



LUT ENERGIA

Lappeenrannan teknillinen yliopisto
ENERGIATEKNIKKAA VUODESTA 1969



LAPPEENRANTA
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

www.ee.lut.fi

LUT Energia - perustiedot

Suomen suurin energia-alan tutkimus- ja koulutusyksikkö

Energia-, sähkö- ja ympäristötekniikan koulutusohjelmat

Henkilöstö yhteensä 160 henkilöä

- 16 professoria,
- 38 muuta tohtoria
- 80 tutkijakoulutettavaa

LUT Energia - perustiedot

Strategiset tutkimus- ja koulutusalat

- energiatehokas sähkönkäyttötekniikka, Euroopan suurin tutkimusryhmä
- sähkömarkkinat, alan kärkiosaaja Suomessa
- energiantuotantojärjestelmät, kokonaisvaltainen osaaja
- suurnopeustekniikka, innovatiivinen edelläkävijä 80-luvulta lähtien
- ydintekniikka, merkittävin ydinenergia-alan kouluttaja Suomessa

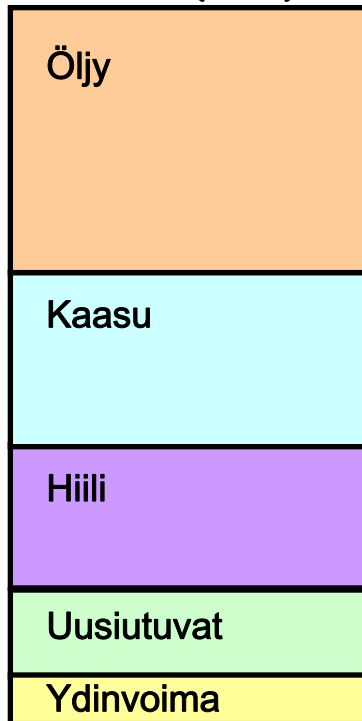
Korkeatasoisesti varustellut laboratoriot, vuosina 2001-2008
laiteinvestoinnit 2 M€

Energiaketju

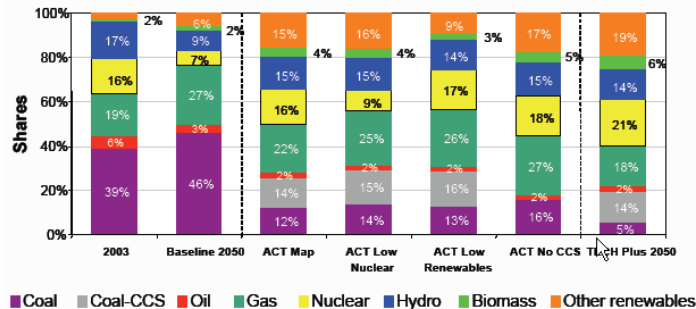
LUT Energia

ENERGIALÄHTEET => ENERGIAN TUOTANTOTEKNOLOGIA => VERKOT MARKKINAT => KÄYTTÖ TUOTANTOPROSESSIT

IEA 2030 (2002)



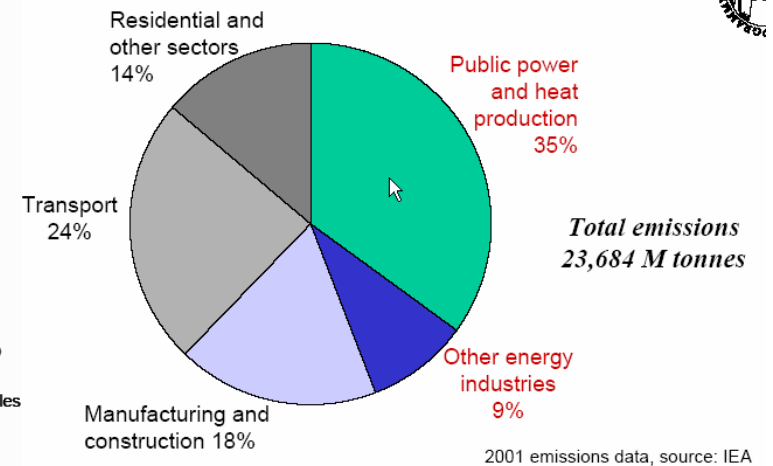
Global Electricity Generation by Fuel - IEA Scenarios 2003-2050 (Source: IEA, June 2006)



