

Fényipar

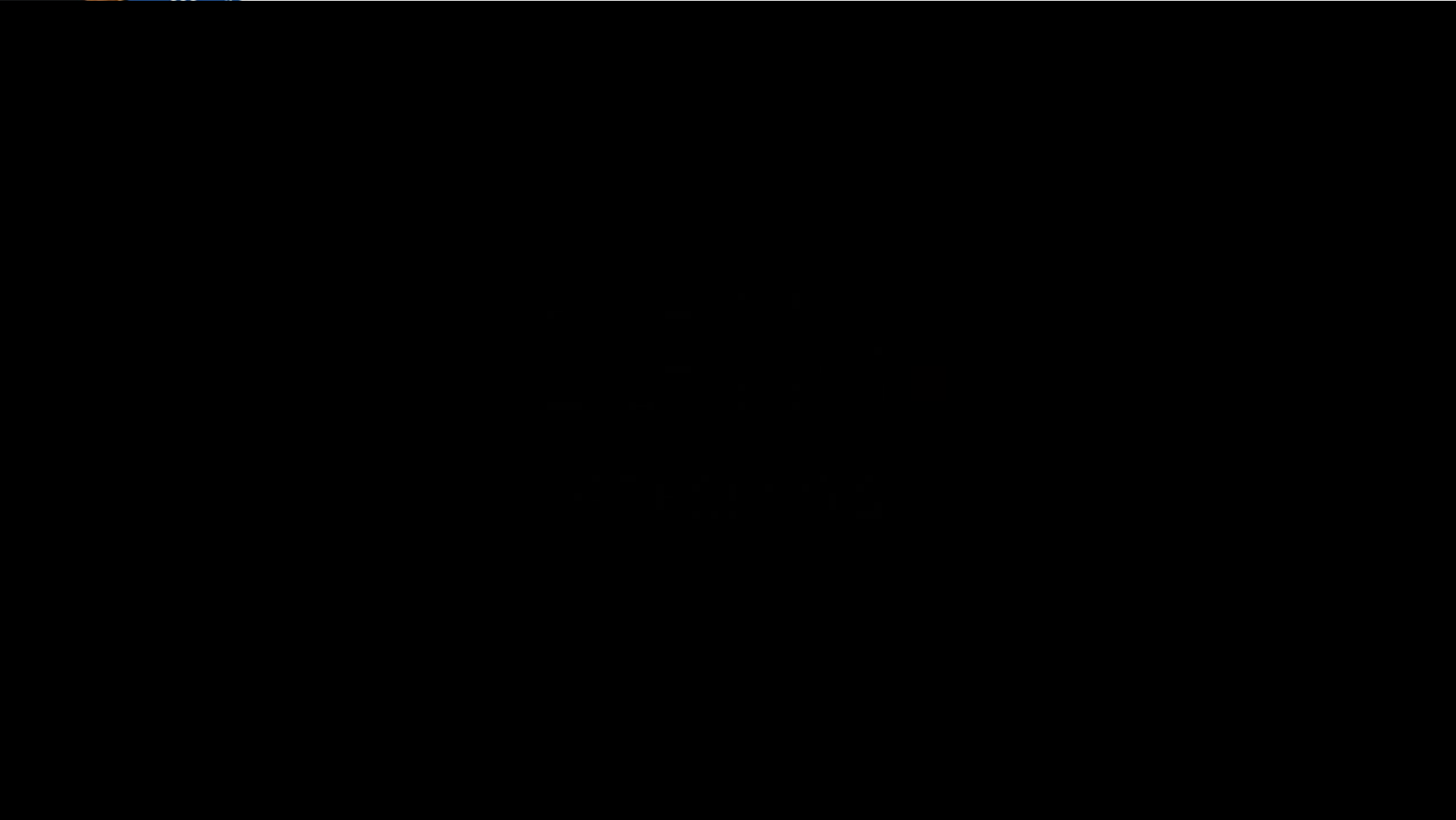
Szabó Gábor

**SZTE Optikai és kvantumelektronikai
Tanszék, MTA-SZTE Fotoakusztikus
kutatócsoport**

Mi a fényipar (fotonika/photonics)?
A tudománynak és technikának a fotonok (fény) keltésén a manipulálásán alapuló ága. (A szó a „foton” és „elektronika” szavak összevonásából ered.)



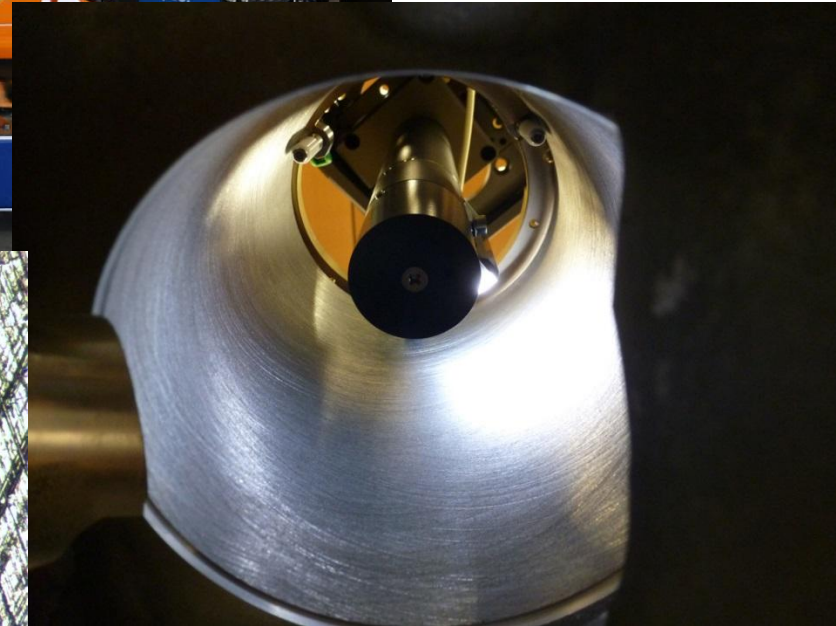
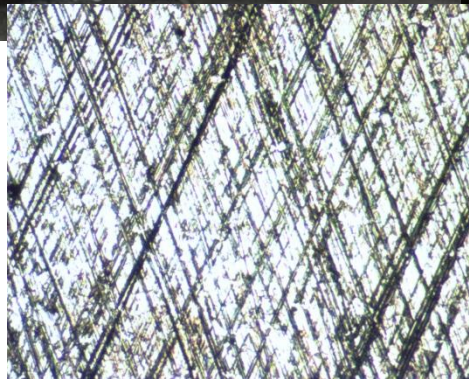
A fotonika a mindennapokban.





