

Vizualizace mechanického vlnění pomocí 3D tisku

Mgr. Martin Mikuda

CHLADNÍHO OBRAZCE

Vlnění na
desce

$f = 512 \text{ Hz}$



uzlové
linie



FYZIKA
JE KRÁSNA,
KDYŽ JI
POCHOPÍME.



Katedra fyziky, techniky
a chemie
Department of Physics,
Technology and Chemistry



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Anketa

- Přihlaste se, kdo vlastníte 3D tiskárnu

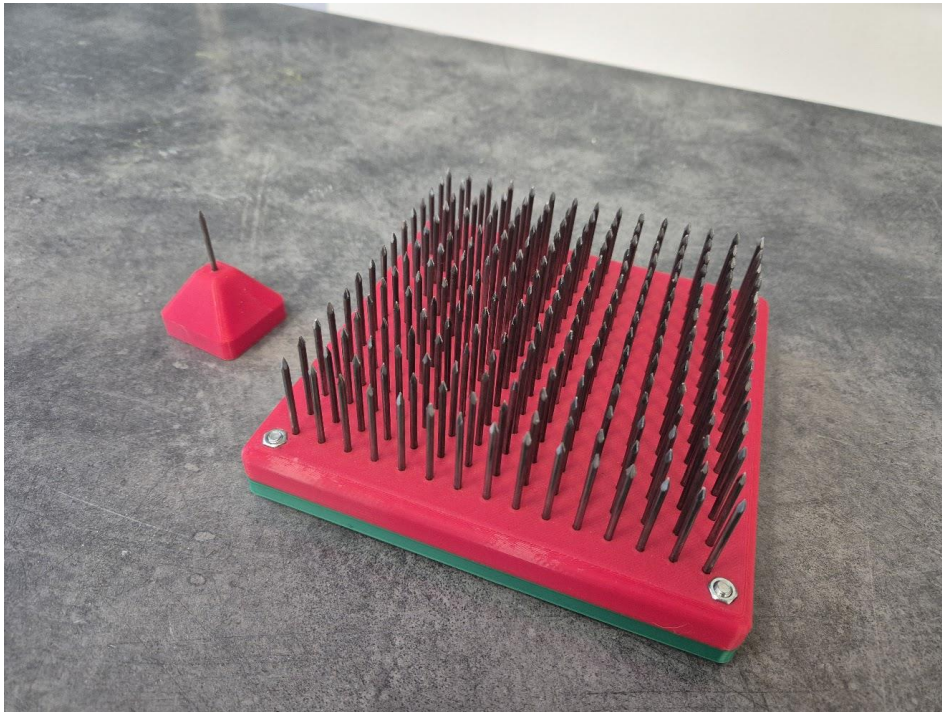


Nemoc 3D tiskaře



Moje verze

- Jaké pomůcky můžu předělat?
- Jakou pomůcku můžu vytvořit?



