

## Smart Grid ágazat

Villamos Energetika Tanszék ([vet.bme.hu](http://vet.bme.hu))

Villamos Művek és Energiaátalakítók Csoport ([web](#))



### Energetika – a megújuló jövő

A villamosenergia-ipar az elkövetkező évtized(ek) egyik fő húzóágazata. Korábban teljesen más területeken tevékenykedő tudományos műhelyek és nagyvállalatok is egyre inkább az **energetika felé fordulnak**.

A villamosenergia-rendszer óriási változáson megy keresztül: egyre inkább az **elosztottan termelő megújuló** energiaforrások határozzák meg a rendszer viselkedését. Az **energia-fogyasztás** rohamosan nő. A rendszer dinamikáját mind-inkább a gyorsan szabályozható **teljesítményelektronikai eszközök** alakítják. Egyre több **szenzor** kerül a hálózatra, és nő az elosztott **adatfeldolgozásra/vezérlésre/szabályozásra** alkalmas eszközök száma. Az ezek közötti **kommunikáció** kialakításához újgenerációs **IT technológiákra**, nagymennyiségű adat kezelésére és feldolgozására van szükség.



„Míg 10 éve a mobilkommunikáció és az IT jelentette a nagy felhajtóerőt, manapság inkább egyes technológiák és alkalmazások összekapcsolása kínál innovációs lehetőségeket és új piacokat: ilyenek a **Smart-Grid, E-mobility, megújuló energiák...**” *(VDE - Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.)*

„Németország a villamosenergia-ellátásban az **évszázad projektje** előtt áll. A nagy átalakítás **összemérhető a távközlési infrastruktúrák digitalizálásával, de jelentőségében és méretében messze meghaladja azt.** ... a modern ipari társadalom egyik ütőérének működőképessége és a biztonságos, környezetbarát és gazdaságos villamosenergia-ellátás jövője ... forog kockán.”

Ipari elemzők arra a kérdésre, hogy **mely területeken várnak a közeljövőben új fejlődési impulzusokat, 85 % az energiahatékonyságot, 76 % a SmartGrid-et és az intelligens energiaellátást nevezte meg, 53 % a villamos autózást, 29 % a beágyazott rendszereket, 25-25 % a szélessávú technológiát és az intelligens háztartást.**

Európában **évente kb. 100 Mrd EUR** nagyságrendű beruházás szükséges a villamos energia szektorban, és ennek jelentős részét **megújuló termelők** létesítésére, **hálózatfejlesztésre** és **digitális technológiákra** fordítják.



## Ennek a fejlődésnek Te is részese lehetsz

Hazánkban a zöld és digitális villamos energetika prioritásai címszavakban:

- megújulók,
- rendszerirányítás,
- hálózatfejlesztés,
- tárolás,
- villamosenergia-piac,
- intelligens hálózatok,
- fogyasztói rugalmasság,
- energia-hatékonyság,
- intelligens mérés,
- veszteségek csökkentése.

Az **ágazat** azon hallgatók érdeklődésére épít, akik az intelligens elosztó és átviteli hálózatok, a megújuló energiatermelő rendszerek integrációjával, az energiapiacok működésével, a műszaki, szabályozási és döntéstámogató rendszerekkel kapcsolatos ismereteket kívánnak szerezni.

Az ágazat **témakörei** az alábbiak:



- Smart grid intelligens eszközei és infrastrukturális vonatkozásai
- Megújuló energiaforrások, e-mobilitás, elektrifikáció hálózati integrációja: teljesítményelektronikai csatlakozás, inverterek képességei
- Okos mérés – mérő, adatgyűjtő rendszerek, hálózati szenzorok képességei, felhasználása
- Fogyasztás/termelés befolyásolása – elektromobilitás, tárolás, elektrifikáció nyújtotta lehetőségek
- Védelmi és automatika rendszerek, helyi és központi döntéstámogatás, TMOK, recloser, intelligens hibahely-behatárolás
- Digitalizáció – adatok, üzemirányítási rendszerek
- Nem konvencionális hálózati eszközök – FACTS, IVR, ...

## Ajánlott választható tárgyak

Szabadon választható tárgyak a megszerzett ismeretek bővítését, vagy azok elmélyítését célozzák, vagy pedig minden mérnökhallgató számára hasznos készségek fejlesztését szolgálják.



## Önálló labor, szakdolgozat, diplomatervezés, TDK

Változatos feladatok: elméleti vagy méréseket igénylő, aktuális kutatási, fejlesztési tevékenységhez kapcsolódó feladatok, hardverfejlesztés, szoftverfejlesztés, tervezési feladatok. Többségében **ipar ihlette témák, szponzorált feladatok, ösztöndíjjal támogatott feladatok!**

A témák leírása: <https://vet.bme.hu/onlab/>

## Szakmai gyakorlat, elhelyezkedési lehetőségek

Többek között az alábbi cégekkel állunk kapcsolatban: MVM, MAVIR, OVIT, EON, Erőterv, Prolan, ASTRON Kft., Protecta Kft, ABB, Magyar Energetikai és

Közműszabályozási Hivatal, SIEMENS, Tervezőirodák, Paksi Atomerőmű, MÁV, C+D Automatika, [erőművek, gyártók, tervezők, kivitelezők stb.](#)

**Náluk érdekes, „életszagú” szakmai gyakorlatok végzésére van lehetőség.  
Tőlük rendszeresen kapunk állásajánlatokat, amelyeket hallgatóinknak közvetítünk.**

„Ahogy a világban mindenütt, a magyar energiaszektor is mérnökihiánnyal küzd, a cégek ezért többnyire már az államvizsga előtt lecsapnak a hallgatókra.”

([www.hrportal.hu](http://www.hrportal.hu))

## Információ

Dr. Raisz Dávid, V1.311, [raisz.david@vik.bme.hu](mailto:raisz.david@vik.bme.hu), 463-1111/5311

A jövő energiája – Inno Sapiens [podcast](#)

Smart Power Labor: [smartpower.bme.hu](http://smartpower.bme.hu)



## Bemutató

Szeretettel várunk minden érdeklődő hallgatót tájékoztatónkra, ahol részletesebben bemutatjuk a nálunk művelt szakterületeket, projektjeinket, laborhátterünket, ill. a hallgatók előtt álló lehetőségeket.

## Egyéb lehetőségek

Jól teljesítő hallgatóink részt vesznek ipari projektjeinkben, hazai és nemzetközi publikációinkban, TDK és OTDK helyezéseket érnek el és sikerrel indulnak diplomatervezési pályázatokon!

**Aktuálisan futó ipari munkáink:** átviteli hálózatfejlesztési projekt támogatása, elosztói rugalmassági piac fejlesztésének támogatása, rugalmassági képességek felmérése, teljesítményelektronikai eszközök fejlesztése, vasútvillamosítással kapcsolatos számítások végzése, energiaközösségek műszaki előnyeinek meghatározása, napelemes csatlakozási igények támogatása műszaki számításokkal... **több, mint 30 futó projekt, amelyben hallgatóink is részt vesznek.**