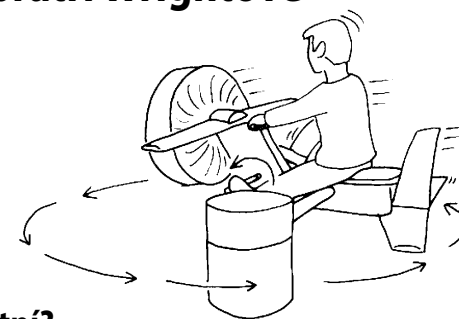
- T) ca. 1 km
- U) ca. 3 km
- V) ca. 10 km

Z historie: V polovině 18.století, přibližně ve stejné době, kdy Marie Terezie zavedla v Rakousku povinnou školní docházku, měl Američan Benjamin Franklin nápad na první hromosvod- dlouhá tyč na střeše domu ,přes kterou se bouřková elektřina svede.

Letadlové jízdní kolo & bratři Wrightové²

(Flugzeugfahrrad)

Vyhledej exponát „Letadlové jízdní kolo“ a pokus se ho uvést do pohybu! Pročti si pak také informační tabulky na stěnách.



Čím byl let bratří Wrightů zvláštní?

Dosad' správné písmeno do tajenky do políčka 4 !

- X) Byl to první let s více jak jednou osobou na palubě.
- Y) Byl to v dějinách první ze země startovaný motorový let.
- Z) Byl to první let s vydařeným přistáním na vodě.

Z historie: Američtí bratři Wilbur a Orville Wrightové byli na začátku 20.století průkopníci letectví. Své peníze si vydělávali v opravně kol , kde získali mnoho znalostí z mechaniky. Nadšení lety Otty Lilienthala s kluzáky studovali všechny knihy a publikace na téma létání , navrhovali a stavěli modely letadel. Od nich se můžeš naučit, jak důležité je získávat mnoho vědomostí ,abys mohl dosáhnout něčeho velkolepého!