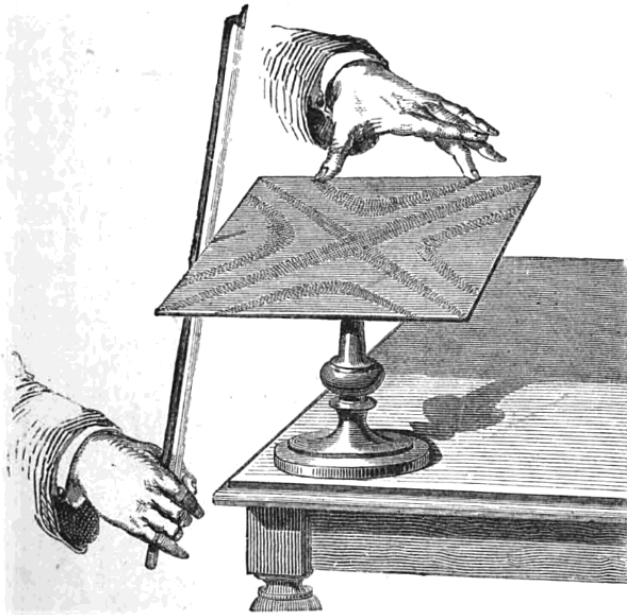
Fakírovo lože



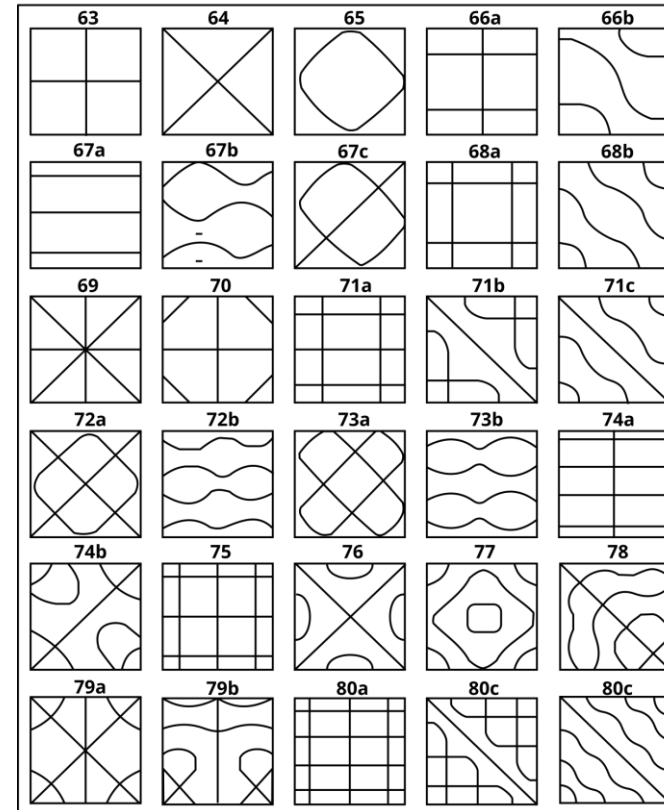
Spektroskop

Chladniho obrazce

- Obrazce uzlových čar na desce
- Závisí na frekvenci kmitání a tvaru desky
- Možnost počítat rychlost zvuku
- Aplikace při výrobě hudebních nástrojů



Chladni's Akustik



Proč předělávat

- If it isn't broke don't fix it.
- Kovová deska
- Co se tady dá rozbít



Inspirace k výrobě

- Není kalafuna
- Smyčec není v dobrém stavu



- Smyčce pro violy
- Smyčce pro violoncella
- Smyčce pro kontrabasy

Cena



až Kč

☐ Se slevou (13)

Značka

- ☐ Ateliér Saldo (11)
- ☐ Bacio Instruments (7)
- ☐ D'Addario (0)
- ☐ Dictum (4)

+ Zobrazit více

Dostupnost



Stav zboží



Štítky



Nalezeno **47** produktů

Doporučujeme

Nejlevnější

Nejdražší

Nejprodávanější

Dle slevy

Dle hodnocení

Nejnovější

1

2

>



★★★★☆ (3)

Soundsation AT-10VN 4/ 4

Houslový smyčec

319 Kč

Skladem



Soundsation AT-10VC 4/ 4

Violoncellový smyčec

399 Kč

Skladem

Bestseller



-12 %

Bacio Instruments Brazil Viola Bow

AB780

Violový smyčec

690 Kč

607 Kč

Skladem



Bestseller

Smyčce

Kalafuny pro housle a violy, Kalafuny pro violoncella, Kalafuny pro kontrabasy

Cena



67 až 699 Kč

- ☐
- Se slevou (6)
-
- ☐
- S kuponem (0)

Značka

- ☐
- Artland (2)
-
- ☐
- Bacio Instruments (6)
-
- ☐
- Cecilia (2)
-
- ☐
- D'Addario (5)

+ Zobrazit více

Dostupnost

- ☐
- Skladem (33)
-
- ☐
- Praha (20)
-
- ☐
- Brno (18)

Nalezeno 53 produktů

Doporučujeme

Nejlevnější

Nejdražší

Dle slevy

Dle hodnocení

Bestseller



-15 %

★★★★★ (1)

Bacio Instruments Violin Rosin V601

Kalafuna

79 Kč

67 Kč

Skladem



★★★★☆ (1)

