



# Intelligens környezetek és e-technológiák

## **BME-Ipar Win-Win**

**Dr. Charaf Hassan**

hassan@aut.bme.hu

1

2015.07.08.

Fókuszban a Műegyetem és az ipar kapcsolata

**Befektetés • Megoldás • Eredmény**





# Napirend

- Trendek az IKT területén
- Az IKT helyzete a BME-n
- Együttműködési modellek a BME és ipar között
- A tudás megosztása
- A kutatóegyetemi projekt eredményeinek hatása



# Napirend

- **Trendek az IKT területén**
- Az IKT helyzete a BME-n
- Együttműködési modellek a BME és ipar között
- A tudás megosztása
- A kutatóegyetemi projekt eredményeinek hatása



# Trendek

## 1. Internet of Things(IoT)

– Viselhető okos eszközök (IDC)

- 2014: 26,4 millió
- 2015: 72,1 millió
- 2019: 155,7 millió

## 2. Big Data

## 3. 5G

## 4. Hatékony minőségorientált fejlesztési módszertanok



# Internet of Things







# 5G



2G – 1992  
Voice  
Messages



3G – 2002  
+ Data  
+ Positioning



4G – 2012  
+ Video everything  
+ 3D Graphics

5G – 2020  
+ Tactile Internet  
+ massive M2M  
+ Tb/s  
+ “carrier grade”  
+ safe & secure



> 10Gbit/s per user



< 1ms RTT



> 10k sensors per cell



10<sup>-8</sup> outage



< 10<sup>-12</sup> security



10x10  
heterogeneity



# Napirend

- Trendek az IKT területén
- **Az IKT helyzete a BME-n**
- Együttműködési modellek a BME és ipar között
- A tudás megosztása
- A kutatóegyetemi projekt eredményeinek hatása



## Az IKT helyzete a BME-n

- Az IKT technológiák minden területen jelen vannak → horizontális szerep
- Nagy kereslet van a jól képzett mérnökinformatikusok iránt
- A BME az első hely, ahova fordulnak a cégek
- Eredményorientált együttműködés a BME és az ipari cégek között





# Napirend

- Trendek az IKT területén
- Az IKT helyzete a BME-n
- **Együttműködési modellek a BME és ipar között**
- A tudás megosztása
- A kutatóegyetemi projekt eredményeinek hatása



# Az együttműködés alapelve



10

2015.07.08.

Fókuszban a Műegyetem és az ipar kapcsolata

**Befektetés • Megoldás • Eredmény**





# Együttműködési szintek

1.szint

• Szakmai gyakorlat

2.szint

• Hallgatói témák

3.szint

• K+F+I projektek

4.Szint

• Dedikált laborok



# Napirend

- Trendek az IKT területén
- Az IKT helyzete a BME-n
- Együttműködési modellek a BME és ipar között
- **A tudás megosztása**
- A kutatóegyetemi projekt eredményeinek hatása



# Microsoft BUILD-2015



13

2015.07.08.

Fókuszban a Műegyetem és az ipar kapcsolata

**Befektetés • Megoldás • Eredmény**







# Google I/O Extended-2015



14

2015.07.08.