Példák alkalmazásokra.

Autóipar



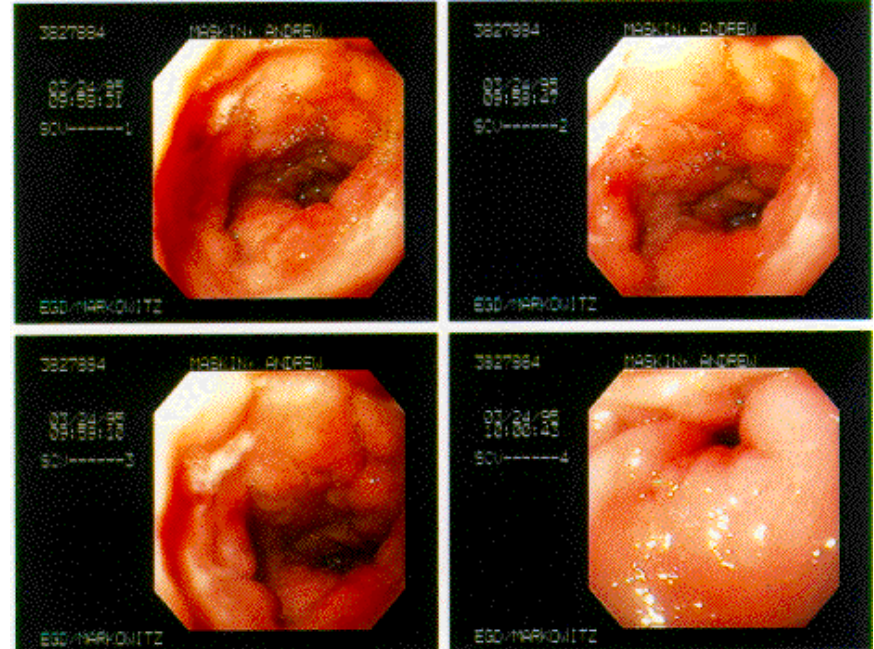
Forrás: <http://www.world-of-photonics.com/media/website/files/pdf/whitepaper-image-processing-automotive-industry.pdf>

Autóipar

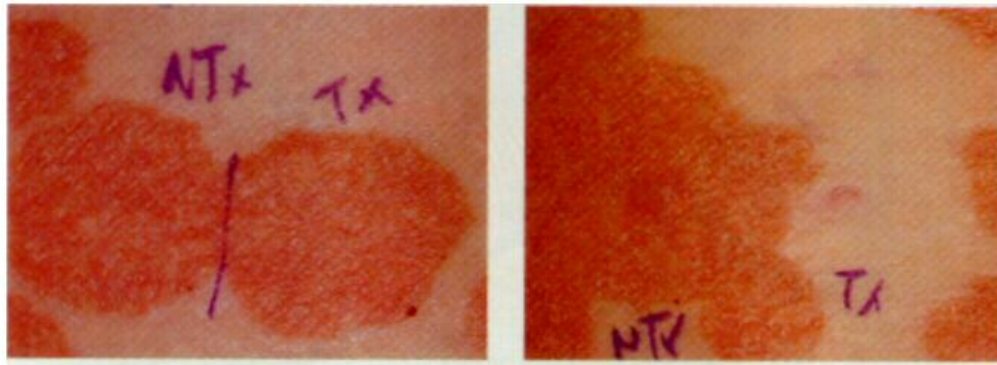


Forrás: <http://www.world-of-photonics.com/media/website/files/pdf/whitepaper-image-processing-automotive-industry.pdf>