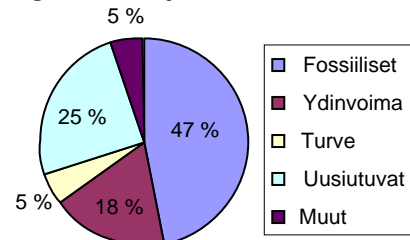
Important role for CCS and strong growth in the shares for renewables and nuclear

Prof. Kurt Häge, Braunschweig 12.9.2009

CO₂ Sources



Energian käyttö Suomessa 2005

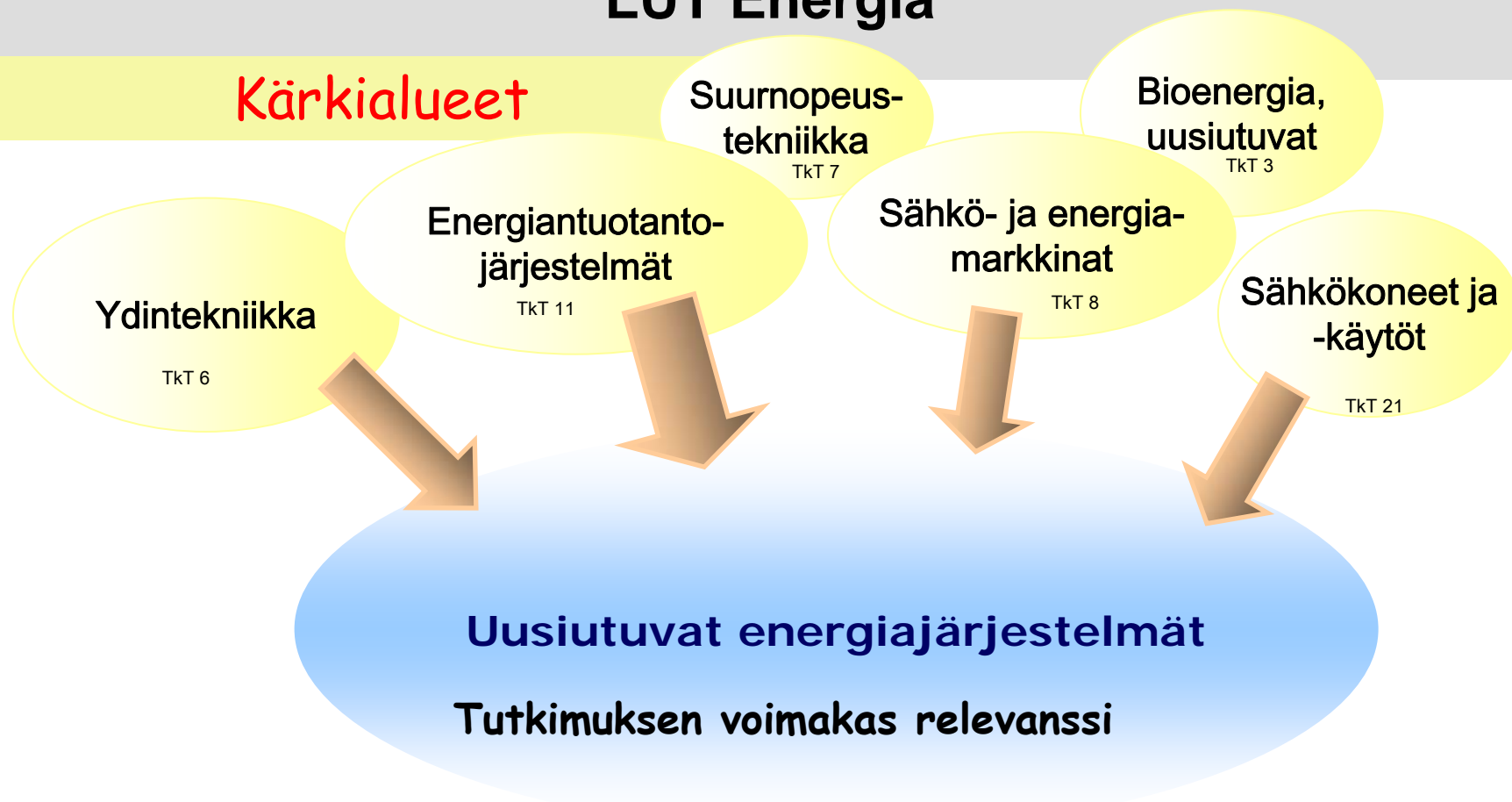


LUT Energian toiminta-alueita

ENERGIAN TUOTANTO	ENERGIAMARKKINAT, -VERKOT	KÄYTTÖ, TUOTANTO- PROSESSIT
<p>Ydinenergia</p> <p>Uusi päästötön energia fossiilisilla polttoaineilla</p> <p>Hajautetut järjestelmät</p> <p>Uusiutuvat</p> <ul style="list-style-type: none">BioenergiaTuulivoimaPolttokennot <p>Fossiilisten polttoaineiden päästöt/hyötysuhde</p>	<p>Tulevaisuuden energiaverkot</p> <p>Energiamarkkinoiden toimivuus</p> <p>Sähkö- ja päästökauppa</p> <p>Sähköverkkoliiketoiminta</p> <p>Polttoainemarkkinat</p>	<p>Energian säästö</p> <p>Käytön energiatehokkuus</p> <p>Tuotantoprosessien ja -laitteiden energiatehokkuus</p>

LUT Energia

Kärkialueet



Fundamentit



Energy and Environment SHOK

Strategic Research Themes

Cross-cutting Activities

Carbon Neutral Energy Production

Distributed Energy Systems

Sustainable Fuels

Energy Markets and Smart Grids

Efficient Energy Use

**Resource Efficient Production
Technologies and Services**

Recycling of Materials and Waste Management

Environmental Monitoring and Measurement

Demonstrations



LUT Energia - perustiedot

- vuosittain valmistuu 110-120 DI, joista
 - 30 DI/a kansainvälisistä maisteriohjelmista
