

出國報告

(出國類別：開會)

參加「第 15 屆國際能源經濟學會
(IAEE)歐洲年會」

服務機關：台灣電力公司

姓名職稱：李鴻洲(副總經理)

王立岡(管理發展專員)




派赴國家：奧地利

出國期間：106 年 9 月 2-9 日

報告日期：106 年 9 月 25 日

出國報告審核表

出國報告名稱：參加「第 15 屆國際能源經濟學會(IAEE)歐洲年會」		
出國人姓名 (2人以上,以1人為代表)	職稱	服務單位
李鴻洲	副總經理	總經理副總經理室
王立岡	管理發展專員	企劃處
出國類別	<input type="checkbox"/> 考察 <input type="checkbox"/> 進修 <input type="checkbox"/> 研究 <input type="checkbox"/> 實習 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>開會</u> (例如國際會議、國際比賽、業務接洽等)	
出國期間：106年9月2日至106年9月9日		報告繳交日期：106年9月25日
出國人員 自我審核	計畫主辦 機關審核	審核項目
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1.依限繳交出國報告 2.格式完整(本文必須具備「目的地」、「過程」、「心得及建議事項」) 3.無抄襲相關資料 4.內容充實完備。 5.建議具參考價值 6.送本機關參考或研辦 7.送上級機關參考 8.退回補正,原因: (1)不符原核定出國計畫 (2)以外文撰寫或僅以所蒐集外文資料為內容 (3)內容空洞簡略或未涵蓋規定要項 (4)抄襲相關資料之全部或部分內容 (5)引用相關資料未註明資料來源 (6)電子檔案未依格式辦理 9.本報告除上傳至出國報告資訊網外,將採行之公開發表: (1)辦理本機關出國報告座談會(說明會),與同仁進行知識分享。 (2)於本機關業務會報提出報告 (3)其他 _____ 10.其他處理意見及方式:

報告人：  單位：  主管處： _____ 總經理：  副總經理： _____

108.11.13

說明：

- 一、各機關可依需要自行增列審核項目內容，出國報告審核完畢本表請自行保存。
- 二、審核作業應儘速完成，以不影響出國人員上傳出國報告至「公務出國報告資訊網」為原則。

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：參加「第 15 屆國際能源經濟學會(IAEE)歐洲年會」

頁數 85 含附件：是否

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話：台灣電力公司/陳德隆/(02)23667685

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話：

李鴻洲/台灣電力公司/總經理副總經理室/副總經理/(02)23666267

王立岡/台灣電力公司/企劃處/管理發展專員/(02)23666456

出國類別：1 考察2 進修3 研究4 實習5 其他

出國期間：106.9.2-106.9.9 出國地區：奧地利

報告日期：106.11.8

分類號/目

關鍵詞：能源經濟、再生能源、氣候變遷

內容摘要：(二百至三百字)

本次出國任務為參加 2017 年國際能源經濟學會第 15 屆歐洲年會，本屆年會主題為「邁向永續能源系統：演進或變革？(Heading Towards Sustainability Energy Systems: by Evolution or Revolution?)」，會議聚焦討論永續能源系統、新型態能源市場經營模式、電力市場機制、能源資源使用、氣候變遷等內容，並參訪茲威騰朵夫核電廠(Nuclear power plant Zwentendorf)，本次會議所討論議題及參訪行程，皆與本公司目前經營所面臨之挑戰息息相關。

透過本次會議出席，不僅可以蒐集並了解目前全球最新的能源經濟情勢、能源管理技術與未來發展趨勢，並可跟不同國家的電力能源專家與產業人士交流經驗與看法，以供本公司未來經營與發展之借鏡。

本文電子檔已傳至出國報告資訊網

(<http://report.nat.gov.tw/reportwork>)

目 錄

壹、 前言	1
一、 緣起	1
二、 行程與出國人員	2
三、 會議內容重點	3
貳、 國際經濟能源學會簡介	7
一、 成立宗旨	7
二、 參與「國際經濟能源學會」緣起與目的	7
參、 「第 15 屆國際能源經濟學會歐洲年會」重要議題內容	9
一、 住家能源需求議題	9
二、 氣候變遷議題	14
三、 能源效率議題	18
四、 國家政策議題	23
五、 核能議題	29
六、 貧窮與財富議題	35
七、 運輸議題	40
八、 儲能議題	45
九、 再生能源議題	50
肆、 參訪茲威騰朵夫核電廠	54
伍、 心得與建議	59
附件 1：大會議程手冊 (Conference Program)	a-1
附件 2：會議照片	a-19

參加「第 15 屆國際能源經濟學會歐洲年會」

壹、前言

一、緣起

國際能源經濟學會（The International Association for Energy Economics, IAEE）成立於 1977 年，為全球能源經濟領域之重要國際性非官方組織，其會員涵蓋世界 100 國以上之產官學界，主要宗旨為結合全球能源研究之菁英以解決世界能源供需、經濟、科技、及環保問題。

該學會每年擇一會員國召開全球年會或各分會主辦之年會（如北美年會、歐洲年會及亞洲年會等），邀集各國會員與能源經濟相關專家學者與會，於會議期間充份就各項重要能源議題（如石油、天然氣、電力、再生能源、能源政策、氣候變遷、市場自由化等等）之發展、研究與經驗交流、交換意見。

本次第 15 屆國際能源經濟學會歐洲年會（15th IAEE European Conference 2017）係由 IAEE 奧地利分會（Austrian Association for Energy Economics (AAEE)）主辦，於民國 106 年 9 月 3 日至 6 日於奧地利維也納(Vienna)舉行，今年年會主題為：「邁向永續能源系統：演進或變革？(Heading Towards Sustainability Energy Systems: by Evolution or Revolution?)」，會議聚焦討論永續能源系統、新型態能源市場經營模式、電力市場機制、能源資源使用、氣候變遷等內容，並參訪茲威騰朵夫核電廠(Nuclear power plant Zwentendorf)，該電廠是世界上第一座透過公投決定廢止的核電廠，本次會議所討論議題及參訪行程，皆與本公司目前經營所面臨之挑戰息息相關。

透過本次會議出席，不僅可以蒐集並了解目前全球最新的能源經濟情勢、能源管理技術與未來發展趨勢，並可與不同國家的電力能源專家及產業人士交流經驗與看法，以供本公司未來經營與發展之借鏡。

二、行程與出國人員

(一) 行程紀要

本次出國計畫奉核定於民國 106 年 9 月 2 日啟程，同年 9 月 9 日返國，共計 8 天。茲將行程摘述如下：

1. 9 月 2 日~3 日：去程（台北→維也納）

2. 9 月 3 日：報到

18:00–20:30 Conference registration

18:30–20:30 Welcome reception

3. 9 月 4 日：第 1 天會議

08:00–18:00 Conference registration

08:30–09:00 Welcome and Introduction

09:00–10:30 Opening Plenary

11:00–12:30 Dual plenary sessions

14:00–15:30 Concurrent Sessions 1A to 1H

15:30–16:00 Poster session

16:30–18:00 Concurrent Sessions 2A to 2H

4. 9 月 5 日：第 2 天會議

08:00–18:00 Conference registration

09:00–10:30 Dual plenary sessions
11:00–12:30 Concurrent Sessions 3A to 3H
14:00–15:30 Dual plenary sessions
15:30–16:30 Poster session
16:30–18:00 Concurrent Sessions 4A to 4H

5. 9月6日：第3天會議

08:00–12:00 Conference registration
09:00–10:30 Concurrent Sessions 5A to 5H
11:00–12:30 Concurrent Sessions 6A to 6H
13:30–15:00 Concurrent Sessions 7A to 7H
15:15–16:15 Concurrent Sessions 8A to 8H
16:15–17:15 Closing plenary

6. 9月7日：參訪茲威騰核電廠

7. 9月8日~9日：返程（維也納→台北）

(二) 出席人員

本次年會共有來自全球各地能源經濟相關專家學者共約 285 人發表論文，本公司奉核定由李副總經理鴻洲及王專員立岡等 2 員出席與會。

三、會議內容重點

本次「第 15 屆國際能源經濟學會歐洲年會」大會主題為「邁向永續能源系統：演進或變革？(Heading Towards Sustainability Energy Systems: by Evolution or Revolution?)」，會議共有兩大部分，一部分是全員出席的「主題座談」(Plenary

Sessions)，另一部分是分組進行的「分組研討會議」(Concurrent Sessions)。

開幕主題座談(Opening Plenary)主題為「巴黎協議解決之道：氣候變遷目標及除碳方案(The way to Paris: climate targets and decarbonization strategies)」，由國際能源經濟學會奧地利分會主席 Hans Auer 擔任與談人，並由國際能源總署(IEA)的執行董事 Fatih Birol、雅典國立科技大學(National Technical University of Athens)教授 Pantelis Capros 及維也納能源公司(Wien Energie)工程師 Michael Strebl 三位進行報告及與談。座談內容強調再生能源是未來全球既定的發展趨勢，而研發技術(R & D)是支撐再生能源發展的重要因素，其中，生質能燃料的應用、綠建築、碳捕捉與封存技術等目前還有很大的努力空間。

「主題座談」含開幕、閉幕共有 5 個時段計分 8 個場次，除開幕座談主題「巴黎協議解決之道：氣候變遷目標及除碳方案」外，其他分別為：「長期觀點:新挑戰、新方法、新結果(Long-term Scenarios: New challenges, new approaches, new results)」、「電力市場的革新(New designs in electricity markets)」、「歐洲石油與天然氣之地緣政治(Geopolitics of oil and natural gas in Europe)」、「究由市場競爭或計劃經濟決定未來能源系統(Will market forces or planned economies determine the future energy system ?)」、「運輸工具、跨領域結盟、行動裝置及氫能的新設計(New designs in transport, Sector coupling, e-mobility and hydrogen)」、「智慧能源未來:是否由數位化鋪路(Smart energy future: Will digitalization pave the way ?)」、以及閉幕座談的「能源創新:2030 年後需何種科技及目前所需政策為何？(Innovation in the Energy Sector: Which

Technologies do we need after 2030 and which policies do we need now ?)」。

另一部分為「分組會議」(Concurrent Sessions)，共分 8 大場次子題，分別針對氣候變遷、能源效率、電力市場、再生能源、化石燃料、核能、國家政策、運輸、儲能技術等議題進行討論，共發表 285 篇的論文。

- (一) 第 1 場次(Concurrent Session 1-8)子題包括：1.氣候變遷；2.電力市場；3.再生能源社會接受度；4.能源效率；5.優秀學生論文獎；6. 能源資產；7.核能；8.運輸等 8 項子題，共 35 篇論文發表。
- (二) 第 2 場次(Concurrent Session 9-16)子題包括：9.氣候變遷；10.電力市場；11.太陽能；12.能源效率；13.二氧化碳排放；14.跨領域耦合；15.儲能技術；16.運輸等 8 項子題，共 41 篇論文發表。
- (三) 第 3 場次(Concurrent Session 17-24)子題包括：17.氣候變遷；18.電力市場；19.增溫與冷卻；20.能源效率；21.對電網看法；22.生產性消費者；23.石油；24.生質能等 8 項子題，共 40 篇論文發表。
- (四) 第 4 場次(Concurrent Session 25-32)子題包括：25.氣候變遷；26.電力市場；27. 增溫與冷卻；28.電價設計；29.再生能源；30.再生能源政策；31.儲能技術；32.住家能源需求等 8 項子題，共 35 篇論文發表。
- (五) 第 5 場次(Concurrent Session 33-40)子題包括：33.氣候變遷；34.輸電規劃與價格帶；35.石油；36.平衡服務；37.水力與風力；38.再生能源政策；39.儲能技術；40.住家能源需求等 8

項子題，共 34 篇論文發表。

(六) 第 6 場次(Concurrent Session 41-48)子題包括：41.氣候變遷；42.電力市場；43.地緣政治；44.系統最適性模式規劃；45.能源需求；46.工業用電探討；47.能源資產；48.化石燃料等 8 項子題，共 35 篇論文發表。

(七) 第 7 場次(Concurrent Session 49-56)子題包括：49.氣候變遷；50.電力市場；51.能源模型；52.能源效率；53.能源與貧困及財富關係；54.化石燃料；55.國家政策；56.能源需求及能源效率等 8 項子題，共 36 篇論文發表。

(八) 第 8 場次(Concurrent Session 57-64)子題包括：57.氣候變遷；58.電力市場；59.發電規劃；60.再生能源；61.電網延伸及管制；62.科技；63.國家政策；64.再生能源規劃等 8 項子題，共 29 篇論文發表。

貳、國際經濟能源學會簡介

一、成立宗旨

國際能源經濟學會（The International Association for Energy Economics, IAEE）成立於 1977 年，為全球能源經濟領域之重要國際性非官方組織，所屬會員涵蓋世界共 100 國以上的產官學界，並在 28 個國家/地區設有分支機構，具有極大影響力。其主要宗旨為結合全球能源研究的菁英，探討解決世界能源供需、經濟、科技、及環保等問題。

能源是世界社會與經濟快速發展不可或缺之要素，但在過去數世紀以來，整個世界不斷發展之同時，卻帶來能源過度耗用及環境破壞之問題，即使專家學者們不斷發出警訊，並研究如何有效運用及保護環境，卻沒有因此減輕問題之惡化程度。隨著科技與通訊的發展一日千里，全球化進展更為快速，區域間之經濟、社會、環境等變化更具連動性，至今能源及環境問題已不再是單一區域努力就可解決之問題，而是需要全球各國共同研商解決方案且落實執行之全球性議題。

二、參與「國際經濟能源學會」緣起與目的

國際經濟能源學會(IAEE)每年擇一會員國召開全球年會、各分會亦不定期主辦年會(如北美年會、歐洲年會及亞洲年會等)，皆邀集各國會員、政府代表、學術能源決策機構、企業代表與能源經濟相關專家學者與會。在年會期間 IAEE 或是各分會廣邀產官學研各界重量級代表，充份就各項重要能源議題，如石油、天然氣、再生能源、核能、電業市場、能源政策、氣候變遷、市場自由化等等之發展及研究，進行經驗交流與交換意見，在國際能源經濟領域具有極大的聲望與影響力。

其中 IAEE 亞洲年會係由我國主動發起促成：台灣於 2007 年 11 月初由中油公司舉辦第 1 屆 IAEE 亞洲年會，會議參與及討論情形熱絡，各國與會代表亦極為推崇我國之熱心支持 IAEE 亞洲年會之成形，目前已陸續舉辦至第 4 屆。

我國「中華民國能源經濟學會(CAEE)」亦為 IAEE 分會之一，為我國能源部門與 IAEE 間之主要溝通管道。每年藉參與各項 IAEE 會議，與各會員國保持密切之聯繫，除可提升國際能見度、加強國際間能源經濟領域之交流與合作外，更可鞏固我國在國際能源經濟學會之地位。

同時本公司亦為 IAEE 之重要團體成員，每年皆考量 IAEE 或各分會之全球年會暨各項研討會會議主題屬性與適切性，選擇參加 IAEE 或各分會所舉辦之年會及研討會，藉此國際能源活動之重要平台，蒐集各會員國在能源經濟、能源管理及能源技術等方面之經驗與作法，提供本公司釐訂電力經營策略及制定電力能源科技之參考，並提升本公司在能源經濟與能源管理技術方面之水準。

參、「第 15 屆國際能源經濟學會歐洲年會」重要議題內容

一、住家能源需求議題

(一) 獨居家庭能源消費分析

(Analyzing the energy expenditure function of single-person household)

1. 概要

近年來，由於所得水準提升，使得獨居家庭(single-person households)的數目也跟著增加，美國 1960 年代獨居家庭僅有 690 萬戶，2015 年則達 3,487 萬戶，幾乎占全國總人口數的 10%，獨居家庭的增加已成為重要的社會人口現象。

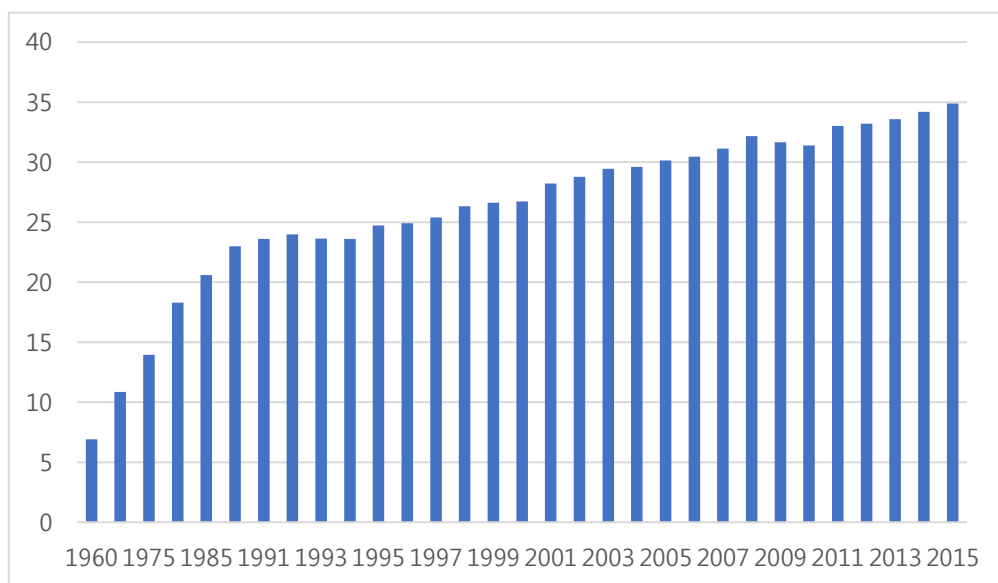
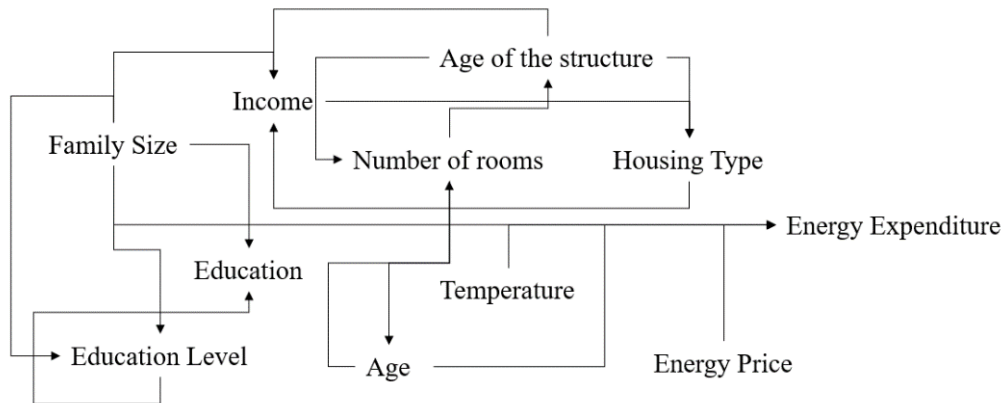


圖 1、美國獨居家庭數目變化

獨居家庭相較傳統家庭而言，傾向追求方便性及自由度，因此，在消費行為方面也跟傳統家庭有所差異，本研究透過比較及分析獨居家庭與多戶家庭能源消費的重要因子，試著提供研究能源政策和家庭型態的研究人員制定政策的參考。

2. 研究方法

本研究透過跨界面分析法(cross-sectional analysis)以 2015 年 IPUMS (Integrated Public Use Microdata Series)的 837,499 家戶資料為基礎，進行因數分析，並輔以非線性模型，本研究以此為基礎提出下列公式進行估計：



能源消費=年齡 x 教育程度 x 所得 x 屋齡 x 房間數 x 結構形態 x 每月房屋管理費用 x 房屋價值 x 熱度日 x 冷度日 x 瓦斯價格 x 電價 x 家庭大小

3. 結果

本研究以非線性模型運算，得出下表結果：

Parameters	Single-Person Household	Multi-Person Household
Intercept	-0.34548	-0.55558
Age	0.02723	0.1078
Education	-0.05154	-0.00567
Income	0.02835	0.04436
Age of structure	-0.04222	-0.04053
Rooms	0.31854	0.29086
Units in structure	-0.14432	-0.11626
Monthly condominium fee	-0.00963	-0.00899
House value	0.05302	0.04167
Heating degree days	0.42841	0.38421
Cooling degree days	0.27948	0.27436
Gas price	0.39008	0.37404
Electricity price	0.0459	0.09048
Family size	0	0.21388

表 1、獨居家庭與多戶家庭不同參數下之比較

由表中可知，整體而言，獨居家庭與多戶家庭沒有明顯的

差異。而房間數與能源消費呈現高度正相關；房屋形態與能源消費則呈現負相關。另外，以獨居家庭角度觀之，教育程度及房屋形態改變，會導致能源消費顯著下降。

4. 結論

本論文目的在於針對獨居家庭數目顯著增加的現象，提供研究人員未來擬訂能源政策的參考依據。並希望有關當局可以提供年長或貧窮的家庭能源協助，如低收入家庭能源補助計劃 (Low-Income Home Energy Assistance Program, LIHEAP)，若可以搭配房屋補貼政策，則將會有更佳的效果。

(二) 住家用戶整合性電力服務顧客忠誠度方案研究

(The Role of Customer Loyalty Programs in Providing Integrated Energy Services to Residential Consumers)

1. 概要

歐洲能源市場於自由化之後，面臨多元挑戰，自由化不僅僅增加市場競爭程度，也讓電力業者提供的服務越來越豐富。顧客不僅可以自由挑選偏好的電力業者，更可選擇其喜愛的能源方案。

隨著能源方案種類越來越多，顧客的偏好也隨之波動，因此若能掌握顧客的忠誠度，則是企業維持競爭力的重要因素。電力業者首要任務就是主動跟顧客合作，建立顧客關係，以強化其品牌印象，獲得顧客的品牌偏好，進而產生品牌忠誠度。

根據研究發現獲得新顧客的成本是維繫既有顧客的 5-6 倍，因此鞏固顧客忠誠度對企業來說是非常重要的。

顧客忠誠度方案，一般而言，包含一站購足的概念，將許多不同類型的服務包裹起來，像是房屋修繕服務、能源諮詢服務、線上能源使用情形即時觀看等。因此能源市場開始轉向重視終端消費者，強化附加價值服務，並促進能源效率的提升。

本研究目的，在於探索顧客忠誠度方案(尤其是會員卡制度)在企業提供整合性電力服務時所扮演的角色。

2. 研究方法

使用的消費者行為理論架構為效用極大化理論，消費者會員卡制度選擇特定方案的機率，可當作電力業者提供的服務的多種期望因子的函數。

- (1) 透過主成分分析(principle component analysis)將期望因子分成三類:可靠以及低價的服務、附加服務、顧客關係管理。
- (2) 透過多元邏輯模型檢視上述三項期望因子對於消費者參加顧客忠誠度方案的意願。
- (3) 為了控制其他潛在因子對消費者參與顧客忠誠度之影響，另外增加了其他的解釋變數像是對電力業者滿意度、附加服務實際使用率、每月平均電力使用量等因素。

本研究之研究樣本來自斯洛維尼亞最大的能源公司的客戶群，該公司營運範疇包含中歐及東南歐，並提供包含多樣能源服務的方案(例如電子帳單、智慧電錶讀錶服務、線上購物及能源諮詢服務)，本研究將問卷請該公司的 5,466 名客戶填寫，共有 984 名客戶回覆(回收率為 18%)。

其將客戶群分成三類:有支付會員卡(payment loyalty card, PLC)的客戶占 25%、一般會員卡(regular loyalty card, LC)的客戶占 61%、沒有會員卡的客戶(NC)占 14%。

3. 結果

某些很重視附加服務的顧客群選擇 PLC 的機率大於 LC，而附加服務使用率在不同群體之間也有明顯差異，會使用附加服務的顧客群選擇 PLC 機率大於 LC。

此外，從顧客關係來看，PLC 相較 LC 的顧客群，較不重視顧客關係，主要原因在於 PLC 顧客群重視的是利益，而非與電力業者的關係。

PLC 顧客相較 LC 的顧客在每月電力消費也比較高，這代表 PLC 的購買能力比較強。

4. 結論

本研究加強「了解並回應顧客期望是增加企業競爭力的必要條件」的理論及實務佐證，而顧客忠誠度方案是達成此目標的手段之一。

根據本研究之模型分析發現，消費者對於電力業者提供之方案及服務品質會有多種期望，並反映顧客忠誠度方案不同的參與程度。

PLC 的顧客偏好附加服務勝於跟業者間的關係維繫，且 PLC 相較 LC 的顧客在附加服務使用率也高出許多，每月電費帳單金額也較高，對於業者的滿意度也較高。

對於 LC 的顧客來說，與業者間的關係維繫反而較重要，因此電力業者必須積極與該類客戶建立良好顧客關係。

本研究建議電力業者在推動行銷策略時，必須回應不同客戶群的需求，以留住客戶。

二、氣候變遷議題

(一) 德國、英國及歐盟之燃煤電廠除役情境分析

(Coal phase-out scenarios for Germany, UK and the EU)

1. 概要

燃煤在許多歐盟國家中為發電重要來源，英國 2014 年燃煤發電量占總電量 30%，且淨裝置容量高達 20 GW，儘管如此，英國仍希望於 2025 年以前，可以讓燃煤電廠漸進地除役。

德國總發電量中，燃煤占 42%，且希望於 2020 年前能夠達到溫室氣體減排的目標，因此也在討論是否要關閉部分的燃煤產能。

因此本研究想要達到下列目的:

- (1) 探討德國與英國，當燃煤電廠完全除役後所產生的經濟效果，並探討未來可能的裝置容量情況。
- (2) 探討歐盟在燃煤電廠除役後，補足電力缺口所扮演的角色。

2. 研究方法

本研究採用最適能源系統模型-Perseus-EU 進行情境分析，該模型為物質流與能量流分析模型(material and energy flow model)，能呈現歐盟 28 國的用電情形，並能分析不同情境之下，德國及歐洲的未來能源組合及相關的溫室氣體排放情形。

分析情境主要分成:

- (1) BASE: 燃煤電廠 40 年生命週期到期即除役，但仍有投資機會。
- (2) PHASEOUT-DE: 燃煤電廠漸進式的除役直到 2050 年。
- (3) PHASEOUT-EU: 燃煤電廠 40 年生命週期到期即除役，但沒