Fókuszban a Műegyetem és az ipar kapcsolata

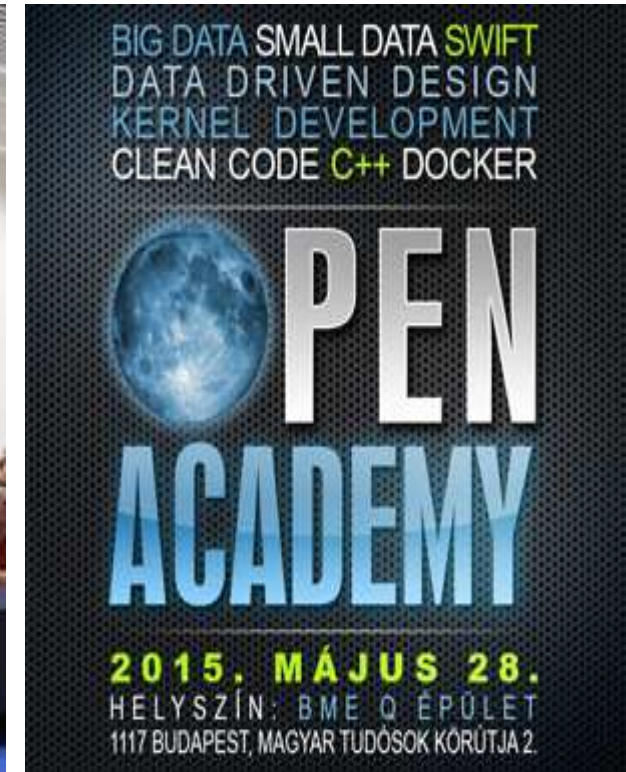
**Befektetés • Megoldás • Eredmény**







# Open Academy: Balabit-BME -2015



15

2015.07.08.

Fókuszban a Műegyetem és az ipar kapcsolata

**Befektetés • Megoldás • Eredmény**





# Szoftverfejlesztői klub



16

2015.07.08.

Fókuszban a Műegyetem és az ipar kapcsolata

**Befektetés • Megoldás • Eredmény**







# 5G szikra Budapestről

EUROPEAN WIRELESS 2015

Budapest, Hungary, 20-22 May 2015

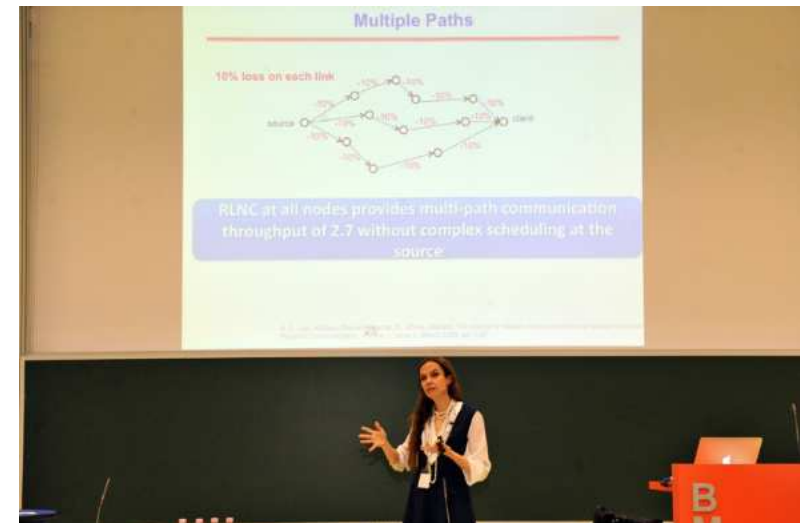
NOKIA

hte

MŰEGYETEM 1782

VDE ITG INFORMATION TECHNOLOGY SOCIETY IN THE VDE

IEEE



17

2015.07.08.

Fókuszban a Műegyetem és az ipar kapcsolata

**Befektetés • Megoldás • Eredmény**





# Napirend

- Trendek az IKT területén
- Az IKT helyzete a BME-n
- Együttműködési modellek a BME és ipar között
- A tudás megosztása
- A kutatóegyetemi projekt eredményeinek hatása



## Kutatóegyetemi projekt hatásai

- Erősebb belső kohézió az egyetemi szervezetek között
- Erősebb együttműködés az iparral
- Rendszerintegrációs képességeink erősödése
- Mérnöki-Természettudományi-Gazdasági és Társadalmi kompetenciák harmonizálása



# SensorHub platform

<http://www.aut.bme.hu/SensorHUB>

20

2015.07.08.