D'Addario Super-Sensitive Light Rosin for Mini / Violin

Kalafuna

85 Kč

K dispozici do 3 týdnů od objednání


Artland Violin Rosin V601

Kalafuna

85 Kč

K dispozici od 12.10.2026

1

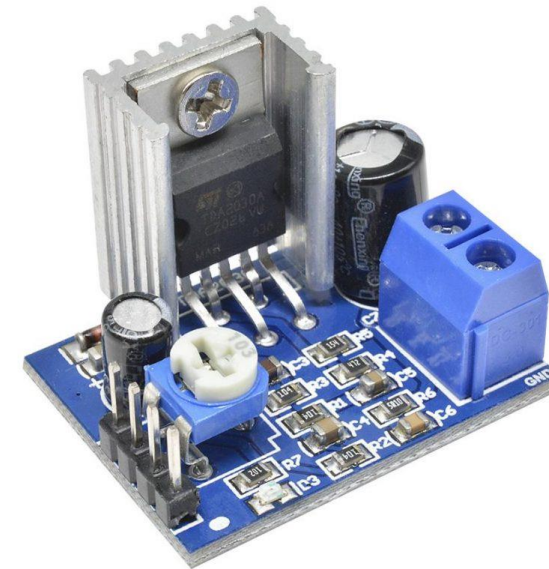
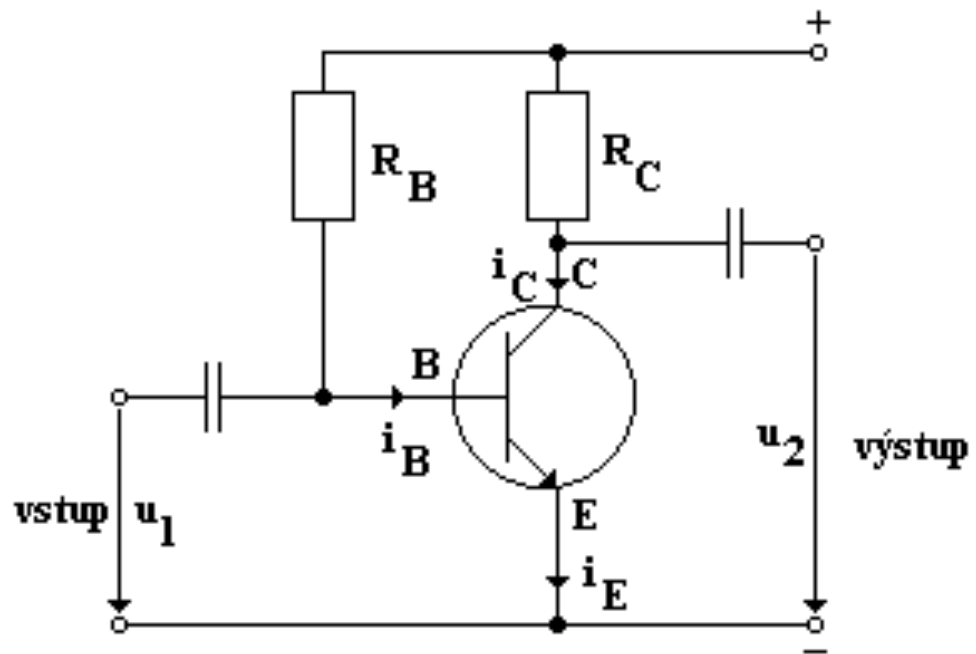
2