有投資機會。

(4) CO₂-CAP: 燃煤電廠 40 年生命週期到期即除役，且溫室氣體排放量有設定上限。

另外本研究透過整合 CO₂ 憑證價格，將歐盟排放交易體系 (EU ETS) 當成外生變數。且每個情境都假設 2050 年再生能源占總發電量比重達 80%。

3. 結果

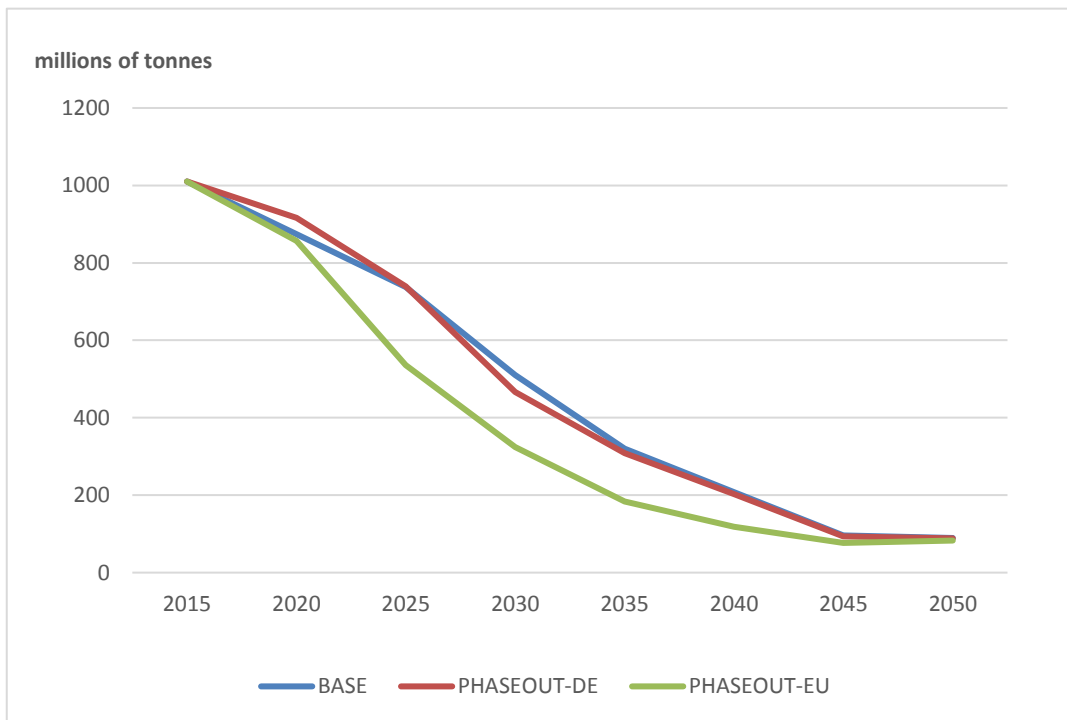


圖 1: 歐洲至 2050 年溫室氣體排放量

研究結果顯示，所有情境之下都可以達到 2050 年溫室氣體減排的目標。而其中，PHASEOUT-EU 的累積溫室氣體排放量是所有情境中最少的，主要原因在於該情境的燃煤產量較低。

4. 結論

本研究認為德國及英國燃煤電廠除役情況下，對於歐盟整體的溫室氣體減排幾乎沒有任何影響。

然而兩國燃煤電廠除役，有可能會造成歐洲其他國家有碳洩漏(carbon leakage)的問題。

另外，政府當局除了將燃煤電廠除役，也可以透過長期將CO₂交易憑證價格提升達到相同效果。

(二) 有效達成 2030 年再生能源目標之標竿管理分析

(Benchmarking Options for the Effective Achievement of the Renewable Energy Target of the EU Energy Strategy by 2030)

1. 概要

歐盟理事會(European Council)2014 年 10 月公佈「2030 年氣候變遷及能源政策框架計畫」(framework for climate and energy policy until 2030)，強調要達成三個目標: 2030 年溫室氣體排放量必須較 1990 年減少 40%、再生能源在總電力消費量占比達 27%、能源效率相較基準情境增加 27%。

其中再生能源在總電力消費量占比達 27%的目標並沒強制入法，而是要求各會員國在歐盟完善的監控架構下自我管理。

各會員國的能源部長必須仔細設想 2021-2030 年的能源發展計畫，並與歐盟執委會(EU Commission)及各會員國協商且受歐盟監督。

本研究分析在各會員國自我管理下，有效達到 2030 年再生能源在總電力消費量占比達 27%的目標的各種可能情境。

2. 研究方法

本研究針對歐盟達到 2030 年再生能源目標呈現不同的標竿情境分析:

- (1) 同一比率標竿情境:歐盟所有會員國 2021 年至 2030 年間，都設訂一樣的再生能源增加幅度。
- (2) 2020 年分配方法論:以 2020 年歐盟目標結合會員國經濟情勢分析，經濟情勢以人均 GDP 衡量。
- (3) GDP 標竿情境:該方式考慮會員國經濟情勢，並將 2020 年歐盟再生能源目標的 50%分配至各會員國。
- (4) 修正後 GDP 標竿情境:GDP 標竿情境加上人均 GDP。
- (5) 潛在標竿情境:考慮再生能源普及度跟相關成本。

3. 結果與結論

本研究用多種的標竿情境分析，產生對各會員國自我管理下的多種可能結果，促進歐盟會員國討論再生能源目標時的公平性並建立共識。

三、 能源效率議題

(一) 奧地利能達成歐盟訂定之 2020 年能源效率目標嗎？

(The Implementation of the European Energy Efficiency Directive (2012/27/EU) in Austria: Will Austria achieve its Efficiency Targets in 2020?)

1. 概要

2012 年歐盟頒布能源效率指令(Energy Efficiency Directive, EED)，建立一連串有助歐盟達成 2020 年能源效率提升 20% 的方法。

奧地利將能源效率指令轉化為奧地利能源效率法案 (Austrian Energy Efficiency Act)，該法案中強調奧地利於 2020 年最終能源消費量必須達到 1,050 PJ (註：PJ 為能源消費單位，1PJ=10 的 15 次方焦耳)、並且累積節約能源目標達 310 PJ(此為奧地利自己訂的高標準，按照 EED 的標準只要 218 PJ)。

累積節約能源達 310 PJ，其中 159 PJ 的目標是由售電業者(大於 25 GWh)以提升能源效率的方式達成；政府當局則必須透過各種策略手段(包含能源稅、企業環保補助、住家能源補助等)達到 151 PJ 的目標。

2. 研究方法

奧地利能源效率法案重要內容如下：

- (1) 各種能源及相關企業都必須達到能源效率目標。
- (2) 有關達成能源效率的方法，都必須以書面文件強制上繳國家監管當局。
- (3) 大型公司均必須使用能源管理系統或定期稽查。

- (4) 必須使用能源效率提升方案。
- (5) 國家監管機關必須協助企業提升能源效率，並提出能源效率行動計畫及年度進度報告。
- (6) 將聯邦政府的角色標準化。
- (7) 針對能源服務提供商制定品質標準。

3. 結果與結論

2015 年最終能源消費量達 1,087 PJ，2020 年能源效率法案的 1,050 PJ 的目標應可以達成。

另外奧地利 2014 及 2015 年累積的能源節省已達 167 PJ，按照能源效率指令 2020 年的能源節省目標為 218 PJ，按照目前情況是有機會達成的。

(二)維持競爭力的方式:能源效率與電價

(Efficiency vs. Power Prices to Maintain Competitiveness ?)

1. 概要

歐盟能源策略框架主要目的係在便宜電價的前提下，加強歐盟競爭力。然而再生能源占比增加以及為減少溫室氣體排放，短期內電價可能會上升。

許多歐盟國家將推廣再生能源技術所產生的成本，以稅收方式附加在電費上，使得電費提高。

為了減輕高耗電產業的負擔，並維持他們的競爭力，政府通常會給予同等的補貼。

這種「特殊待遇」(privileges)使得受補貼的產業不因電價

上漲而增加其負擔。

該等補貼已引起公平性及對於經濟體所造成的衝擊的廣泛討論。

本研究將分析電價對於高耗電產業競爭力之影響程度，以及能源效率對競爭力之影響。

2. 研究方法

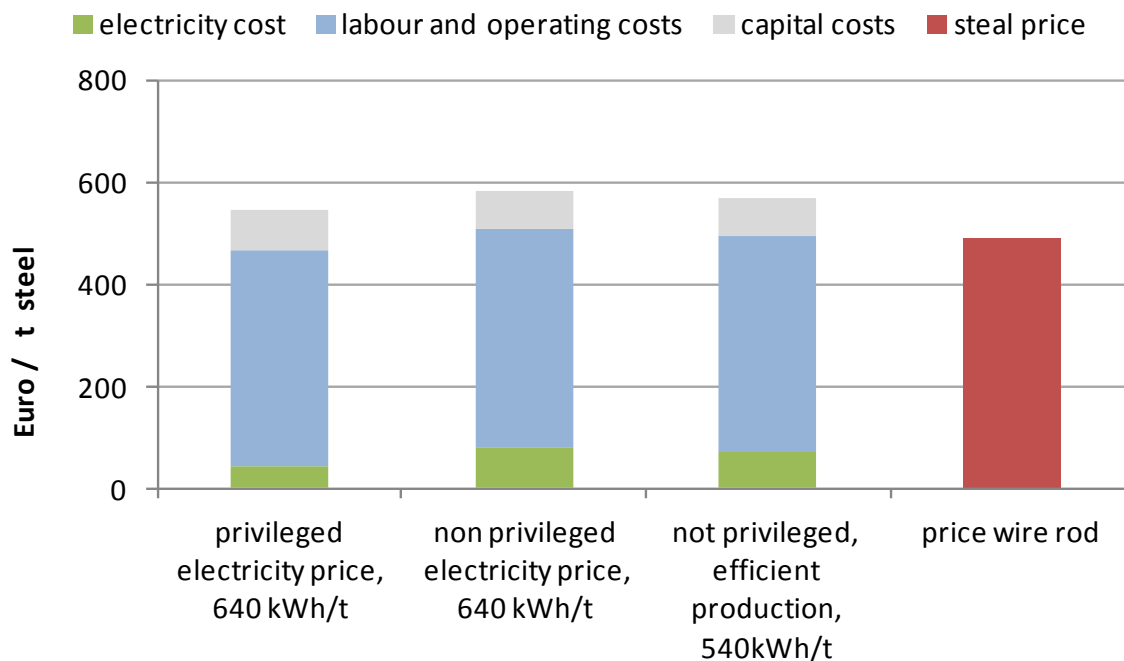
本研究採用多層次暨多重方法研究法(multi-level and multi-method approach)，多層次主要研究競爭力，競爭力是個廣泛的詞語，他可以分成國家、產業、企業的層次。

企業層次競爭力是指企業是否能以較低成本製造產品、提供高品質服務，以及能夠獲得或維持市占率；產業層次競爭力是指能夠維持市占率及利潤；國家層次競爭力則是以多樣的指標加以衡量，例如世界經濟論壇報告的各項指數。

另外為衡量電價對競爭力之影響，本研究使用多重方法研究法，企業層次部分，主要看企業的稅前息前折舊攤銷前盈餘(EBITDA)；產業層次部分，則是連結三個模型:投入產出價格模型、交易模型、投入產出數量模型，並將電價的改變當作外生變數處理，放入投入產出價格模型，可得出下游產品的價格變化，再將價格變化當成驅動因子置入貿易模型，可看出出口及國內需求因應價格變動的變化程度。

這些數量的變化又可置入投入產出數量模型，以解釋電價變動對該產業上游的影響。

3. 結果



EBITDA per turn-over

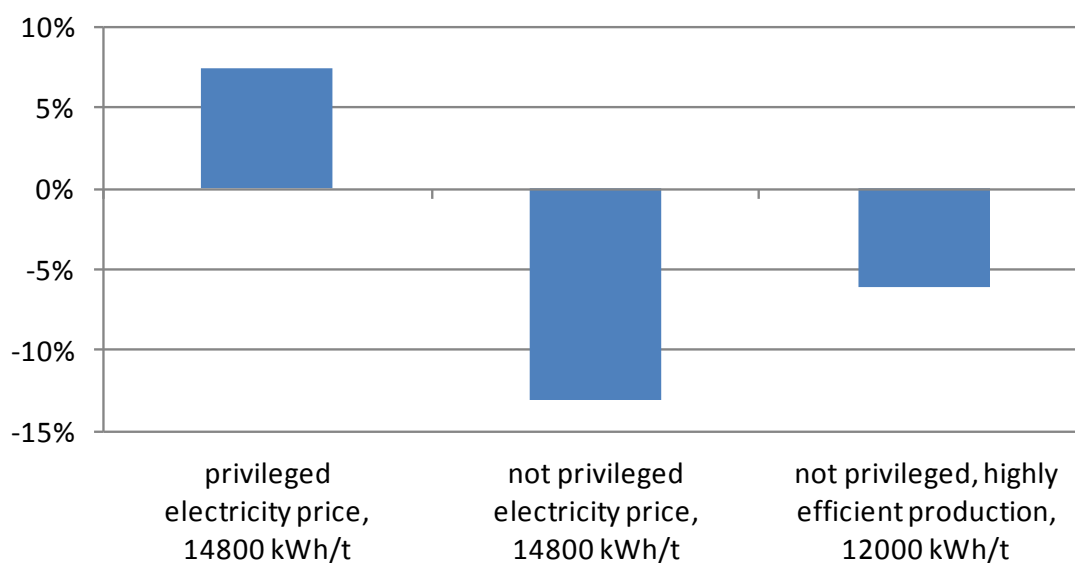


圖 1:上圖是產品價格跟電弧爐的成本；下圖是稅前息前折舊攤銷前盈餘

從圖 1 可看出每個產品的電力成本占比，以及相應的產品價格。有特殊待遇的電力成本與無特殊待遇的電力成本分別占 9% 與 17%，而無特殊待遇且有能源效率的電力成本則占 14%，因此可得知對於鋼鐵產業，電價調升會造成很大的影響。

另外以稅前息前折舊攤銷前盈餘(EBITDA)來看，能源效率的增加無法完全抵消免稅優惠廢除的效果。

4. 結論

低電價有助於高耗電產業維持競爭力，但是企業仍可以透過垂直整合或水平整合，將製程所產生的成本降低，或者透過多角化、差異化提升產品毛利。

高耗電產業提升能源效率，無法完全抵銷電價所造成的影響。

四、 國家政策議題

(一) 日本二氧化碳管制及核能除役一般均衡分析

(A Computable General Equilibrium Analysis of CO₂ Regulation and Nuclear Phase-out Policy in Japan)

1. 概要

日本 2011 年 311 大地震之後，能源議題對日本的重要性越來越高，並且開始針對能源安全、經濟效率、環境保護、職安討論。日本也因此進口越來越多的化石燃料，但卻對該國的能源安全產生威脅。

然而要從化石燃料轉為再生能源，必須考量能源充足性、能源成本及是否會對住家及企業產生額外負擔，且日本為已開發國家，對於節能減碳無可迴避，而核能是重要的選項，但是因為福島事件，要重啟核能是非常困難的。

近日日本政府考慮未來將使用一定比例的核電，卻遭到許多民眾的抗議，根據日經報導，日本有超過 60% 民眾反對重啟核電，因此日本政府開始促進再生能源，並於 2012 年頒布再生能源躉購政策。

日本目前正針對溫室氣體排放減量的目標，是否發展再生能源或核電展開辯論，我們必須分析這些政策對經濟活動的影響，才能夠得出最佳的解決方式。

因此本研究透過量化分析方式，探討二氧化碳管制、核電減少、再生能源推廣對日本經濟的影響。特別針對總體經濟變數 (GDP、所得等)、電力部門、生產部門進行分析。

2. 研究方法

本研究使用可計算一般均衡模型 (computable general equilibrium) 分析二氧化碳管制、核能減少、再生能源推廣對日本經濟的影響，此模型是分析 2010-2030 年的遞解動態模型，包含 48 個產品及 42 部門，而根據研究需要，解開聚集，分析 15 個能源產品及 5 個電力部門。

此外再生能源的成本扮演很重要的角色，因此為了將再生能源整合至模型內，使用日本政府所屬的發電成本分析工作群體 (Power Generation Cost Analysis Working Group) 所提供的成本資訊。

本研究先擬出基準情境，接著發展核能除役情境(NPO)、二氧化碳減少的情境(CO2R)、核能除役情境以及二氧化碳減少的情境(NPO+CO2R)，如下表所示：

Scenario	Explanation
BAU	Reference scenario
NPO_A	Nuclear phase out (50% reduction)
NPO_B	Nuclear phase out (90% reduction)
CO2R	CO2 reduction (25% reduction from 2005 level)
CO2R_L	CO2 reduction (10% reduction)
CO2R_S	CO2 reduction (40% reduction)
NPO_A_CO2R	NPO_A+ CO2R
NPO_B_CO2R	NPO_B+ CO2R
FIT_LOW	Low subsidy rates for renewable energy

FIT_HIGH

High subsidy rates for renewable energy

表 1:各種情境

3. 結果

	NPO_A	NPO_B	CO2R	CO2R_ L	CO2R_ S	NPO_A _CO2R	NPO_B _CO2R
CO2 emissions	0	0	-25	-10	-40	-25	-25
Permit price (1000yen/ton)	5.1	8.7	24.6	7.6	65.5	34.6	45.4
Real income	-0.7	-1.5	-2.8	-0.7	-7.0	-4.2	-5.9
GDP	-0.5	-1.0	-1.9	-0.5	-4.6	-2.8	-3.8
Consumption	-0.7	-1.5	-2.8	-0.7	-7.0	-4.2	-5.9
Investment	-0.3	-0.8	-1.7	-0.4	-5.0	-2.8	-4.1
Export	-1.4	-2.8	-6.6	-2.6	-10.7	-8	-9.2
Import	-1.5	-2.9	-7	-2.8	-11.4	-8.5	-9.8
Labor supply	-0.4	-0.9	-1.7	-0.4	-4.5	-2.6	-3.7
Leisure	0.6	1.3	2.6	0.7	6.9	4	5.7

表 2:總體經濟變數

總體經濟變數整理如表 2，在核能除役的情境(NPO)中，在二氧化碳排放並沒任何改變，因為該情境是假設化石燃料增加，但二氧化碳排放量有設定上限，另外在 NPO_B 情境下，GDP 會減

少 1%。

在 CO2R 情境下，則 GDP 及所得減少的規模都相較 NPO 情境多，而在 NPO+CO2R 的情境下，GDP 和所得減少更多。

在產業部門方面，NPO 跟 CO2R 都會讓能源密集部門、運輸部門產出明顯減少，而在低二氧化碳密集度的部門產出僅有小額減少。

4. 結論

日本目前面臨要減少二氧化碳排放以及核能除役的問題，但根據本研究發現，要同時達成上述兩項目標，會對日本經濟產生重大影響，因此必須設計更有效率的二氧化碳管制方法，以減輕對日本經濟的衝擊。

(二) 土耳其核能政策評析

(Assessment of Turkey's Nuclear Energy Policy)

1. 概要

20 世紀中期開始，尋找可靠性高的能源為全世界各國的顯學，然而考量能源需求的提升、氣候變遷、能源安全、化石燃料價格波動和電網穩定性等因素，核能算是最符合上述條件的能源。

然而，若考慮放射性核廢料、核武擴散等問題，核電需求變成一個問號，尤其是經過日本福島事件後，歐洲的國家例如德國，選擇 2022 年核能除役，當然，德國的電力需求已經達到成熟期，這樣的決定不難達成。

但是對於開發中國家，像是中國大陸、南韓、土耳其，因應不斷增長的電力需求，無法做出這樣的決定，仍選擇以核電為主

的能源政策。

2. 研究方法

本研究之研究方法，包含針對目前土耳其的能源政策跟實務見解，收集官方文件資料、相關報告以及文章，並使用質化分析技巧評估。

3. 結果

- (1) 土耳其必須發展完整並正式的核能政策，政府必須準備充分且詳細的文件，向人民解釋核電對國家有多重要。此外，穩固的國家能源政策需要民眾強力的支持，因此土耳其應該確保民眾能夠參與核能政策，不僅強調核電的利益外，也要傳達對核電的高標準安全要求。
- (2) 土耳其要盡快通過新核能法(New Nuclear Law)為國家核能發展的主架構，並且搭配完整的管制規定，針對核能除役、放射性核廢料管理及第三方義務作完整的規劃。
- (3) 土耳其應該建立獨立、完善結構的管制機構，以確保目前及未來的核電廠安全。Akkuyu 核電廠是土耳其第一座核電廠，由俄羅斯負責建置，雖然透過其他國家幫忙建造核電廠是有效率且可花費較少資金，但過度依賴國家間的友好程度，當彼此間的關係惡化就會產生非常大的風險，例如俄羅斯 2015 年 11 月因戰機遭土耳其擊落，俄羅斯承包建造的 Akkuyu 核電廠施工遭到暫停，對土耳其展開報復，國家間的關係不僅會對土耳其的核電專案完工與否產生重大風險，甚至也會影響投資人對政府的信心。
- (4) 土耳其必須透過跟大專院校或其他國際組織合作，發展核能方面長期、完整的人力資源培訓計畫，確保有充足的核

電營運人員、工程師、科學家以及管制人員。

4. 結論

雖然從經濟面(土耳其 2015 年 GDP 超過 7,170 億美元)、電力基礎建設、持續成長的電力需求的角度觀之，土耳其是有足夠的規模跟意願發展核電，但土耳其必須建構完整的國家能源政策、完備的人力資源培訓計畫，通過新核能法，建立獨立的管制機構，才能為國家的能源發展建立新的里程碑。

五、核能議題

(一) 中國大陸核能現況與未來

(China's Nuclear Energy Program : Status and Future)

1. 概要

中國經濟從高度成長期轉為中高度成長，進入新常態(new normal)，政府的能源政策也從原本不重視環境保護跟社會的影響，轉為重視環境保育。經濟及能源政策的轉變也影響中國大陸的電力供需情形。

當中國大陸電力來源從化石燃料轉為潔淨能源，核能是政府當局可以使用的重要手段之一。

本研究旨在探討中國大陸目前電力供需的情況下，核能發展的現況以及它未來扮演的角色。

2. 研究方法

本研究採用三個重要指標分析此議題，分別為電力供需平衡、電廠運轉時間、運轉中核電廠的負載率。

3. 結果

本研究之成果有下列三項：

- (1) 電力供需平衡:如圖 1 所示，2013 年開始中國電力供需都維持在 5,000-6,000 TWh 的範圍，電力需求從 2012-2014 年有明顯的增幅，2014-2015 年則停滯，2015-2016 年又開始向上成長。