Endoszkópia



Bőrgyógyászat

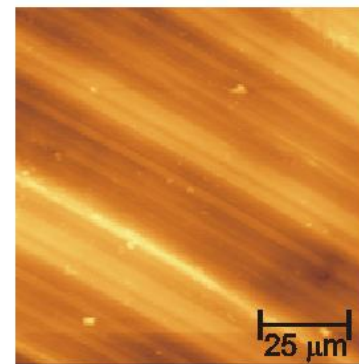


Pikkelysömör kezelése

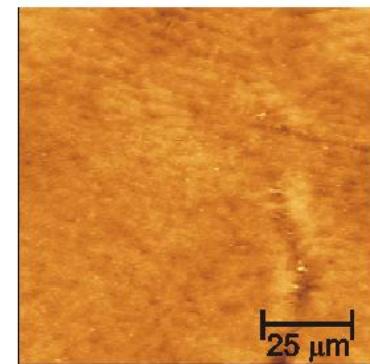


Egészségügy

Fogászat



Ra=256 nm

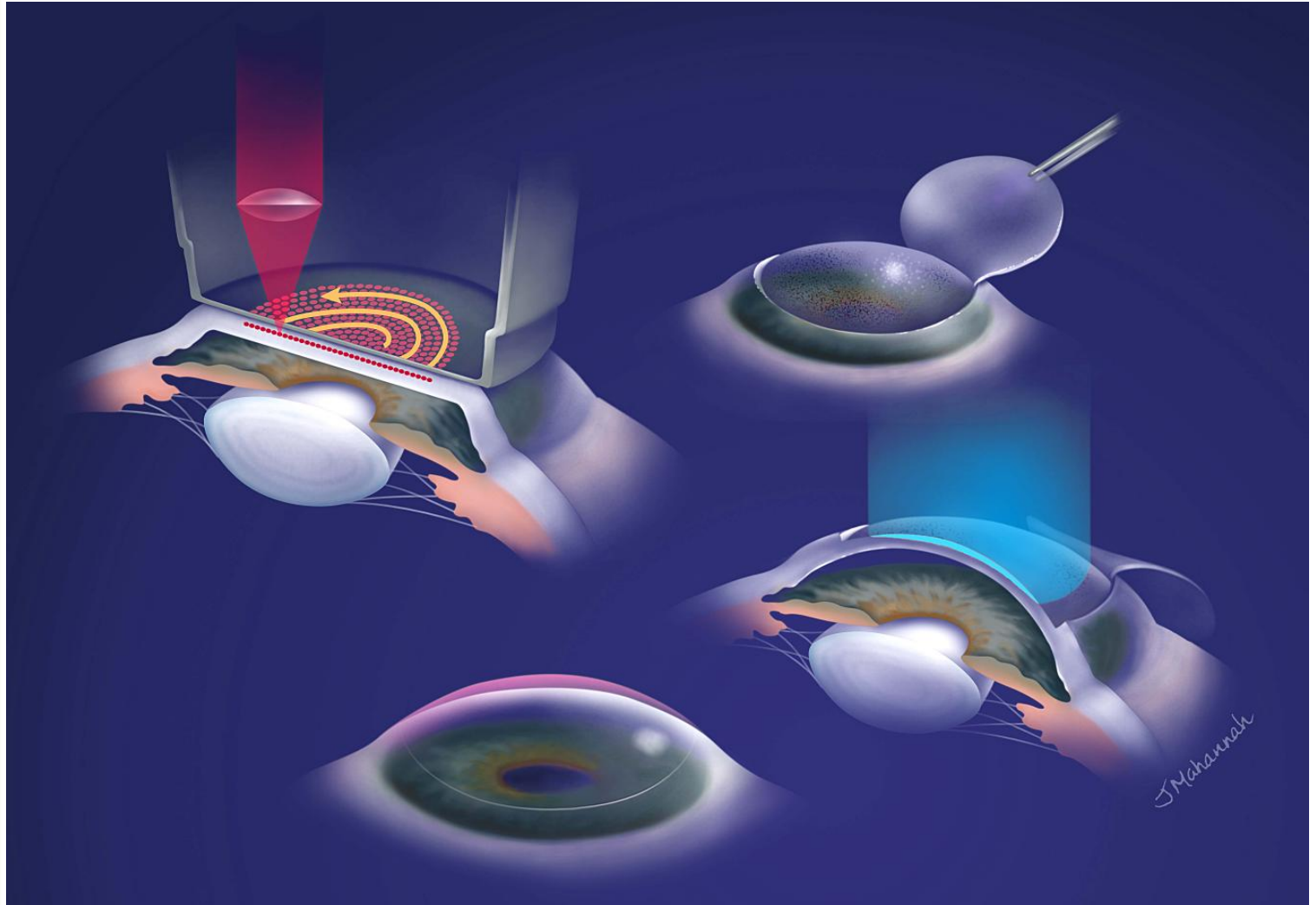


Ra=25 nm





Szemészet

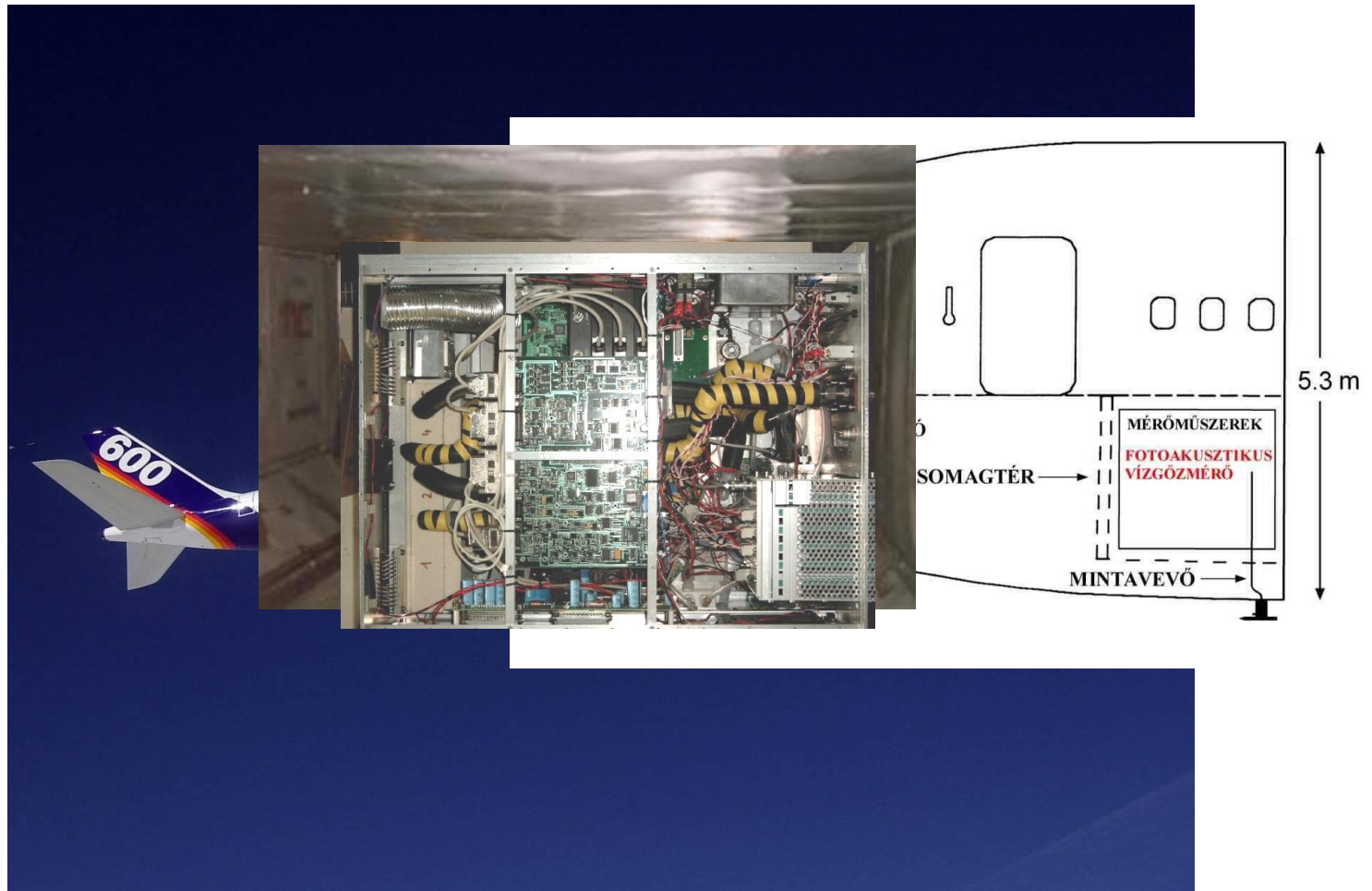




Haditechnika



Ipari és környezetvédelmi mérések



Repülőre telepített műszerkonténer (CARIBIC)

