

| | |
|---|---|
| Projektszám: 102öu1 | HUF 1 871 600 EUR 160 |
| Pályázó neve: Dr. Zsiborács Henrik | Intézménye: Pannon Egyetem Georgikon Kar |
| Projektpartner neve: Prof. Mag. Dr. Philipp Weihs | Intézménye: Institut für Meteorologie Department Wasser-Atmosphäre-Umwelt, Universität für Bodenkultur Wien) |
| Pályázat címe: A változékonny éghajlat jövőbeli jelentősége a megújuló energiák vonatkozásában Ausztriában és Magyarországon | |

A projekt jellege: (kérjük bejelölni)

- Workshop, konferencia
- Publikáció, tananyag
- **Kutatási együttműködés**
- Oktatási program

Beszámoló/Eredmények

A globális felmelegedés növeli az időjárásfüggő megújuló energiaforrások által előállított zöld energia iránti igényt, amely a nap- és szélenergia növekedését okozza. Emiatt az energiatermelés vonatkozásában a fotovillamos- és a szélenergián alapuló rendszerek szerepe egyre gyorsabban növekszik. Ezen technológiák jövőbeli kilátásainak vizsgálata aktuális kérdés, hiszen számos tanulmány foglalkozott ezen energiaforrások növekedésére vonatkozó országspecifikus előrejelzések általános elemzésével.

A projekt középpontjában az éghajlatváltozás-CO₂ egyensúly és az éghajlati paraméterek hatása volt a szél- és napelemes energiaforrások fejlődésére az energetikai előrejelzések alapján. A magyar projektpartner a „EU Reference Scenario 2016”, az EUCO, a TYNDP 2018, Crook et al. (2011) és Hueging et al. (2012) tanulmányokat vizsgálta meg. A kutatás hangsúlya a fotovillamos és a szélenergiára összpontosult. A partner egyetem (BOKU) adatokat gyűjtött az energiafogyasztási forgatókönyvekről (ideértve az Osztrák Energiaügynökséget) és az éghajlati forgatókönyvekről (CCCA ÖKS15 éghajlati forgatókönyvek) és az üvegházhatású gázok kibocsátásáról. Az eredmények országspecifikusan statisztikailag elemzésre kerültek, majd modellszimulációk létrehozása valósult meg.

A fő eredmények a következők voltak:

- A klíma és az éghajlatváltozást befolyásoló tényezők szerepe a jövőben várható fotovillamos és szélenergia-hozamra.
- A magyar és az osztrák emissziókibocsátás-megtakarítás, a fotovillamos és a szélenergia-előrejelzések összevetése az Európai Unió általános célkitűzéseivel.

Az eredményeket az LXI Georgikon nemzetközi tudományos konferencián és a 25. alkalommal megrendezésre került „Workshop on Energy and Environment (EE 2019)” rendezvényeken került publikálásra. Az eredmények a konferenciákon bemutatásra kerültek, amelyek címe a következő:

- The effect of climate change on photovoltaic and wind energy technologies in Hungary and in Austria.
- CO₂ REDUCTIONS OF PHOTOVOLTAIC AND WIND ENERGY TECHNOLOGIES IN HUNGARY AND IN AUSTRIA: PERSPECTIVES FOR 2050.

Publikációs jegyzék:

1. European Commission. EU Reference Scenario 2016; 2016;
<https://ec.europa.eu/energy/en/data-analysis/energy-modelling/eu-reference-scenario-2016>
2. European Commission. Technical report on Member State results of the EU CO policy scenarios; 2016;
<https://ec.europa.eu/energy/en/data-analysis/energy-modelling/euco-scenarios>
3. ENTSO-E. TYNDP 2018 - Scenario Report Available online:
<https://tyndp.entsoe.eu/tyndp2018/scenario-report/>
4. Crook, J.A.; Jones, L.A.; Forster, P.M.; Crook, R. Climate change impacts on future photovoltaic and concentrated solar power energy output. *Energy Environ. Sci.* 2011, 4, 3101.
5. Hueging, H.; Haas, R.; Born, K.; Jacob, D.; Pinto, J.G. Regional Changes in Wind Energy Potential over Europe Using Regional Climate Model Ensemble Projections. *J. Appl. Meteorol. Climatol.* 2013, 52, 903–917.
6. Österreichische Energieagentur Energie- & Klimapolitik Available online:
<https://www.energyagency.at/projekte-forschung/energie-klimapolitik.html>.
7. ÖKS15 data.ccca Available online: <https://data.ccca.ac.at/group/oks15>.

Publikáció:

Henrik ZSIBORÁCS – Gábor PINTÉR – Kinga MÁTÉ – Nóra HEGEDÚSNÉ BARANYAI –Philipp WEIHS
The effect of climate change on photovoltaic and wind energy technologies in Hungary and in Austria
Innovation Challenges in the 21st Century: LXI. Georgikon Napok International Scientific Conference :
Abstract volume
<https://napok.georgikon.hu/hu/>

Henrik Zsiborács, Gábor Pintér, Nóra Hegedúsné Baranyai, Kinga Máté, Philipp Weihs
CO2 REDUCTIONS OF PHOTOVOLTAIC AND WIND ENERGY TECHNOLOGIES IN HUNGARY AND IN
AUSTRIA: PERSPECTIVES FOR 2030
25th WORKSHOP ON ENERGY AND ENVIRONMENT, BOOK OF ABSTRACTS
http://fft.szie.hu/EE%202019_Book.pdf

| | |
|--|---|
| Projektnummer: 102öu1 | HUF 1 871 600 EUR 160 |
| Antragsteller: Dr. Henrik Zsiborács | Institut: Pannon Universität Georgikon Fakultät |
| Projektpartner: Prof. Mag. Dr. Philipp Weihs | Institut: Institut für Meteorologie Department Wasser-Atmosphäre-Umwelt, Universität für Bodenkultur Wien) |
| Titel: Zukünftige Bedeutung von wetterbedingt schwankender Produktion erneuerbarer Energiequellen in Österreich und in Ungarn | |