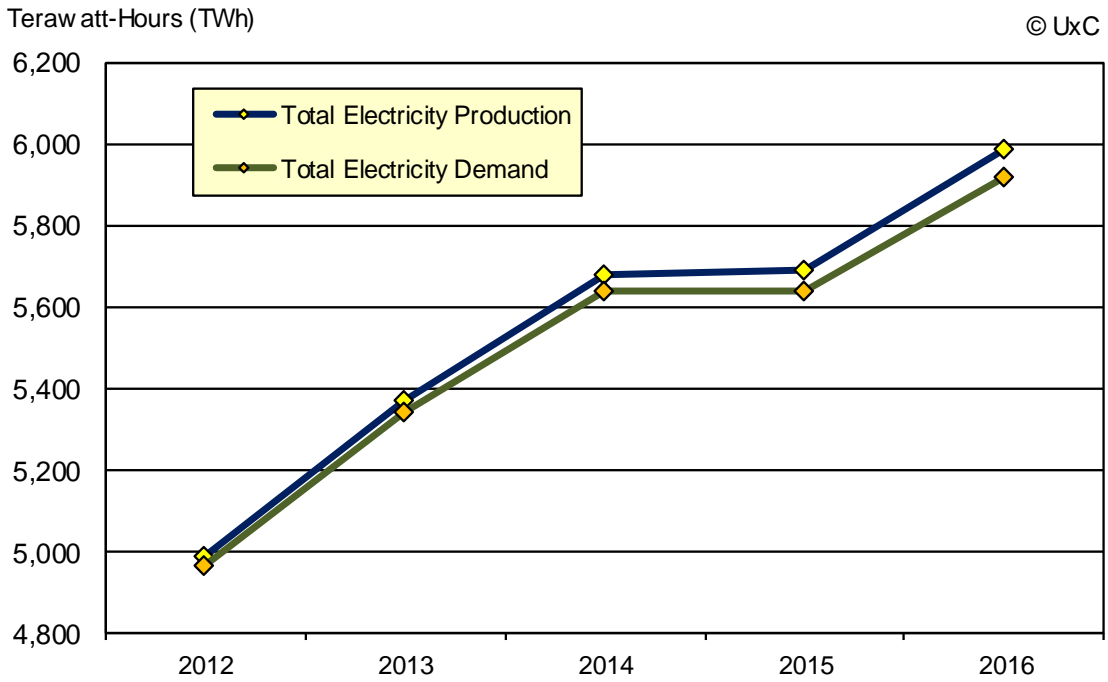


圖 1、中國電力供需情形

(2) 電廠運轉時間:從圖 2 可發現，中國電廠在 2013-2016 年間，僅有核電廠的運轉時間較長，相較之下，其他像是水力、火力、風力電廠則都偏低。

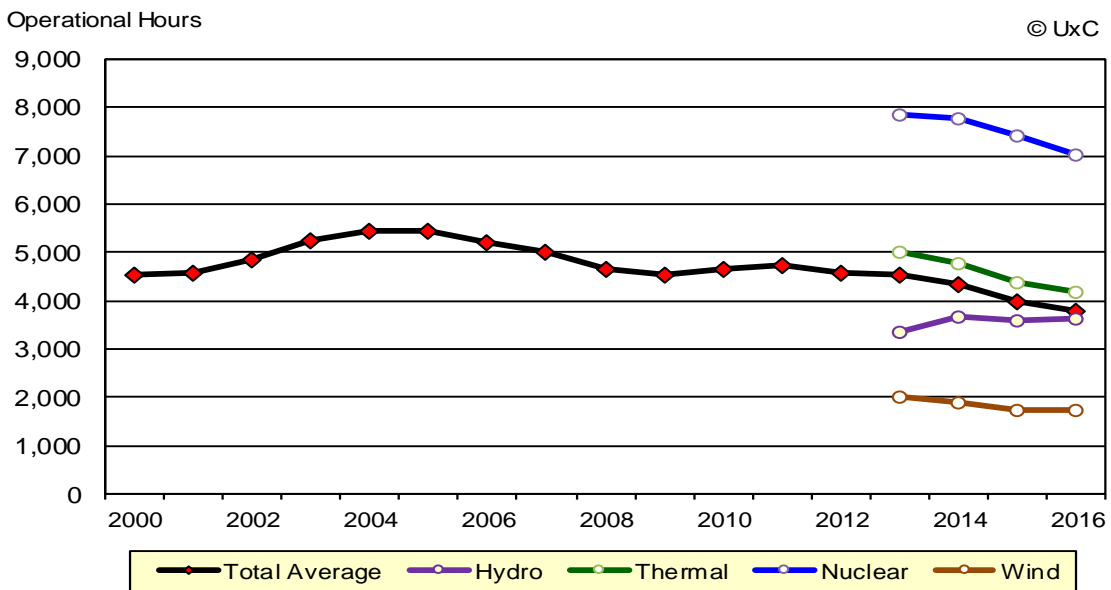


圖 2、中國電廠運轉時間

(3) 運轉中核電廠的負載率:從圖 3 可以看到中國大陸運轉中的核電廠數以及這些電廠的平均負載率，負載率從 2013 年開始逐漸下降。

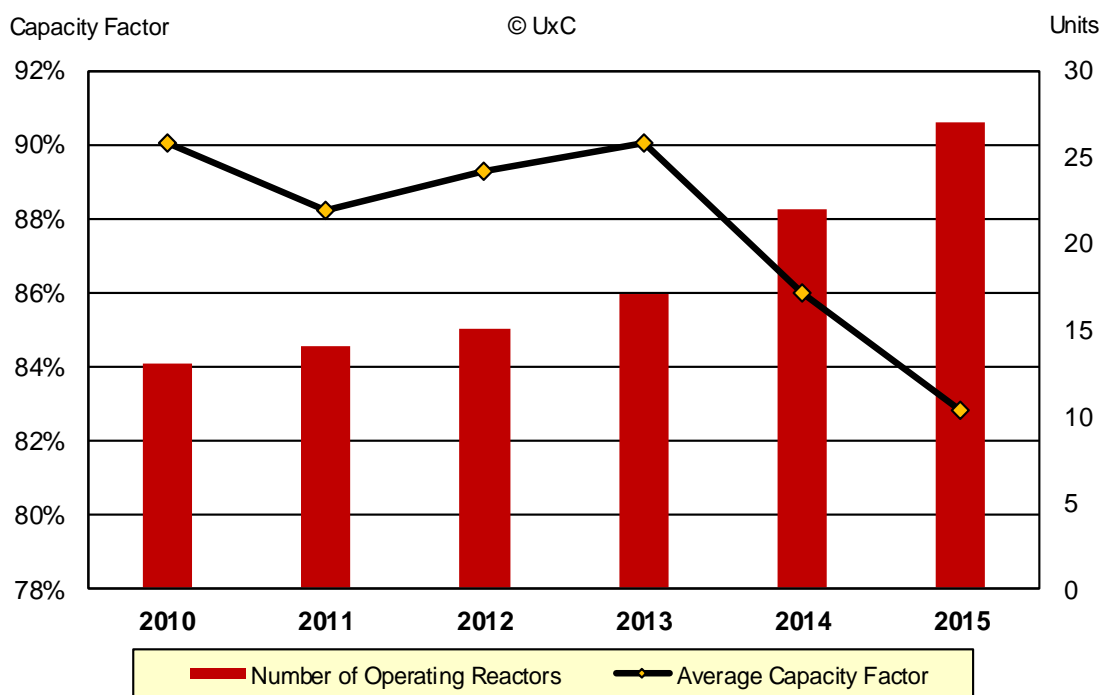


圖 3、中國核電廠平均負載率

根據上面圖表所示，中國電力供給一直都能滿足需求，然而火力及水力電廠的運轉時數卻很低，儘管電廠運轉時數低，中國仍然於 2016 年開始增加電力容量，電力的超額供給將影響核電廠目前的營運及未來的使用。

4. 結論

對中國大陸電力目前超額供電情形對於核能的發展有以下看法:

- (1) 電力超額供給可能會導致核能電廠的興建及營運時程延遲，例如紅沿河核電廠 4 號機已於 2016 年 4 月併網，但直到同年 9 月才開始商轉。

(2) 目前核電廠並沒滿載運轉，2016年中廣核公司(CGN)表示核電平均使用率僅有 3,229 小時，相對 2015 年上半年 3,279 小時還短，另外 2017 年 CGN 也強調，由於中國東北方「暖冬」現象，使得 2016 年該地區的電力需求下降，紅沿河核電廠負載率降低。

(3) 電力超額供給會推遲中國新核電廠的建造時程，影響核能專案發展的經濟效益。

(二) 歐洲核電廠除役及核廢料貯存分析及政策觀點

(Decommissioning of Nuclear Power Plants and Storage of Nuclear Waste in Europe - Comparison of Organization Models and Policy Perspectives)

1. 概要

核電廠除役及核廢料長期貯存一直都是能源政策的重大挑戰，歐洲許多國家都將面臨核電廠除役及核廢料貯存的問題，尤其資金來源為何，是由電廠營運者或者政府負責並不是這麼明確，此外，核能產業中能夠提供服務的廠商寥寥可數，容易與政府當局產生代理問題(agency problem)。

本研究旨在分析並比較在核電廠除役與核廢料貯存的處理上，不同策略的差異。

2. 研究方法

本研究使用比較制度研究法(comparative institutional approach)進行分析，將策略的兩個重要元素:資金管道及核電廠除役及核廢料貯存的主要負責者以矩陣方式表示，縱軸代表不同的資金管道、橫軸代表不同的負責者，並針對五個國家:德國、英國、法國、瑞士、瑞典進行分析。

Financing \ Production	A) Public enterprise	B) Public tender (centralized or decentralized)	C) Further alternatives	D) Private enterprise (decentral or status quo)
1) Public budget				
2) Unitary public funds				
3) Separate Funds				
4) Further alternatives				
5) Decentral provisions (status quo)				

3. 結果

核電廠除役及核廢料貯存所需的資金，由於必須考慮長期規劃、預期利率和通貨膨脹率，因此充滿不確定性，將可能低估處理成本。

德國與英國資金來源管道都是來自公共基金(public fund)，法國則是由政府行政管控及監督的分離基金(separate fund)，瑞典財務來源來自公共核廢料處理基金(public Nuclear Waste fund)，該基金由政府嚴格控管並讓公民參與，另外瑞士是五個國家中，唯一核電廠除役及核廢料處理分別有兩個不同的分離基金負責。

核電廠除役及核廢料貯存的處理，除了英國及德國是由公開上市公司(public company)負責，其他國家多少都有由未上市公司(private company)負責。

整體而言，核電廠除役與核廢料貯存，兩者應該是互相關聯的，因此應該要有整體性的規劃，五個觀察國家中，僅有瑞典符合。瑞典的除役計畫會跟不同核廢料處置方式聯結，並且深具遠見。

4. 結論

核電廠除役及核廢料貯存對於任何國家來說，都是很複雜的挑戰。本文主要從不同歐洲國家觀點分析，尤其是資金管道及負責者的角度。

一般而言，公共基金是最適合的資金管道，不僅可以堅守污染者付費原則(polluter-pays principle)，並且也可減輕社會大眾的財務風險。

資金管道及負責者關聯性很強，其實很難單獨拆開研究，應該要用整體性的角度研究兩者，以獲得最佳的核能除役及核廢料處置方法。

六、 貧窮與財富議題

(一) 燃料貧窮、健康主觀性評估-以潛在類別分析法分析西班牙為例

(Fuel Poverty, Health and Subjective Assessment : A Latent Class Approach and Application to the Case of Spain)

1. 概要

能源價格不斷提高以及人均所得減少，使得許多國家的住家燃料貧窮(fuel poverty)風險提升，當住家無法負擔最基本能源服務例如暖氣、冷氣、照明等，燃料貧窮問題就會發生，燃料貧窮通常都跟高燃料價格、低所得水準及低能源效率有關。

根據西班牙的環境科技協會(Association of Environmental Sciences) 2014 年的調查，有 510 萬的人無法負擔維持他們居家冷暖氣的費用，相較 2012 年增加 22%。

此外燃料貧窮也會影響人體健康，世界衛生組織(World Health Organization)發現有幾種健康問題跟燃料貧窮有關，主要是心血管疾病、呼吸道問題、抵抗力降低及心智問題。

2. 研究方法

本研究使用潛在類別排序普羅比模型(latent class ordered probit model)，運用模型建立包含一連串變數(年齡、所得、工作情況、教育程度)的健康函數並搭配主觀性的評估，研究樣本為 2011 年至 2014 年的西班牙家庭，分析燃料貧窮對個人健康的影響。

3. 結果

研究發現住家水準低落、燃料貧窮及物質水準不足都會對個

人健康產生負面影響，而且根據模型結果，發現個人會主觀地認為自己處於燃料貧窮的水準，並與個人健康狀況不佳連結。

本研究也觀察到當個人偏好不在模型的控制中，燃料貧窮對個人健康狀況的影響會降低。

4. 結論

本研究針對燃料貧窮跟個人健康狀況的研究，有助更精確地找出需要幫助的群體。

另外，燃料貧窮對個人健康狀況的影響可能會產生誤差結果，原因在於沒有將每個人的異質性考慮進去。

本研究的結果，可以做為未來國家能源政策處理燃料貧窮的重要參考。

(二) 歐洲能源安全與水及食物安全的相關程度探討

(How Secure is Europe's Energy Sector, and How it Interacts with Water and Food Security?)

1. 概要

對於多數國家而言，能源安全的挑戰已是優先政策，尤其是歐盟國家，然而這不是一件容易的任務，因為安全是很複雜的概念。

第一，能源安全是多面向的概念，它包含一系列政策目標的衝突。例如歐盟目前努力減少能源進口，然而卻會讓國內能源價格上升，並導致整體能源安全惡化。

第二，能源安全是動態概念，會隨著不同國家或時期而有所改變。

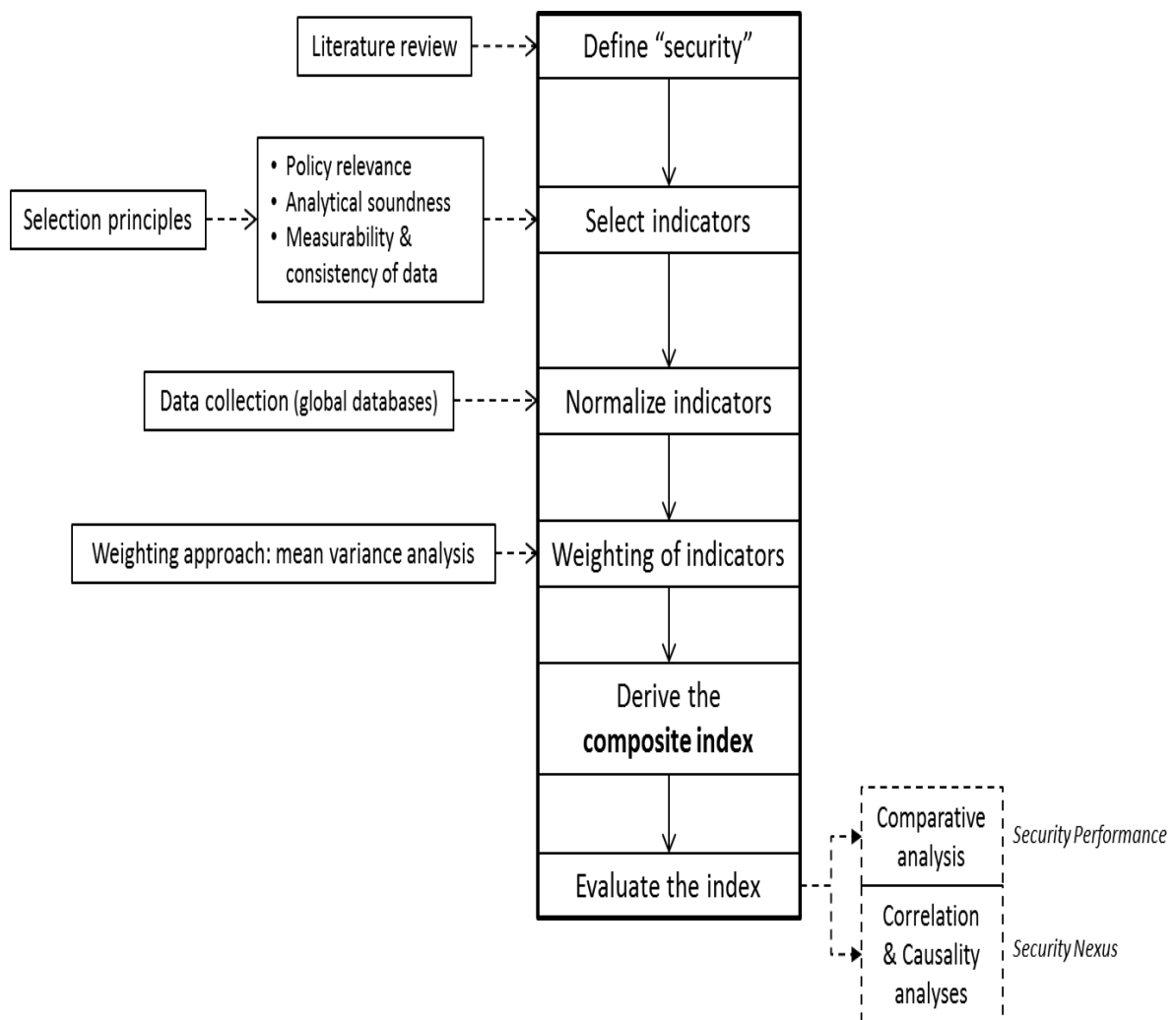
第三，能源安全會跟其他面向的安全互相影響，像是水資源的安全及食物安全。代表改善能源安全的同時，也會影響水資源安全及食物安全。

因此若要改善能源安全，且考慮不會對水資源安全及食物安全造成負面影響，必須要有全面性且量化的分析方式協助，本研究有兩個重要的目的：

(1)發展複合式的指標，評估 17 個歐盟國家 2000-2010 年間的能源、水資源及食物安全。

(2)檢視能源、水資源及食物安全之間的互動性。

2. 研究方法



本研究的研究方法如圖所示，主要包含文獻探討(定義安全及選擇重要的參考指標)、平均變異分析(發展個別指標權重)、比較性分析(評估歐盟國家的能源安全績效)以及相關性和因果分析(評估一系列安全的互動性)

3. 結果

針對文獻作廣泛性的探討，安全可以分成三個面向：

- (1)資源的實體可獲得性(普及性)。
- (2)資源的經濟普及性(可負擔性)。
- (3)經濟體制下社會對於資源的接受度(可接受性)

並發展出 21 項指標進行分析，整體分析結果如下：

	ENERGY				WATER	FOOD	Change in security index, from 2000 (%)					
	CESI	Av	Af	Ac	CWSI	CFSI	CESI	Av	Af	Ac	CWSI	CFSI
Austria	77.3	84.4	67.0	82.6	83.8	88.6	-10	-7	-24	5	-7	-3
Belgium	70.7	83.0	60.7	67.3	89.2	87.6	-8	-6	-28	19	0	-4
Denmark	73.5	85.1	61.2	74.8	94.3	87.8	-8	-4	-29	20	1	-4
Finland	74.6	89.6	61.0	72.9	87.1	87.8	-8	-2	-26	5	-3	-4
France	68.7	78.0	57.1	72.5	90.6	88.5	-12	-12	-31	16	0	-4
Germany	72.7	86.8	60.5	70.2	89.7	87.6	-6	-3	-28	20	0	-4
Greece	70.0	81.8	57.6	71.2	87.3		-7	-1	-29	20	2	na
Ireland	71.5	81.0	63.4	69.7	88.8		-9	-5	-28	20	-1	na
Italy	73.1	84.2	61.8	73.6	92.3	90.5	-7	-4	-26	18	0	-1
Luxembourg	67.1	66.1	72.0	60.9	87.3		-16	-20	-19	-7	-4	na
Netherlands	69.3	79.9	60.3	67.3	88.5	89.6	-10	-8	-29	17	-2	-2
Norway	68.7	70.3	55.1	88.0	82.3		-22	-19	-36	-3	-11	na
Portugal	76.8	86.4	64.1	81.8	86.8	88.1	-4	1	-25	21	3	-2
Spain	76.2	87.6	65.1	76.0	90.7		-2	1	-21	23	1	na
Sweden	74.5	84.4	59.3	83.3	87.2	87.4	-11	-5	-29	6	-4	na
Switzerland	75.7	82.1	65.2	82.5	86.2	89.0	-10	-6	-26	10	-7	-3
United Kingdom	70.1	84.6	56.7	68.6		87.3	-9	-5	-32	19	na	-5
World (average)	71.2	68.8	69.8	77.5	82.1	83.7						

Notes: CESI - Composite Energy Security Index; CWSI - Composite Water Security Index; CFSI - Composite Food Security Index; Av - Availability; Af - Affordability; Ac - Acceptability.

大多數歐盟國家相對其他國家，能源安全性較高，而其中奧地利、葡萄牙及西班牙是能源安全度最高的，而法國、荷蘭、波蘭為較低的國家。

歐盟國家有很充裕的能源普及率(歐盟國家的能源普及率指數比世界平均高)，但所付出的成本很高(歐盟國家的能源可負擔指數比世界平均低)，而且除了奧地利、葡萄牙及瑞典以外，其餘國家的能源潔淨度較低且社會接受度較低。

2000-2010 年間，大多數歐盟國家因電價過高，都經歷過能源安全惡化階段。

另外能源、水資源及食物安全之間有很強的相關性，若改善其中一項將會影響其他兩個，根據因果分析發現，食物安全提升會使能源安全提升，水資源安全提升也會使能源安全提升，然而能源安全提升不盡然總是會提升水資源安全。

4. 結論

本研究試圖展示透過複合式安全指標，進行對能源安全、水資源安全食物安全兼具深度及廣度分析。

提供關於歐盟國家能源安全、水資源安全及食物安全的影響程度的看法，研究結果可以被用以評估國家能源安全績效表現，並傳達政策訊息，協助決策者針對他們的國家解決能源安全的問題，並提供政策性對話，幫助改善能源、水資源與食物安全。

七、運輸議題

(一) 低碳能源-速克達摩托車之應用

(Low-carbon Energy in Scooter Applications)

1. 概要

經濟部 2015 年發布的「我國燃料燃燒二氧化碳排放統計」，指出 2014 年全國二氧化碳排放量相較 2013 年增加 193 萬噸，且 1995 年至 2014 年年成長率達 3.52%，其中運輸部門為全國第三大二氧化碳排放源，2014 年相較 2013 年成長 1.34%。

此外根據「2015 年中華民國國家溫室氣體排放清冊報告」，2013 年二氧化碳運輸部門占比，從大至小依序為道路運輸(97.72%)、海運(1.36%)、空運(0.69%)及鐵路運輸(0.24%)，因此要減少二氧化碳排放，必須從道路運輸部門著手。

一般而言，運輸部門要減少二氧化碳有兩種方式，一種是控制路上的車子數量；一種是使用替代能源，例如使用低碳能源取代原先的柴油及其他高碳能源。

本研究將使用 ISO/TS 14067:2013 以及碳足跡模型評估內燃機速克達摩托車及其餘三種不同能源摩托車-液態天然氣、氫、電力之差異。

2. 研究方法

本研究參考 ISO/TS 14067:2013 使用的生命週期分析法(LCA)及碳排放模型與碳足跡模型，評估內燃機速克達摩托車、液態天然氣速克達摩托車、氫氣速克達摩托車、電動速克達摩托車碳足跡之差異，並搭配成本損益分析，評估哪一種有發展潛力。

3. 結果

本研究之結果呈現如下：

- (1) 內燃機式速克達摩托車，碳足跡為 0.1418 kg CO_{2,e}/km，是所有類型中最高的，而氫氣速克達摩托車碳足跡為 0.0169 kg CO_{2,e}/km 為最低的。
- (2) 總生命週期成本由大至小依序為氫氣速克達摩托車(新台幣 19,477.71 元)、電動速克達摩托車(新台幣 6,991.64 元)、內燃機速克達摩托車(新台幣 6,811.60 元)及液態天然氣速克達摩托車(新台幣 4,978.61 元)。
- (3) 液態天然氣速克達摩托車的成本效益最高。

4. 結論

以環境保護角度觀之，氫氣速克達摩托車最有發展的潛力，雖然目前經濟利益較差，但只要氫氣速克達摩托車能夠在一般室溫及壓力下儲存氫氣，並隨著技術進步，降低固定成本至與內燃機速克達摩托車一樣，則前景可期。

因此本研究建議應盡量發展以氫氣為能量來源的交通工具。另外未來研究可朝以下方向進行：

- (1) 未來研究主題可考慮納入巴士、卡車等交通工具。
- (2) 當探討不同能源運輸工具的碳足跡，生命週期可分成燃料生命週期(ELC)及交通工具生命週期(VLC)，並應用更詳細的生產資料計算碳足跡，將會對於政府當局制訂綠能運輸政策更有參考價值。

(二) 採用追蹤資料向量自我迴歸模型針對傳統能源與替代能源在運輸部門、經濟成長及二氧化碳排放方面之研究

(The Interactions Between Conventional and Alternative Energy Sources in Transport Sector, Economic Growth and CO₂ Emissions – Panel VAR Approach)

1. 概要

運輸部門低碳能源轉型在除碳化扮演重要角色，事實上，此部門使用化石燃料程度很高，因此對於環境產生重大傷害。另外運輸部門一直都有文獻討論，例如運輸部門、能源消費量、經濟成長及二氧化碳排放的關係。

然而傳統能源及替代能源，對於經濟成長和二氧化碳排放的分析效果相關文獻仍稀少，因此本研究希望可以透過研究運輸部門化石燃料消費量、運輸部門電力使用情況、運輸部門再生能源消費量、二氧化碳排放量及經濟成長，以填補相關論文過少的情況。

本研究目標在於回答下列問題:

- (1)運輸部門替代能源對於運輸部門除碳化的影響？
- (2)傳統能源與替代能源都有助經濟成長？

本研究結果將提供決策者在不影響經濟成長下，減少運輸部門燃油使用量及二氧化碳排放量的有效方法。

2. 研究方法

本研究使用 1990-2014 年的 21 個經濟合作暨發展組織(OECD, Organization for Economic Cooperation and Development)高所得國家的年度追蹤資料。

本研究變數包含 GDP、運輸部門化石燃料消費量、運輸部門電力、運輸部門再生能源和廢氣排放量、二氧化碳排放量以及總能源消費量，且都以人均值計算，採用追蹤資料向量自我迴歸模型(Panel Data Vector Autoregressive (PVAR))進行預測並搭配配對 Granger 因果檢定。

資料來源為國際能源總署(IEA) Headline Global Energy Data (2016 edition)、世界發展指標(World Development Indicators)及 BP statistics。

3. 結果

運輸部門是使用化石燃料程度極高，尤其是原油，因此會增加二氧化碳排放量，但對於經濟成長確有正面助益。

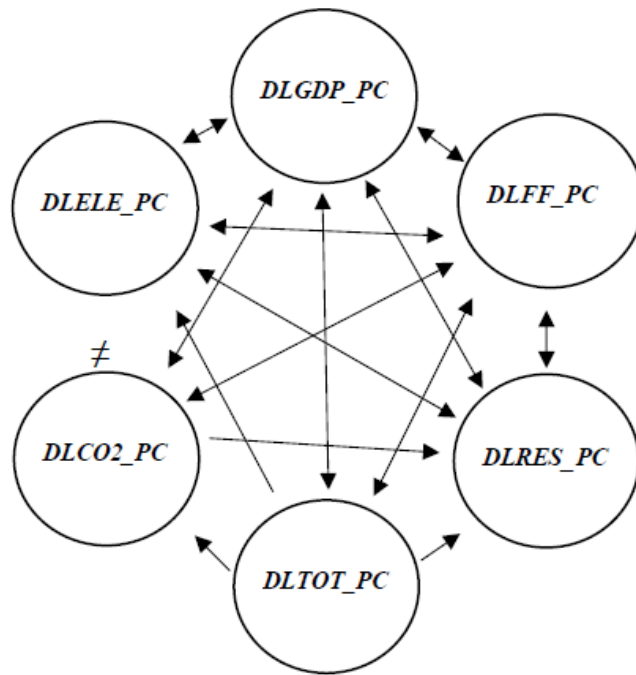
然而運輸部門若能減少使用化石燃料將有助於環境保護。因此本研究支持提升再生能源使用量取代化石燃料，然而缺點是會阻礙經濟發展。

雖然再生能源是未來趨勢，但決策者必須仔細思考對於經濟成長的負面影響。

另一方面使用再生能源本身不會減少二氧化碳排放量，但是卻能減少原油的使用，進而帶動二氧化碳排放量降低。

此外，運輸部門電氣化，本研究發現將使得運輸部門電力消費量與經濟成長互為正相關。事實上，運輸部門用電量不會阻礙經濟成長，然而並沒證據顯示會減少二氧化碳排放量，儘管如此，運輸部門電氣化仍能減低對於化石燃料的倚賴。相關變數的因果關係呈現如下圖：

圖 1: 根據 Granger 因果檢定的結果



Source: Own elaboration

4. 結論

- (1) 運輸部門轉向使用低碳能源，對於環境保護是很重要的，事實上，運輸部門對環境的傷害往往是在已開發國家，因此分析經濟合作暨發展組織(OECD)高所得國家，將有助決策者制訂除碳化政策的參考。
- (2) 運輸部門使用再生能源是必須努力的目標，但是決策者必須考慮可能對經濟成長造成的負面影響。此外，使用再生能源本身無法減少二氧化碳排放量。
- (3) 運輸部門電氣化也是必須要追尋的目標，對於經濟成長有正向效果，但無助減少二氧化碳排放量。