A fotonikai ipar (FI)

A *fotonikai ipar* fotonikai komponensek és alrendszerek pl. lézerek, LED-ek, fotovoltaiikus panelek, kijelzők, optikai eszközök stb. gyártása.

A fotonika egyike a kulcsfontosságú alaptechnológiáknak (enabling technology).



A fotonika kulcsfontosságú alapterchnológia

Enabled manufacturing industries	Final Markets
Manufacture of Electronics and Optical Equipment	Medicine & Healthcare Activities
Manufacture of Vehicles and Large Machinery	Defence and Security Activities
Manufacturing of Fine Chemicals and Pharmaceuticals	Aviation and Space Infrastructure
Manufacturing of Textiles and Clothing	Road & Rail Transport and Logistics Infrastructure
Media Production and Broadcasting	Telecommunications Infrastructure
Food and Beverage Production	Science, Research & Development
Printing & Publishing Activities	Electricity Generation & Supply
Oil and Gas Exploration	Construction and Built Environment
	Environmental Monitoring and Protection
	Recreation, Culture and Education
	Retail & Services

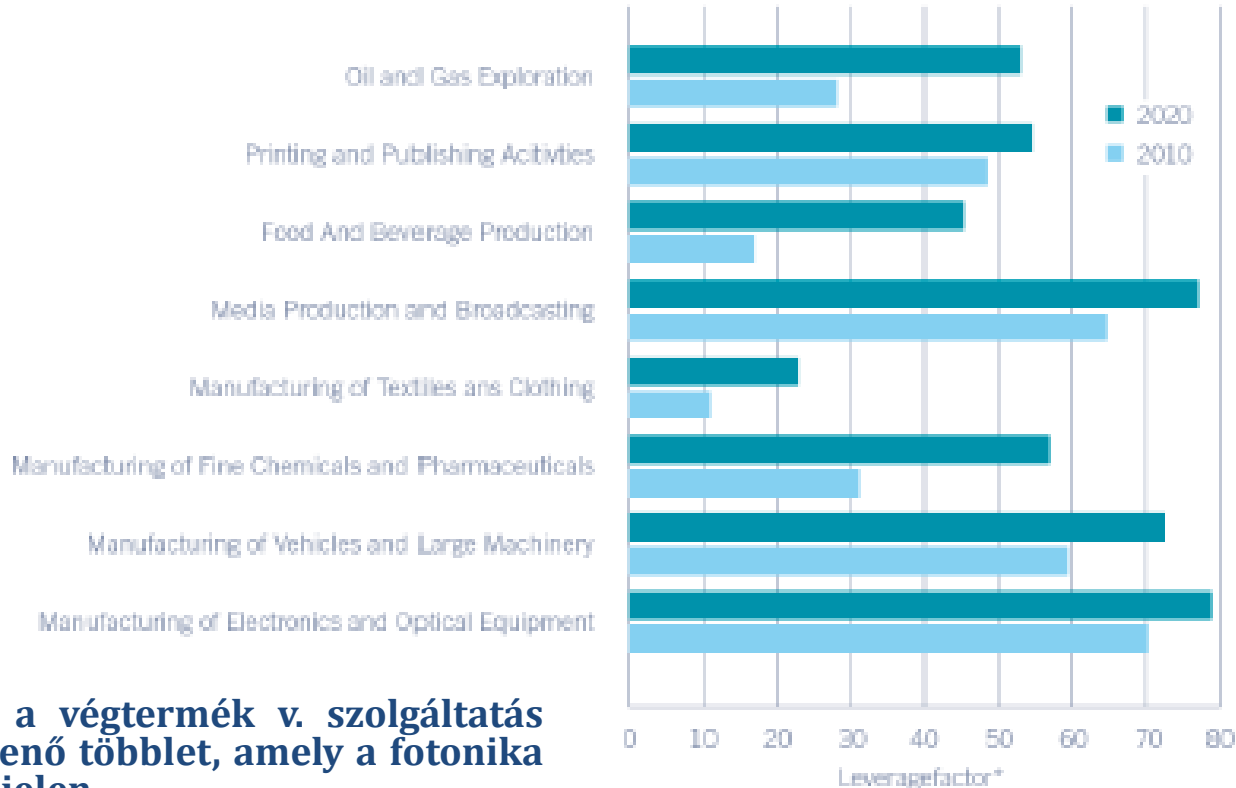
Table 1: Overview of the main enabled manufacturing industries and final markets in which photonics technologies are significantly relevant, based on the study results (see Annex B).