 - merkittävin kouluttaja Venäjän markkinoille
- 10-12 TkT/a
- koordinoi valtakunnallista sähkötekniikan tutkijakoulua
 - 100 tohtoria vuosina 1995-2008, joista 40 % LTY:stä
- budjetti; 3,3 M€/a budjetista, 7,0 M€/a muista lähteistä
 - Suomen Akatemia, Tekes, yritykset, EU
- yhteistyökumppaneina kaikki keskeiset kotimaiset alan toimijat
 - yli 30 yritystä, TTY, TKK, VTT, ministeriöt

LUT Energia - perustiedot

- Carelian Drives and Motor Centre vuodesta 1998
 - LTY:n ja ABB:n yhteinen tutkimus- ja tuotekehitysyksikkö
 - yli 40 patenttia
 - yli 10 tohtoria
 - lukuisia maailmanlaajuisia tuotteita, joiden pohjana LTY:n tutkimustoiminta
- monia spin-off yrityksiä Lappeenrannan alueella, henkilöstöä yli 100, nopeassa kasvussa (mm. uusi tuulivoimageraattoritehdas)
 - erikoissähkökoneet
 - sähkömarkkinat

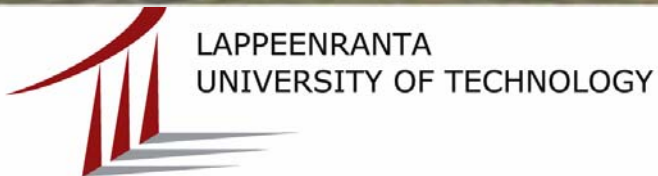
LUT Energia ja TTY

LUT Energian ja TTY:n yhteisen Energiatutkimus Oy:n perustamisprosessi on loppusuoralla.

- yhteinen tutkimusstrategia ja -resurssit
- energiatutkimuksen markkinajohtaja Suomessa
- keskeinen toimija Euroopan markkinoilla
- ylivoimaiset resurssit ja osaaminen sekä niiden käyttö
 - 300 henkilöä, 32 professoria, 84 muuta tohtoria
 - 185 DI/a, 20 TkT/a



Poimintoja tutkimushankkeista...



LUT ENERGIA



The Switch – MAN Turbomaschinen
8 MW, 12000 min⁻¹

LUT Technology in natural gas
compressor motor

www.ee.lut.fi