3

>

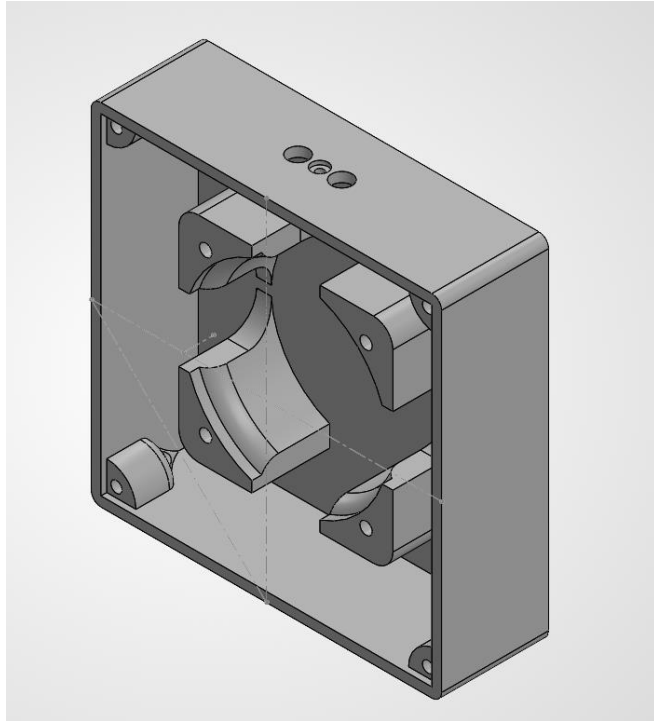
Původní myšlenka

- Vše si sestavit
- Zbytečně složité
- Je levnější a jednodušší něco koupit



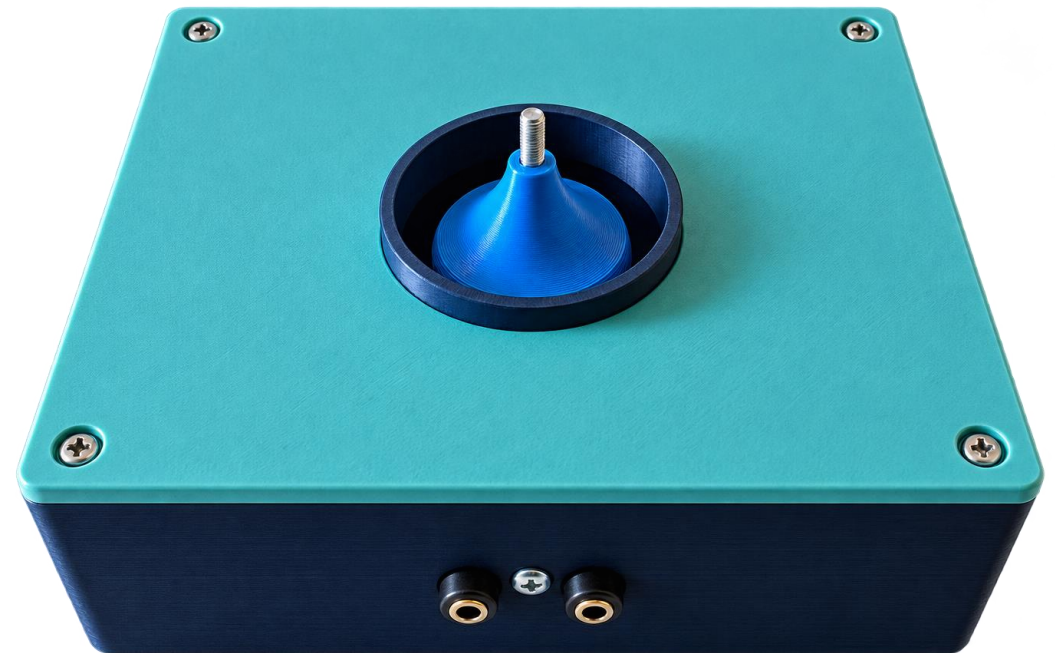
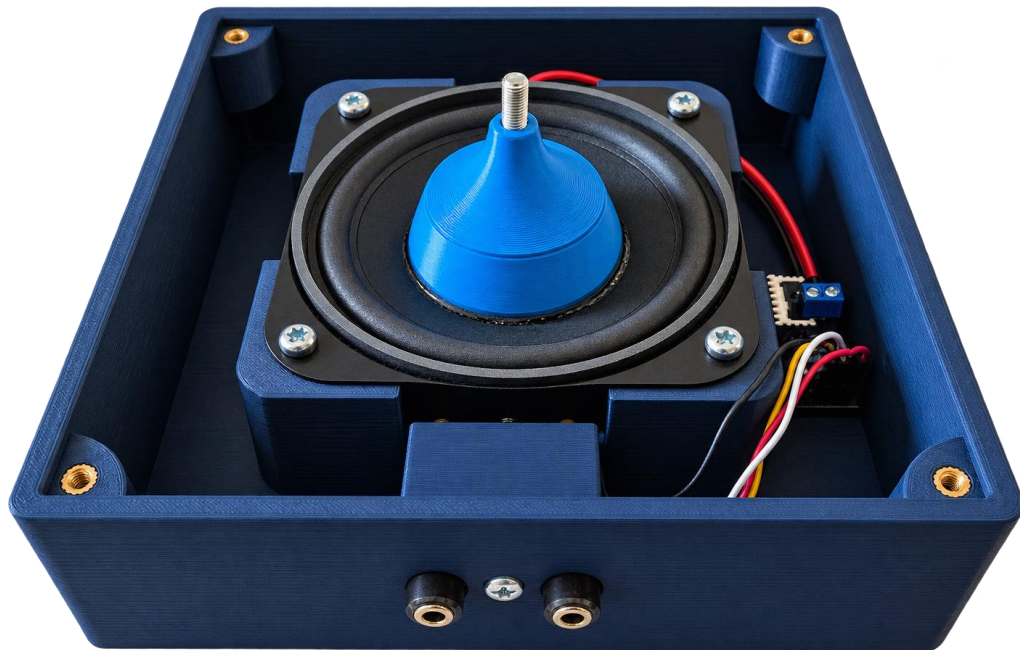
Realizace