八、儲能議題

(一) 多種可改善風電併網的彈性方式分析

(Analysis of Several Flexibility Options to Improve Wind Power Integration)

1. 概要

再生能源例如風力發電，在未來電力系統扮演重要角色，因此將使得電力供給與需求產生不平衡的現象，對於電力系統與市場將是重大挑戰。

為將大規模風力發電與電力系統併網，有效的彈性方式是必要的，本研究以北歐國家-芬蘭為例，針對風電併網分析多種彈性方式。

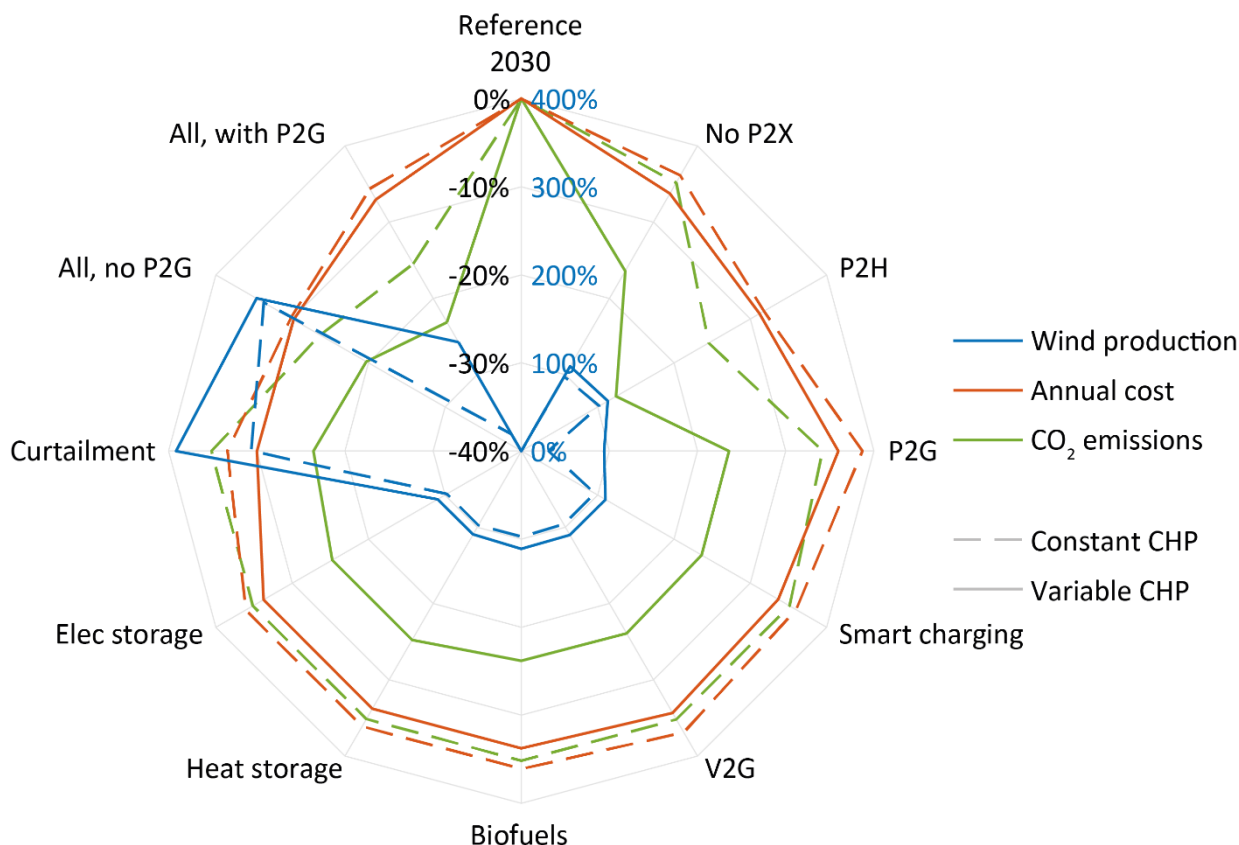
主要方式包含電轉熱、電轉氣、火力或電力儲能及電動車，並採用逐時國家能源系統模型(national energy system model with hourly resolution)分析每個方式的成本效益，並考量北歐寒冷天氣及汽電共生可能產生的影響。

2. 研究方法

本研究使用逐時國家能源系統模型(national energy system model with hourly resolution)，找出能夠同時達成國家二氧化碳減量目標，並能降低能源系統總成本的最佳方案。

3. 結果

根據芬蘭的能源系統並模擬多種彈性方式，結果呈現如下圖：



整體而言，風力發電量將能增加至總發電量 1/3，並同時減少每年系統成本(至 10%)及二氧化碳排放量(至 28%)。

但風電的發電量會受制於跨國間的輸電容量及大量的基載核能發電。多種彈性方式中，電轉熱及減少風力發電(wind curtailment)將是降低二氧化碳排放量中，最具成本效益的方式；而電轉氣及電力儲能則是最不具效益的方式。

4. 結論

本研究結果建議風電是能夠有效併聯芬蘭的電力系統，電轉熱及減少風力發電，將是最具成本效益的彈性方式，可同時降低每年系統成本(至 10%)及二氧化碳排放量(至 28%)。

汽電共生(combined heat and power)則會限制風電併網成本效益，而汽電分離(separate heat and power)則相對較佳。

(二) 以儲能設施減少電力系統成本:顧客型態及調度扮演角色分析

(Reducing Electricity System Costs with Energy Storage: the Role of Consumer Types and Market Coordination)

1. 概要

當英國的再生能源比重越來越高時，儲能設施因為能夠促進電力供需的平衡，因此在英國能源轉型至低碳電力系統期間扮演重要角色。

本研究目的在於確認儲能科技在尖峰需求時，降低電力成本對電力系統之影響。並在英國 2015-2050 年間的電力發展進程，聚焦集中式(centralized)及分散式(distributed)平衡方法之下，評估調度對電力系統儲能的影響，另外並探討不同消費者型態對儲能的影響，尤其是鋰電池方面。

本研究使用動態最佳化模型(dynamic optimization model)，降低電力系統成本，並假設消費者行為是完美的(意指所有消費者會對用戶群代表(aggregator)的信號產生反應，並從他們的蓄電池協調調度電力)。

在分散式調度方面(distributed coordination case)，用戶會使他們的需求趨線變平穩；在集中式調度方面(centralized coordination case)，中央調度機構(central coordinator)負責讓系統面的曲線變平穩。

根據研究結果發現，在調度分散式電源情況下，電力系統每年的電費可節省高達6%。節省最多的是住家用戶，一年省下1.68億英鎊；工業用戶則最少，一年僅省下6,800萬英鎊，原因在於工業用戶的電力需求是持平的，降低使用儲能設施套利的機會。

本研究結果針對消費者儲能設施與電網併聯的方式，及儲能事業的政策性考量提供啟示。

2. 研究方法

本研究考慮三種用戶型態：住家、商業及工業，且每種用戶皆有特定數量的微型發電機及儲能容量。

系統操作業者(System Operator)在分散式調度與集中式調度間，以最低成本方式媒合供給與需求。

在分散式調度方面，用戶會使他們的需求趨線變平穩；在集中式調度方面，中央調度機構(central coordinator)負責讓系統面的曲線變平穩。

並假設用戶行為是完美的(意指所有消費者會對用戶群代表的信號產生反應，並從他們的蓄電池協調調度電力)。

用戶的資料是以 Elexon 2017 年資料為基礎，發電量是根據實際發電成本的歷史資料修正，而再生能源資料則是根據歷史的發電水準，並根據每一種技術的裝置容量調整，儲能模型建立的能源容量對電力比率是立基於鋰電池的使用(2016 Tesla Powerwall 1)，未來能源情境則是參考國家電網 2016 年的資料，設定至 2040 年的發電容量、碳價、消費者需求及儲能容量。

2040-2050 年間則是根據穩定的歷史資料預測為基礎，燃料價格在每個情境沒有特別設訂，而是以低、中、高水準表達。另外每個情境都有考慮儲能設施至 2050 年的滲透程度。

本研究目標在於，究由分散式調度或集中式調度下，係根據不同用戶型態之電力需求占比而定，得出每年透過儲能設施可節省的電力。

3. 結果

英國可透過分散式調度機制減少電力系統成本，並達到每年電力費用節省 6% 的機會，並發現住家用戶從儲能設施中所節省金額最高，一年省下 1.68 億英鎊；工業用戶則最少，一年僅省下 6,800 萬英鎊，原因在於工業用戶的電力需求是持平的，降低使用儲能設施套利的機會。

4. 結論

儲能技術能夠對電力系統提供多樣服務，然而在現有體制下卻並無機會探討，本研究認為，儲能設施能夠為整個國家電力系統每年省下許多費用，在分散式調度情況下電力系統可以節省巨額的費用。

另一方面，工業用戶的電力需求是持平的，減少其使用儲能設施套利的機會，因此對於限制工業用戶對總電力需求的影響，能夠加強利用儲能設施的利益。

本研究結果針對消費者儲能設施整合至電力市場的方式，及儲能事業的政策性考量提供啟示。

九、 再生能源議題

(一) 南韓再生能源配比義務制度政策分析

(The Current Policy Issues for Renewable Portfolio Standard in South Korea)

1. 概要

兩個推廣再生能源發展最受歡迎的制度分別為再生能源躉購制度(FIT)以及再生能源配比義務制度(RPS)。

再生能源躉購制度是由管制機構先決定價格，再由市場機制決定數量，再生能源業者在政府保證的價格下，供應再生能源；再生能源配比義務制度則是由管制機構先決定數量，再由市場機制決定價格，政府會先分配各個電業應該要負擔的再生能源量，再核發再生能源憑證，讓各電業可彼此購買憑證以達成被分配的數量。

南韓在 2002 年導入再生能源躉購制度，並由 2012 年以再生能源配比義務制度取代。本研究檢視南韓再生能源躉購制度以及再生能源配比義務制度的發展經驗，以及近期再生能源配比義務制度的關鍵議題。

2. 研究方法

本研究針對南韓再生能源市場的資料分析，並跟再生能源業者及電力業者訪談，尤其是關於南韓的再生能源配比義務制度下的技術競爭以及市場風險配置的政策設計議題。

3. 結果

本研究之結果呈現如下：

(1) 為防止低成本的再生能源賺取超額利潤，實施再生能

源配比義務制度應該搭配分級機制。其中倍數比例應該要跟發電成本成正比，但低於平均電價。依照南韓經驗，倍數比例，是再生能源市場決定是否能成為贏家很重要的因子。

- (2) 南韓太陽能及其他再生能源的成本缺口逐漸縮小，因此在 2016 年終止提高太陽能發電比例的政策，再生能源憑證市場也快速的趨於穩定。
- (3) 再生能源配比義務制度的唯一缺點，在於對於再生能源業者會有較高的市場風險，尤其是小規模的業者，因此目前有針對降低小規模業者的市場風險相關的討論，甚至更多人討論應該針對小規模業者，恢復再生能源躉購制度。

4. 結論

再生能源躉購制度與再生能源配比義務制度，是兩個推廣再生能源發展最受歡迎的制度。本研究比較南韓此二制度的發展經驗及近期再生能源配比義務制度的關鍵議題。

應該針對再生能源配比義務制度設計分級機制，以促進多種再生能源科技的公平競爭。此外，本研究也針對降低再生能源業者的市場風險的多種方法進行比較。這些政策設計，對於南韓再生能源市場的順利轉型是非常重要的。

(二) 集合式住宅太陽能裝置收益率分析

(Profitability Analysis of PV-installations for Multi-apartment Buildings)

1. 概要

目前電力的焦點從大型傳統電廠轉移至分散型的再生能源。德國在歐洲太陽能裝置併入電網及集合式住宅安裝太陽能板扮演重要角色，住家用戶自行設置太陽能板的方式，預期將能推廣至奧地利或其他歐洲國家。

本研究目的在於評估集合式住宅自行以太陽能發電的收益率分析。

2. 研究方法

本研究針對有 10 戶住家的多戶住宅以 Matlab 最適模型分析，為了分析不同的目標，同時採用兩種研究方法-最小成本法 (minimal cost approach) 及最大自給自足法 (maximum autarky approach)，此外，為了提升機動性，使用多目標最適法 (multi-objective optimization) 將上述兩個方法合併。

集合式住宅的最佳太陽能尖峰容量，可透過將每戶的最佳結果加總獲得，或者直接計算整棟建築的最佳結果獲得。此外 Matlab 模型也有將儲能電池考慮進去，計算其最適儲存容量，以進一步降低從電網購買的電力容量。

3. 結果

在不同的條件下，例如電價、報酬率、剩餘電力價格，最適的太陽能裝置及儲能面積會有不同的結果。

考慮德國電價之下，集合式住宅的每一戶住家，裝置太陽能板會有成本減低的可能性。但若是考慮奧地利的電價之下，由於其變動成本較低，裝置太陽能板幾乎不會有成本減低的可能性。

此外，當資本的加權平均成本增加，會導制較低的太陽能尖

峰容量且收益率會降低。若考慮裝置儲能電池，在德國情境之下，其最適儲能容量將高於奧地利的情境，主要是變動成本的差異所致。最後，使用儲能電池約減少 35% 的購電量。

4. 結論

當未來此概念普被接受，為推動多元商業模式的發展，必須訂定相關遵循的規則，並應致力推廣住戶間電力交易，以確保綜效的產生。

肆、參訪茲威騰朵夫核電廠

茲威騰朵夫核電廠(Zwentendorf Nuclear Power Plant)位於奧地利 Danube 河畔，距離維也納車程約一小時半左右，是奧地利當代歷史及政治重要的巡禮之地，該核電廠是世界上唯一完工後，經由人民公投決定不運轉的核電廠。

1970 年代，歐洲國家認為發展核能是先進國家的象徵，因此紛紛大力發展核電，奧地利政府也決定建造數座核電廠，第一座核電廠就是茲威騰朵夫核電廠，在 1972 年開始興建，然而因為當時歐洲環保意識抬頭，加上各國反核勢力影響，該電廠不斷受到民間團體及周圍居民的抗議，反核勢力不斷累積能量，極盛時期時，反核人士高達 50 萬人。

1976 年有多名反核媽媽在奧地利總理官邸前絕食靜坐，阻止核電廠試運轉，將反核勢力帶上最高潮。

1978 年奧地利總理決定將核電廠是否運轉交付公投，該總理認為工商界都是支持核電的，而且他本身也是受到人民愛戴的政治人物，因此公投結果應該是很樂觀的，遂於同年 11 月 5 日舉行核能公投。

當天約有 326 萬選民參與投票，投票率為 64.1%。反對者的得票率為 50.47%，支持者的得票率為 49.53%，反對者以差距不到 1% 的票數險勝，該電廠從此關閉，同年國會也通過法案禁止該國發展核電。

隔年(1979 年)，美國發生三哩島核泄露事故、1986 年烏克蘭發生車諾比核子反應器破裂事故，使得奧地利人民更確信當

初公投不運轉茲威騰朵夫核電廠是明確的抉擇，也更加深奧地利人民對於非核的堅定信念。

1985 年當初投資茲威騰朵夫核能發電廠的電力公司集團解散，並且拆解電廠及出售電廠裡的設備和燃料棒。電廠的從業人員也安排至奧地利其他電力公司，或德國的核電廠上班，所有興建和拆除費用估計達 10.2 億歐元（相當於 360 億新台幣）由政府概括承擔。

2005 年，該電廠由奧地利能源公司 EVN Group 以象徵性的 1 億元由政府手中買下，將該場址部分區域轉作太陽能發電，此外，也安排電廠導覽、核能技術人員訓練、甚至租用給其他有興趣的公司拍電影及開演唱會等多元應用。

在電廠導覽部分，每年約有 7,000 人參訪電廠，由該電廠的公關人員帶領有興趣的訪客，參觀主要的設備並作詳盡介紹；在技術訓練部分，每年有多國核電技術人員來此受訓，包含德國、印度、南韓及日本等國，讓技術人員可以在完全無輻射的狀態下，操作機器設備。從 2003 年開始，有數以百計的各國核能工程人員在此受訓，尤其是德國核電人員，因為德國使用相同反應器的核電廠，可藉此更熟悉設施和機組構造。

該電廠也曾租用給德國電影公司拍攝電影，亦曾舉辦過演場會，例如 2017 年的 Shut Down Festival。

本次參訪過程是由 EVN 公司-顧客關係部門的 Kovarik Michael 帶領大家參觀，一開始我們先觀看茲威騰朵夫核電廠的發展歷史影片，其並回答有關影片中的問題，之後就帶領我

們走訪重要的設備，並介紹每個設備的用途及特色，整個參訪過程約 40 分鐘左右。



核電廠廠區一景



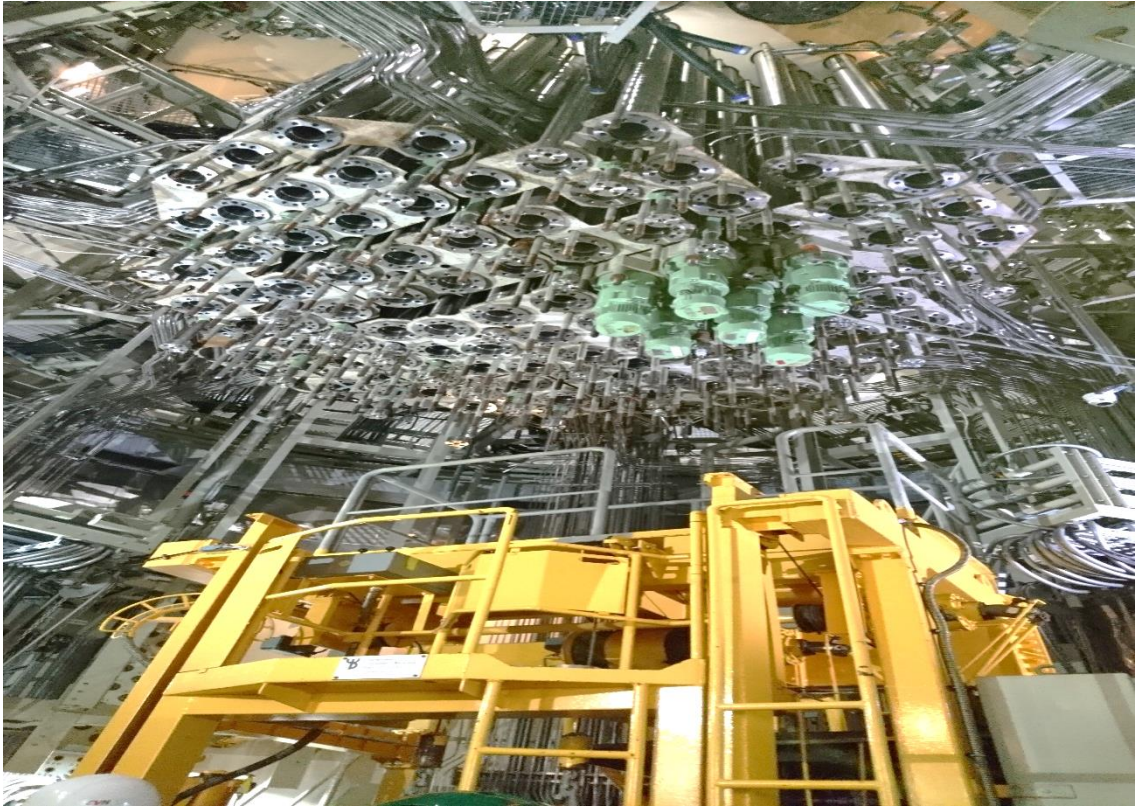
核電廠廠區一景



核電廠內部一景



核電廠內部一景



核電廠內部一景



核電廠內部一景

伍、心得與建議

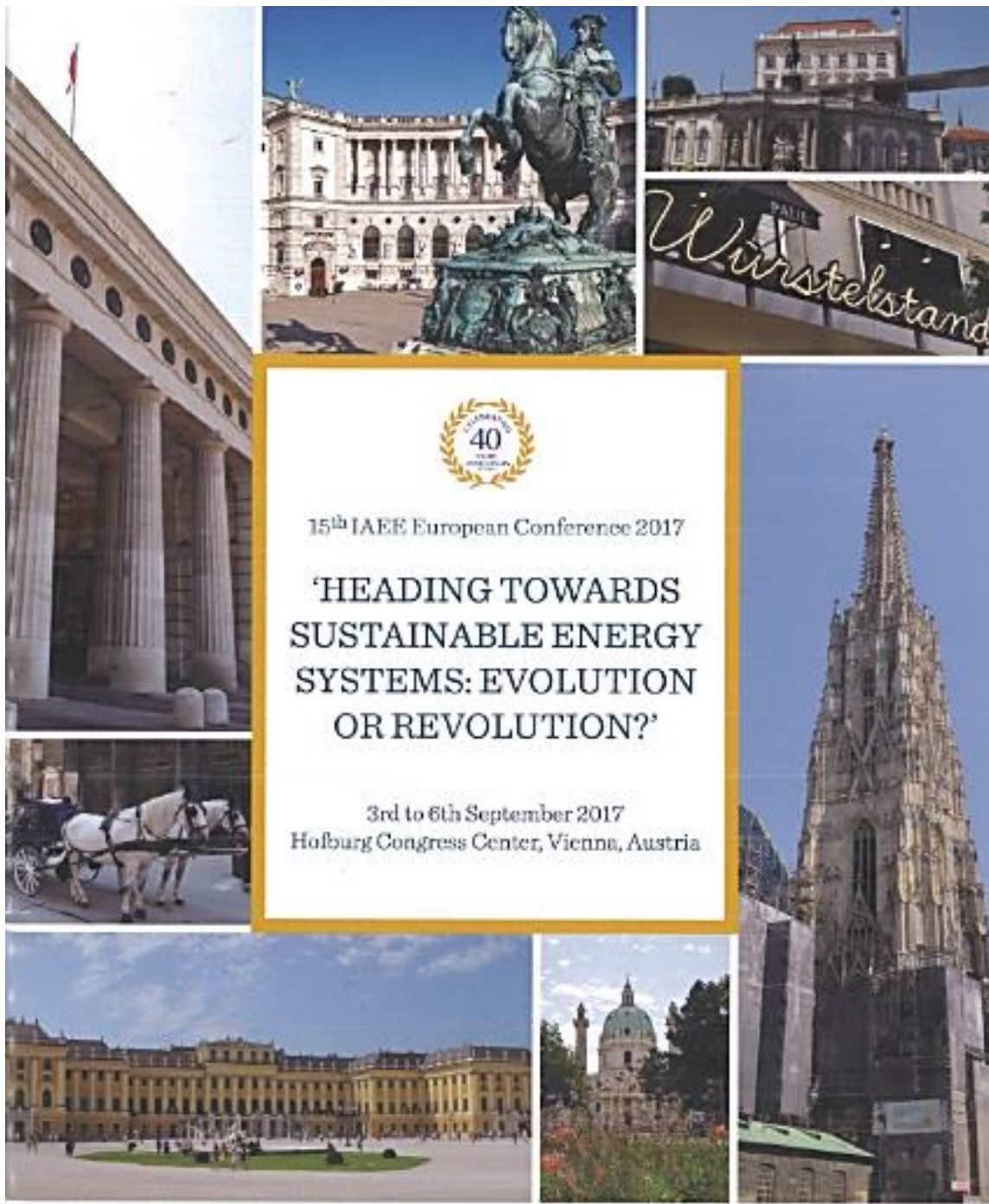
這次參加 IAEE 歐洲年會，讓我們對於目前國際最新能源經濟趨勢、國家政策走向及科技發展，像是氣候變遷、交通運輸、再生能源、能源效率、電業市場等方面，都有全面性的瞭解與蒐羅，未來將提供給公司做決策上的參考依據。


此外，本次會議能有機會與全球的學者專家互動交流，交換彼此不同國家的能源經驗與想法，不僅拓展自己的國際觀，也讓自己將該資訊內化為核心能力，期許未來能夠將之應用於工作上。


再者，這次會議中可看到很多年輕有為的學生發表論文，例如韓國首爾大學，看得出來羞澀，但是其呈現出來的內容卻相當完整，令人驚艷，可見各國都積極培育新一代的能源經濟人才，因此建議公司應積極針對具潛力的年輕同仁給予參與國際研討會的機會，以提升其能源經濟相關領域之能力，並增加其發表論文與演講的能力，以培養公司能源經濟相關之專業人力。

最後，本次參訪茲威騰朵夫核電廠，讓我們瞭解到原來核電廠關閉後仍然能夠有這麼多的可能性，許多應用方式是我們在台灣討論「核去核從」時，從來沒看過的，或著是一笑置之的，但是奧地利卻真的將這些想法付諸實行，因此我們在討論未來能源組合時，應該要跳脫既有框架，從多元化的面向思考，或許困擾多年的難題就會迎刃而解。


附件 1：大會議程手冊 (Conference Program)





15th IAEE European Conference 2017
**'HEADING TOWARDS
SUSTAINABLE ENERGY
SYSTEMS: EVOLUTION
OR REVOLUTION?'**
3rd to 6th September 2017
Hofburg Congress Center, Vienna, Austria




INTERNATIONAL
ASSOCIATION for
ENERGY ECONOMICS
WWW.IAEE.ORG



TU
WIEN



Energy
economics
group



AAEE
AUSTRIAN
ASSOCIATION for
ENERGY ECONOMICS
WWW.AAEE.AT

Programme overview

Sunday 3 September

Time	Activity	Venue
9:00 a.m. – 2:00 p.m.	Council Meeting (by invitation only)	Hotel "Das Tigra"
1:00 p.m. – 6:00 p.m.	PhD Day /Presentation Workshop	TU Wien, Gußhausstraße
6:00 p.m. – 8:30 p.m.	Conference Registration	Hofburg Congress Center
6:30 p.m. – 8:30 p.m.	Welcome Reception	Hofburg Congress Center
9:00 p.m. – 11:00 p.m.	Student Happy Hour	Cafe "Das Möbel"

Monday 4 September

Time	Activity	Venue
8:00 a.m. – 6:00 p.m.	Conference Registration	Hofburg Congress Center - Ground Floor
8:30 a.m. – 9:00 a.m.	Welcome & Introduction	Zeremoniensaal
9:00 a.m. – 9:30 a.m.	Special Address	Zeremoniensaal
9:30 a.m. – 10:30 a.m.	Opening Plenary Session	Zeremoniensaal
10:30 a.m. – 11:00 a.m.	Coffee Break	Marmorsaal, Wintergarten, Antekammer
11:00 a.m. – 12:30 p.m.	Dual Plenary Session I	Zeremoniensaal
11:00 a.m. – 12:30 p.m.	Dual Plenary Session II	Rittersaal
12:30 p.m. – 2:00 p.m.	Lunch	Marmorsaal, Wintergarten, Antekammer
2:00 p.m. – 3:30 p.m.	Concurrent Sessions 1A to 1H	See Page 12 - 13
3:30 p.m. – 4:30 p.m.	Coffee Break	Marmorsaal, Wintergarten, Antekammer
3:30 p.m. – 4:30 p.m.	Poster Session	Radetzky App. II & Entreezimmer
4:30 p.m. – 6:00 p.m.	Concurrent Sessions 2A to 2H	See Page 13 - 15
7:00 p.m. – 11:00 p.m.	Flying Dinner & Tour	Museumsquartier

Accessing Wifi at the Convention Centre:

Conference delegates have access to Wifi for the duration of the Conference.