Forrás: The leverage effect of photonics (Photonics21)

A fotonikai ipar

A fotonika fellendítő hatása (leverage effect)

Leverage Effects Of Photonics On Enabled Manufacturing Industries 2020 vs. 2010



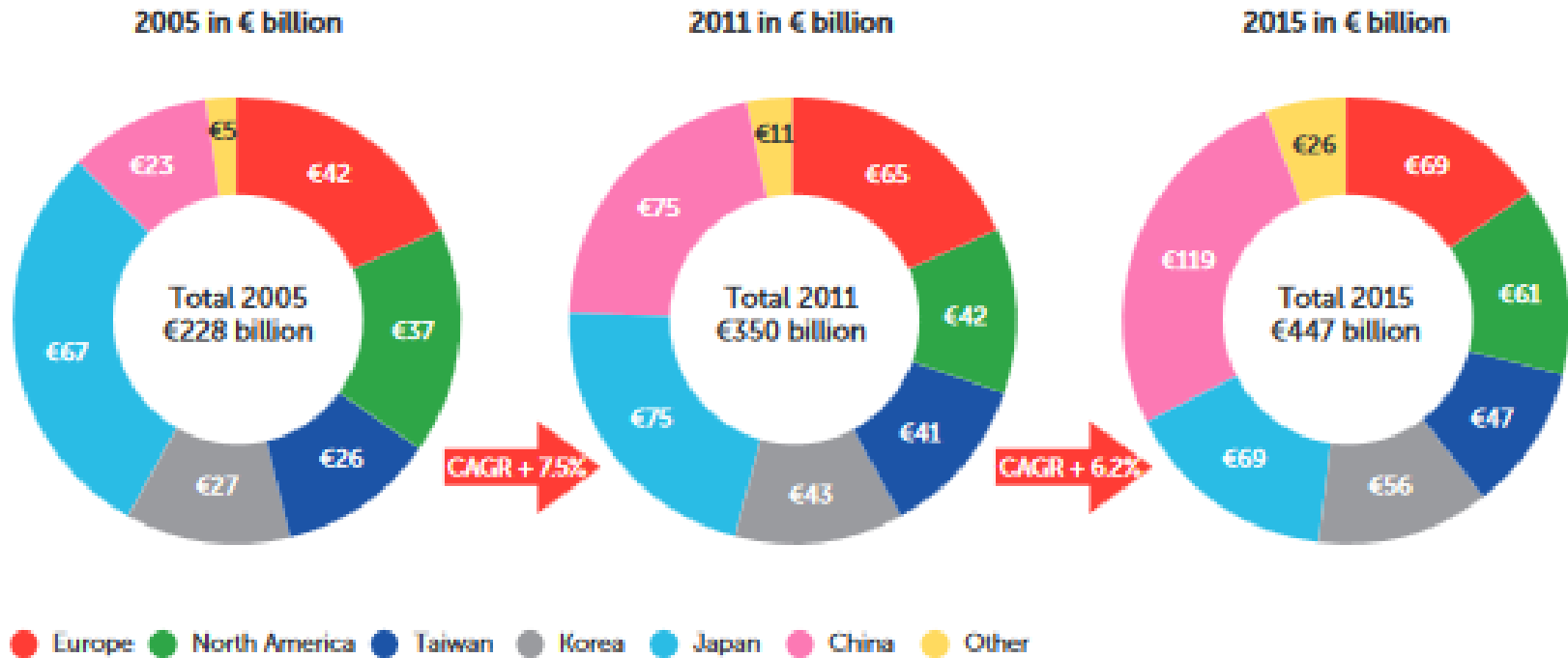
Fellendítő hatás: a végtermék v. szolgáltatás értékében megjelenő többlet, amely a fotonika nélkül nem lenne jelen.

Forrás: Industry Report Photonics 2013, SPECTARIS, VDMA, ZVEI, BMBF

A fotonikai ipar

Erős iparág, nagy fejlődési ütemmel

Production Volume on Euro Basis*

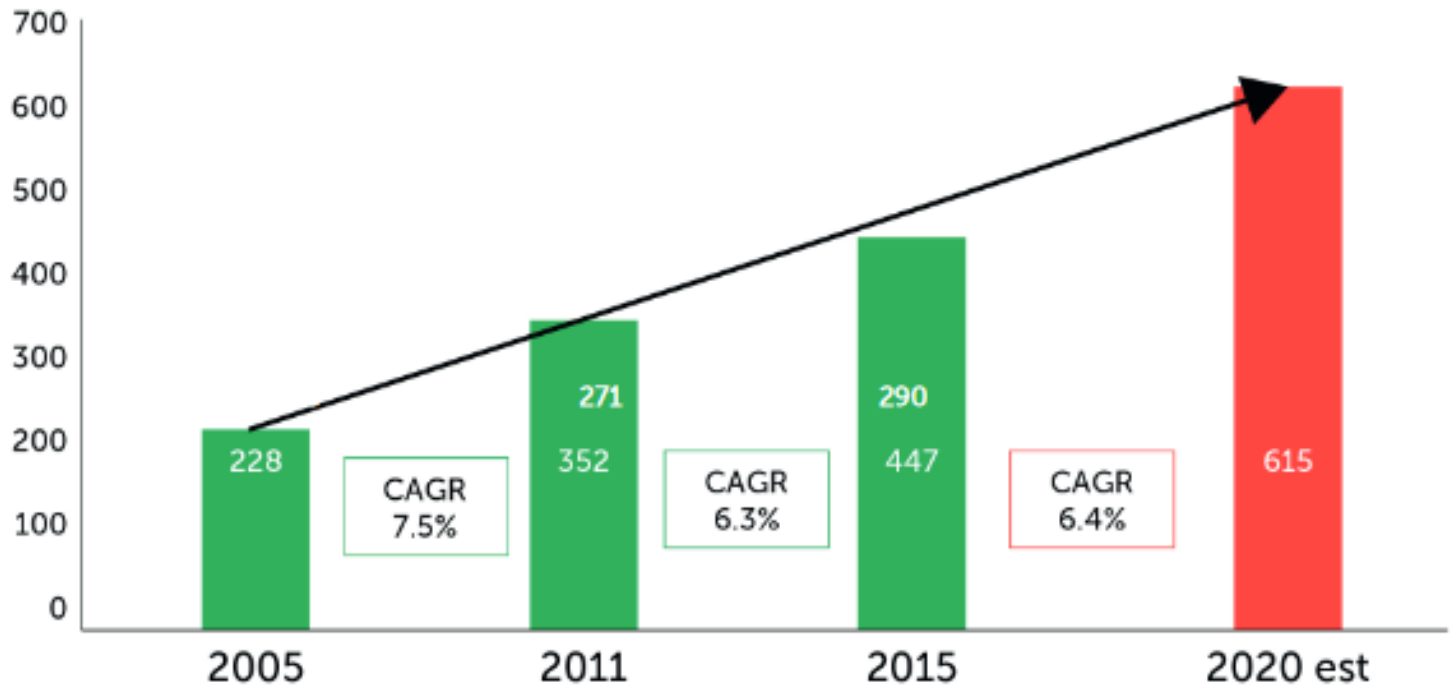


*including Photovoltaics, which is not subject of the PPP
Source: Optech Consulting, Market Research Study 24.1.2017

