



Trendy evropské energetiky – Čistá a chytrá energetika

Potenciál OZE a jeho pozice v energetickém mixu v dlouhodobé perspektivě – pohled TS ČR

Ing. Martin Hájek, Ph.D.

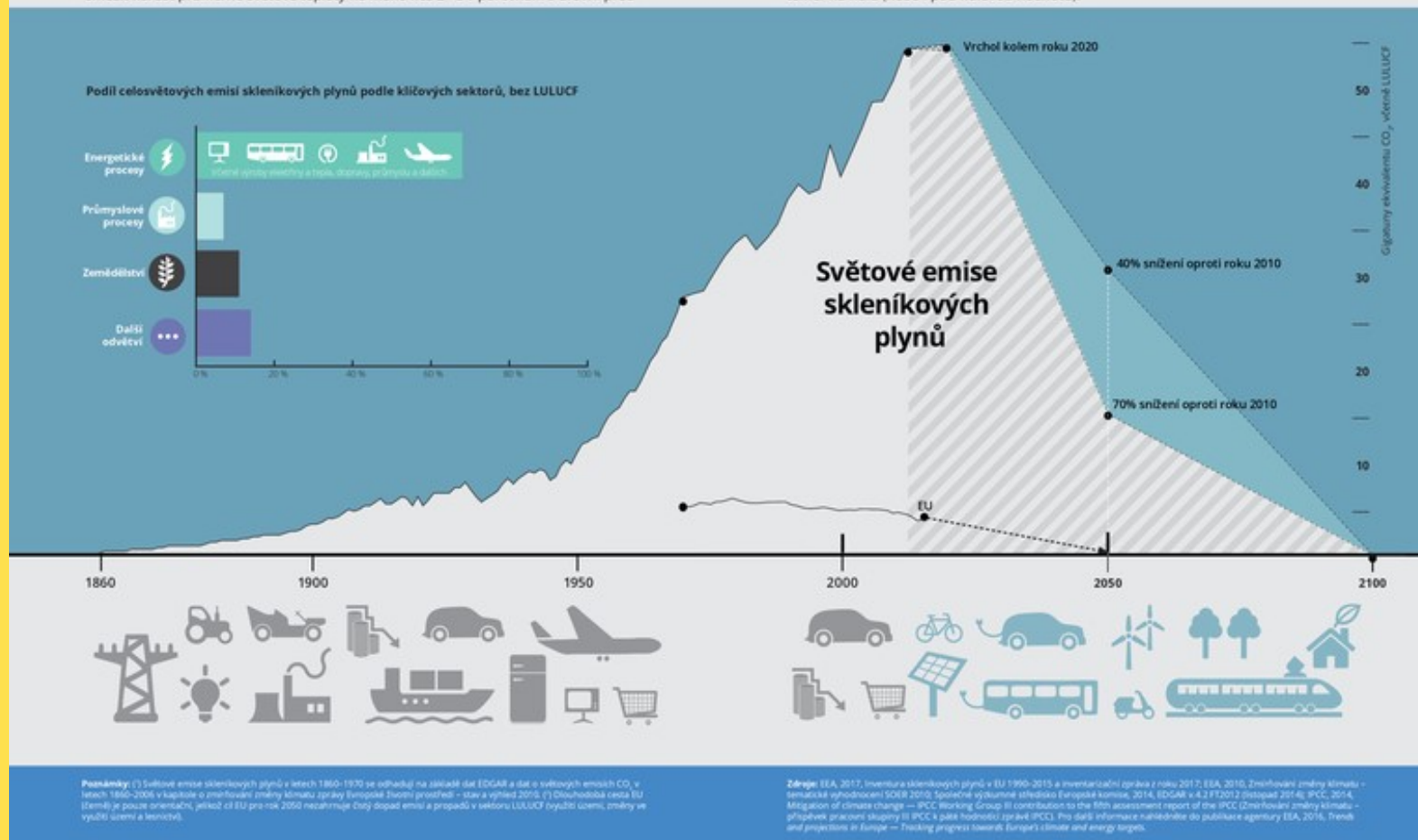
21. listopadu 2017, ČVUT-CIIRC, Praha

Boj s klimatem v globální perspektivě

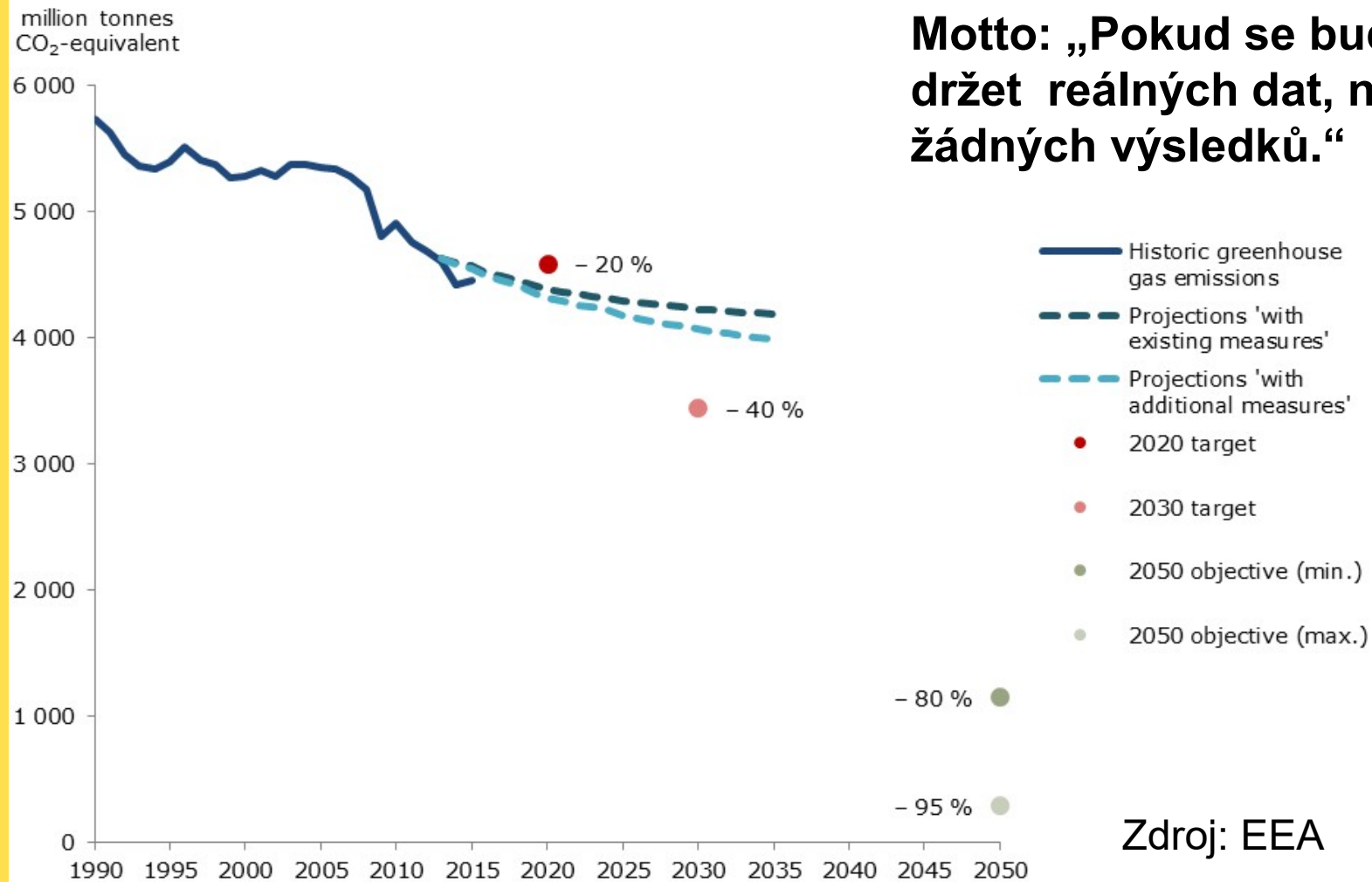
Energetika a zmírňování změny klimatu

Celosvětově představuje využívání energie zdaleka největší zdroj emisí skleníkových plynů vznikajících v důsledku lidské činnosti. Přibližně dvě třetiny světových emisí skleníkových plynů pochází ze spalování fosilních paliv pro výrobu elektřiny, tepla pro vytápění, a dále v dopravě a v průmyslu. Pařížská