Network: IAEEConferenceVienna

Password: IAEE2017

In Case of Emergency:

Hotline: +43 664 805 87 410

Tuesday 5 September

Time	Activity	Venue
8:00 a.m. – 6:00 p.m.	Conference Registration	Hofburg Congress Center - Ground Floor
8:00 a.m. – 9:00 a.m.	European Affiliate Leader Meeting (by invitation only)	Schatzkammersaal
9:00 a.m. – 10:30 a.m.	Dual Plenary Session III	Zeremoniensaal
9:00 a.m. – 10:30 a.m.	Dual Plenary Session IV	Rittersaal
10:30 a.m. – 11:00 a.m.	Coffee Break	Marmorsaal, Wintergarten, Antekammer
11:00 a.m. – 12:30 p.m.	Concurrent Sessions 3A to 3H	See Page 15 - 16
12:30 p.m. – 2:00 p.m.	Lunch	Marmorsaal, Wintergarten, Antekammer
2:00 p.m. – 3:30 p.m.	Dual Plenary Session V	Zeremoniensaal
2:00 p.m. – 3:30 p.m.	Dual Plenary Session VI	Rittersaal
3:30 p.m. – 4:30 p.m.	Coffee Break	Marmorsaal, Wintergarten, Antekammer
3:30 p.m. – 4:30 p.m.	Poster Session	Radetzky App. II & Entreezimmer
4:30 p.m. – 6:00 p.m.	Concurrent Sessions 4A to 4H	See Page 23 - 24
7:30 p.m. – 11:30 p.m.	Award Dinner (Best Student Paper and Best Poster Award)	Heuriger Wolff

Wednesday 6 September

Time	Activity	Venue
8:00 a.m. – 12:00 p.m.	Conference Registration	Hofburg Congress Center - Ground Floor
8:00 a.m. – 9:00 a.m.	Groningen Planning Meeting (by invitation only)	Schatzkammersaal
9:00 a.m. – 10:30 a.m.	Concurrent Sessions 5A to 5H	See Page 24 - 25
10:30 a.m. – 11:00 a.m.	Coffee Break	Marmorsaal, Wintergarten, Antekammer
11:00 a.m. – 12:30 p.m.	Concurrent Sessions 6A to 6H	See Page 26 - 27
12:30 p.m. – 1:30 p.m.	Lunch	Marmorsaal, Wintergarten, Antekammer
1:30 p.m. – 3:00 p.m.	Concurrent Sessions 7A to 7H	See Page 27 - 28
3:00 p.m. – 3:15 p.m.	Coffee Break	Marmorsaal, Wintergarten, Antekammer
3:15 p.m. – 4:15 p.m.	Concurrent Sessions 8A to 8H	See Page 28 - 29
4:15 p.m. – 5:15 p.m.	Closing Plenary Session	Zeremoniensaal

Thursday 7 September

Time	Activity	Venue
10:00 a.m. – 12:00 p.m.	Technical tour: Waste Incineration plant Spittelau	
10:30 a.m. – 2:00 p.m.	Technical tour: Nuclear power plant Zwentendorf	

Plenary Sessions

Monday 4 September

Session Title	Speakers
<p>Special Address:</p> <p>Global Energy Markets in Transition: Implications for the Economy, Environment & Geopolitics</p> <hr/> <p>9:00 a.m. – 9:30 a.m. Zeremoniensaal</p>	<p>Hans Auer (<i>Presiding</i>) EEG, TU Wien</p> <p>Fatih Birol, IEA</p>
<p>Opening Plenary Session:</p> <p>The Way to Paris: Climate Targets and Decarbonization Strategies</p> <hr/> <p>9:30 a.m. – 10:30 a.m. Zeremoniensaal</p>	<p>Hans Auer (<i>Presiding</i>) EEG, TU Wien</p> <p>Pantelis Capros, National Technical University of Athens</p> <p>Michael Strebl, Wien Energie</p>
<p>Dual Plenary Session I:</p> <p>Long-term Scenarios: New Challenges, New Approaches, New Results</p> <hr/> <p>11:00 a.m. – 12:30 p.m. Zeremoniensaal</p>	<p>Christian von Hirschhausen (<i>Presiding</i>) TU Berlin / DIW Berlin</p> <p>Klaus Mohn, University of Stavanger</p> <p>Volker Krey, IIASA</p> <p>Claudia Kemfert, DIW Berlin / Hertie School of Governance</p> <p>Paula Ferreira, University of Minho</p>
<p>Dual Plenary Session II:</p> <p>New Designs in Electricity Markets</p> <hr/> <p>11:00 a.m. – 12:30 p.m. Rittersaal</p>	<p>Christophe Bonnery (<i>Presiding</i>) FAEE</p> <p>Dominik Möst, TU Dresden</p> <p>Audun Botterud, MIT</p> <p>Isabel Soares, University of Porto</p> <p>Markus Graebig, 50Hertz</p>

Tuesday 5 September

Session Title	Speakers
Dual Plenary Session III: Geopolitics of Oil and Natural Gas in Europe 9:00 a.m. – 10:30 a.m. Zeremoniensaal	Georg Erdmann (<i>Presiding</i>) TU Berlin Kostas Andriosopoulos, ESCP Manfred Hafner, Enerdata Jim Smith, Methodist University
Dual Plenary Session IV: The Future of Transport and Electricity Systems 9:00 a.m. – 10:30 a.m. Rittersaal	Amela Ajanovic (<i>Presiding</i>) EEG, TU Wien Ben Schlesinger, BSA Energy Richard Green, Imperial College Reinhard Haas, EEG, TU Wien
Dual Plenary Session V: Will Market Forces or Planned Economies Determine the Future Energy System? 2:00 p.m. – 3:30 p.m. Zeremoniensaal	Anne Neumann (<i>Presiding</i>) University of Potsdam Nektaria Karakatsani, RAE Karsten Neuhoff, DIW Berlin Jean-Michel Glachant, EUI
Dual Plenary Session VI: Smart Energy Future ... Whatever that Means? 2:00 p.m. – 3:30 p.m. Rittersaal	Johannes Mayer (<i>Presiding</i>) E-Control Austria Peter Lund, Aalto University Michel Derdevet, Enedis Michael Merz, Ponton Franz Strempl, Energienetze Steiermark

Wednesday 6 September

Session Title	Speakers
Closing Plenary Session : Innovation in the Energy Sector: Which Technologies do we Need after 2030 and which Policies do we Need Now? 4:15 p.m. – 5:15 p.m. Zeremoniensaal	Reinhard Haas (<i>Presiding</i>) EEG, TU Wien Pierre de Champs, European Commission Nebojsa Nakicenovic, IIASA Georg Erdmann, TU Berlin Ricardo Raineri Bernain, Pontificia Universidad Católica de Chile

Social Events



Welcome Reception - Hofburg Congress Center

Sunday 3 September 18:30 – 20:30

Student happy hour - Cafe "Das Möbel"

Burggasse 10, 1070 Vienna

Sunday 3 September 21:00 – 23:00



Social Tour

Vienna's city center: its highlights and its secrets

Monday 4 September 14:00

Meeting point: Opposite of the main entrance to St. Stephan's Cathedral in front of the Samsung/Drei store (Stephansplatz 8A)

Duration: about 2 hrs.



Social Tour

Schönbrunn Palace and its gardens

Tuesday 5 September 10:30

Meeting point: In front of the ticket office/visitor's center of Schönbrunn Palace (left hand side behind the gate with the two obelisks).

Duration: about 2 hrs.



Museumsquartier, Dinner & Tour

Monday 4 September 19:30 – 23:00

Meeting point: 19:00 directly at the Museumsquartier (within walking distance to the Hofburg - walk from the Hofburg over the Heldenplatz and between the museums straight to the Museumsquartier)



Award Dinner

(Best Student Paper and Best Poster Award): Heuriger Wolff

Tuesday 5 September 19:30 – 23:30

18:45: Meeting Point for Bus transfer:
Entrance Hofburg Congress Center
19:30: Heuriger
22:00: 1st bus transfer to Hofburg
23:30: 2nd bus transfer to Hofburg

TECHNICAL TOURS

Technical tours are limited in capacity and an attendance fee applies. Both tours take place on **Thursday 7 September**. Registration at the conference registration page is required. Please hold the appropriate attendance fee ready in cash.

Nuclear Power Plant Zwentendorf

Capacity: max 50 persons

Fee: EUR 20,-

Time: 10:30 - 14:00

Meeting point for Bus transfer: 10:15 at the Burgtor, Heldenplatz 21/4, 1010 Vienna

Bus transfer from Hofburg and back

Waste Incineration Plant Spittelau

Capacity: max 30 persons

Fee: EUR 20,-

Time: 10:00 - 12:00

Meeting Point: 9:45 Wien Energie, Spittelauer Lände 45, 1090 Vienna, Foyer.

Take the underground Line U4 until Spittelau and take the exit "J-Holaubek-Platz"

Concurrent Sessions 1A - 1F

CONCURRENT SESSIONS 1A - 1H Monday 4 September, 2:00 p.m. - 5:30 p.m.

Session 1A: Climate I Zeremoniensaal

THE POLITICAL ECONOMY OF ENERGY TRANSITION IN THE EU

Leadauthor: Aviel Verbruggen (University of Antwerp)
Presenting: Aviel Verbruggen (University of Antwerp)

ACHIEVABILITY OF THE PARIS AGREEMENTS' TARGETS IN THE EU - COMPARISON OF ENERGY AND EMISSION INTENSITIES IN INTERNATIONAL AND NATIONAL MITIGATION SCENARIOS

Leadauthor: Jakob Wachmuth (Fraunhofer ISI)
Coauthors: Vicki Duscha
Presenting: Jakob Wachmuth (Fraunhofer ISI)

27% RENEWABLE ENERGIES IN THE EUROPEAN UNION BY 2030 - LESSONS LEARNT AND RECOMMENDATIONS ON THE WAY FORWARD

Leadauthor: Gustav Resch (TU Wien)
Coauthors: Lukas Liebmann, Jasper Geipel, Luis Janeiro, Mario Ragwitz, Anne Held
Presenting: Gustav Resch (TU Wien)

HETEROGENEITY OF INTERMITTENT ENERGY SOURCES AND COST-EFFECTIVE RENEWABLE POLICIES

Leadauthor: Sebastian Rausch (ETH Zurich)
Coauthors: Clemens Streitberger, Jan Abrell
Presenting: Sebastian Rausch (ETH Zurich)

Session 1B: Electricity Markets I Rittersaal

BIDDING FORMATS FOR SHORT-TERM ELECTRICITY MARKETS

Leadauthor: Joern Richstein (DIW Berlin)
Coauthors: Casimir Lorenz, Karsten Neuhoff
Presenting: Joern Richstein (DIW Berlin)

DEFAULT SUPPLY AUCTIONS IN ELECTRICITY MARKETS: CHALLENGES AND PROPOSALS

Leadauthor: Juan Ignacio Peña (Universidad Carlos III)
Presenting: Juan Ignacio Peña (Universidad Carlos III)

AN ANALYSIS OF THE BID-ASK SPREAD IN THE GERMAN POWER CONTINUOUS MARKET

Leadauthor: Clara Balaridy (EPEX Spot / Université Paris-Dauphine)
Presenting: Clara Balaridy (EPEX Spot / Université Paris-Dauphine)

ELECTRIC SPOT PRICES AND WIND FORECAST EFFECTS: A DYNAMIC IMPULSE-RESPONSE ANALYSIS FOR THE NORDIC/BALTIC ELECTRICITY MARKET

Leadauthor: Per B Solibakke (Norwegian University of Science and Technology)
Presenting: Per B Solibakke (Norwegian University of Science and Technology)

Session 1C: Social Acceptance of Renewables Geheime Ratstube

THE TRANSITION OF THE AUSTRIAN ENERGY SYSTEM TO A HIGH PENETRATION OF WIND ENERGY: VISIONS, VALUES AND COSTS

Leadauthor: Patrick Scherhauser (University of Natural Resources and Life Sciences (BOKU))
Coauthors: Johannes Schmidt, Stefan Höltinger, Boris Salak, Thomas Schuppenlehner
Presenting: Patrick Scherhauser (University of Natural Resources and Life Sciences (BOKU))

LOCAL ACCEPTANCE OF WIND ENERGY IN SWITZERLAND, ESTONIA AND UKRAINE: A CROSS-COUNTRY ANALYSIS BASED ON CHOICE EXPERIMENTS

Leadauthor: Anna Ebers (IWOe, University of St.Gallen)
Coauthors: Andrea Tabi, Rolf Wüstenhagen, Nadiya Kostyuchenko, Denys Smolennikov, Liina Joller
Presenting: Anna Ebers (IWOe, University of St.Gallen)

THE IMPACT OF BELIEFS, MOTIVES AND WORLDVIEWS ON SOCIAL ACCEPTANCE OF RENEWABLE ENERGY TECHNOLOGIES

Leadauthor: Robert Gennaro Sposato (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt)
Coauthors: Nina Hampf
Presenting: Robert Gennaro Sposato (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt)

IS THERE A CASE FOR COMMUNITY-BASED PARTICIPATION IN SWISS HYDROPOWER PROJECTS?

Leadauthor: Pascal Vuichard (University of St. Gallen)
Presenting: Pascal Vuichard (University of St. Gallen)

Session 1D: Energy Efficiency I Trabantenstube

ENERGY LABELS AND THEIR IMPACT ON CONSUMER'S DECISION AT THE POINT OF INVESTMENT

Leadauthor: Andrej Gubina (Faculty of Electrical Engineering, University of Ljubljana)
Coauthors: Edin Lalic, Tomi Madved
Presenting: Edin Lalic (Faculty of Electrical Engineering, Ljubljana)

THE ROLE OF ENERGY EFFICIENCY LABELS ON PROPERTY CHOICES IN IRELAND

Leadauthor: James Carroll (Trinity College Dublin)
Coauthors: Eleanor Denny, Ronan Lyons
Presenting: James Carroll (Trinity College Dublin)

CONSUMER PREFERENCES FOR ENERGY EFFICIENT CARS IN NORWAY

Leadauthor: Steffen Kalbekken (CICERO Center for International Climate)
Coauthors: Håkon Sælen, Erlend Hermansen
Presenting: Steffen Kalbekken (CICERO Center for International Climate)

PERCEPTIONS OF ENERGY SAVING IN AGRICULTURE: A QUALITATIVE ANALYSIS IN GREECE

Leadauthor: MICHALIS Skourtos (AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS)
Coauthors: Areti Kontogianni, Christos Tourkoulas
Presenting: MICHALIS Skourtos (AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS)

THE ROLE OF LABEL INFORMATION ON CONSUMER PREFERENCES FOR ENERGY EFFICIENT APPLIANCES IN SPAIN

Leadauthor: de Ayala Amaya (Basque Centre for Climate Change BC3)
Coauthors: Sébastien Foudi, IBON GALARRAGA, Sola Marimar
Presenting: IBON GALARRAGA (BC3 - BASQUE CENTRE FOR CLIMATE CHANGE)

Session 1E: Best Student Paper Award Künstlerzimmer

THE IMPORTANCE OF PREQUALIFICATIONS AND PENALTIES A MODEL-BASED ASSESSMENT OF THE UK RENEWABLES AUCTION SCHEME

Leadauthor: Marijke Welisch (TU Wien)
Presenting: Marijke Welisch (TU Wien)

CARBON TAXATION: DESIGNING COMPENSATION MEASURES TO PROTECT LOW-INCOME HOUSEHOLDS

Leadauthor: Audrey Berry (CIRED)
Presenting: Audrey Berry (CIRED)

SQUARING THE SUNNY CIRCLE? BALANCING DISTRIBUTIVE JUSTICE OF POWER GRID COSTS AND INCENTIVES FOR SOLAR PROSUMERS

Leadauthor: Merla Kubli (Zürich University of Applied Sciences & University of St. Gallen)
Presenting: Merla Kubli (Zürich University of Applied Sciences & University of St. Gallen)

OPEC, SAUDI ARABIA, AND THE SHALE REVOLUTION: INSIGHTS FROM EQUILIBRIUM MODELLING AND OIL POLITICS

Leadauthor: Dawud Ansari (DIW Berlin)
Presenting: Dawud Ansari (DIW Berlin)

Session 1F: Energy Assets I Radetzky App. I

COMMODITY PRICING: EVIDENCE FROM RATIONAL AND BEHAVIORAL MODELS

Leadauthor: Don Bredin (University College Dublin)
Coauthors: Valerio Poli, Enrique Salvador
Presenting: Don Bredin (University College Dublin)

THE EFFECT OF CRUDE OIL PRICES ON THE VALUATION OF ENERGY COMPANIES

Leadauthor: Frank Asche (University of Stavanger)
Coauthors: Roy Endré Dahl
Presenting: Frank Asche (University of Stavanger)

FORECASTABILITY OF PETROLEUM INVESTMENTS
 Leadauthor: Sindre Lorentzen (University of Stavanger)
 Coauthors: Petter Osmundsen
 Presenting: Sindre Lorentzen (University of Stavanger)

RESERVES REPLACEMENT AND OIL AND GAS COMPANY SHAREHOLDER RETURNS
 Leadauthor: Bård Misund (University of Stavanger Business School)
 Presenting: Bård Misund (University of Stavanger Business School)

Session 1G: Nuclear
 Maria Theresien App. I

SHOCKS, INSTITUTIONS, AND THE DIVERSITY OF NUCLEAR POWER POLICIES IN EUROPE
 Leadauthor: Peter Grossman (Butler University)
 Presenting: Peter Grossman (Butler University)

DECOMMISSIONING OF NUCLEAR POWER PLANTS AND STORAGE OF NUCLEAR WASTE IN EUROPE - COMPARISON OF ORGANIZATION MODELS AND POLICY PERSPECTIVES
 Leadauthor: Ben Wealer (TU Berlin)
 Coauthors: Christian Roland von Hirschhausen, Christian Möckel, Jan Paul Seidel
 Presenting: Ben Wealer (TU Berlin)

CHINA'S NUCLEAR ENERGY PROGRAM: STATUS AND FUTURE
 Leadauthor: Christian Rengifo (UxC)
 Presenting: Christian Rengifo (UxC)

PROCESSING HIGH-LEVEL WASTE IN THE US - A MATHEMATICAL MODEL
 Leadauthor: Ben Wesler (TU Berlin)
 Coauthors: Tim Scherwath, Christian Roland von Hirschhausen, Viktoria Czempinski, Sebastian Wegel
 Presenting: Sebastian Wegel (TU Berlin)

ECONOMIC APPRAISAL OF DEPLOYMENT SCHEDULES FOR HIGH LEVEL RADIOACTIVE WASTE REPOSITORY IN FRANCE
 Leadauthor: Phuong Hoai Linh DOAN (CEA)
 Coauthors: Thierry Duquesnoy, Jean-Guy Devezeaux de Lavergne
 Presenting: Phuong Hoai Linh DOAN (CEA)

Session 1H: Transport I
 Radetzky App. III

INTERNATIONAL TRANSPORT ENERGY MODELING (ITEM): A COMPARISON OF NATIONAL AND INTERNATIONAL TRANSPORT ENERGY AND CLIMATE POLICY STRATEGIES AND SCENARIOS
 Leadauthor: Sonia Yeh (Chalmers University of Technology)
 Presenting: Sonia Yeh (Chalmers University of Technology)

HOW TO TRIGGER MASS-MARKET ADOPTION FOR ELECTRIC VEHICLES? - AN ANALYSIS OF POTENTIAL ELECTRIC VEHICLE DRIVERS IN AUSTRIA
 Leadauthor: Alfons Priessner (Alpe-Adria Universität)
 Coauthors: Robert Gennaro Sposato, Nina Hampf
 Presenting: Alfons Priessner (Alpe-Adria Universität)

BAYESIAN MODEL AVERAGING TO PREDICT INTEREST IN ELECTRIC VEHICLES IN GERMANY
 Leadauthor: Patrick Plätz (Fraunhofer ISI)
 Coauthors: Julius P. Wesche, Elisabeth Dütschke
 Presenting: Patrick Plätz (Fraunhofer ISI)

LOW-CARBON ENERGY IN SCOOTER APPLICATIONS
 Leadauthor: Po-Chien Huang (Department of Transportation and Communication Management Science, National Cheng Kung University)
 Coauthors: Ching-Chih Chang
 Presenting: Po-Chien Huang (Department of Transportation and Communication Management Science, National Cheng Kung University)

ENERGY DEMAND VERSUS FLEXIBILITY SUPPLY - DISENTANGLING EFFECTS OF ELECTRIC VEHICLES IN A RENEWABLE ENERGY SYSTEM
 Leadauthor: Alexander Zerrahn (DIW Berlin)
 Coauthors: Wolf-Peter Schill
 Presenting: Alexander Zerrahn (DIW Berlin)

CONCURRENT SESSIONS 2A to 2H
 Monday 4 September, 4:30 p.m. - 6:00 p.m.

Session 2A: Climate II
 Zeremoniensaal

WHO BENEFITS FROM CLIMATE INVESTMENTS? IT DEPENDS
 Leadauthor: Ulrike Lehr (GWS Institute for Economic Structures Research)
 Presenting: Ulrike Lehr (GWS Institute for Economic Structures Research)

BURNING ASSETS FOR A SUSTAINABLE FUTURE - CLIMATE FINANCE AND DIVESTMENT FROM STRANDED ASSETS IN THE CONTEXT OF THE INDC'S AND THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
 Leadauthor: Daniel Huppmann (IIASA)
 Presenting: Daniel Huppmann (IIASA)

GERMANY'S "YES" TO RENEWABLES: JUST A QUESTION OF REACHING CO2-REDUCTION TARGETS?
 Leadauthor: Stefan Voegele (Forschungszentrum Juelich IEK-STE)
 Coauthors: Dirk Rubbelke, Phillip Mayer, Wilhelm Kuckshinrichs
 Presenting: Stefan Voegele (Forschungszentrum Juelich IEK-STE)

INFLUENCES OF TRUMP'S ENERGY POLICY ON THE WORLD'S EFFORTS TO COMBAT CLIMATE CHANGE AND THEIR COSTS
 Leadauthor: Nozomi Kato (Fujitsu Research Institute)
 Presenting: Nozomi Kato (Fujitsu Research Institute)

Session 2B: Electricity Markets II
 Rittersaal

INTEGRATING RES-E IN BALANCING MARKETS BY HARMONISING PROCUREMENT OF FRP IN SELECTED CENTRAL EUROPEAN COUNTRIES
 Leadauthor: Bettina Burgholzer (TU Wien, EEG)
 Presenting: Bettina Burgholzer (TU Wien, EEG)

ON THE RELEVANCE OF ELECTRICITY BALANCING MARKETS IN EUROPE - A 2030 PERSPECTIVE
 Leadauthor: André Ortner (TU Wien)
 Coauthors: Gerhard Totschnig
 Presenting: André Ortner (TU Wien)

BALANCING MARKETS PERFORMANCE AND ASSOCIATED COSTS: EVIDENCE FOR THE ITALIAN MARKET
 Leadauthor: Lucia Visconti Parisio (University of Milan-Bicocca)
 Presenting: Lucia Visconti Parisio (University of Milan-Bicocca)

A STATISTICAL CONTEMPLATION OF BALANCING ENERGY IN AUSTRIA: RELEASED QUANTITIES OF SECONDARY AND TERTIARY CONTROL RESERVES IN THE CONTEXT OF ECONOMETRICS AND TIME SERIES ANALYSIS
 Leadauthor: David Lur (Vienna University of Technology)
 Coauthors: Tara Esterl
 Presenting: Tara Esterl (AIT)

STATISTICAL ARBITRAGE IN SINGLE PRICE BALANCING MARKETS
 Leadauthor: Stefan Kermer (TU Wien)
 Coauthors: Dorak Bunn
 Presenting: Stefan Kermer (TU Wien)

Session 2C: Photovoltaics
 Geheime Ratstube

EXPLORING PATHWAYS OF SOLAR PV LEARNING IN INTEGRATED ASSESSMENT MODELS
 Leadauthor: Samuel Carrara (Fondazione Eni Enrico Mattei and University of California, Berkeley)
 Coauthors: Hermen Sytza de Boer, David Gernaat, Silvana Mima, Robert C. Pietzcker
 Presenting: Samuel Carrara (Fondazione Eni Enrico Mattei and University of California, Berkeley)

A PROSPECTIVE ECONOMIC ASSESSMENT OF RESIDENTIAL PV SELF-CONSUMPTION WITH BATTERIES AND ITS SYSTEMIC EFFECTS: THE FRENCH CASE IN 2030
 Leadauthor: Hyun Jin Julie Yu (CEA)
 Presenting: Hyun Jin Julie Yu (CEA)

LARGE-SCALE SOLAR DEPLOYMENT IN THE NEW ZEALAND HYDRO BASED ELECTRICITY MARKET
 Leadauthor: Stephen Poletti (University of Auckland)
 Presenting: Stephen Poletti (University of Auckland)

ENERGY EFFICIENCY LABELS - WHO CARES? A DEMOGRAPHIC ASSESSMENT OF CONSUMER ATTITUDES TO EXISTING AND NOVEL EFFICIENCY LABELS

Leadauthor: Eleanor Denny (Trinity College Dublin)
Presenting: Eleanor Denny (Trinity College Dublin)

THE ROLE OF ENERGY AND INVESTMENT LITERACY FOR RESIDENTIAL ELECTRICITY DEMAND AND END-USE EFFICIENCY

Leadauthor: Nilkanth Kumar (ETH Zürich)
Coauthors: Nina Boogen, Julia Blasch, Massimo Filippini
Presenting: Nina Boogen (ETH Zürich)

THE ROLE OF ENERGY LITERACY AS A COMPONENT OF FINANCIAL LITERACY: SURVEY-BASED EVIDENCE FROM FINLAND

Leadauthor: Panu Kalmi (University of Vaasa)
Coauthors: Gianluca Trotta, Andrius Kazukauskas
Presenting: Gianluca Trotta (University of Vaasa)

INVESTMENT LITERACY AND CHOICE OF ELECTRIC APPLIANCES: THE IMPACT OF EDUCATIONAL PROGRAMS AND ONLINE SUPPORT TOOLS

Leadauthor: Julia Blasch (Vrije Universiteit Amsterdam)
Coauthors: Nilkanth Kumar, Massimo Filippini, Adán Martínez Cruz
Presenting: Julia Blasch (Vrije Universiteit Amsterdam)

**Session 3E: Electricity Grid Perspectives
Künstlerzimmer**

HOW TO REDESIGN THE ROLE OF THE ELECTRICITY DISTRIBUTION SYSTEM OPERATORS?