A fotonikai ipar

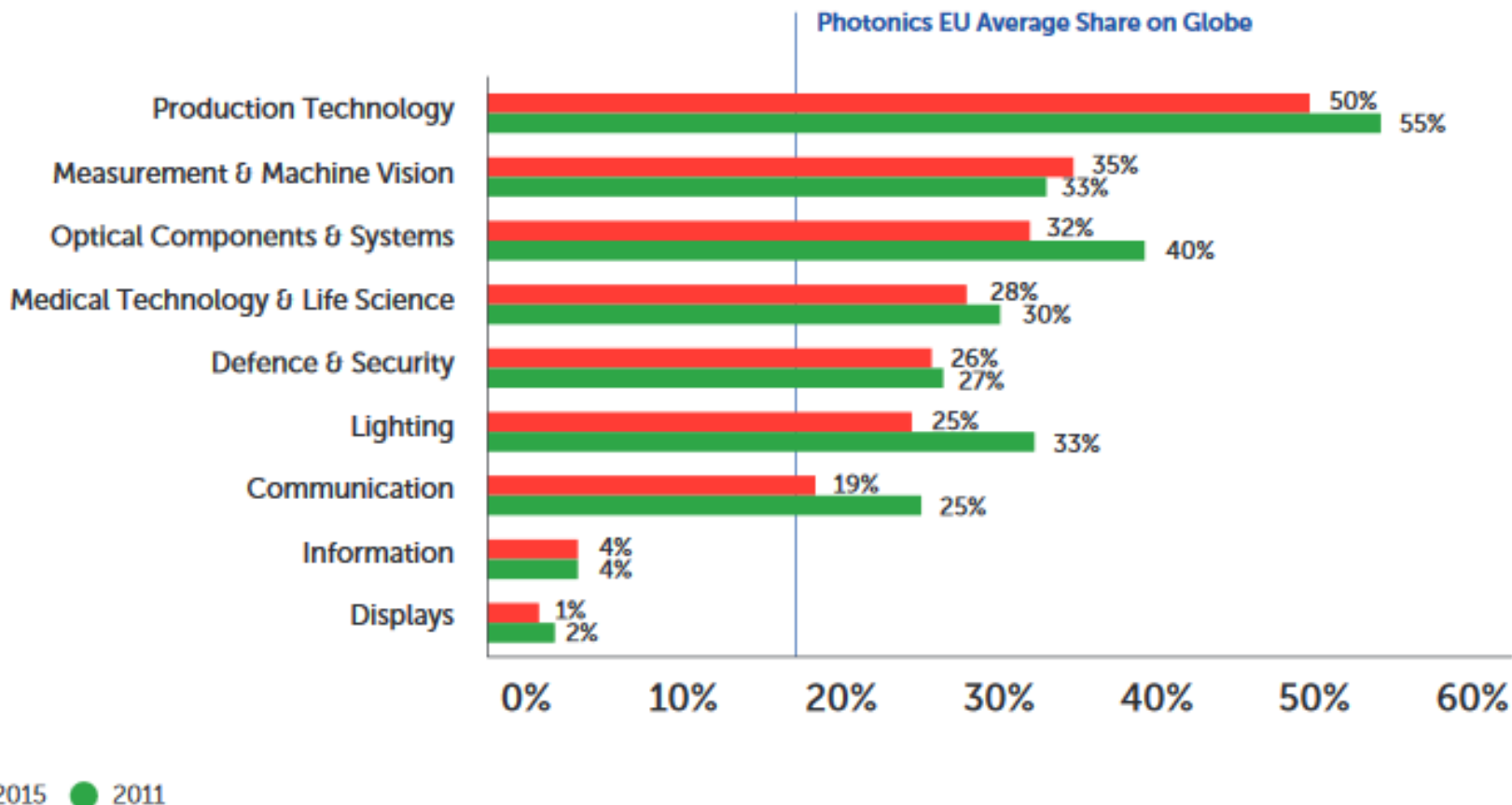
A fejlődés kilátásai továbbra is jók

Production Volume in Euro*



A fotonikai ipar

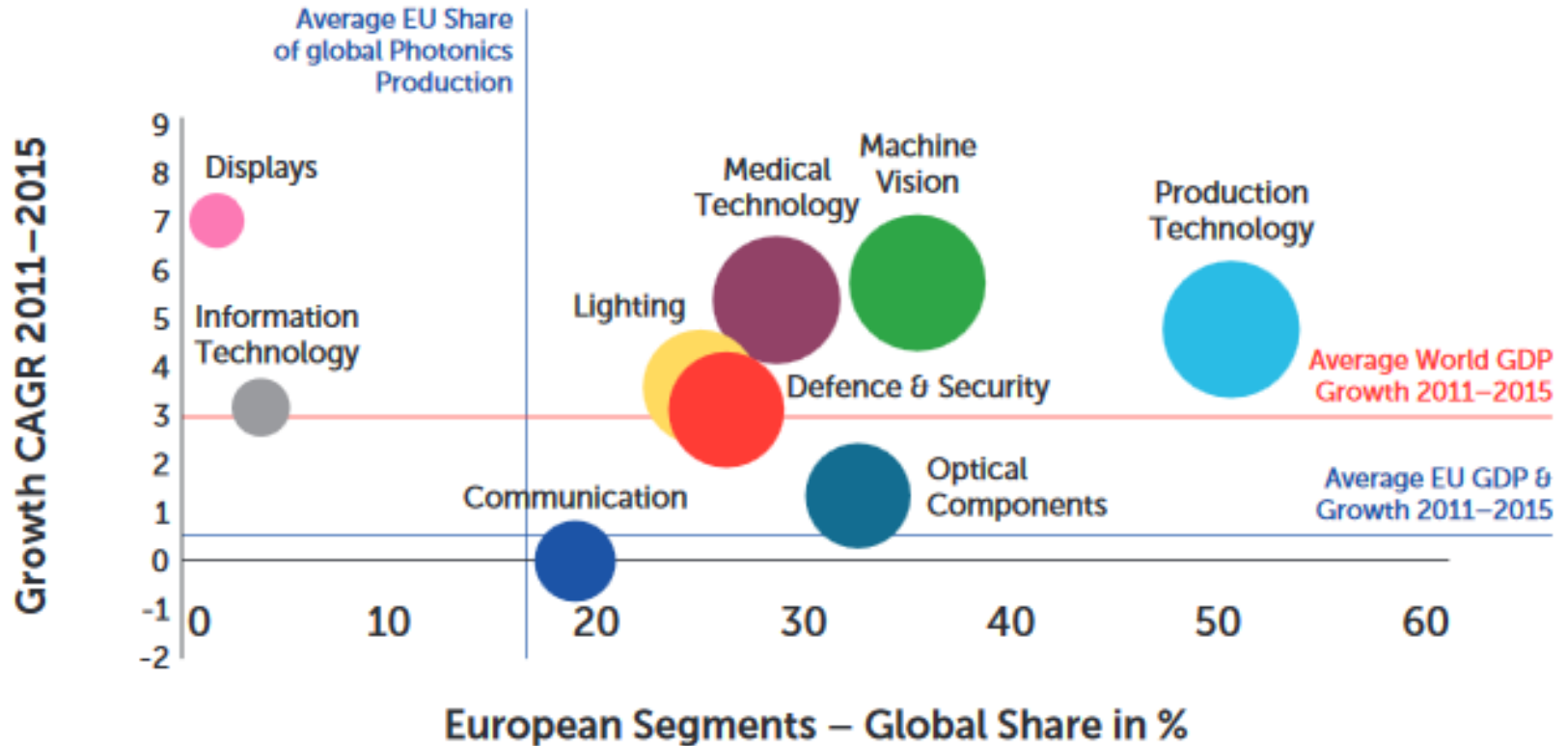
Az EU súlya az intelligens szegmensekben nagy



A fotonikai ipar

Az EU szegmensek növekedése meghaladta a GDP növekedést

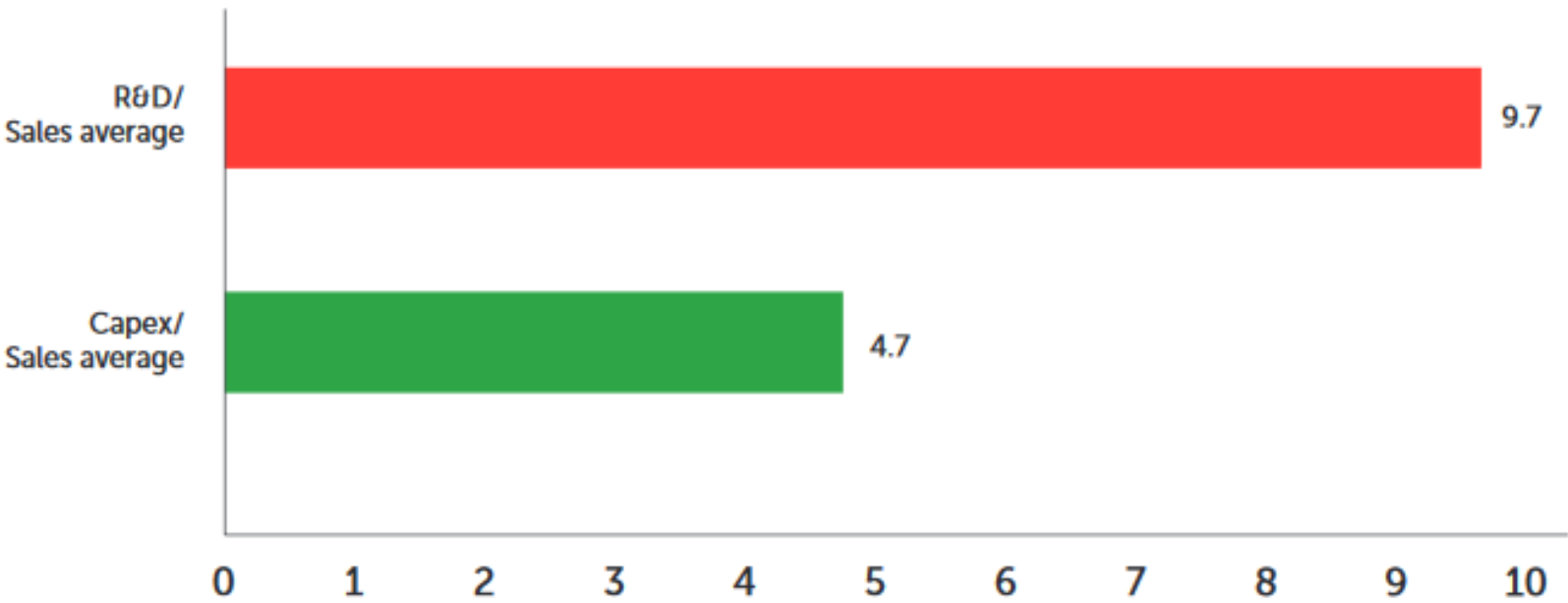
European Photonics Segments



A fotonikai ipar

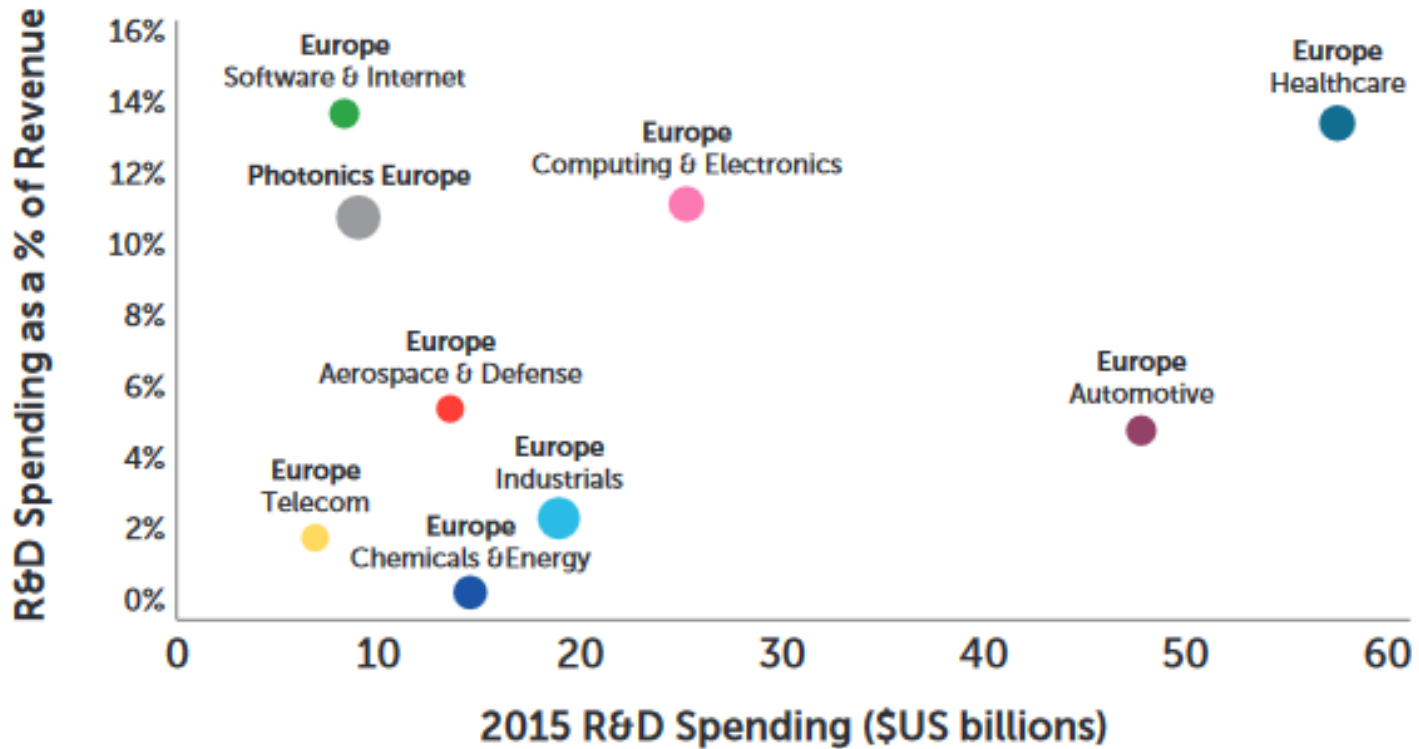
Kiemelkedően magas innovációs aktivitás I.

Innovation Quota (versus revenues in %)



A fotonikai ipar

Kiemelkedően magas innovációs aktivitás II.



Bubble size corresponds to number of companies

A fotonikai piac jellemzői

Dinamikus, kiemelten innovatív (nagy K+F intenzitás)

Nagy és kis vállalatok egymás mellett

A kockázati tőke erős jelenléte

A nagy hozzáadott értékű szegmensben jó EU pozíciók



A fotonika Magyarországon

**Multik (GE, Siemens, Samsung...) +
Néhány tucat KKV**