dohoda stanovuje dlouhodobý cíl omezit nárůst průměrné světové teploty na méně než 2 °C v porovnání s úrovní před

industrializací a usiluje o omezení nárůstu na maximálně 1,5 °C. Vědecké studie ukazují, že abychom zvýšili svou šanci na zmírnění růstu teploty na nejvýše 2 °C, musí množství emisí celosvětově dosáhnout vrcholu v roce 2020 a poté začít klesat. Celosvětové emise v roce 2050 musí být o 40 až 70 % nižší než v roce 2010 a do roku 2100 se musí snížit téměř na nulu (nebo i pod nulovou hodnotu).



Cíle snižování emisí EU 28



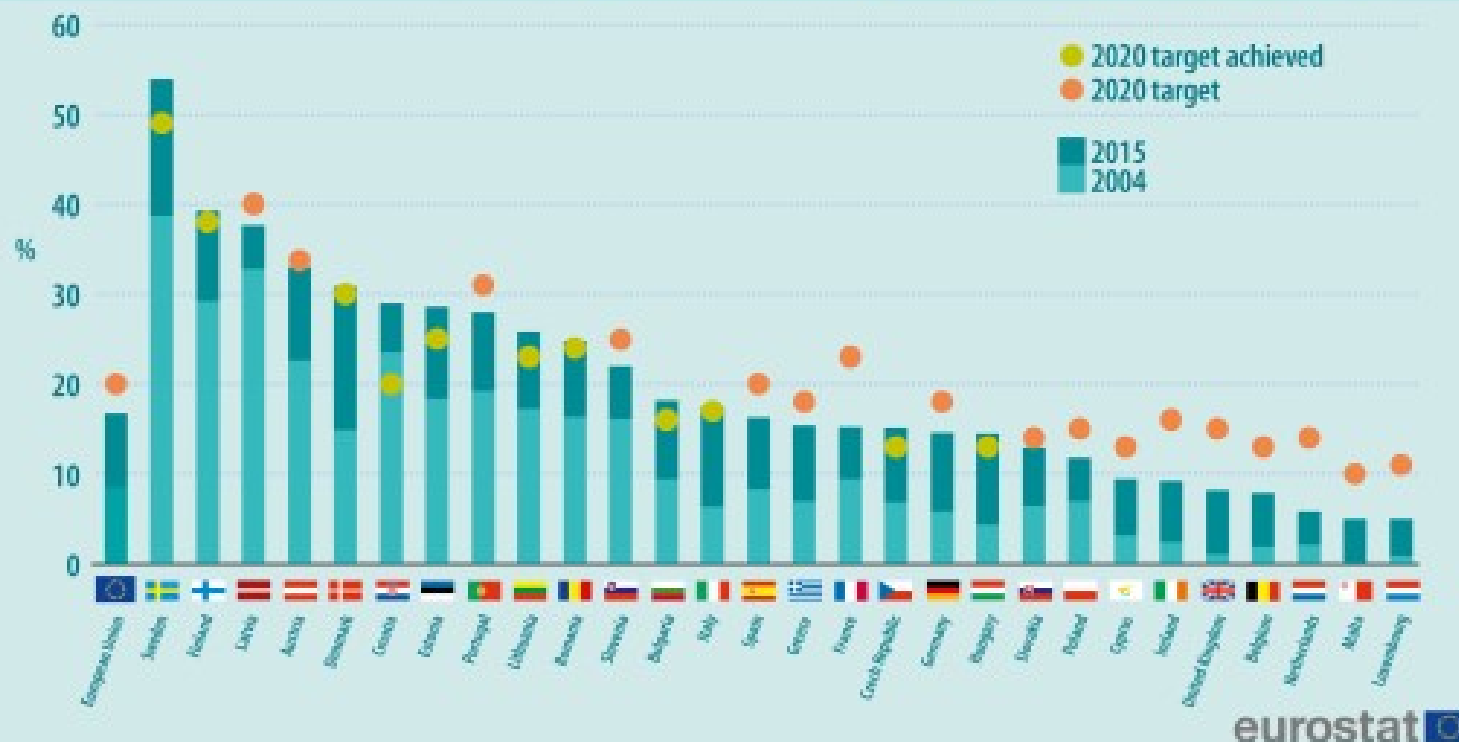
Motto: „Pokud se budeme vždy držet reálných dat, nedosáhneme žádných výsledků.“