Leadauthor: Patricia Pereira da Silva (FEUC, INCESCC, CeBER)
Coauthors: Guillermo Pereira
Presenting: Patricia Pereira da Silva (FEUC, INCESCC, CeBER)

THE RISE OF VALUE NETWORKS IN THE POWER SECTOR: THE END OF UTILITIES?

Leadauthor: Arjani Nursimulu (EPFL)
Presenting: Arjani Nursimulu (EPFL)

FROM OPERATING ENERGY NETWORKS TO MANAGING ENERGY SYSTEMS: HOW ELECTRICITY DISTRIBUTION FIRMS ARE PAVING THE WAY FOR NEW AND INNOVATIVE BUSINESS MODELS IN ENERGY DISTRIBUTION - A FOCUS ON THE CASE OF FRANCE

Leadauthor: Telman Azarmahd (Enedis)
Presenting: Telman Azarmahd (Enedis)

ENERGY SERVICES INNOVATION AT THE EDGES OF DISTRIBUTION GRIDS - A BUSINESS MODEL PERSPECTIVE

Leadauthor: Nico Keyaerts (Vlerick Business School)
Presenting: Nico Keyaerts (Vlerick Business School)

INNOVATION INCENTIVES FOR ELECTRICITY NETWORKS TO ENABLE GRID EDGE TRANSFORMATION

Leadauthor: Rahmat Poudineh (Oxford Institute for Energy Studies)
Presenting: Rahmat Poudineh (Oxford Institute for Energy Studies)

**Session 3F: Prosumer
Radetzky App. I**

THE ECONOMICS OF PROSUMAGE: QUANTIFICATION OF BUSINESS OPPORTUNITIES IN GERMANY, CALIFORNIA, AUSTRALIA, INDIA, AND SOUTH AFRICA

Leadauthor: Charlotte Rochell (TU Berlin)
Coauthors: Clemens Gerbaulet, Maximilian Eisler, Ralf Ott, Philipp Zorn
Presenting: Philipp Zorn (TU Berlin)

THE FLEXIBLE PROSUMER: CUSTOMER CO-CREATION OF ANCILLARY SERVICES IN SMART GRIDS

Leadauthor: Merla Kubli (University of St. Gallen IWO-HSG)
Coauthors: Rolf Wüstenhagen, Moritz Looch
Presenting: Rolf Wüstenhagen (University of St. Gallen IWO-HSG)

COSTING NETWORK SERVICES FOR CONSUMERS WITH PV SELF-GENERATION

Leadauthor: Mathieu Bordignon (Enedis)
Coauthors: Laurent GILOTTE
Presenting: Laurent GILOTTE (Enedis)

DESIGNING NEW PRICING SCHEMES FOR PROSUMERS

Leadauthor: Golnoush Soroush (Politecnico di Torino)
Coauthors: Carlo Cambini
Presenting: Golnoush Soroush (Politecnico di Torino)

ACTIVE INTRATEMPORAL PROSUMER BIDDING

Leadauthor: Christian Spindler (University of Vienna)
Coauthors: Oliver Wall
Presenting: Christian Spindler (University of Vienna)

**Session 3G: Oil I
Maria Theresien App. I**

OIL DEPENDENCE AND OIL SHOCKS IMPACTS: EUROPE VS. UNITED STATES

Leadauthor: Verónica Acurio Vázquez (Université de Lorraine)
Presenting: Verónica Acurio Vázquez (Université de Lorraine)

CHANGES OF INTERNATIONAL OIL TRADE PATTERN AFTER OIL PRICE DROP

Leadauthor: Qier An (Petro China)
Coauthors: Ming Zhu, Debin Qu, Meng Zhao
Presenting: Qier An (Petro China)

SURVIVAL OF THE FITTEST: US OIL PRODUCTIVITY DURING BUSINESS CYCLES

Leadauthor: Kristin Helen Roll (University College of Southeast Norway)
Coauthors: Roy Endré Dahl
Presenting: Kristin Helen Roll (University College of Southeast Norway)

LEVERAGE AND THE OIL INDUSTRY - ANALYSIS ON THE FIRM AND PRODUCTION LEVEL

Leadauthor: Johannes Lips (Justus-Liebig University)
Presenting: Johannes Lips (Justus-Liebig University)

**Session 3H: Biomass
Radetzky App. III**

BIOMASS POTENTIAL- STATIC AND DYNAMIC, LONG TERM AND SHORT TERM

Leadauthor: Jaroslav Knápek (Czech Technical University in Prague, Fac. of Electrical Engineering)
Coauthors: Kamila Vávrová, Jan Weger, Tomáš Králík
Presenting: Jaroslav Knápek (Czech Technical University in Prague, Fac. of Electrical Engineering)

THE FLEXIBLE USE OF BIOMASS IN THE ELECTRICITY MARKET - A CASE STUDY OF GERMANY

Leadauthor: Benjamin Fleischer (University of Stuttgart - IER)
Presenting: Benjamin Fleischer (University of Stuttgart - IER)

BIOMASS ENERGY USE, PRICE CHANGES AND IMPERFECT LABOR MARKET IN RURAL CHINA: AN AGRICULTURAL HOUSEHOLD MODEL BASED ANALYSIS

Leadauthor: Qiu Chen (Center for Development Research, University of Bonn)
Presenting: Qiu Chen (Center for Development Research, University of Bonn)

QUANTIFYING EXTERNAL EFFECTS OF BIOMASS PLANTS

Leadauthor: Julia Rechlitz (DIW Berlin)
Coauthors: Alexander Zerrahn, Christian Krakel, Johannes Rode
Presenting: Julia Rechlitz (DIW Berlin)

AN ANALYSIS ON THE PROJECT STRUCTURE TO EXPAND RENEWABLE ENERGY - A CASE STUDY OF THE MANIWA BIOMASS PROJECT IN JAPAN BY CHECKING FROM THE VIEWPOINT OF PPP (PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIP) -

Leadauthor: Yoshiki Ogawa (Toyo University)
Presenting: Yoshiki Ogawa (Toyo University)

RENEWABLE ENERGY TRADE IN EUROPE: EFFICIENT USE OF BIOFUELS

Leadauthor: Robert Lundmark (Luleå university of technology)
Presenting: Robert Lundmark (Luleå university of technology)

Concurrent Sessions 4A to 4H
Tuesday 5 September, 4:30 p.m. - 6:00 p.m.

Session 4A: Climate IV
Zeremonieaal

THE NEXUS OF CO2 EMISSIONS, ENERGY CONSUMPTION, ECONOMIC GROWTH, AND TRADE-OPENNESS IN WTO COUNTRIES
Leadauthor: Anne Neumann (Universität Potsdam)
Coauthors: Lars Sorge
Presenting: Anne Neumann (Universität Potsdam)

DO THE ENERGY SUPPLY IMPACTS ON ECONOMIC GROWTH EQUAL THAN ENERGY CONSUMPTION? AN AUGMENTED ENERGY-GROWTH NEXUS APPROACH
Leadauthor: Luís Miguel Marques (University of Beira Interior)
Coauthors: António Cardoso Marques, José Alberto Funchas
Presenting: Luís Miguel Marques (University of Beira Interior)

JOINING A CARBON-POLICIES COALITION: FLEXIBLE MECHANISMS, COMPETITIVENESS AND ANTI-LEAKAGE INSTRUMENTS IN EUROPE
Leadauthor: Brita Bye (Statistics Norway)
Coauthors: Orvika Rosnes, Taran Faehn, Christoph Bohringer
Presenting: Brita Bye (Statistics Norway)

INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL POLICY AND MARKET FORCES ON COAL-FIRED POWER PLANTS: EVIDENCE ON THE DUTCH MARKET OVER 2006-2014
Leadauthor: Machiel Mulder (University of Groningen)
Presenting: Machiel Mulder (University of Groningen)

Session 4B: Electricity Markets IV
Rittersaal

CALIFORNIA DREAMIN - AMBITIOUS OBJECTIVES AND RAPID TRANSITION IN THE ELECTRICITY MARKET
Leadauthor: Farhad Billimoria (Australian Energy Market Operator)
Presenting: Farhad Billimoria (Australian Energy Market Operator)

OPTIMAL PRIZE ZONES FOR THE GERMAN ELECTRICITY MARKET
Leadauthor: Mirjam Ambrosius (FAU Erlangen-Nürnberg)
Coauthors: Veronika Grimm, Gregor Zöttl, Frauke Liers, Martin Schmidt
Presenting: Mirjam Ambrosius (FAU Erlangen-Nürnberg)

IMPACT OF ELECTRICITY MARKET REFORM ON CO2 EMISSIONS BY STATES IN THE US AND ITS IMPLICATION
Leadauthor: Takako Wakiyama (The University of Sydney)
Coauthors: Eric Zusman, Monogan James E.
Presenting: Takako Wakiyama (The University of Sydney)

SUPPLY AND CLIMATE MARKET MODEL WITH NATIONAL CO2 LEVIES
Leadauthor: Elke Blume-Werry (TU Wien)
Presenting: Elke Blume-Werry (TU Wien)

Session 4C: Heating & Cooling II
Geheime Ratstube

FAVOURABLE POLICY FRAMEWORKS TO ENSURE THE FUTURE OF DISTRICT HEATING IN EASTERN EUROPEAN COUNTRIES - THE CASE OF BRASOV
Leadauthor: Richard Buchele (TU Wien)
Coauthors: Lukas Kranzl
Presenting: Richard Buchele (TU Wien)

THIRD PARTY ACCESS FOR DISTRICT HEATING: FIRST STEPS TO UNBUNDLING THE HEATING SECTOR?
Leadauthor: Lukas Kranzl (TU Wien)
Presenting: Lukas Kranzl (TU Wien)

OPTIMAL DIVERSIFICATION OF LARGE-SCALE DISTRICT HEATING GENERATION PORTFOLIOS IN AUSTRIA
Leadauthor: Nikolaus Rab (EEG, TU Wien)
Presenting: Nikolaus Rab (EEG, TU Wien)

CHALLENGES TO MAKE HEATING RENEWABLE: EMPIRICAL RESULTS FROM SIX EUROPEAN CASE STUDIES
Leadauthor: Edith Chassein (IREES GmbH)
Coauthors: Christian Golmer, Annette Roser
Presenting: Edith Chassein (IREES GmbH)

DISTRICT HEATING SYSTEMS UNDER HIGH CARBON PRICES: THE ROLE OF THE PASS-THROUGH FROM EMISSION PRICES TO POWER PRICES
Leadauthor: Sebastian Wehrle (Wiener Stadtwerke Holding AG)
Coauthors: Johannes Schmidt
Presenting: Sebastian Wehrle (Wiener Stadtwerke Holding AG)

Session 4D: Pricing Schemes for Electricity
Trotentenstube

THE IMPACT OF HIGHER RETAIL ENERGY PRICES ON INTERGENERATIONAL WELFARE IN SAUDI ARABIA
Leadauthor: Frédéric Gonand (University Paris-Dauphine)
Coauthors: Lester Hunt, Fakhri Hasanov
Presenting: Frédéric Gonand (University Paris-Dauphine)

HOUSEHOLDS' TECHNOLOGY CHOICES AND LONG-RUN ENERGY PRICE SENSITIVITY
Leadauthor: Anna Sahani (Aalto University)
Presenting: Anna Sahani (Aalto University)

PRICE VOLATILITY IN THE ELECTRICITY MARKET: A CLUSTER ANALYSIS
Leadauthor: Kun Li (Beijing Normal University, Business School)
Coauthors: Joseph Cursio
Presenting: Kun Li (Beijing Normal University, Business School)

IMPLEMENTATION OF VARIABLE RETAIL ELECTRICITY RATES IN THE GERMAN SYSTEM OF TAXES, FEES AND LEVIES
Leadauthor: Michael Hinterstocker (Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH)
Coauthors: Serafin von Roon
Presenting: Michael Hinterstocker (Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH)

Session 4E: Renewables I
Künstlerzimmer

THE ECONOMICS OF SOLAR PHOTOVOLTAIC (PV) ENERGY
Leadauthor: Carlo Andrea Bollino (Univ of Perugia)
Coauthors: Amro Elshurafa, Shehad Albaridi, Simona Bigerna
Presenting: Carlo Andrea Bollino (Univ of Perugia)

PROFITABILITY ANALYSIS OF PV-INSTALLATIONS FOR MULTI-APARTMENT BUILDINGS
Leadauthor: Bernadette Fina (TU Wien, EEG)
Coauthors: Andreas Fleischhecker, Hans Auer
Presenting: Bernadette Fina (TU Wien, EEG)

PHOTOVOLTAIC SELF-CONSUMPTION REGULATION IN SPAIN: PROFITABILITY ANALYSIS AND ALTERNATIVE REGULATION SCHEMES
Leadauthor: Javier López Prol (University of Graz)
Coauthors: Karl Steininger
Presenting: Karl Steininger (University of Graz)

PROSUMAGE OF SOLAR ELECTRICITY - THE ROLE OF POWER-TO-HEAT
Leadauthor: Wolf-Peter Schill (DIW Berlin)
Coauthors: Alexander Zerrahn, Friedrich Kunz
Presenting: Wolf-Peter Schill (DIW Berlin)

Session 4F: Renewable Policy I
Radetzky App. I

PURE OR HYBRID?: POLICY OPTIONS FOR RENEWABLE ENERGY
Leadauthor: Ryuta Takashima (Tokyo University of Science)
Coauthors: Yihsu Chen, Makoto Tanaka, Yuta Kamabayashi
Presenting: Ryuta Takashima (Tokyo University of Science)

RENEWABLE ENERGY POLICIES UNDER UNCERTAINTY: COMMITMENT VS. DISCRETION
Leadauthor: Florian Habermacher (University of St. Gallen)
Coauthors: Paul Lehmann
Presenting: Paul Lehmann (Heinrich Heine University of Environmental Research - UFZ)

DISCRIMINATORY AUCTIONS FOR RENEWABLE ENERGY SUPPORT - INSTRUMENTS, EFFECTS AND POLITICAL CONFLICTS
Leadauthor: Jan Kreiss (Takon)
Coauthors: Karl Martin Ehrhart, Marie Christin Heufe, Matej Belica
Presenting: Jan Kreiss (Takon)

Concurrent Sessions 4F - 5C

THE CURRENT POLICY ISSUES FOR RENEWABLE PORTFOLIO STANDARD IN SOUTH KOREA

Leadauthor: Tae-Hyeong Kwon (Hankuk University of Foreign Studies)

Presenting: Tae-Hyeong Kwon (Hankuk University of Foreign Studies)

Session 4G: Flexibility & Storage II Maria Theresien App. I

CURRENT AND IMPROVED BUSINESS MODELS OF AGGREGATORS IN EUROPEAN TARGET COUNTRIES

Leadauthor: Daniel Schwabeneder (TU Wien)

Coauthors: Andreas Fleischhacker, Georg Leitner
Presenting: Daniel Schwabeneder (TU Wien)

FLEXIBILITY FOR MARKETS AND GRIDS: ECONOMIC AND TECHNICAL EVALUATION OF THE HYBRID-VPP CONCEPT

Leadauthor: Tara Esterl (AIT)

Coauthors: Christoph Gutsch, Jan Bleyl, Georg Leitner, Gregor Taljan, Ursula Krisper, Ernst Meissner, Simon-Marcel Stukelj, Johanna Spreitzhofer
Presenting: Tara Esterl (AIT)

REDUCING ELECTRICITY SYSTEM COSTS WITH ENERGY STORAGE: THE ROLE OF CONSUMER TYPES AND MARKET COORDINATION

Leadauthor: Giorgio Castagneto Gissey (UCL Energy Institute)

Coauthors: Dina Subkhankulova
Presenting: Giorgio Castagneto Gissey (UCL Energy Institute)

THE VALUE OF FLEXIBILITY OPTIONS FROM AN OPERATOR'S PERSPECTIVE

Leadauthor: Steffi Schreiber (Dresden University of Technology)

Coauthors: Theresa Müller
Presenting: Steffi Schreiber (Dresden University of Technology)

AN ANALYSIS ON VARIABLE RENEWABLE ENERGY AND THE IMPORTANCE OF HYBRID SYSTEMS IN INDIA

Leadauthor: Karthik Subramanya Bhat (Graz University of Technology)

Coauthors: Udo Bachmiesl, Heinz Stiglar
Presenting: Karthik Subramanya Bhat (Graz University of Technology)

Session 4H: Energy Demand of Households I Radetzky App. III

EXTRAPOLATING HOUSEHOLD AND LINE LOAD DATA FOR LOAD PROJECTIONS

Leadauthor: Benedikt Eberl (FfE GmbH)

Coauthors: Michael Hinterstocker, Serafin von Roon
Presenting: Benedikt Eberl (FfE GmbH)

IMPACTS OF RESIDENTIAL ENERGY EFFICIENCY AND ELECTRIFICATION OF HEATING ON ENERGY MARKET PRICES

Leadauthor: Christian Calvillo (University of Strathclyde)

Coauthors: Karen Turner, Keith Bell, Peter McGregor
Presenting: Christian Calvillo (University of Strathclyde)

THE EFFECT OF GOOGLE TRENDS DATA ON RESIDENTIAL ELECTRICITY DEMAND

Leadauthor: Sungjun Park (Hanyang University)

Presenting: Sungjun Park (Hanyang University)

PROMOTING ENERGY EFFICIENT BEHAVIOUR: AN ECONOMETRIC ANALYSIS OF THE IMPACT OF INFORMATION ON HOUSEHOLD APPLIANCE COMPOSITION REGARDING ENERGY EFFICIENCY

Leadauthor: Casper Bjerregaard (DTU)

Coauthors: Niels Framroze Møller
Presenting: Casper Bjerregaard (DTU)

Concurrent Sessions 5A to 5H

Wednesday 6 September, 9:00 a.m. - 10:30 a.m.

Session 5A: Climate V Zeremoniensaal

SENSITIVITY OF CLIMATE ABATEMENT COSTS ESTIMATES TO TECHNOLOGICAL AND REGIONAL DETAILS: A CASE STUDY OF THE EUROPEAN UNION

Leadauthor: Gabriele Standaert (Fondazione Eni Enrico Mattei)

Coauthors: Sonia Yeh, Cai Yiyong
Presenting: Sonia Yeh (Chalmers University of Technology)

THE EFFECTS OF URBANIZATION ON ENERGY CONSUMPTION AND GREENHOUSE GAS EMISSIONS IN ASEAN COUNTRIES: A DECOMPOSITION ANALYSIS

Leadauthor: PHUONG Khuong Minh (Institute of Industrial Production, Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Germany)

Coauthors: Russell McKenna, Wolf Fichtner
Presenting: PHUONG Khuong Minh (Institute of Industrial Production, Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Germany)

CONSUMER PREFERENCES AND THE ENERGY TRANSITION

Leadauthor: Alessandra Motz (Istituto di Ricerche Economiche)

Coauthors: Rico Maggi
Presenting: Alessandra Motz (Istituto di Ricerche Economiche)

EVALUATING THE EU'S ENERGY INNOVATION SYSTEM

Leadauthor: Yeong Jae Kim (Tyndall Center for Climate Change Research)

Coauthors: Charlie Wilson
Presenting: Yeong Jae Kim (Tyndall Center for Climate Change Research)

Session 5B: Transmission Planning & Price Zones Rittersaal

NATIONAL STRATEGIC CROSS-BORDER TRANSMISSION INVESTMENT AND ZONAL PRICING

Leadauthor: Jonas Egerer (FAU Erlangen-Nürnberg / EnCN)

Presenting: Jonas Egerer (FAU Erlangen-Nürnberg / EnCN)

ROBUST TRANSMISSION PLANNING - AN APPLICATION TO THE CASE OF GERMANY IN THE EUROPEAN CONTEXT TO 2050

Leadauthor: Alexander Weber (TU Berlin, FG WIP, H35)

Coauthors: Clemens Gerbaulet, Christian Roland von Hirschhausen, Jens Weibezahn
Presenting: Christian Roland von Hirschhausen (TU Berlin / DIW Berlin)

DYNAMIC QUALITY REGULATION OF THE ELECTRICITY GRID

Leadauthor: Jonathan Barth (University of Oldenburg)

Coauthors: Klaus Eisenack, Ulrike Feudel, Jasper Nikolaus Maya
Presenting: Jonathan Barth (University of Oldenburg)

OPTIMAL ALLOCATION OF TRANSMISSION CAPACITY BETWEEN RESERVE PROCUREMENT AND ELECTRICITY SPOT MARKET

Leadauthor: Julia Bellenbaum (University of Duisburg-Essen)

Presenting: Julia Bellenbaum (University of Duisburg-Essen)

Session 5C: Oil II Geheime Ratstube

DYNAMIC PRICE RELATIONSHIP IN CRUDE OIL MARKETS

Leadauthor: Roy Endré Dahl (University of Stavanger)

Presenting: Roy Endré Dahl (University of Stavanger)

A MACROECONOMIC ANALYSIS OF LIFTING THE U.S. CRUDE EXPORT BAN

Leadauthor: Mine Yucel (Federal Reserve Bank of Dallas)

Coauthors: Nida Cakir Melek, Michael Plante
Presenting: Mine Yucel (Federal Reserve Bank of Dallas)

DETERMINING OIL PRICE DRIVERS WITH DYNAMIC MODEL AVERAGING

Leadauthor: Krzysztof Drachal (University of Warsaw)

Presenting: Krzysztof Drachal (University of Warsaw)

OIL PRICES AND THE RENEWABLE ENERGY SECTOR

Leadauthor: Evangelos Kyritsis (Norwegian School of Economics)

Coauthors: Apostolos Serletis
Presenting: Evangelos Kyritsis (Norwegian School of Economics)

**Session 5D: Balancing
Trabantenstube**

NORWAY AS A FLEXIBILITY PROVIDER FOR A LOW-CARBON EUROPEAN ENERGY SYSTEM
Leadauthor: Christian Skar (Norwegian University of Science and Technology)
Coauthors: Kjetil Midtun, Asgeir Tomasgard
Presenting: Christian Skar (Norwegian University of Science and Technology)

HOW TO INCENTIVIZE SHORT-TERM FLEXIBILITY RESOURCES IN ELECTRICITY BALANCING GROUPS - INTERNATIONAL COMPARISON OF IMBALANCE MECHANISMS IN EUROPE

Leadauthor: Andreas Essl (IAEE/AEE TU Vienna)
Coauthors: André Ortner, Reinhard Haas, Stefan Vogel, Philip Rodemeyer
Presenting: Andreas Essl (IAEE/AEE TU Vienna)

PRICING RELIABILITY ON IMBALANCE PRICES IN ELECTRICITY MARKETS

Leadauthor: Jan Abrell (ETH Zurich)
Coauthors: Jonas Savelsberg, Hannes Weigt, Carla Mendes
Presenting: Carla Mendes (University of Basel)

MARKET INTEGRATION VS TEMPORAL GRANULARITY: HOW TO PROVIDE NEEDED FLEXIBILITY RESOURCES?

Leadauthor: Olivier Borne (CentraleSupélec)
Presenting: Olivier Borne (CentraleSupélec)

**Session 5E: Hydro & Wind
Künstlerzimmer**

THE DISTRIBUTION OF INCOME IN THE SWISS HYDRO POWER SECTOR AND OPTIONS FOR REFORM

Leadauthor: Regine Betz (CEE, Zurich University of Applied Sciences)
Coauthors: Johanna Cludius, Thomas Geissmann
Presenting: Regina Betz (CEE, Zurich University of Applied Sciences)

SWISS HYDROPOWER CONCESSION RENEWAL: DOES SUSTAINABILITY ASSESSMENTS LEAD TO THE STATUS QUO, UPGRADING, ABANDONING OR DECOMMISSIONING EXISTING INSTALLATIONS?

Leadauthor: Guillaume Voegeli (University of Geneva)
Coauthors: Ludovic Gaudard
Presenting: Guillaume Voegeli (University of Geneva)

EFFECTS OF INCREASING WIND ENERGY SHARE IN THE GERMAN ELECTRICITY SECTOR ON THE EUROPEAN STEEL MARKET
Leadauthor: Shivenes Shammugam (Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE)
Coauthors: Estelle Gervais, Andreas Rathgeber, Thomas Schlegl
Presenting: Shivenes Shammugam (Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE)

HISTORIC PATHS AND FUTURE EXPECTATIONS: THE MACROECONOMIC IMPACTS OF THE OFFSHORE WIND TECHNOLOGIES IN THE UK.