Art der Förderung:

- Workshop, Konferenz
- Publikation, Lehrmaterial
- **Forschungsprojekt**
- Unterrichtsprojekt

Bericht

Durch die globale Erwärmung steigen der Bedarf und die Nachfrage nach umweltfreundlicher Energie, die aber durch mit Schwankungen behafteten erneuerbaren Energiequellen, wie Sonne oder Wind gewonnen wird. Die Energiegewinnung durch Photovoltaik- und Windtechnologien nimmt stark zu. Eine sehr aktuelle Fragestellung stellt die Einschätzung der zukünftigen Entwicklung dieser Technologien dar. Mehrere Studien haben sich mit der Gesamtanalyse der länderspezifischen Prognosen des zukünftigen Verbrauchs dieser Energiequellen beschäftigt.

Das vorliegende Projekt hat sich anhand vom vorhandenen Windenergie und Solarenergiepotential, der Klimawandelvorhersagen und deren Einfluss auf Wind und Sonnenenergieertrag, sowie auf Prognosen des Energieverbrauchs gestützt um zukünftige mögliche CO₂ Emissionseinsparungen durch den Ausbau dieser erneuerbaren Energiequellen abzuschätzen. Der ungarische Projektpartner hat die ‚EU Reference Scenario 2016‘ die ‚EUCO‘, TYNDP 2018‘, Crook et al. (2011) und Hueging et al. (2012) Studien analysiert, wobei der Schwerpunkt auf Photovoltaik und Windenergie gelegt wurde. Die Partneruniversität (BOKU) hat die Daten zu Energieverbrauchszenarien (u.a. der österreichischen Energieagentur) und Klimaszenarien (CCCA ÖKS15 Klimaszenarien) sowie Treibhausgasemissionen gesammelt. Die Daten wurden für statistische Analysen und Modellsimulationen ausgewertet und diese Analysen haben von Land zu Land getrennte Ergebnisse ergeben:

Die Hauptergebnisse waren:

- Die Abschätzung des Einflussfaktors Klima und Klimawandel auf den prognostizierten Photovoltaik- und Windenergieertrag.
- und
- Die sich daraus ergebenden ungarischen und österreichischen Emissionseinsparungen, welche mit den allgemeinen Zielen der Europäischen Union verglichen wurden.

Die Ergebnisse wurden im Rahmen der LXI. Georgikon internationalen wissenschaftlichen Konferenz und im Rahmen der Veranstaltung „25th Workshop on Energy and Environment (EE 2019)“ publiziert. Der Titel der Präsentationen lautete:

- The effect of climate change on photovoltaic and wind energy technologies in Hungary and in Austria.
- CO₂ REDUCTIONS OF PHOTOVOLTAIC AND WIND ENERGY TECHNOLOGIES IN HUNGARY AND IN AUSTRIA: PERSPECTIVES FOR 2050.

Publikationsliste:

1. European Commission. EU Reference Scenario 2016; 2016;
<https://ec.europa.eu/energy/en/data-analysis/energy-modelling/eu-reference-scenario-2016>
2. European Commission. Technical report on Member State results of the EUCO policy scenarios; 2016;
<https://ec.europa.eu/energy/en/data-analysis/energy-modelling/euco-scenarios>
3. ENTSO-E. TYNDP 2018 - Scenario Report Available online: <https://tyndp.entsoe.eu/tyndp2018/scenario-report/>
4. Crook, J.A.; Jones, L.A.; Forster, P.M.; Crook, R. Climate change impacts on future photovoltaic and concentrated solar power energy output. *Energy Environ. Sci.* 2011, 4, 3101.
5. Hueging, H.; Haas, R.; Born, K.; Jacob, D.; Pinto, J.G. Regional Changes in Wind Energy Potential over Europe Using Regional Climate Model Ensemble Projections. *J. Appl. Meteorol. Climatol.* 2013, 52, 903–917.
6. Österreichische Energieagentur Energie- & Klimapolitik Available online:
<https://www.energyagency.at/projekte-forschung/energie-klimapolitik.html>.
7. ÖKS15 data.ccca Available online: <https://data.ccca.ac.at/group/oks15>.

Publikationsverzeichnis:

Henrik ZSIBORÁCS – Gábor PINTÉR – Kinga MÁTÉ – Nóra HEGEDŰSNÉ BARANYAI –Philipp WEIHS
The effect of climate change on photovoltaic and wind energy technologies in Hungary and in Austria
Innovation Challenges in the 21st Century: LXI. Georgikon Napok International Scientific Conference :
Abstract volume
<https://napok.georgikon.hu/hu/>

Henrik Zsiborács, Gábor Pintér, Nóra Hegedűsné Baranyai, Kinga Máté, Philipp Weihs
CO2 REDUCTIONS OF PHOTOVOLTAIC AND WIND ENERGY TECHNOLOGIES IN HUNGARY AND IN
AUSTRIA: PERSPECTIVES FOR 2030
25th WORKSHOP ON ENERGY AND ENVIRONMENT, BOOK OF ABSTRACTS
http://fft.szie.hu/EE%202019_Book.pdf