Zdroj: EEA

Cíle snižování emisí EU 28

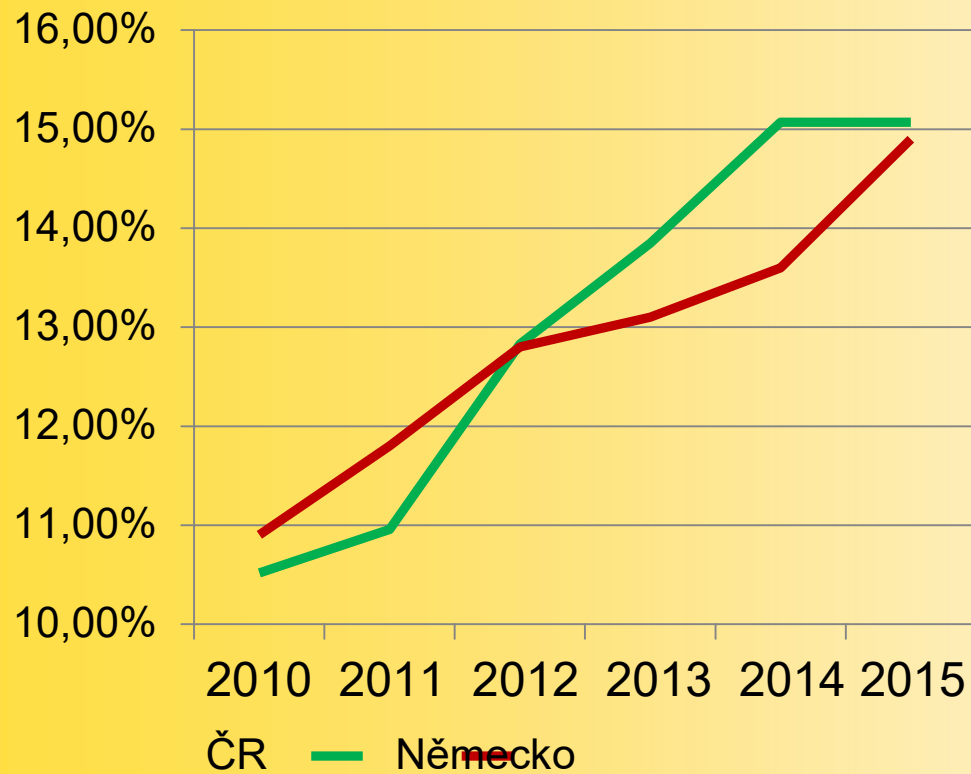
Share of energy from renewable sources in the EU Member States

(in % of gross final energy consumption)