Leadauthor: Marcello Graziano (Central Michigan University)
Coauthors: Maria Musso, Patrizio Lecca
Presenting: Marcello Graziano (Central Michigan University)

**Session 5F: Renewable Policy II
Radetzky App. I**

FAIRNESS AND THE WILLINGNESS TO PAY FOR RENEWABLE ENERGY

Leadauthor: Mark Andor (RWI Leibniz Institute for Economic Research)
Coauthors: Stephan Sommer, Manuel Frondel
Presenting: Stephan Sommer (RWI - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung)

CONSEQUENTIALITY AND THE WILLINGNESS TO PAY FOR RENEWABLES: EVIDENCE FROM GERMANY

Leadauthor: Mark Andor (RWI Leibniz Institute for Economic Research)
Coauthors: Manuel Frondel, Marco Horvath
Presenting: Marco Horvath (RWI - Leibniz Institute for Economic Research)

THE POLITICAL ECONOMY STRUCTURES OF ENERGY TRANSITIONS: FROM SHALE GAS TO RENEWABLE ENERGY

Leadauthor: Pami Aalto (University of Tampere)
Coauthors: Mert Bilgin, Kim Talus
Presenting: Pami Aalto (University of Tampere)

IMPACT OF REGULATION ON RENEWABLE ENERGY DEVELOPMENT: LESSONS FROM THE FRENCH CASE

Leadauthor: Cyril Martin de Lagarde (Université Paris-Dauphine)
Coauthors: Frédéric Lantz
Presenting: Cyril Martin de Lagarde (Université Paris-Dauphine)

**Session 5G: Flexibility & Storage III
Maria Theresien App. I**

COST TRAJECTORIES FOR ELECTRICAL ENERGY STORAGE AND THEIR IMPACT ON CO2 MITIGATION

Leadauthor: Oliver Schmidt (Imperial College London)
Coauthors: Iain Staffell, Adam Hawkes, Kate Ward
Presenting: Oliver Schmidt (Imperial College London)

THE IMPACT OF CHARGING INFRASTRUCTURE ON THE LOAD SHIFT POTENTIAL OF ELECTRIC VEHICLES

Leadauthor: Anna-Lena Klingler (Fraunhofer ISI)
Coauthors: Julia Michaela, Till Gnann
Presenting: Till Gnann (Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI)

INCENTIVISING LOAD SHIFTS FROM RESIDENTIAL CUSTOMERS ARE GAMIFICATION AND NORMATIVE FEEDBACK BASED APPROACHES MORE EFFECTIVE THAN TIME BASED TARIFFS?

Leadauthor: Patrick Jochem (Karlsruhe Institute of Technology (KIT) (IIP))
Coauthors: Anne Schaeffer, Sven Feurer
Presenting: Patrick Jochem (Karlsruhe Institute of Technology (KIT) (IIP))

WHAT MAKES GRIDS REALLY SMART

Leadauthor: Marina Bertolini (Università degli Studi di Padova)
Coauthors: Marco Buso, Luciano Giovanni Greco
Presenting: Marina Bertolini (Università degli Studi di Padova)

LOAD MANAGEMENT AT DISTRIBUTION GRID LEVEL: A PRICING MODEL FOLLOWING THE 'POLLUTER PAYS PRINCIPLE'

Leadauthor: Marlene Gruber (Wissenschaftszentrum Straubing)
Coauthors: Wolfgang Mayer, Hubert Röder, Lothar Behringer
Presenting: Marlene Gruber (Wissenschaftszentrum Straubing)

**Session 5H: Energy Demand of Households II
Radetzky App. III**

THE RELEVANCE OF GREEN AND REGIONAL IDENTITY FOR THE DEMAND FOR GREEN AND REGIONAL ELECTRICITY TARIFFS: EMPIRICAL EVIDENCE FROM A COMBINED PRIMING AND STATED CHOICE EXPERIMENT

Leadauthor: Elke D. Groh (University of Kassel)
Coauthors: Andreas Ziegler
Presenting: Elke D. Groh (University of Kassel)

ANALYZING THE ENERGY EXPENDITURE FUNCTION OF SINGLE-PERSON HOUSEHOLD

Leadauthor: Jungbae Lee (Hanyang University)
Coauthors: Jinsoo Kim
Presenting: Jungbae Lee (Hanyang University)

THE ROLE OF CUSTOMER LOYALTY PROGRAMS IN PROVIDING INTEGRATED ENERGY SERVICES TO RESIDENTIAL CONSUMERS

Leadauthor: Dolžak Janez (Faculty of Economics, University of Ljubljana)
Coauthors: Nevenka Hrovatin, Jelena Zoric
Presenting: Dolžak Janez (Faculty of Economics, University of Ljubljana)

INFORMATION FEEDBACK FROM IN-HOME DISPLAYS AND SALIENCE EFFECTS: EVIDENCE FROM RESIDENTIAL ELECTRICITY CONSUMPTION

Leadauthor: Isamu Matsukawa (Musashi University)
Presenting: Isamu Matsukawa (Musashi University)

Concurrent Sessions 6A - 6F

Concurrent Sessions 6A to 6H
Wednesday 6 September, 11:00 a.m. - 12:30 p.m.

Session 6A: Climate VI Zeremonieaal

GLOBAL COAL PHASE-OUT AND THE INTERNATIONAL COAL MARKET: A FOCUS ON DEMAND-SIDE AND SUPPLY-SIDE POLICIES IN CHINA AND INDIA

Leadauthor: Roman Mandelevitch (Humboldt-Universität zu Berlin)
Coauthors: Pao-Yu Oei, Casimir Lorenz, Ivo Valentin Kafemann, Tim Scherwath, Franziska Holz
Presenting: Ivo Valentin Kafemann (DIW Berlin)

BLACK DIAMOND OR BLACK DEATH: THE UNITED KINGDOM'S, GERMANY'S AND POLAND'S DIVERGING TRANSITION PATHWAYS TOWARDS A FUTURE WITHOUT COAL CONSUMPTION.

Leadauthor: Hanna Brauers (DIW Berlin)
Coauthors: Pao-Yu Oei
Presenting: Hanna Brauers (DIW Berlin)

COAL PHASE-OUT SCENARIOS FOR GERMANY, UK AND THE EU

Leadauthor: Dogan Kalas (Karlsruhe Institute of Technology (KIT))
Presenting: Dogan Kalas (Karlsruhe Institute of Technology (KIT))

THE FUTURE OF COLOMBIAN COAL EXPORTS - INTERNATIONAL STEAM COAL MARKETS IN THE ERA OF CLIMATE POLICIES

Leadauthor: Pao-Yu Oei (TU Berlin)
Coauthors: Roman Mandelevitch
Presenting: Pao-Yu Oei (TU Berlin)

Session 6B: Electricity Markets V Rittersaal

INFORMATION DISCLOSURE IN ELECTRICITY MARKETS

Leadauthor: Ewa Lazarczyk (Reykjavik University)
Coauthors: Chloé Le Coq
Presenting: Ewa Lazarczyk (Reykjavik University)

STOCHASTIC OPTIMIZATION IN ELECTRICITY MARKET MODELLING: THE EFFECTS OF UNCERTAINTIES IN CO₂ CERTIFICATE PRICES AND NETWORK EXPANSION COSTS

Leadauthor: Lena Kittel (FAU Erlangen-Nürnberg)
Coauthors: Mirjam Ambrosius, Veronika Grimm, Gregor Zottl
Presenting: Lena Kittel (FAU Erlangen-Nürnberg)

DEVELOPMENT SCENARIOS FOR THE ELECTRICITY ECONOMY OF LITHUANIA

Leadauthor: Udo Bachhiesl (TU Graz / Institute of Electricity Economics and Energy Innovation)
Presenting: Udo Bachhiesl (TU Graz / Institute of Electricity Economics and Energy Innovation)

UNDERSTANDING THE CO-EVOLUTION OF ELECTRICITY MARKETS AND REGULATION

Leadauthor: Busra Gencer (HEC Lausanne)
Coauthors: Erik Reimer Larsen, Ann van Ackere
Presenting: Busra Gencer (HEC Lausanne)

Session 6C: Geopolitics Geheime Ratsstube

EVOLUTION OF THE GLOBAL ENERGY NETWORK: SHOCKS AND RESILIENCE

Leadauthor: Aziz Sutrisno (Eindhoven University of Technology)
Coauthors: Onder Nomaler, Floorije Alkamade
Presenting: Aziz Sutrisno (Eindhoven University of Technology)

IRREVERSIBLE TIME COMMITMENTS FOR LNG TRADE: CONSTRAINTS ON SPATIAL MARKET INTEGRATION

Leadauthor: Atle Oglend (University of Stavanger)
Presenting: Atle Oglend (University of Stavanger)

POLICY MEASURES TARGETING A MORE INTEGRATED GAS MARKET: IMPACT ON PRICES AND ARBITRAGES

Leadauthor: Ekaterina Dukhanina (Chair on the Economics of Natural Gas)
Coauthors: Olivier Massot, François Lévybque
Presenting: Ekaterina Dukhanina (Chair on the Economics of Natural Gas)

CHOOSING BETWEEN GAS TRANSPORT ROUTES: IS THE BOOKING BEHAVIOUR OF NETWORK USERS EFFICIENT?

Leadauthor: Jann Kaller (University of Groningen)
Coauthors: Machiel Mulder, Gerard H. Kuper
Presenting: Jann Kaller (University of Groningen)

Session 6D: System Adequacy: Modelling And Planning Trabantenstube

HOW DETAILED VALUE OF LOST LOAD DATA IMPACT POWER SYSTEM RELIABILITY DECISIONS - A TRADE-OFF BETWEEN EFFICIENCY AND EQUITY

Leadauthor: Marten Ovaere (KU Leuven)
Coauthors: Evelyn Heylen, Stef Proost, Geert Deconinck, Dirk Van Hertem
Presenting: Marten Ovaere (KU Leuven)

IDENTIFYING RISKS IN AUCTION DESIGN: INVESTORS' AND POLICY MAKERS PERSPECTIVES IN CHILE

Leadauthor: Shahriyar Nasirov (Universidad Adolfo Ibañez)
Coauthors: Carlos Silva, Claudia Agostini
Presenting: Carlos Silva (Universidad de Chile)

SYSTEM ADEQUACY IN HYDRO RICH COUNTRIES: PROPOSING AN ENERGY AWARE INDICATOR

Leadauthor: Ingmar Schleich (University of Basel)
Coauthors: Jonas Savelsberg, Moritz Schillinger, Hannes Weigt
Presenting: Jonas Savelsberg (Universität Basel)

INTEGRATING ELECTRICITY AND NATURAL GAS PLANNING: LINKING MODELS AND ASSESSMENT OF RECIPROCAL EFFECTS

Leadauthor: Pedro Crespo del Granada (NTNU)
Coauthors: Christian Skar, Ruid Egging
Presenting: Pedro Crespo del Granada (NTNU)

Session 6E: Energy Demand Künstlerzimmer

ELECTRICITY LOAD FORECASTING USING STRUCTURED NEURAL NETWORK

Leadauthor: Junghwan Jin (Hanyang Univ.)
Coauthors: Jinsoo Kim
Presenting: Junghwan Jin (Hanyang Univ.)

THE FUTURE OF DATA CENTRE COOLING, ENERGY CONSUMPTION AND CLIMATE CHANGE

Leadauthor: Bryan Coyne (Trinity College Dublin)
Coauthors: Eleanor Denny
Presenting: Bryan Coyne (Trinity College Dublin)

ASSESSING MODELS FOR DEMAND ESTIMATION: EVIDENCE FROM POWER MARKETS

Leadauthor: Vadim Gorski (TUM)
Coauthors: Sebastian Schwenen
Presenting: Vadim Gorski (TUM)

POLICY, TECHNOLOGY, AND ECONOMIC UNCERTAINTY: WHICH MATTERS THE MOST FOR GLOBAL ENERGY SYSTEM MODELING?

Leadauthor: David Daniels (U.S. Energy Information Administration)
Presenting: David Daniels (U.S. Energy Information Administration)

EMPIRICAL STUDY ON CONSUMER UNDERSTANDING AND SATISFACTION FOR SUBSIDIZED HOME INSULATION PERFORMANCE

Leadauthor: Mieko Fujisawa (Kanazawa University)
Presenting: Mieko Fujisawa (Kanazawa University)

Session 6F: Industry Radetzky App. I

INDUSTRY LEVEL PRODUCTION FUNCTIONS AND ENERGY USE

Leadauthor: María del P Pablo-Romero (University of Seville)
Coauthors: Antonio sanchez-braza, Alfonso Exposito
Presenting: María del P Pablo-Romero (University of Seville)

ENERGY FLEXIBILITY IN INDUSTRIES: AN ECONOMIC MODEL-BASED ANALYSIS OF PARALLEL REVENUE STREAMS FROM BATTERIES

Leadauthor: Fritz Braeuer (KIT - IIP)
Coauthors: Russell McKenna, Wolf Fichtner
Presenting: Fritz Braeuer (KIT - IIP)

ESTIMATION OF JAPANESE STEEL PRODUCT TRADE ELASTICITIES OF SUBSTITUTION

Leadauthor: Junichiro Oda (Research Institute of Innovative Technology for the Earth (RITE))
Coauthors: Takashi Homma, Keigo Akimoto
Presenting: Junichiro Oda (Research Institute of Innovative Technology for the Earth (RITE))

ENERGY METERING AND MANAGEMENT PRACTICES OF MANUFACTURING COMPANIES: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Leadauthor: Ana Mickovic (KIT)
Presenting: Ana Mickovic (KIT)

INFLUENCE OF ENVIRONMENT-CONSCIOUS MANAGEMENT ON FINANCIAL PERFORMANCE: EVIDENCE FROM CONSTRUCTION COMPANIES IN JAPAN
 Leadauthor: Mika Goto (Tokyo Institute of Technology)
 Presenting: Mika Goto (Tokyo Institute of Technology)

Session 6G: Energy Assets
Maria Theresia App. I

A SYSTEM APPROACH FOR EVALUATING CLEAN ELECTRICITY GOALS AND THE ROLE OF FLEXIBILITY TECHNOLOGIES: THE CASE OF FRANCE
 Leadauthor: Manuel Villavicencio (Université Paris Dauphine)
 Presenting: Manuel Villavicencio (Université Paris Dauphine)

DETERMINANTS OF CROSS-BORDER INVESTMENT FLOWS IN ENERGY PROJECTS: QUALITATIVE VERSUS QUANTITATIVE FACTORS
 Leadauthor: Yuliya Blondiau (Chair for Management of Renewable Energies, University of St. Gallen)
 Presenting: Yuliya Blondiau (Chair for Management of Renewable Energies, University of St. Gallen)

FINANCIAL FEASIBILITY OF STORAGE TECHNOLOGIES IN ELECTRICITY SYSTEMS: EMPIRICAL EVIDENCE FROM CHILE
 Leadauthor: Héctor Osorio (Universidad Adolfo Ibañez)
 Coauthors: Shahriyar Nasirov, Carlos Silva, Claudio Agostini
 Presenting: Héctor Osorio (Universidad Adolfo Ibañez)

IMPACT OF STORAGE EFFICIENCY AND CHARGING COSTS ON STORAGE PROFITABILITY IN THE ELECTRICITY MARKET
 Leadauthor: Andreas Belderbos (KU Leuven)
 Coauthors: Erik Delarue, Kris Kessels, William D'haeseleer
 Presenting: Andreas Belderbos (KU Leuven)

Session 6H: Renewable Energy Planning
Radetzky App. III

CHALLENGES IN SUSTAINABLE ENERGY PLANNING, A MULTIDISCIPLINARY PERSPECTIVE
 Leadauthor: Paula Ferreira (Universidade do Minho)
 Presenting: Paula Ferreira (Universidade do Minho)

EFFICIENT PATHWAYS FOR THE ENERGY TRANSITION BY SOFT COUPLING OF OPTIMIZATION AND SIMULATION MODEL
 Leadauthor: Marc Deissenroth (German Aerospace Center)
 Coauthors: Benjamin Fleischer, Matthias Reeg, Ludger Eltrop
 Presenting: Marc Deissenroth (German Aerospace Center)

THE IMPORTANCE OF PROJECT FINANCE IN THE TRANSITION TO LOW-CARBON POWER SYSTEMS - INSIGHTS FROM GERMANY
 Leadauthor: Bjørn Steffen (ETH Zurich)
 Presenting: Bjørn Steffen (ETH Zurich)

KNOWLEDGE SPILLOVERS FROM RENEWABLE, CLEAN, AND SMART ENERGY TECHNOLOGIES
 Leadauthor: Kimmo Ollikka (VATT Institute for Economic Research)
 Coauthors: Hanna-Liisa Kangas, Kim Yukyong
 Presenting: Kimmo Ollikka (VATT Institute for Economic Research)

Concurrent Sessions 7A to 7H
Wednesday 6 September, 1:30 p.m. - 3:00 p.m.

Session 7A: Climate VII
Zeremoniensaal

INVESTMENT ALLOCATION WITH CAPITAL CONSTRAINTS, COMPARISON OF FISCAL REGIMES
 Leadauthor: Magne Emhjellen (Petoro AS)
 Presenting: Magne Emhjellen (Petoro AS)

THE TRANSFORMATION OF WORLD ENERGY GOVERNANCE
 Leadauthor: Kazutomo Irie (Asia Pacific Energy Research Centre (APEREC))
 Presenting: Kazutomo Irie (Asia Pacific Energy Research Centre (APEREC))

POTENTIAL AND COSTS FOR CO₂ MITIGATION OPTIONS FOR MINERAL OIL REFINERIES IN EU-28 FOR 2050
 Leadauthor: Solbin Kim (Fraunhofer ISI)
 Coauthors: Matthias Rehfeldt, Andrea Herbst
 Presenting: Solbin Kim (Fraunhofer ISI)

IMPLICATIONS OF DIFFERENT MITIGATION PORTFOLIOS ON STAKEHOLDER PREFERENCES
 Leadauthor: Cristina Pizarro-Irizar (University of the Basque Country and BC3)
 Coauthors: Mikel González-Eguino
 Presenting: Mikel González-Eguino (BC3 (Basque Centre for Climate Change))

Session 7B: Electricity Markets VI
Rittersaal

THE POSITIVE FEEDBACK CYCLE IN THE ELECTRICITY MARKET, RESIDENTIAL SOLAR PV ADOPTION, ELECTRICITY DEMAND AND PRICES.
 Leadauthor: Michael Chesser (Dublin Institute of Technology)
 Coauthors: jim hanly, Damien Cassells, Nicholas Apergis
 Presenting: jim hanly (dit)

MODELLING GERMAN ELECTRICITY WHOLESALE SPOT PRICES WITH A PARSIMONIOUS FUNDAMENTAL MODEL - VALIDATION & APPLICATION
 Leadauthor: Philip Beran (HEMF, University of Duisburg-Essen)
 Coauthors: Christian Pape, Christoph Weber
 Presenting: Philip Beran (HEMF, University of Duisburg-Essen)

SPATIAL ANALYSIS OF THE MERIT-ORDER EFFECT OF WIND PENETRATION IN NEW ZEALAND
 Leadauthor: Le Wen (The University of Auckland)
 Coauthors: Basil Sharp
 Presenting: Le Wen (The University of Auckland)

THE INFLUENCE OF VOLTAGE STABILITY ON CONGESTION MANAGEMENT COST IN A CHANGING ELECTRICITY SYSTEM
 Leadauthor: Fabian Hinz (TU Dresden)
 Presenting: Fabian Hinz (TU Dresden)

Session 7C: Energy Modeling
Geheime Ratstube

USING OPTIMIZATION MODELS FOR LONG-TERM PLANNING: AN OVERVIEW OF THE LIMITATIONS IN REPRESENTING MARKET DESIGNS, POLICY INTERVENTIONS AND AGENT BEHAVIOR
 Leadauthor: Kris Poncelet (KU Leuven)
 Presenting: Kris Poncelet (KU Leuven)

DEALING WITH UNCERTAINTY AND DISRUPTIVE EVENTS IN GENERATION EXPANSION OPTIMIZATION MODELS
 Leadauthor: Tim Mertens (KU Leuven)
 Presenting: Tim Mertens (KU Leuven)

THE STUDY OF ENERGY INDICATORS FOR MEASURING VULNERABILITY IN TAIWAN AND COPING STRATEGY, AN APPLICATION OF WEC FRAMEWORK
 Leadauthor: Chi-Yuan Liang (National Central University)
 Coauthors: Jheng Ruei He, Chih-Chun Liu, Po-Yao Kuo
 Presenting: Jheng Ruei He (Chung-Hua Institution for Economic Research)

LONG-TERM BOTTOM-UP MODELLING OF TURKISH ELECTRICITY SECTOR
 Leadauthor: Esin Tetik (Iisik University)
 Coauthors: Kemal Sarica
 Presenting: Esin Tetik (Iisik University)

MOTIVATIONAL ASPECTS OF ENERGY TRANSITIONS IN JAPAN: SOME EMPIRICAL FINDINGS
 Leadauthor: Hidetoshi Yamashita (Hitotsubashi University)
 Coauthors: Shinichiro Okushima
 Presenting: Hidetoshi Yamashita (Hitotsubashi University)

Session 7D: Energy Efficiency IV
Trabantenstube

PREFERENCE CHARACTERISTICS AND ENERGY EFFICIENCY INVESTMENT FOCUSING ON TIME, RISK, AND SOCIAL PREFERENCES.
 Leadauthor: Jihyo Kim (Korea Energy Economics Institute)
 Presenting: Jihyo Kim (Korea Energy Economics Institute)

Concurrent Sessions 7D - 8A

FREE RIDING AND REBATES FOR RESIDENTIAL ENERGY EFFICIENCY UPGRADES: A MULTI-COUNTRY CONTINGENT VALUATION EXPERIMENT
 Leadauthor: Mark Olsthoorn (Grenoble Ecole de Management)
 Coauthors: Joachim Schleich, Xavier Gassmann, Corinne Faure
 Presenting: Mark Olsthoorn (Grenoble Ecole de Management)

THE ROLE OF FORMAL AND INFORMAL ADVICE AND INFORMATION SEEKING IN ENERGY-EFFICIENT RENOVATION DECISIONS
 Leadauthor: Jelena Zoric (University of Ljubljana, Faculty of Economics)
 Coauthors: Navanka Hrovatin
 Presenting: Jelena Zoric (University of Ljubljana, Faculty of Economics)

EFFICIENCY GAP AND OPTIMAL ENERGY CONSERVATION INCENTIVES
 Leadauthor: Franz Wirl (Herr)
 Presenting: Franz Wirl (Herr)

SOCIAL NORMS AND ENERGY CONSERVATION BEYOND THE US - A REPLICATION
 Leadauthor: Andreas Gerster (RWI)
 Coauthors: Mark Andor, Jörg Peters, Christoph M. Schmidt
 Presenting: Andreas Gerster (RWI)

Session 7E: Poverty & Wealth Künstlerzimmer

FUEL POVERTY, HEALTH AND SUBJECTIVE ASSESSMENT: A LATENT CLASS APPROACH AND APPLICATION TO THE CASE OF SPAIN
 Leadauthor: Manuel Llorca (Durham University Business School)
 Coauthors: Tooraj Jamali, Ana Rodriguez-Álvarez
 Presenting: Manuel Llorca (Durham University Business School)

HOW SECURE IS EUROPE'S ENERGY SECTOR, AND HOW IT INTERACTS WITH WATER AND FOOD SECURITY?
 Leadauthor: Suwin Sandu (UTS)
 Coauthors: Muyi Yang
 Presenting: Suwin Sandu (UTS)

ARE THE RENEWABLE ENERGIES AFFECTING BOTH THE INCOME DISTRIBUTION AND THE RISK OF POVERTY OF HOUSEHOLDS?
 Leadauthor: Diogo Pereira (University of Beira Interior)
 Coauthors: António Cardoso Marques, José Alberto Fuinhas
 Presenting: Diogo Pereira (University of Beira Interior)

SUSTAINABLE ENERGY ACCESS IN WEST AFRICA REGION: THE ROLE OF NATURAL GAS
 Leadauthor: emmanuel agiaye (eni nigeria)
 Presenting: emmanuel agiaye (eni nigeria)

Session 7F: Fossil Fuels I Radetzky App. I

COST OVERRUNS ON PETROLEUM PROJECTS, THE EFFECT OF PROJECT SIZE
 Leadauthor: Pattr Osmundsen (University of Stavanger)
 Presenting: Pattr Osmundsen (University of Stavanger)

CHALLENGES FOR LARGE GAS ENGINES IN FUTURE ENERGY SYSTEMS
 Leadauthor: Wibke Trithart (LEC)
 Presenting: Wibke Trithart (LEC)

ARE THERE INTERACTIONS BETWEEN A COAL PHASE-OUT AND THE NEW BATTERY CAPACITIES CREATED BY ELECTRIC VEHICLES?
 Leadauthor: Christoph Kost (Fraunhofer ISE)
 Coauthors: Sven Langle, Shivenes Shammugam, Charlotte Senkpiel
 Presenting: Christoph Kost (Fraunhofer ISE)

NAPHTHA STORAGE FRACTION AND GHG EMISSIONS IN THE KOREAN PETROCHEMICAL INDUSTRY
 Leadauthor: Hi-chun Park (Inha University)
 Presenting: Hi-chun Park (Inha University)

Session 7G: National Policies I Maria Theresien App. I

COLOMBIA AND SPAIN: COMPARATIVE TWO-LEVEL DECOMPOSITION ANALYSIS OF ENERGY CONSUMPTION CHANGES
 Leadauthor: Jose M. Cansino (University of Sevilla and Universidad Autónoma de Chile)
 Presenting: Jose M. Cansino (University of Sevilla and Universidad Autónoma de Chile)

IN-DEPTH ASSESSMENT OF THE ENERGY EFFICIENCY POTENTIAL IN CYPRUS
 Leadauthor: Theodoros Zachariadis (Cyprus University of Technology)
 Presenting: Theodoros Zachariadis (Cyprus University of Technology)

GENERAL REGIONALIZATION HEURISTIC TO MAP SPATIAL HETEROGENEITY OF MACROECONOMIC IMPACTS: THE CASE OF THE GREEN ENERGY TRANSITION AND THE MANUFACTURING SECTOR IN NRW
 Leadauthor: Christian A. Oberst (RWTH Aachen)
 Coauthors: Daniel Höwer, Reinhard Madlener
 Presenting: Reinhard Madlener (RWTH Aachen)

CAN GREEN POWER LEAD TO GREEN GROWTH? A STUDY FOR PORTUGAL
 Leadauthor: Patricia Fortes (CENSE, FCT/Nova University of Lisbon)
 Coauthors: Sara Proença, Sofia Gago Simões, Júlia Seixas
 Presenting: Patricia Fortes (CENSE, FCT/Nova University of Lisbon)

Session 7H: Energy Demand & Energy Efficiency Radetzky App. III

ENERGY TECHNOLOGY AND ENERGY ECONOMICS: ENERGY POLICY ANALYSIS IN TWO DIFFERENT MODEL TRADITIONS
 Leadauthor: Orvika Rosnes (Statistics Norway)
 Coauthors: Brita Bye, Kari Espegren, Taran Faehn, Eva Rosenberg
 Presenting: Orvika Rosnes (Statistics Norway)

GREEN INVESTMENT SCHEME: DO SAVINGS DELIVER?
 Leadauthor: Michaela Valentová (Czech Technical University in Prague)
 Coauthors: Jiří Karásek, Jaroslav Knápek
 Presenting: Michaela Valentová (Czech Technical University in Prague)

AGING AND TRANSPORT-RELATED ENERGY USE: DO GENERATIONS MATTER?
 Leadauthor: Rossella Bardazzi (University of Florence)
 Coauthors: maria grazia pezienna
 Presenting: Rossella Bardazzi (University of Florence)

REBOUND EFFECT FOR PRIVATE TRANSPORT AND ENERGY SERVICES IN THE UK
 Leadauthor: Mona Chitnis (University of Surrey)
 Coauthors: Roger Fouquet, Steve Sorrell
 Presenting: Mona Chitnis (University of Surrey)

LESSONS LEARNT FROM THE UPTAKE OF ENERGY AUDITS AND ENERGY MANAGEMENT SYSTEMS IN GERMANY
 Leadauthor: Clemens Rohde (Fraunhofer ISI)
 Coauthors: Patrick Plotz, Lisa Nabitz, Nela Friedrichsen
 Presenting: Patrick Plotz (Fraunhofer ISI)

Concurrent Sessions 8A to 8H Wednesday 6 September, 3:15 p.m. - 4:15 p.m.