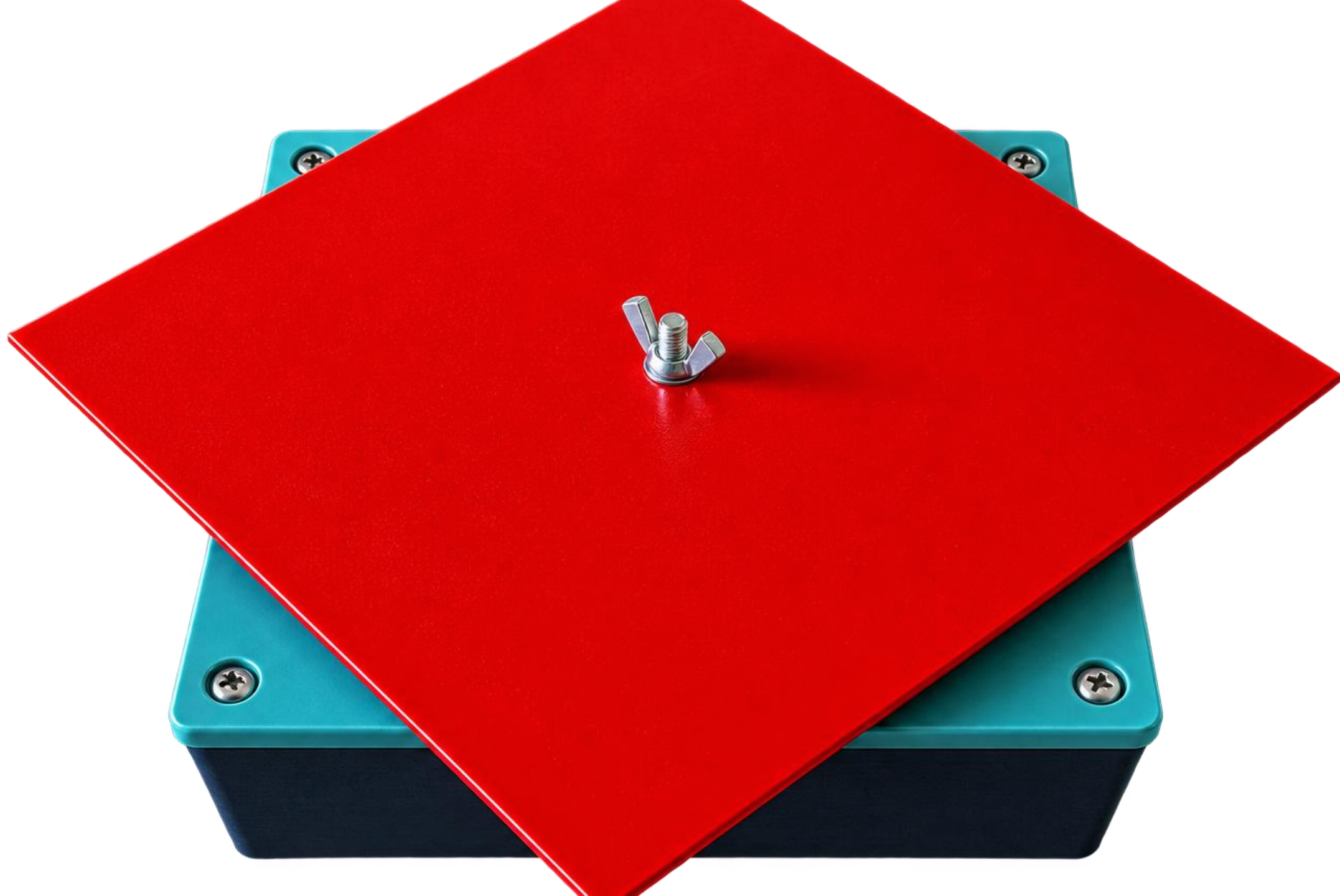
- SolidWorks
- Prusa 3D



Realizace

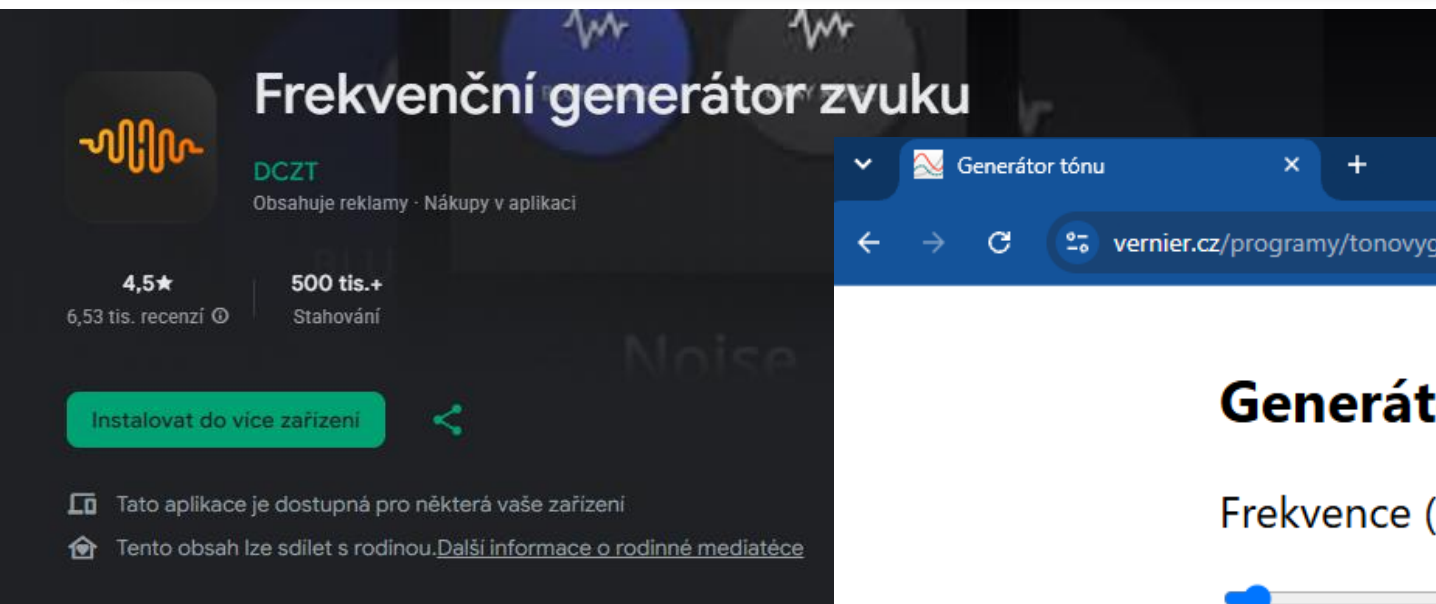
- Hned použitelné
- Jednoduchá konstrukce
- Atraktivní na pohled
- Snadno přenositelné