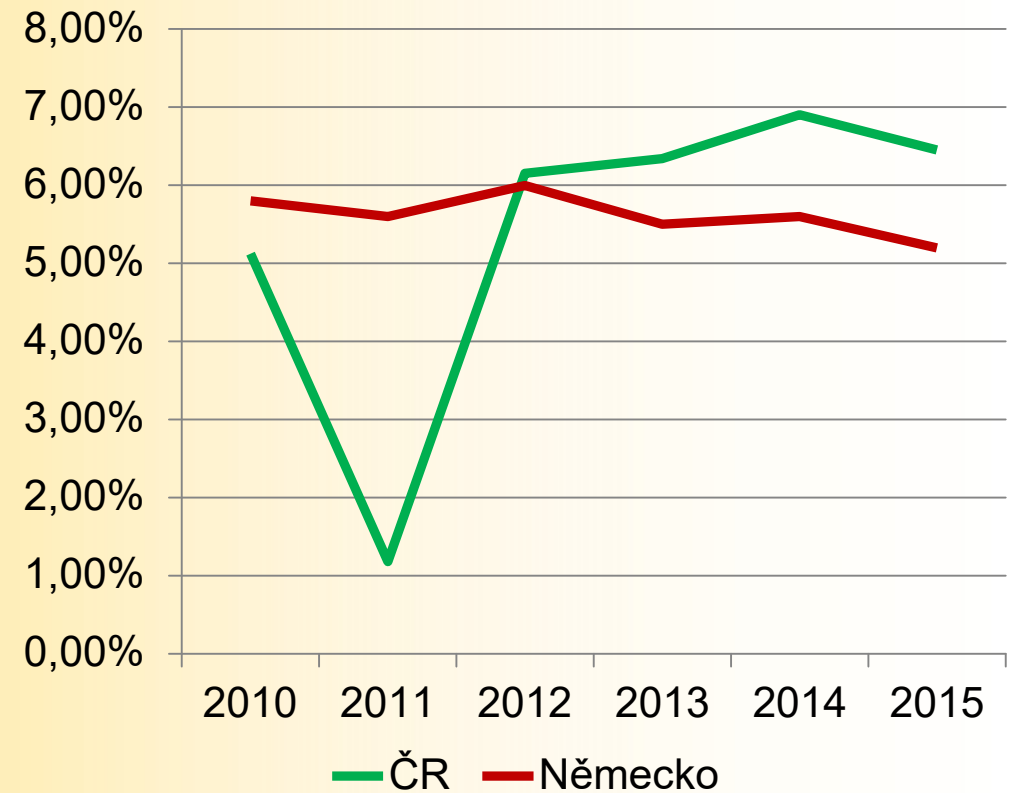


Německo a ČR – různé cesty, podobný výsledek

Podíl OZE na hrubé KSE



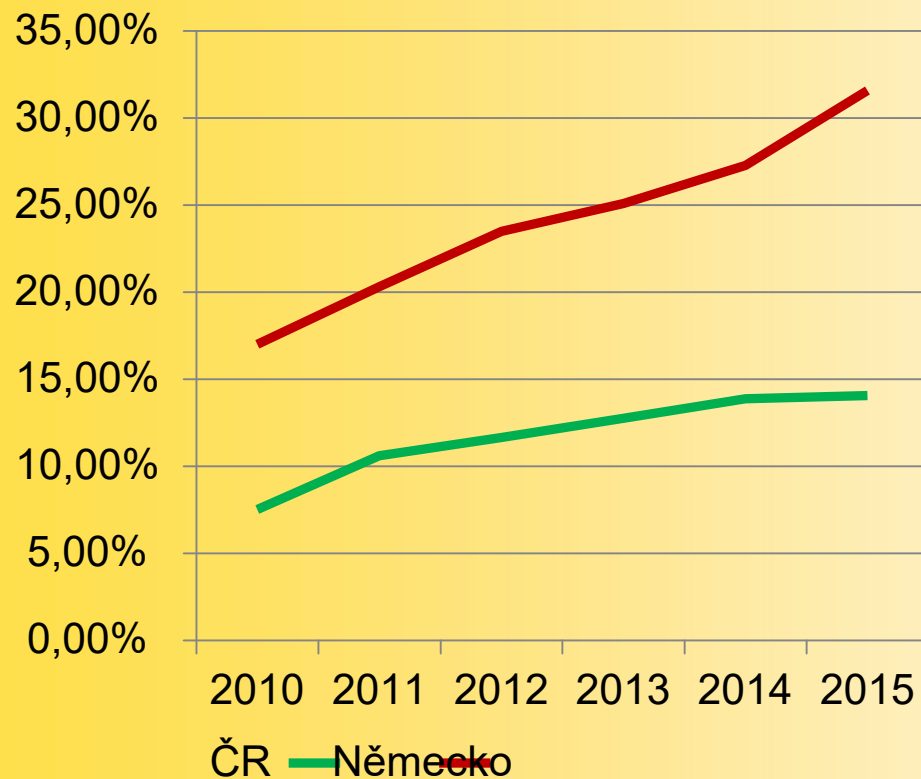
Podíl OZE v dopravě



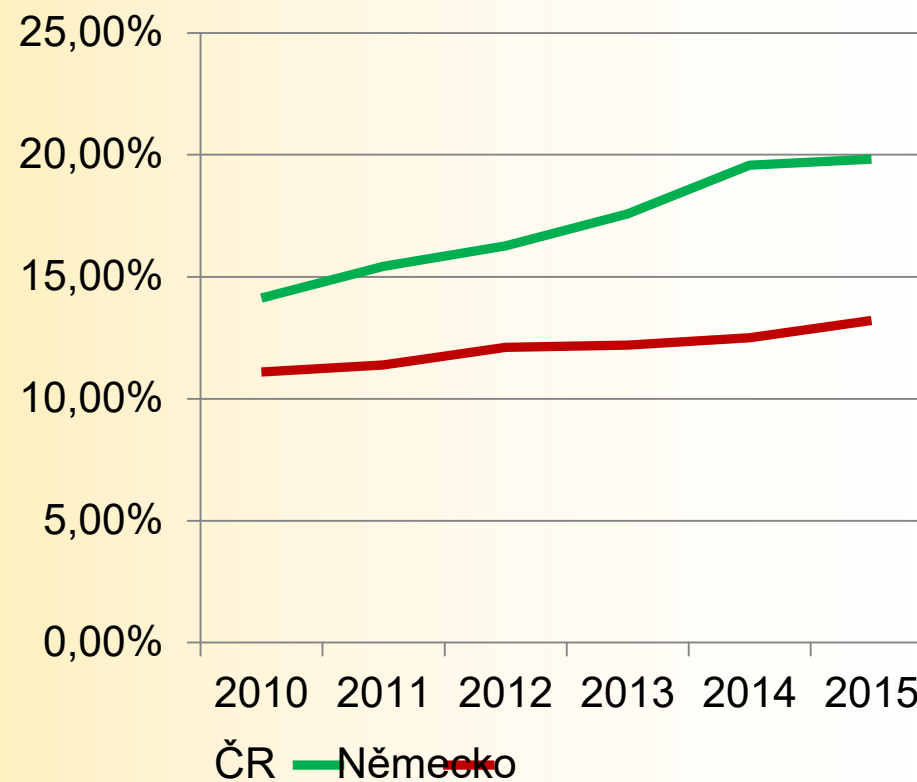


Německo a ČR – různé cesty, podobný výsledek

Podíl OZE elektřina



Podíl OZE teplo



Cíl OZE 2030?

Návrh cíle podílu OZE na hrubé konečné spotřebě energie pro ČR dle EK (impact assessment k RED II str. 172) do roku 2030:

18-19%

Méně návrh přisuzuje pouze

Belgii (17-19), Lucembursku (10-18), Maďarsku (15-20), Maltě (14-19), Nizozemí (16-21) a Slovensku (16-20)

Okrajové podmínky:

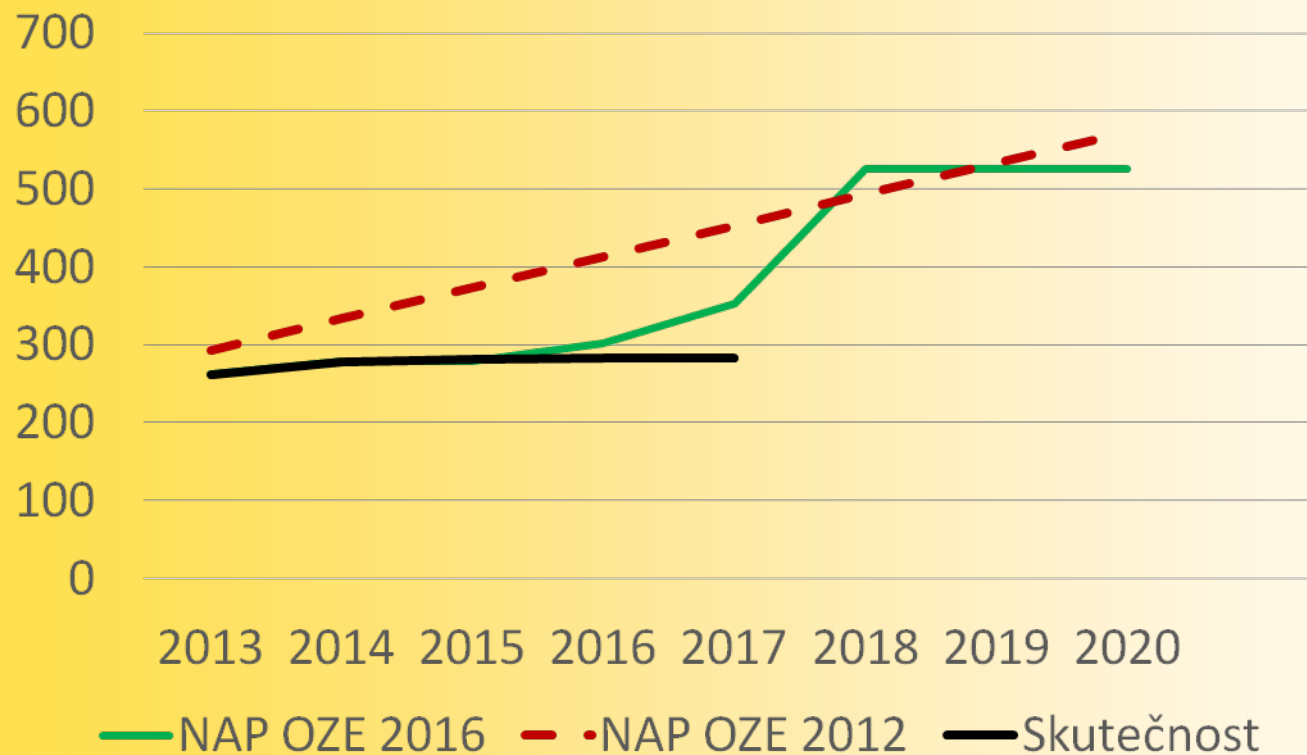
Omezené rozpočtové zdroje Omezené přírodní podmínky

Omezená technologická základna (MVE, biomasa, bioplyn, roury)



Kudy cesta nevede...

Instalovaný výkon větrných elektráren v ČR (MW)



Technický potenciál
ČR srovnatelný s
Bavorskem nebo
Rakouskem

Nelze získat
povolení k výstavbě

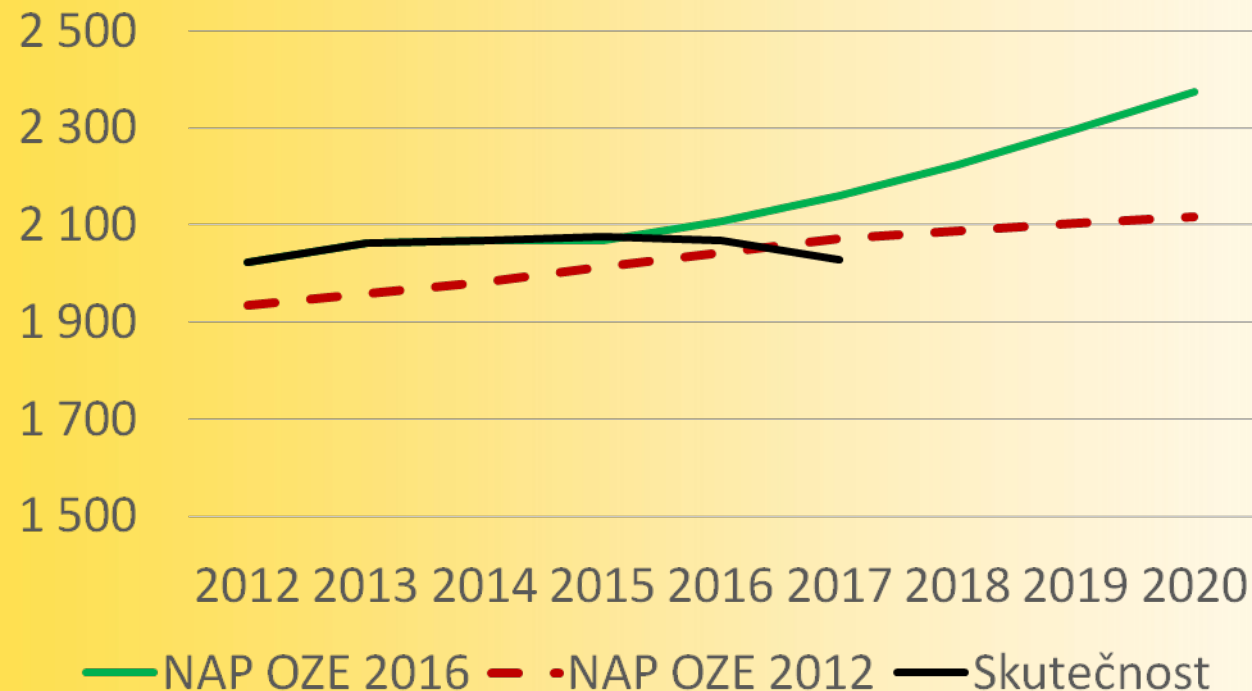
Totální ztráta důvěry
investorů, zastavení
výstavby

Finální datum pro
přiznání podpory
říjen 2019



Kudy cesta nevede...

Instalovaný výkon fotovoltaických elektráren v
ČR (MW)



Bez dotací se
výstavba FVE
zatavila

Obnovení dotací
(OPŽP, OP PIK),
omezené prostředky

Do roku 2030 nelze
očekávat
konkurenceschop-
nost bez značné
dotace (kombinace s
akumulací)

Lze většinu navýšení podílu OZE získat v TEPLE z biomasy?

ANO, a bez významného navýšení spotřeby:

1. Lepší využití stávajících zdrojů (biomasa, bioplyn) postupný přesun z monovýroby elektřiny na KVET a teplo

2. Energetické využití komunálního odpadu

3. Snížení exportu biomasy

(ČR 1. místo v exportu surového dřeva = 5,2 mil. m³ 2014, saldo obchodu s biomasou 190 tis. tun 2015)

4. Další omezená mobilizace domácích zdrojů biomasy/import

Výhody: nízké náklady, trh s elektřinou není ovlivněn,
maximum domácích dodávek (surovina, technologie),
skutečná náhrada uhlí (snížení emisí v ČR)

Riziko: odsátí biomasy do zahraničí (boj dotačních

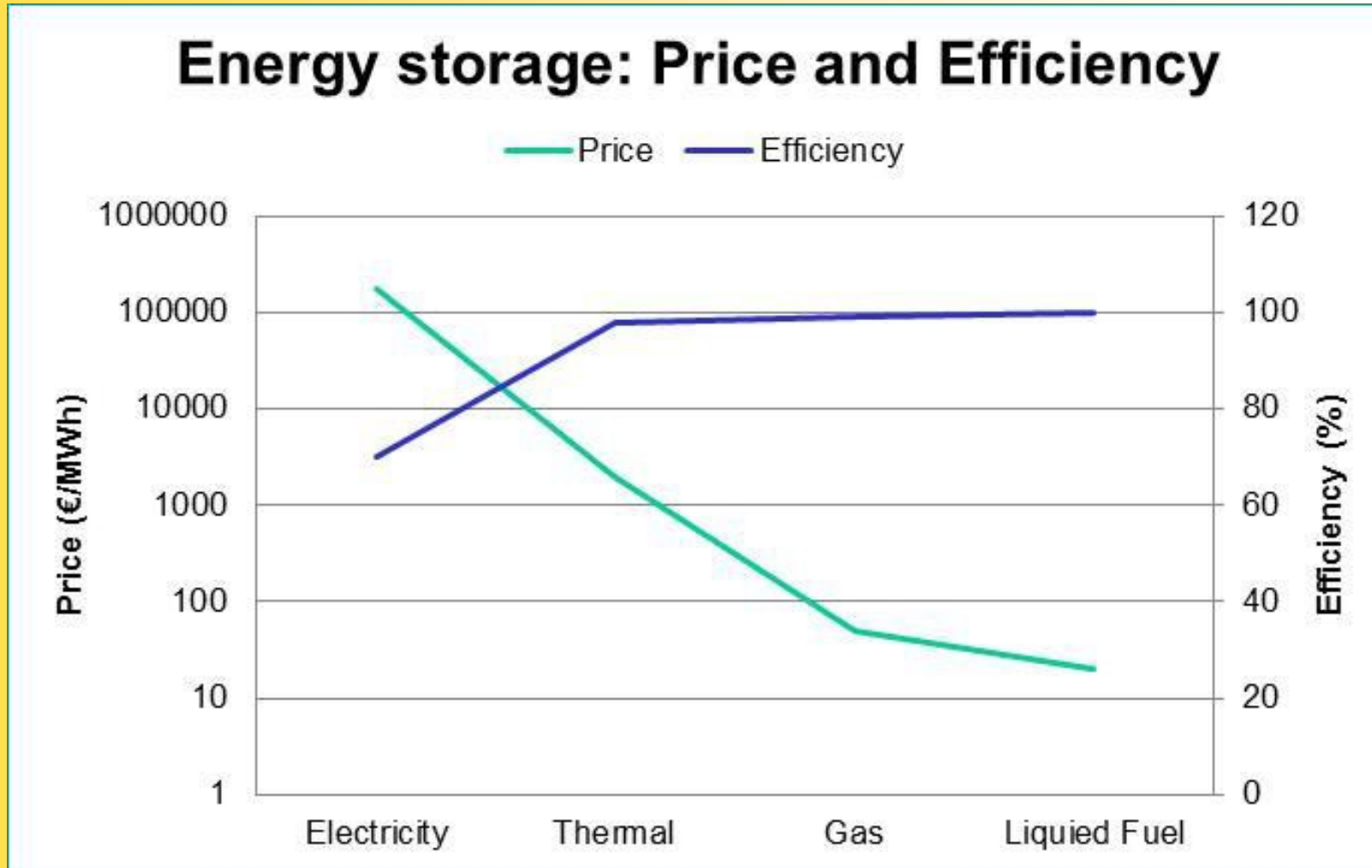


Řešení vysokého podílu elektřiny z intermitentních OZE

- Omezení výroby z OZE ve výrobních špičkách
- Doprava elektřiny z OZE na větší vzdálenost (super grid)
- Přizpůsobení poptávky výrobě elektřiny (DSM, smart metering)
- **Skladování elektřiny** (přečerpávací vodní elektrárny, **baterie**)
- **Systemová integrace**
 - Elektromobilita
 - Power2Gas
 - **Zapojení kogeneračních tepláren + power2heat**



Náklady na skladování energie



Zdroj: Universita Aalborg

Role KVET a dálkového vytápění v Německé Energiewende

Proud 2030: Dlouhodobé trendy – úkoly pro nadcházející léta

Zpráva o výsledcích k trendu 7: Moderní zařízení KVET vyrábějí reziduální proud a přispívají k Wärmewende

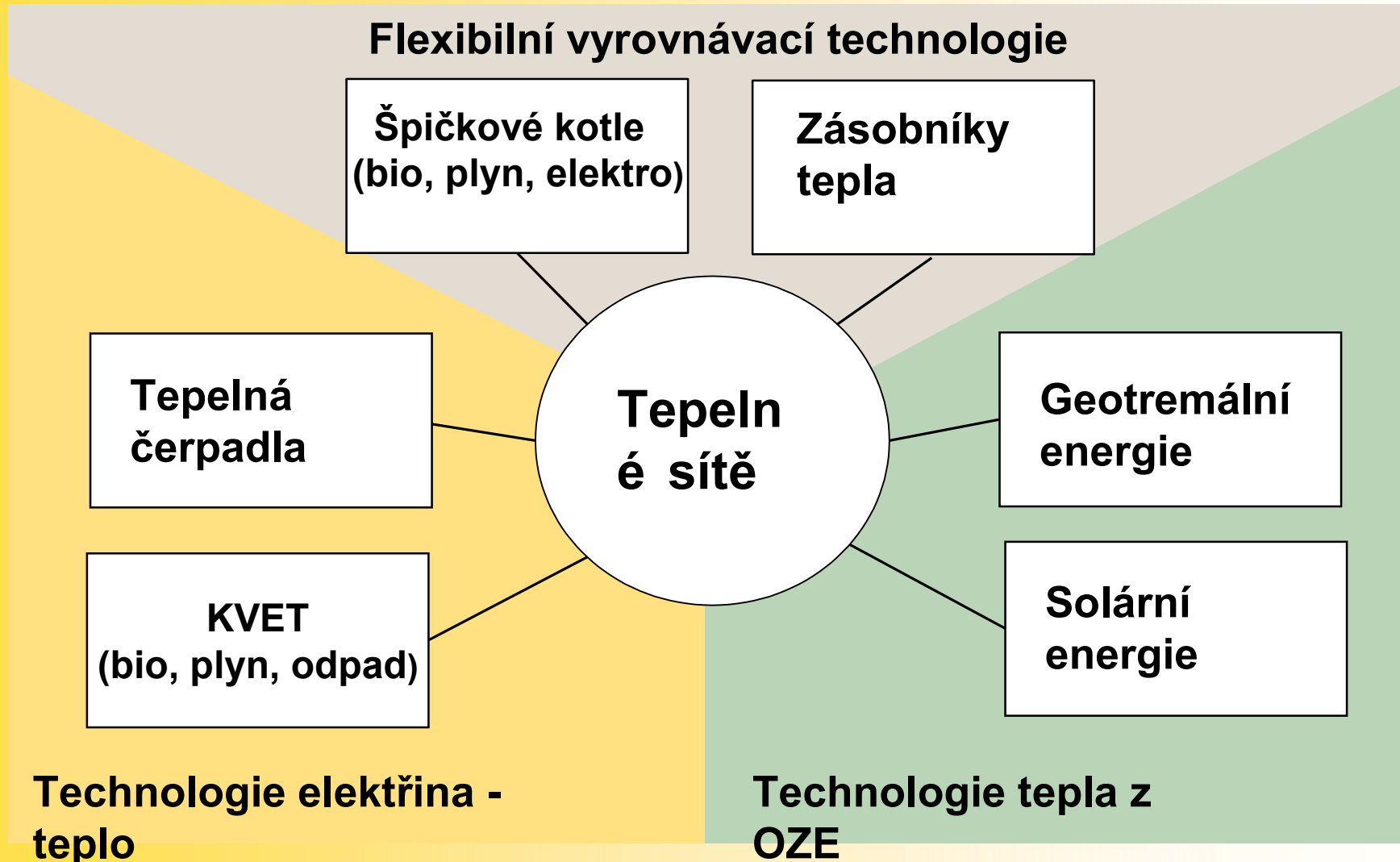
Tepelné sítě mají jako pro budoucnost způsobilá infrastruktura strategický význam

Trend je jasný: V hustě osídlených oblastech by měly převzít zásobování teplem převážně tepelné sítě

Změní se jejich role – sbírat teplo z různých zdrojů a rozdělovat spotřebitelům = přechod na nižší teploty

Měla by být umožněna včasná rozhodnutí pro důležitou infrastrukturu jako tepelné sítě = městské teplotě plány

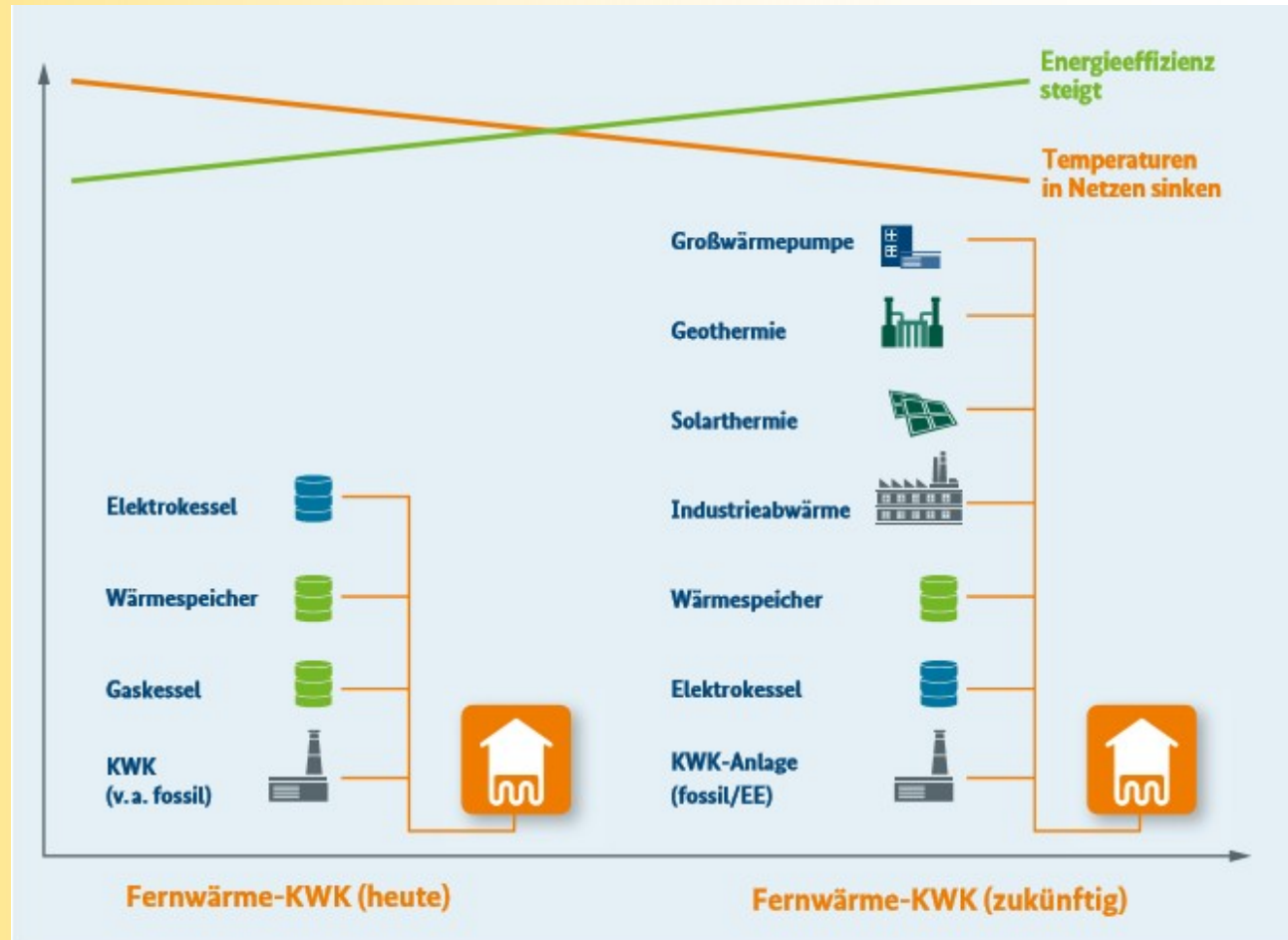
Role KVET a dálkového vytápění v Německé Energiewende



Role KVET a dálkového vytápění v Německé Energiewende

Zařízení KVET na fosilní paliva mohou hrát v energetickém systému ještě dlouhá léta důležitou roli, pokud se budou modernizovat.

Využití KVET především v průmyslových vysokoteplotních procesech, ve veřejných tepelných sítích spíše OZE a odpadní teplo = kaskádování tepla



Quelle: Dr. Marie Münster/AG1 27.10.16 -> zitiert aus Lund et al. (2014) in Energy 68, 1-11, 4th generation district heating - integrating smart thermal grids into future sustainable energy systems