**A KKV-k közül több a „high-end” technológiákban
aktív**

**A magyar lézeres közösség az utóbbi három
évtizedben nemzetközileg is úttörő eredményeket
ért el**

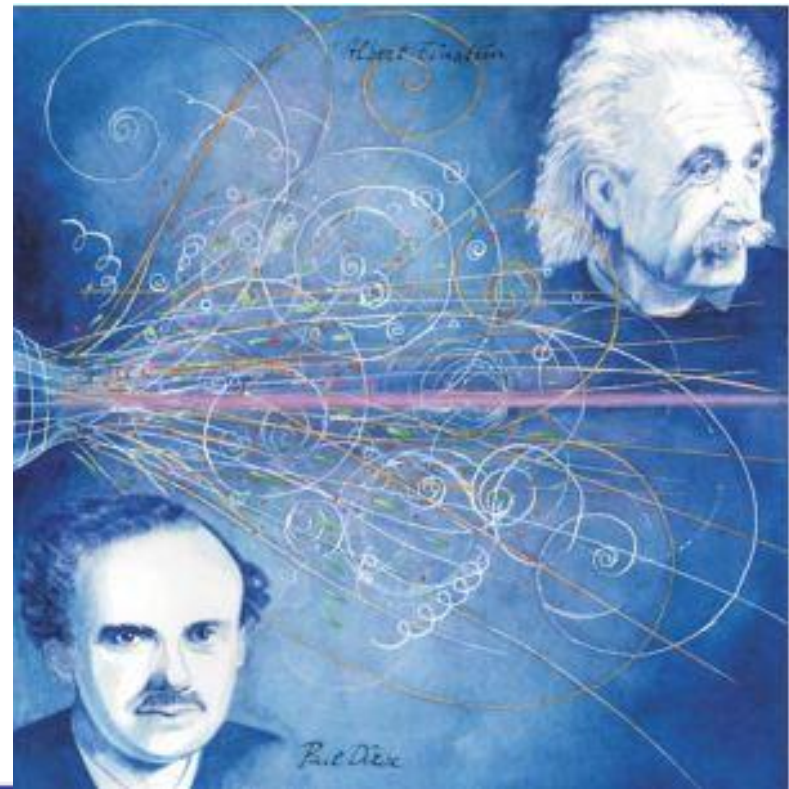


Az ELI tudományos jelentősége

Megalasers to pulse in several new EU countries

As the world celebrates 50 years since the invention of the laser, a European facility approaching exawatt power is expected to stimulate new research areas and communities.

Physics Today,
2010 June



Fotonika és az ELI



ELI-Cz

A 800 M€ beruházás és az 500 M€/év működési költség pozitívan hat az EU fotonikai iparára.



ELI-Ro



ELI-Hu



**Köszönöm a megtisztelő
figyelmet!**