Fókuszban a Műegyetem és az ipar kapcsolata

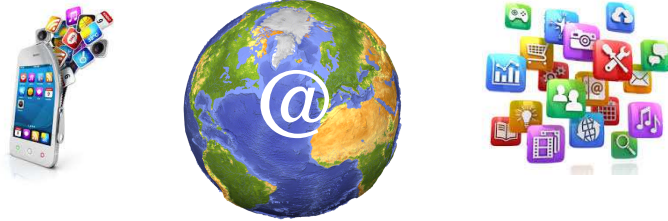
**Befektetés • Megoldás • Eredmény**



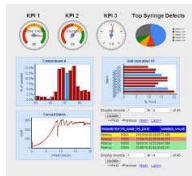


# SensorHUB

## Domain Specific Applications and Services



## Data Monitoring

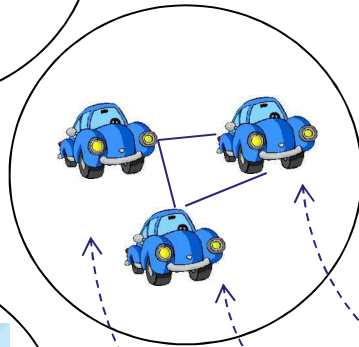


## BI Reports and Dashboards

## Data collection, local services, visualization



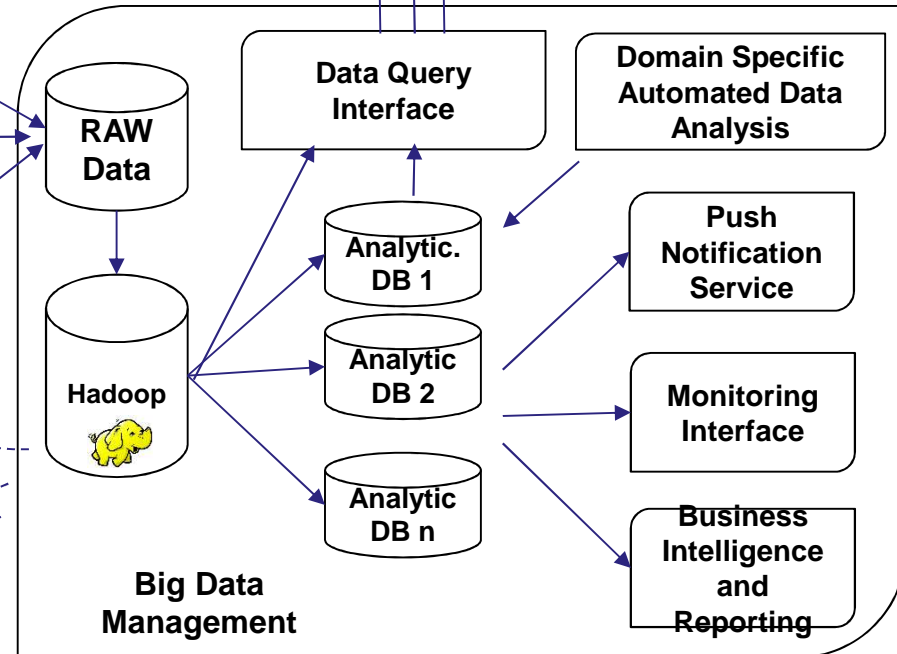
Health  
Smart City  
Vehicles  
Production Lines  
Industry 4.0



Personalized  
feedback, global and  
social data, PUSH  
notification/alerts



## Domain Specific Software Components



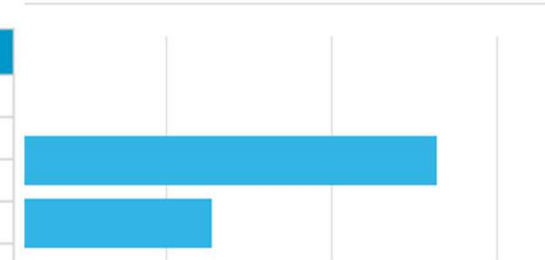
# Adat vizualizáció, reportok



## Total fuel consumption by user

User	Total kms	Avg. fuel economy	Fuel consumed
-no username-	0 km	13.08 l/100km	0 liter
Mollie Torres	2.53 km	5.64 l/100km	0.14 liter
Barclay Floyd	14.43 km	4.92 l/100km	0.71 liter
Zorita Pena	9.56 km	7.71 l/100km	0.74 liter
Galvin Mercer	9.1 km	5.76 l/100km	0.52 liter
Azalia Alexander	13.2 km	3.39 l/100km	0.45 liter