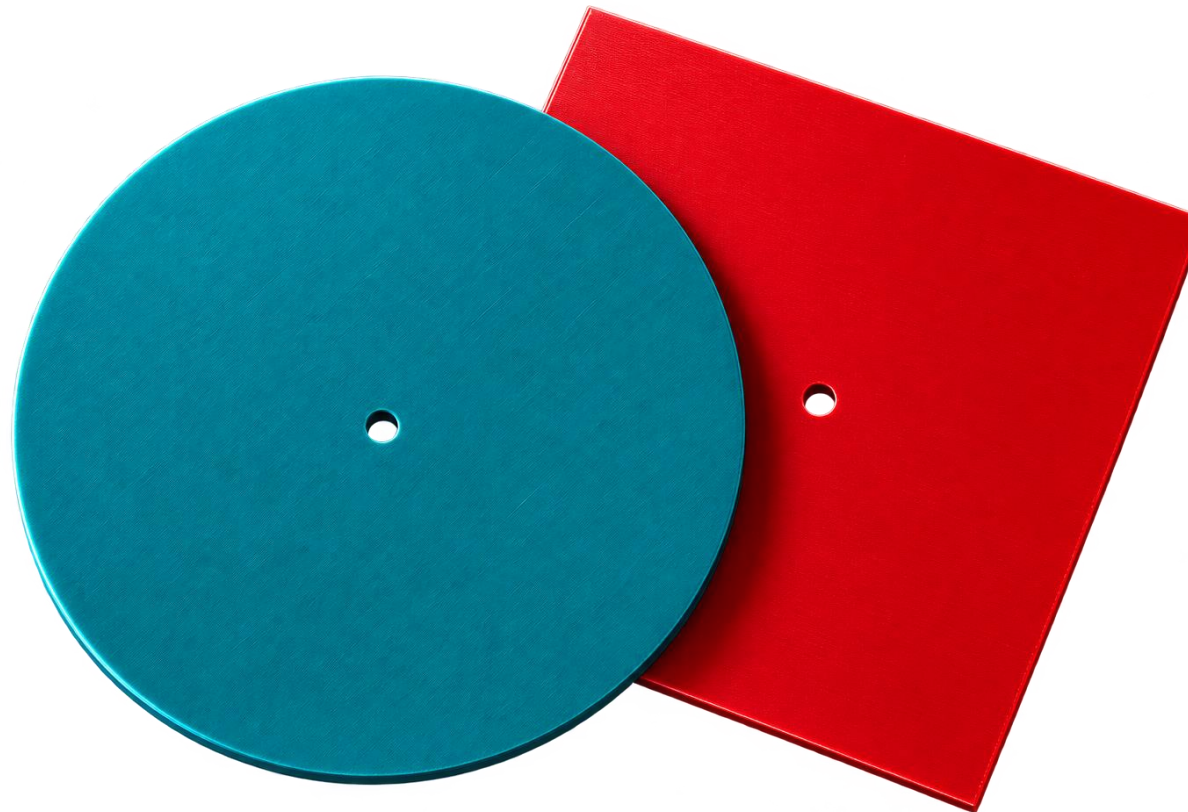
Použití

- Počítač
- Mobilní telefon



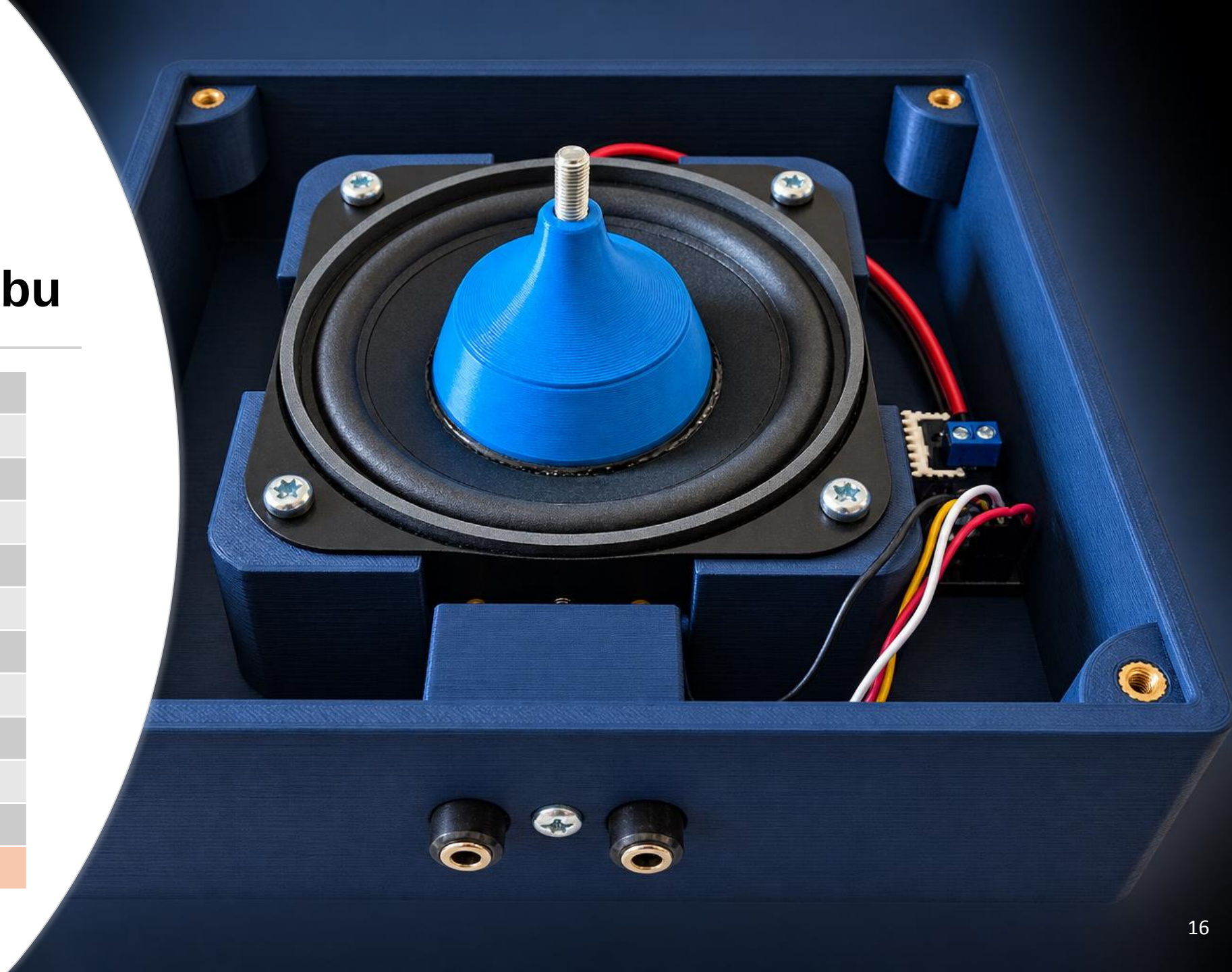
Výhody

- Známá frekvence
- Stálá frekvence
- Opakovatelnost pokusu
- Další desky – tvary, rozměry



Náklady na výrobu

Reproduktor 10 W	295 Kč
Zesilovač	47 Kč
Input kabel	11 Kč
Output kabel	2 Kč
3,5 mm jack	27 Kč
DC konektor	7 Kč
Filament PLA	100 Kč
Šrouby	10 Kč
Zápustné závit	30 Kč
Síťový adaptér	100 Kč
AUX kabel	50 Kč
Celkové náklady	679 Kč















**Děkuji za
pozornost**

ERNST CHLADNIHO OBRAZCE

Stojaté vlnění na
vlnové desce

$$f = 512 \text{ Hz}$$



← uzlové
linie



FYZIKA
JE KRÁSNÁ,
KDYŽ JI
POCHOPÍME.



Katedra fyziky, techniky
a chemie
Department of Physics,
Technology and Chemistry



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice