



Smart Grid E.ON Czech

David Šafář

Trendy evropské energetiky II.

Praha, 24.5.2011

Klíčové aspekty energetiky - rok 2011

Mění se energetický mix

Nárůst výkonu volatilních obnovitelných zdrojů (slunce, vítr) vs. výroba z konvenčních zdrojů

Využití energie se mění

- E-Mobilita
- Mikrogenerace
- Akumulace energie
- Energetický management
- Domácí automatizace

Klimatické změny

- Ochrana životního prostředí
- Snížení emisí CO₂
- Podpora obnovitelných zdrojů energie
- Energetická efektivita

El. energie-komodita

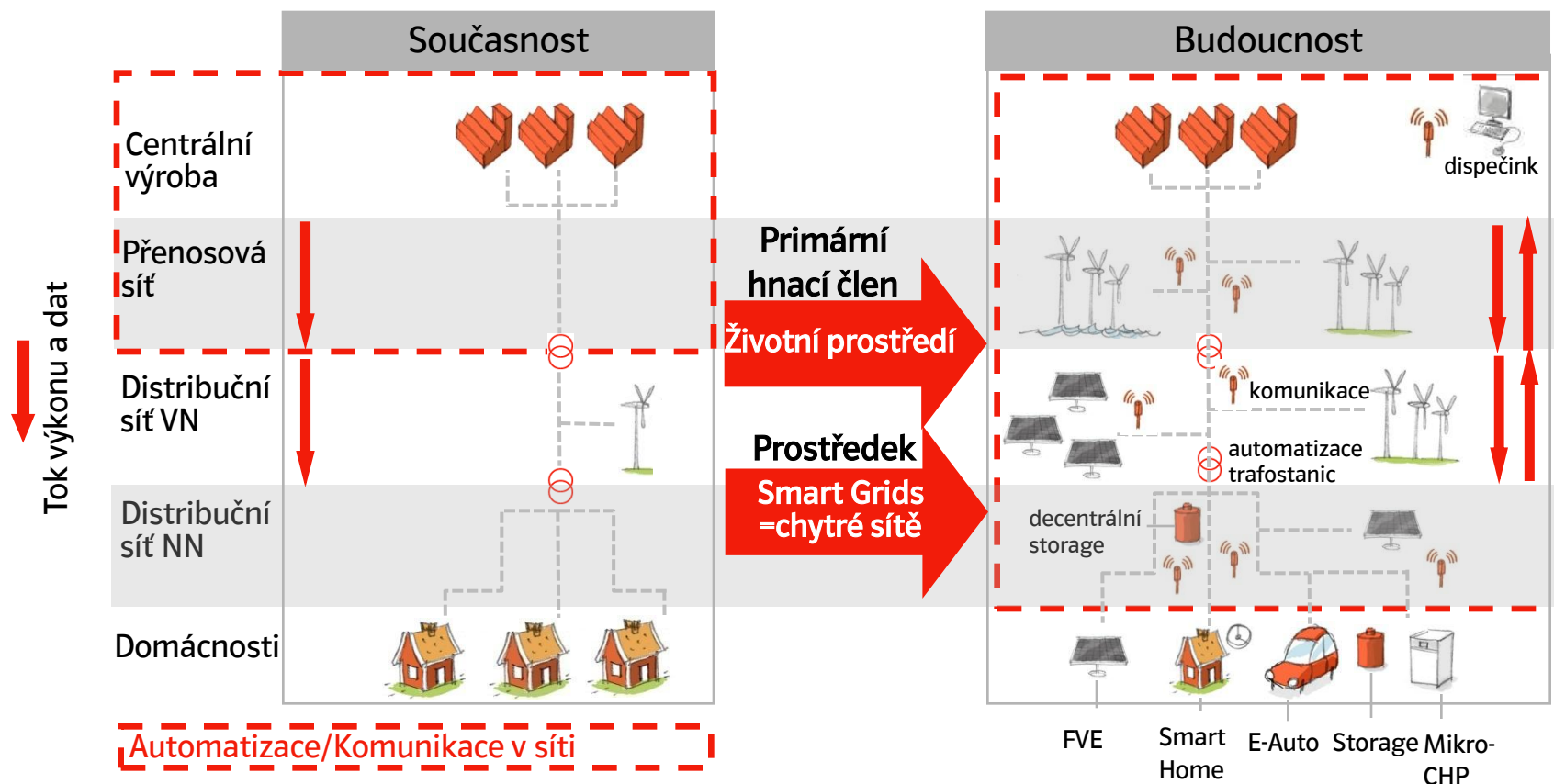
- Spotřeba energie roste
- Volatilita cen na burze
- Technologie a informace mění náš pohled na cenu a optimální využití energie



Jaké budou dopady na energetické hospodářství?

Co je "Smart Grids"?

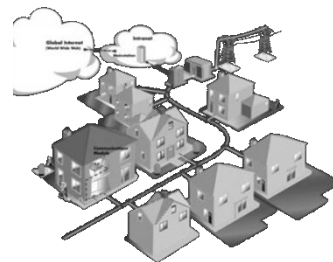
Proměna energetické sítě ve Smart Grid



Smart Grid představuje výběr vhodných technologií na zvládnutí veškerých problémů a výzev, na které v rámci distribuce elektrické energie v budoucnosti narazíme!

Smart Grid není žádný všelék, ale na zvláštnosti a potřeby dané sítě přizpůsobené řešení!

Evropské pilotní projekty a jejich implementace v rámci E.ON



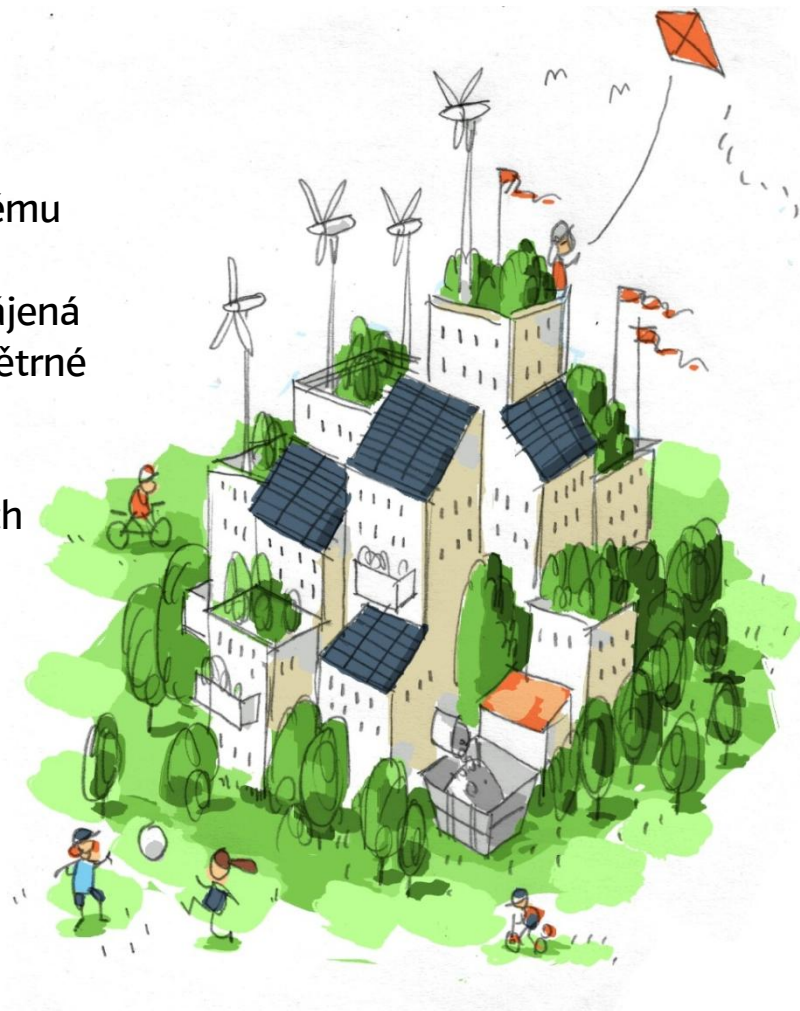
Různé lokality pilotních projektů umožňují přesné možnosti testování a následnou lepší aplikaci výsledků v porovnání s uměle vytvořenými Smart regiony!



Pilotní projekty – Malmö

Základní znaky:

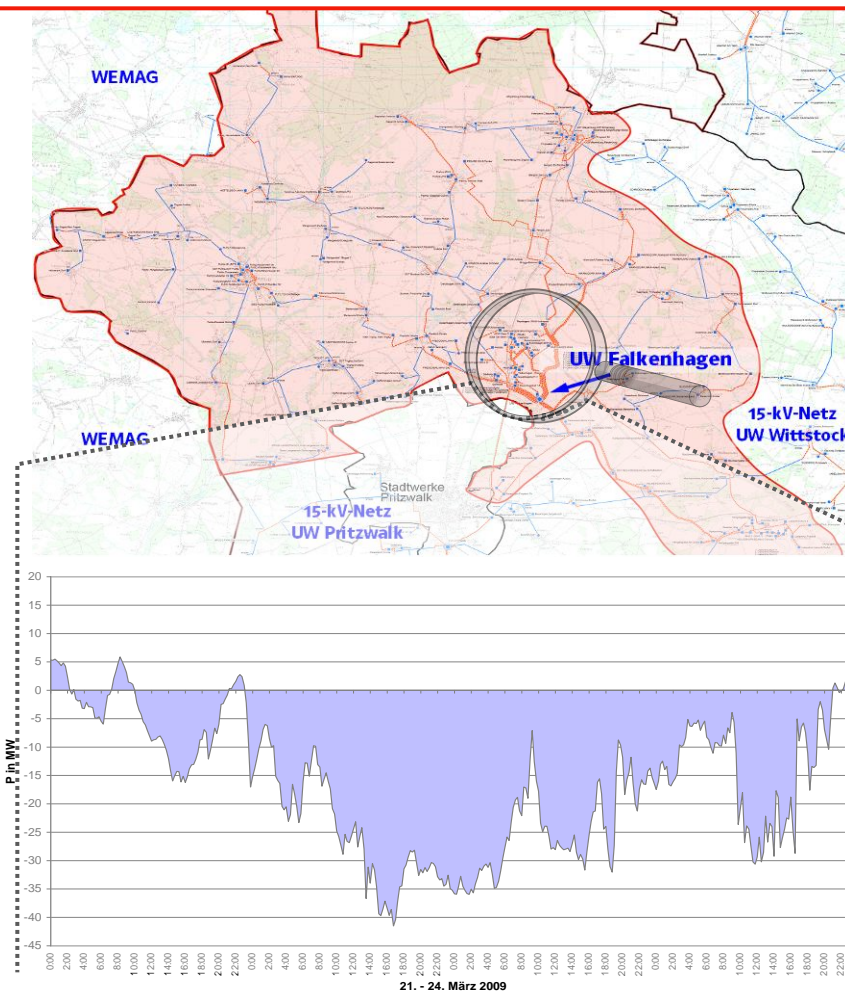
- Slouží jako ukázková oblast k inovativnímu, ekologickému a hospodárnému budoucímu rozvoji měst
- Městská část postavená na zelené louce, která je napájena 100 % z lokálních obnovitelných zdrojů energie (FVE, větrné a geotermální elektrárny)
- Široké použití různých druhů tepelných čerpadel
- Integrovaná kombinace malých a mikro-kogeneračních jednotek (μ CHP)
- Bioplyn vyrobený z komunálního odpadu slouží jako pohonná hmota pro městskou hromadnou dopravu



Pilotní projekty - Energie větrných elektráren v síti VN

Nalezení efektivních možností k řešení stávajících napěťových a kapacitních problému pro sítě VN z důvodu vysokého zásobování energií z větrných elektráren

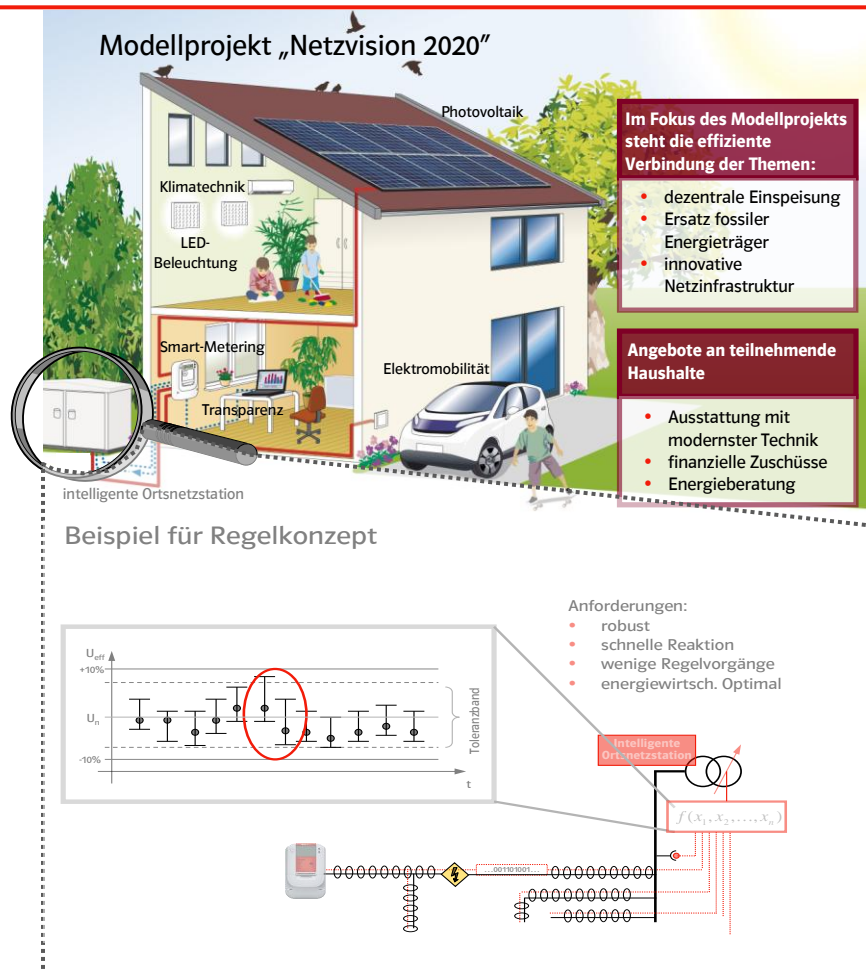
- Aktivní řízení toku výkonu (P, Q) za účelem minimalizace
 - vysokých nákladů na novou výstavbu VN vedení
 - odpojování větrných elektráren
- Vybavení stanic měřením, dálkovým přenosem a dálkovými spínacími prvky
- Přenos informací (proud, napětí...) do centrálního řídicího systému také ze sítí NN
- Prognóza toku výkonu na síťových uzlech
- Nasazení optimalizovaných ochran
- Odzkoušení regulace napětí prostřednictvím polovodičové techniky a skladování energie (Storage)



Pilotní projekty - Vize sítí budoucnosti

Simulace budoucího chování zákazníka v distribuční síti - zátěžový profil budoucnosti

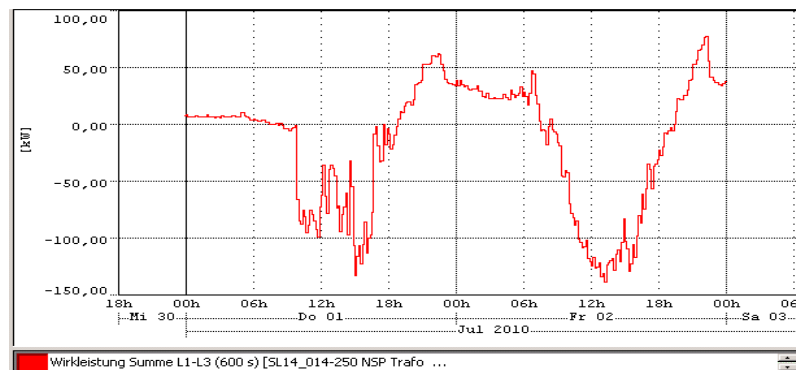
- Vybavení cca 20 domácností v malé oblasti (cca. 200 domácností-10%) s elektromobily, FVE, μ CHP, světelnou a klimatizační technikou
- Vybavení sítě NN novými komponenty (např. regulovatelné distribuční trafo, Smart Meter)
- Měření a vyhodnocení "nového" chování zákazníka
- Zpracování postupu rozvoje dnešní distribuční sítě k tzv. „síti budoucnosti“, která bude vyhovovat budoucím požadavkům



Pilotní projekty - Inteligentní distribuční trafostanice

Zobrazení zatížení sítě NN na distribuční trafostanici k získání lepších poznatků o kvalitě el. energie a soudobosti různých výrobních zdrojů (FVE, VE, μ CHP)

- Udržení napětových tolerancí (dle EN normy) a analýza vyšších harmonických v sítích velkým výkonem FVE
- Zjištění kvality prognózy výroby z FVE
- Automatizace distribučních trafostanic
- Vývoj standardizované přenosové technologie k napojení distribučních trafostanic do dispečerského řídicího systému.



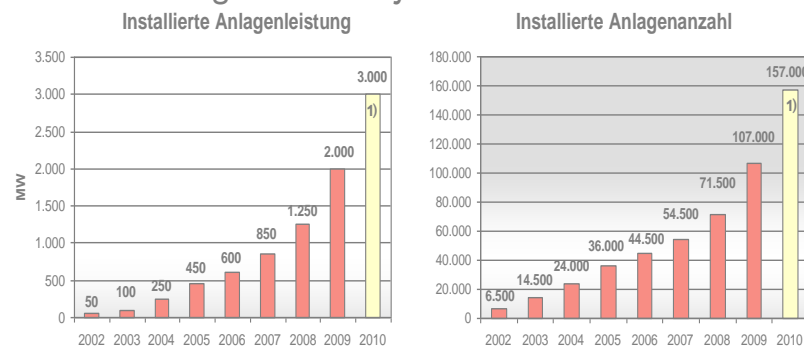
Pilotní projekty – Energie z FVE v síti NN

Určení efektivních postupů rozvoje sítě k řešení již stávajících problémů vlivem vysokého zásobování z FVE a VE

- Měření relevantních parametrů (U, I, P, Q, atd.) na vybraných místech sítě s vysokou hustotou výkonu obnovitelných zdrojů (slunce, vítr)
- Instalace Smart Metrů u vybraných zákazníků
- Zjištění soudobosti napájení obnovitelných zdrojů, ve srovnání s daty o referenčních profilech jednotlivých zákazníků
- Zkoumání napěťových poměrů a toků výkonu (činný i jalový výkon) v síti NN
- Porovnání teoretických a praktických důsledků různých způsobů řešení
- Zkoumání vlivu dostupných dat o počasí



PV-Entwicklung bei E.ON Bayern



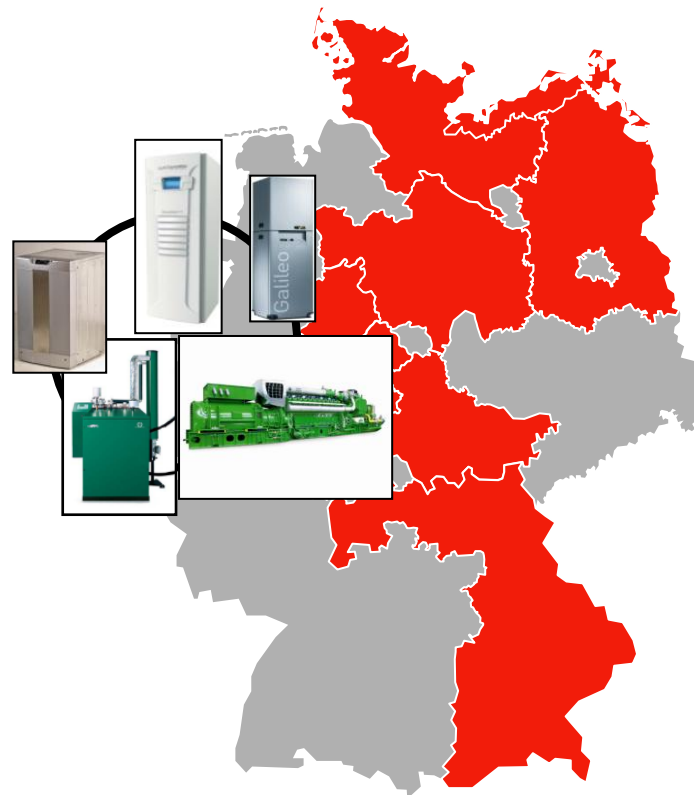
¹⁾ Prognose: - 35.000 Anlagenanmeldungen im I. und II. Quartal 2010
 - Anlagenzubau pro Arbeitstag: derzeit rd. 400

Pilotní projekt – Virtuální elektrárna

Management mikrokogeneračních jednotek je centrální aspekt Smart Grid konceptů pro virtuální elektrárny.

Koncept

- Instalace rozdílných typů mikrokogeneračních jednotek v distribuční síti E.ON
- Napojení dostupných decentrálních kogeneračních jednotek
- Možná budoucí kombinace se skladováním a výrobou z OZE
- Vybavení měřením za účelem sběru dat a dálkového řízení
- Test smart meteringových elektroměrů jako součást projektu



e.on

Energetika stojí na prahu změny, která vyžaduje zcela odlišná řešení a prostředky.

Tato změna není odůvodněna v energetických sítích samotných, ale přichází ze strany obnovitelných zdrojů.