Session 8A: Climate VIII Zeremoniensaal

DEEP DECARBONIZATION OF THE ELECTRIC POWER SECTOR: INSIGHTS FROM RECENT LITERATURE
 Leadauthor: Jesse Jenkins (MIT Energy Initiative)
 Coauthors: Max Luke, Samuel Thornstrom
 Presenting: Max Luke (MIT Energy Initiative)

UNILATERAL POLICY INSTRUMENT DESIGN AGAINST CARBON LEAKAGE
 Leadauthor: Kevin Kausdal (Norwegian University of Life Sciences)
 Coauthors: Knut Einar Rosendahl
 Presenting: Kevin Kausdal (Norwegian University of Life Sciences)

CLIMATE ENGINEERING IN AN INTERCONNECTED WORLD - THE ROLE OF TARIFFS
 Leadauthor: Markus Eigruber (University of Vienna)
 Presenting: Markus Eigruber (University of Vienna)

FROM PRIMARY TO USEFUL ENERGY: ENERGY TRANSITIONS IN DENMARK 1870-2013

Leadauthor: Sofia Henriques (Lund University)
Presenting: Sofia Henriques (Lund University)

**Session 8B: Electricity Markets VII
Rittersaal**

ANALYSIS OF THE ROLE OF ENERGY STORAGE IN POWER MARKETS WITH STRATEGIC PLAYERS

Leadauthor: Vegard Skonseng Bjerketvedt (NTNU)
Coauthors: Martin Kristiansen, Korpas Magnua
Presenting: Vegard Skonseng Bjerketvedt (NTNU)

STORAGE BUSINESS MODELS: LESSONS FOR ELECTRICITY FROM NATURAL GAS, CLOUD DATA AND FROZEN FOOD

Leadauthor: Karim Anaya (University of Cambridge)
Coauthors: Michael Pollitt
Presenting: Karim Anaya (University of Cambridge)

STRATEGIES FOR INTEGRATION OF VARIABLE RENEWABLE GENERATION IN THE SWISS ELECTRICITY SYSTEM

Leadauthor: Evangelos Panos (Paul Scherrer Institut)
Coauthors: Kannan Ramachandran
Presenting: Evangelos Panos (Paul Scherrer Institut)

ELECTRICITY STORAGE AND GRID - MODELING INTERDEPENDENCIES, INCENTIVES, AND EFFICIENT REGULATION

Leadauthor: Roman Mendelevitch (Humboldt-Universität zu Berlin)
Coauthors: Paul Neetzow
Presenting: Roman Mendelevitch (Humboldt-Universität zu Berlin)

**Session 8C: Generation Planning
Geheime Ratstube**

GENERATION EXPANSION PLANNING UNDER UNCERTAINTY - AN APPLICATION OF STOCHASTIC METHODS TO THE GERMAN ELECTRICITY SYSTEM

Leadauthor: Friedrich Kunz (DIW Berlin)
Coauthors: Mona Setje-Eilers, Mario Kendzioraki
Presenting: Friedrich Kunz (DIW Berlin)

OPTIMAL ELECTRICITY GENERATION PORTFOLIOS IN THE PRESENCE OF FUEL PRICE AND AVAILABILITY RISK

Leadauthor: Magda Mirescu (University of Vienna)
Presenting: Magda Mirescu (University of Vienna)

EFFECTS OF POWER PLANT MOTHBALLING DECISIONS ON SYSTEM RELIABILITY AND GENERATION ADEQUACY

Leadauthor: Ahmed Ousman Abani (Deloitte France)
Coauthors: Nicolas Hary, Marcelo Sagan, Marcelo Sagan
Presenting: Ahmed Ousman Abani (Deloitte France)

**Session 8D: Renewables II
Trabantenstube**

ECONOMIC POLICY EVALUATION FOR THE DEPLOYMENT OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES IN BRAZIL

Leadauthor: Christian A. Oberst (RWTH Aachen)
Coauthors: Nicolás C. P. Chang, Reinhard Madlener
Presenting: Reinhard Madlener (RWTH Aachen)

MEASURING AND EXPLAINING PRODUCTIVITY GROWTH OF RENEWABLE ENERGY PLANTS: A CASE STUDY OF AUSTRIAN BIOGAS PLANTS

Leadauthor: Andreas Eder (Institute for Industrial Research)
Presenting: Andreas Eder (Institute for Industrial Research)

RESOURCES ADEQUACY - ANALYSIS OF RENEWABLE GENERATION VARIABILITY

Leadauthor: Michaela Lachmanová (Czech Technical University)
Presenting: Michaela Lachmanová (Czech Technical University)

**Session 8E: Grid Extension & Regulation Issues
Künstlerzimmer**

RELIEVING THE GERMAN TRANSMISSION GRID WITH REGULATED WIND POWER DEVELOPMENT

Leadauthor: Felix Böing (Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V.)
Coauthors: Andreas Bruckmeier, Timo Kern, Alexander Marmann, Christoph Pellinger
Presenting: Andreas Bruckmeier (FIE e.V.)

THE EFFECT OF ELECTRICITY TRANSMISSION INFRASTRUCTURE ON HOUSEHOLDS' WELLBEING

Leadauthor: Luis A. Sarmiento Abogado (DIW Berlin)
Coauthors: Alexander Zerrahn, Aleksandar Zaklan
Presenting: Luis A. Sarmiento Abogado (DIW Berlin)

THE EFFECT OF INSTITUTIONS ON SECTORAL PERFORMANCE: THE CASE OF ELECTRICITY DISTRIBUTION IN INDIAN STATES

Leadauthor: Manuel Llorca (Durham University Business School)
Coauthors: Tooraj Jamasb, Pavan Khetrapal, Tripta Thakar
Presenting: Tooraj Jamasb (Durham University)

EFFICIENT ALLOCATION OF MONETARY AND ENVIRONMENTAL BENEFITS IN MULTINATIONAL TRANSMISSION PROJECTS - A NORTH SEA OFFSHORE GRID CASE STUDY

Leadauthor: Martin Kristiansen (NTNU)
Coauthors: Korpas Magnus, Francisco David Munoz, Shmuel S Oren
Presenting: Martin Kristiansen (NTNU)

**Session 8F: Electricity Market Simulation Game: Demonstration Session
Radetzky App. I**

Bring your laptop and join in a demo session of TU Delft's online electricity market simulation game

**Session 8G: National Policies II
Maria Theresien App. I**

A COMPUTABLE GENERAL EQUILIBRIUM ANALYSIS OF CO2 REGULATION AND NUCLEAR PHASE-OUT POLICY IN JAPAN

Leadauthor: Shiro Takeda (Kyoto Sangyo University)
Presenting: Shiro Takeda (Kyoto Sangyo University)

ASSESSMENT OF TURKEY'S NUCLEAR ENERGY POLICY

Leadauthor: Mustafa Yavuzdemir (Energy Market Regulatory Authority)
Presenting: Mustafa Yavuzdemir (Energy Market Regulatory Authority)

HAS THE CHILEAN ELECTRICITY TURNED GREEN OR BLACK AFTER RENEWABLE ENERGY SUPPORT? SOME ENERGY POLICY LESSONS

Leadauthor: Rocío Román (University of Sevilla, Cátedra de Energy Economics and Environment)
Presenting: Rocío Román (University of Sevilla, Cátedra de Energy Economics and Environment)

HOW GOOD IS GOOD? OPTIMAL PERFORMANCE-BASED STANDARD UNDER THE US CLEAN POWER PLAN

Leadauthor: Yihsu Chen (University of California Santa Cruz)
Coauthors: Makoto Tanaka
Presenting: Yihsu Chen (University of California Santa Cruz)

**Session 8H: Fossil Fuels II
Radetzky App. III**

TEMPORAL DYNAMICS OF VOLATILITY SPILLOVER: THE CASE OF ENERGY MARKETS

Leadauthor: Muhammad Yahya (University of Stavanger)
Coauthors: Atle Oglend, Sindre Lorentzen, Roy Endre Dahl
Presenting: Muhammad Yahya (University of Stavanger)

ECONOMIC-ENVIRONMENTAL EVALUATION OF IRAN GAS FLARING REDUCTION PROJECTS WITH GPPS: CASE STUDY OF NGL-3200 PLANT OF IRAN

Leadauthor: roholle mahdavi (Allameh tabataba'i)
Coauthors: Hamad Sahebhorat, Ali taheri
Presenting: roholle mahdavi (Allameh tabataba'i)

STABILITY IN AN ERA OF INSTABILITY: REGIME CHANGES IN THE MARKET RELATIONSHIP BETWEEN LIQUEFIED PETROLEUM GASES, OIL AND NATURAL GAS

Leadauthor: Knut Anders Kjellås Johansen (University of Stavanger)
Presenting: Knut Anders Kjellås Johansen (University of Stavanger)

Poster Sessions

Monday 4 September, 3:30 p.m. - 4:30 p.m.
 Tuesday 5 September, 3:30 p.m. - 4:30 p.m.
 Radetzky App. II & Entreezimmer

HOUSEHOLDS' TECHNOLOGY CHOICES AND LONG-RUN ENERGY PRICE SENSITIVITY

Leadauthor: Anna Sahari (Aalto University)
 Presenting: Anna Sahari (Aalto University)

BIOMASS ENERGY USE, PRICE CHANGES AND IMPERFECT LABOR MARKET IN RURAL CHINA: AN AGRICULTURAL HOUSEHOLD MODEL-BASED ANALYSIS

Leadauthor: Qiu Chen (Center for Development Research, University of Bonn)
 Presenting: Qiu Chen (Center for Development Research, University of Bonn)

BIOMASS POTENTIAL, STATIC AND DYNAMIC, LONG TERM AND SHORT TERM

Leadauthor: Jaroslav Knápek (Czech Technical University in Prague, Fac. of Electrical Engineering)
 Coauthors: Kamila Vávrová, Jan Weger, Tomáš Králík
 Presenting: Jaroslav Knápek (Czech Technical University in Prague, Fac. of Electrical Engineering)

LOCAL ACCEPTANCE OF WIND ENERGY IN SWITZERLAND, ESTONIA AND UKRAINE: A CROSS-COUNTRY ANALYSIS BASED ON CHOICE EXPERIMENTS

Leadauthor: Anna Ebers (IWOa, University of St.Gallen)
 Coauthors: Andrea Tabi, Rolf Wüstenhagen, Nadiya Kostyuchenko, Denys Smolennikov, Liina Joller
 Presenting: Anna Ebers (IWOa, University of St.Gallen)

PHOTOVOLTAIC SELF-CONSUMPTION REGULATION IN SPAIN: PROFITABILITY ANALYSIS AND ALTERNATIVE REGULATION SCHEMES

Leadauthor: Javier López Prol (University of Graz) Coauthors: Karl Steininger
 Presenting: Karl Steininger (University of Graz)

RENEWABLES FOR A LONG-TERM SUSTAINABLE ENERGY SYSTEM?

Leadauthor: Nathalie Spittler (University of Iceland)
 Coauthors: Ganna Gladkykh
 Presenting: Nathalie Spittler (University of Iceland)

RESOURCES ADEQUACY - ANALYSIS OF RENEWABLE GENERATION VARIABILITY Variation

Leadauthor: Michaela Lachmanová (Czech Technical University)
 Presenting: Michaela Lachmanová (Czech Technical University)

THE CANNIBALIZATION EFFECT OF SOLAR PHOTOVOLTAICS IN THE CALIFORNIA ELECTRICITY MARKET

Leadauthor: Javier López Prol (University of Graz)
 Presenting: Javier López Prol (University of Graz)

THE IMPACT OF BELIEFS, MOTIVES AND WORLDVIEWS ON SOCIAL ACCEPTANCE OF RENEWABLE ENERGY TECHNOLOGIES

Leadauthor: Robert Gennaro Sposato (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt)
 Coauthors: Nina HAMPL
 Presenting: Robert Gennaro Sposato (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt)

ECONOMIC IMPACT OF OVERSEA NATURAL GAS DEVELOPMENT ON KOREAN ECONOMY

Leadauthor: Young Yoon (Hanyang University)
 Coauthors: Junghwan Jin, Jinsoo Kim, Sungjun Park
 Presenting: Young Yoon (Hanyang University)

EFFECTS OF STOPPING HYDROELECTRIC POWER GENERATION ON THE DYNAMICS OF ELECTRICITY PRICES: AN EVENT STUDY APPROACH

Leadauthor: Stephania Mosquera (Universidad del Valle)
 Coauthors: Diego Fernando Manotas-Duque, Jorge Mario Uribe
 Presenting: Stephania Mosquera (Universidad del Valle)

THE LOW-CARBON TRANSITION OF THE EUROPEAN ELECTRICITY SECTOR: UNDERSTANDING ACTORS' STRATEGIC INVESTMENT DECISIONS IN RENEWABLE GENERATION ASSETS THROUGH AN AGENT-BASED APPROACH

Leadauthor: Elsa Barazza (UCL Energy Institute)
 Presenting: Elsa Barazza (UCL Energy Institute)

THE VALUE OF FLEXIBILITY OPTIONS FROM AN OPERATOR'S PERSPECTIVE

Leadauthor: Steffi Schreiber (Dresden University of Technology)
 Coauthors: Theresa Müller
 Presenting: Steffi Schreiber (Dresden University of Technology)

VALUATION OF MANAGERIAL FLEXIBILITY AND STRATEGIC VALUE OF COAL GASIFICATION PROJECTS WITH THE OPTION-TO-SWITCH

Leadauthor: Piotr Saluga (AGH University of Science & Technology)
 Presenting: Piotr Saluga (AGH University of Science & Technology)

ASSESSMENT OF KOREA'S ELECTRICITY GENERATION MIX USING A COMPLEX PORTFOLIO MODEL

Leadauthor: Taeyoung Jin (Hanyang University)
 Coauthors: Juhun Kim, Jinsoo Kim
 Presenting: Taeyoung Jin (Hanyang University)

ELECTRICITY LOAD FORECASTING USING STRUCTURED NEURAL NETWORK

Leadauthor: Junghwan Jin (Hanyang Univ.)
 Coauthors: Jinsoo Kim
 Presenting: Junghwan Jin (Hanyang Univ.)

GASOLINE AND DIESEL DEMAND ELASTICITIES, A CONSISTENT ESTIMATE ACROSS THE EU-28

Leadauthor: Abenezer Zeleke Akilu (Swedish University of Agricultural Sciences)
 Presenting: Abenezer Zeleke Akilu (Swedish University of Agricultural Sciences)

ENVIRONMENTAL TAXATION FOR REDUCING GREENHOUSE GASES EMISSIONS IN CHILE: AN INPUT-OUTPUT ANALYSIS

Leadauthor: Cristian Mardones (University of Concepcion)
 Coauthors: Tamara Muñoz
 Presenting: Cristian Mardones (University of Concepcion)

POTENTIAL AND COSTS FOR CO₂ MITIGATION OPTIONS FOR MINERAL OIL REFINERIES IN EU-28 FOR 2050

Leadauthor: Solbin Kim (Fraunhofer ISI)
 Coauthors: Matthias Rehfeldt, Andrea Herbst
 Presenting: Solbin Kim (Fraunhofer ISI)

DIRECTED TECHNICAL CHANGE AND ENERGY INTENSITY DYNAMICS: STRUCTURAL CHANGE VS. ENERGY EFFICIENCY

Leadauthor: Christian Haas (Justus-Liebig University)
 Coauthors: Karol Kempa
 Presenting: Karol Kempa (Justus-Liebig University Giessen)

THE FUTURE OF DATA CENTRE COOLING, ENERGY CONSUMPTION AND CLIMATE CHANGE

Leadauthor: Bryan Coyne (Trinity College Dublin)
 Coauthors: Eleanor Denny
 Presenting: Bryan Coyne (Trinity College Dublin)

ANALYZING THE ENERGY EXPENDITURE FUNCTION OF SINGLE-PERSON HOUSEHOLD

Leadauthor: Jungbae Lee (Hanyang University)
 Coauthors: Jinsoo Kim
 Presenting: Jungbae Lee (Hanyang University)

ASSESSMENT OF SOUTH KOREA'S LNG PORTFOLIO CONSIDERING PANAMA CANAL EXPANSION

Leadauthor: Juhun Kim (Hanyang University)
 Coauthors: Taeyoung Jin, Jinsoo Kim
 Presenting: Juhun Kim (Hanyang University)

CARBON TAXATION: DESIGNING COMPENSATION MEASURES TO PROTECT LOW-INCOME HOUSEHOLDS

Leadauthor: Audrey Berry (CIRED)
 Presenting: Audrey Berry (CIRED)

CONSEQUENTIALITY AND THE WILLINGNESS-TO-PAY FOR RENEWABLES: EVIDENCE FROM GERMANY

Leadauthor: Mark Andor (RWI Leibniz Institute for Economic Research)
 Coauthors: Manuel Frondel, Marco Horvath
 Presenting: Marco Horvath (RWI - Leibniz Institute for Economic Research)

GERMANY'S ENERGIEWENDE: A TALE OF INCREASING COSTS AND DECREASING WILLINGNESS-TO-PAY

Leadauthor: Manuel Frondel (RWI)
 Coauthors: Mark Andor, Colin Vance
 Presenting: Manuel Frondel (RWI)

QUANTIFYING EXTERNAL EFFECTS OF BIOMASS PLANTS

Leadauthor: Julia Rechlitz (DIW Berlin)
 Coauthors: Alexander Zerrahn, Christian Krekel, Johannes Rode
 Presenting: Julia Rechlitz (DIW Berlin)

SURECITY: SUSTAINABLE AND RESOURCE EFFICIENT CITIES - HOLISTIC SIMULATION AND OPTIMIZATION FOR SMART CITIES

Leadauthor: Nicolas Pardo Garcia (AIT)
 Coauthors: Demet Suna
 Presenting: Demet Suna (AIT Austrian Institute of Technology GmbH)

CUSTOMISED DIFFERENTIAL PRICING FOR DIFFERENT ELECTRICITY USER GROUPS

Leadauthor: Andrew Peiyang Guo (The University of Hong Kong)
 Coauthors: Victor Li, Jacqueline Lam
 Presenting: Andrew Peiyang Guo (The University of Hong Kong)

FLEXIBILITY FOR MARKETS AND GRIDS: ECONOMIC AND TECHNICAL EVALUATION OF THE HYBRID-VPP CONCEPT

Leadauthor: Tara Esterl (AIT)
 Coauthors: Christoph Gutschi, Jan Bleyl, Georg Lettner, Gregor Tölgel, Ursula Krispet, Ernst Meissner, Simon-Marcel Stukelj, Johanna Spreitzhofer
 Presenting: Tara Esterl (AIT)

HOW TO REDESIGN THE ROLE OF THE ELECTRICITY DISTRIBUTION SYSTEM OPERATORS?

Leadauthor: Patricia Pereira da Silva (FEUC, INCESCC, CeBER)
 Coauthors: Guillermo Pereira
 Presenting: Patricia Pereira da Silva (FEUC, INCESCC, CeBER)

DESIGNING NEW PRICING SCHEMES FOR PROSUMERS

Leadauthor: Golnoush Soroush (Politecnico di Torino)
 Coauthors: Carlo Cambini
 Presenting: Golnoush Soroush (Politecnico di Torino)

ECONOMIC POLICY EVALUATION FOR THE DEPLOYMENT OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES IN BRAZIL

Leadauthor: Christian A. Oberst (RWTH Aachen)
 Coauthors: Nicolás C. P. Chang, Reinhard Madlener
 Presenting: Reinhard Madlener (RWTH Aachen)

EVALUATING THE NEED FOR A CAPACITY MARKET WITH WIDELY AVAILABLE DEMAND RESPONSE AND ELECTRICAL ENERGY STORAGE

Leadauthor: AGHA SALMAN MUHAMMAD Khan (Delft University of Technology)
 Presenting: AGHA SALMAN MUHAMMAD Khan (Delft University of Technology)

THE EFFECT OF ELECTRICITY TRANSMISSION INFRASTRUCTURE ON HOUSEHOLDS' WELLBEING

Leadauthor: Luis A. Sarmiento Abogado (DIW Berlin)
 Coauthors: Alexander Zerrahn, Aleksandar Zaklen
 Presenting: Luis A. Sarmiento Abogado (DIW Berlin)

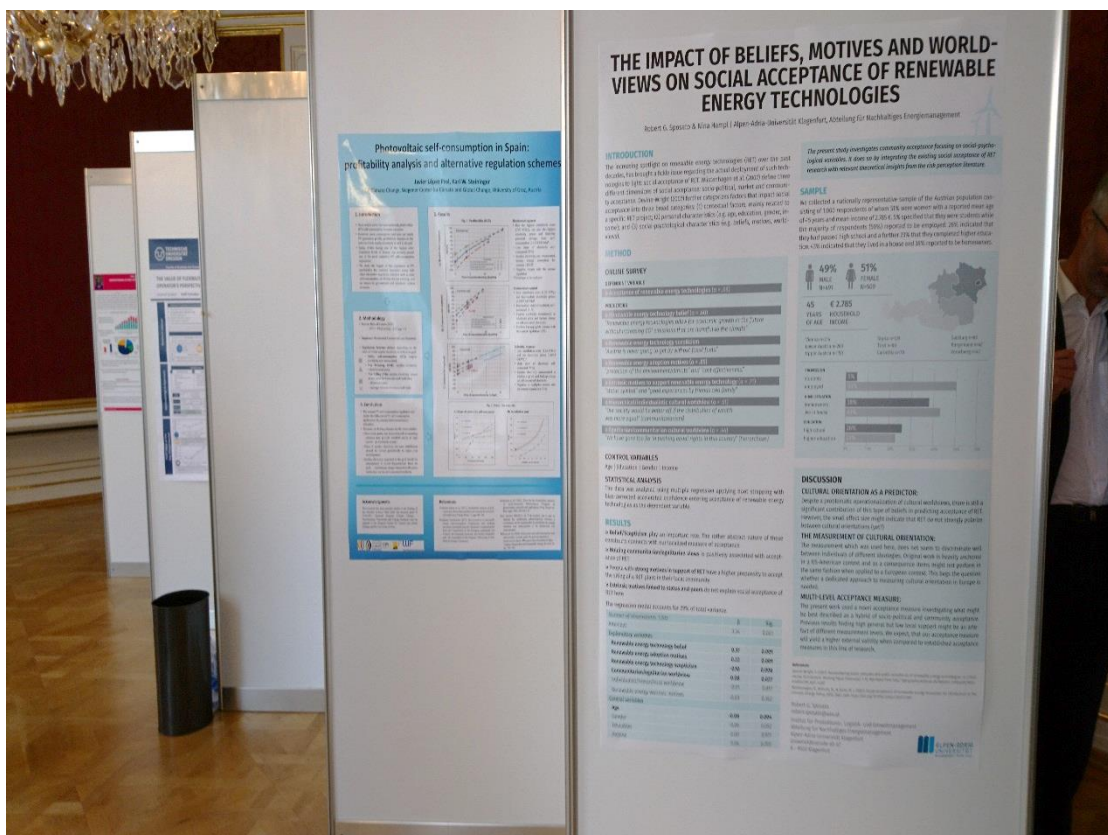
PERSONAL ENERGY ADMINISTRATION KIOSK APPLICATION - PEAKAPP

Leadauthor: Gerold Muggenheimer (Energieinstitut at the JKU Linz)
 Coauthors: Johannes Reichl, Andrea Kollmann
 Presenting: Gerold Muggenheimer (Energieinstitut at the JKU Linz)

附件 2：會議照片



說明：開幕主題座談(Opening Plenary)，主題為「巴黎協議解決之道：氣候變遷目標及除碳方案(The way to Paris: climate targets and decarbonization strategies)」



說明：海報研究主題茶會(Poster Session)



說明：分組會議(Concurrent Session)



說明：與大會標誌合影



說明：與大會入口處合影



說明：與大會前廣場雕像合影