## ... speed by user



k/mph



25

Average

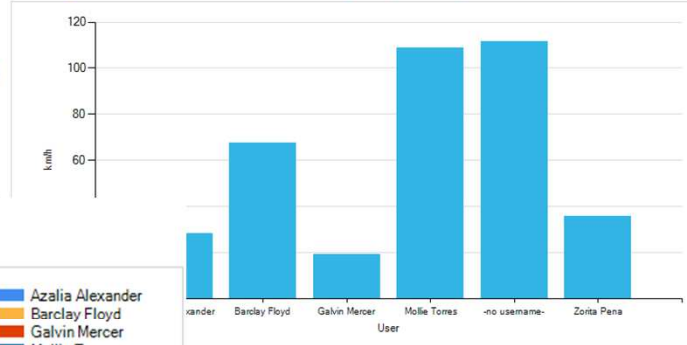
124 g/km

## Time driven by users

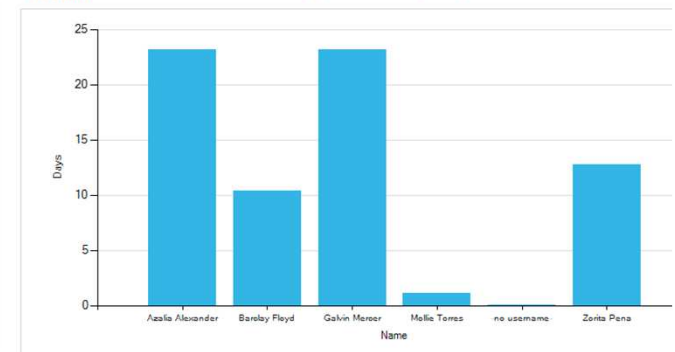


- Azalia Alexander
- Barclay Floyd
- Galvin Mercer
- Mollie Torres
- -no username-
- Zorita Pena

## Average speed by user



## Days at company



[Go to report](#)

## fuel consumption by user

Total kms	Avg. fuel economy	Fuel consumed
0 km	13.08 l/100km	0 liter
3 km	5.64 l/100km	0.14 liter
43 km	4.92 l/100km	0.71 liter
6 km	7.71 l/100km	0.74 liter
9.1 km	5.76 l/100km	0.52 liter
2 km	3.39 l/100km	0.45 liter



## Users last seen

User	Last seen at	Last position
-no username-	1/17/1970 9:47:48 AM	
Mollie Torres	10/5/2014 7:41:22 PM	47.8605467294; 19.188426284
Barclay Floyd	10/5/2014 7:59:51 PM	47.7894565108; 18.5278883106
Zorita Pena	10/5/2014 8:03:37 PM	47.8762257525; 20.3639177869
Galvin Mercer	10/30/2014 9:19:02 AM	46.8060219813; 21.0027982281
Azalia Alexander	10/30/2014 9:19:02 AM	46.8188602705; 19.5203458407

[Go to report](#)

# Alkalmazás-Járműipar

social drivin  
Social Driving  
CO2 emission is  
125 g/100km

Social Driving  
Fuel usage is 6.5 l/  
100km

Péter  
Average RPM  
124 g/km  
5.76 l/100km

Csaba  
Average RPM  
186 g/km  
3.39 l/100km

Emissions

Travel speed

<http://aut.bme.hu/VehicleICT>

Livemap

Other Driver #1

Actions

MOL kupon

Nemzeti Üdítő Szolgáltató

MOL kupon

Driving

Fuel usage

CO2 emission

Driving

CO2 emission

CO2 emission

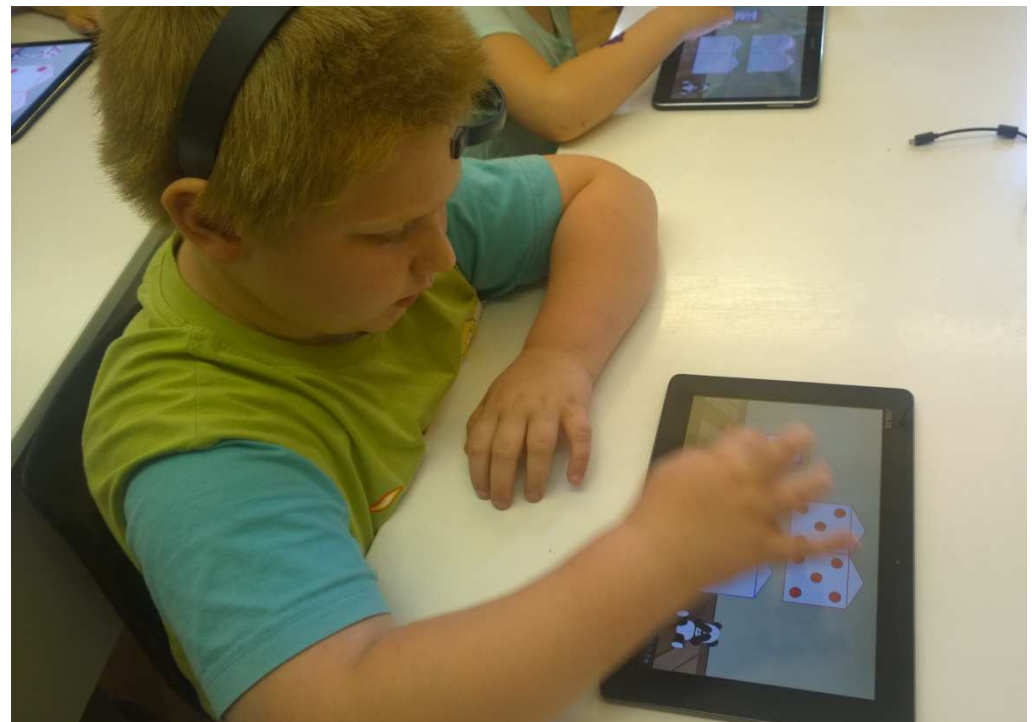


# Adaptív oktatószoftver fiziológiai visszacsatolással

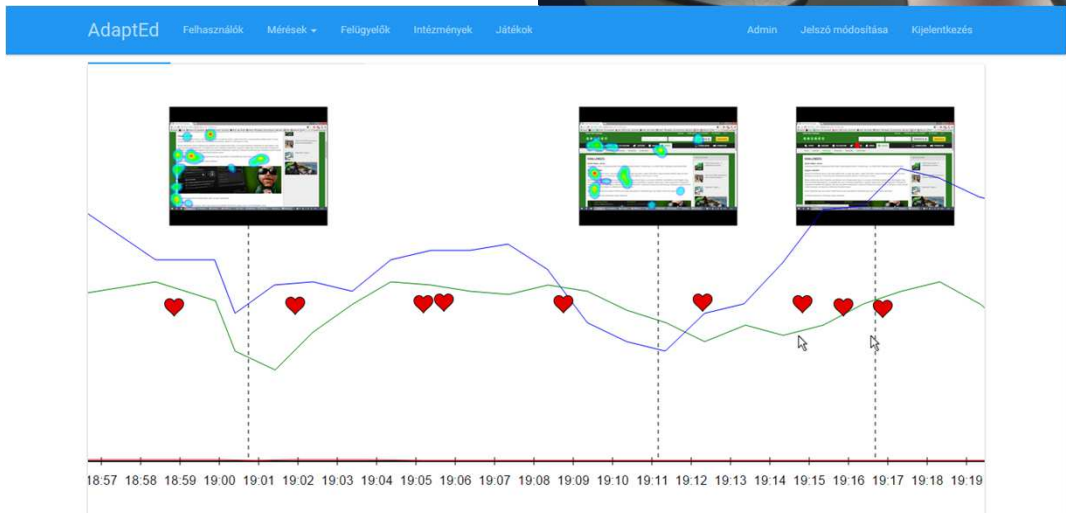
- Mentális állapot monitorozása
  - EEG, EKG, szemmozgás stb.
- Nehézség, jutalmak beállítása



- Oktatószoftver
  - Zenei alapok
  - Diszkalkliások
  - Diszlexiások
  - Adaptív intelligencia teszt

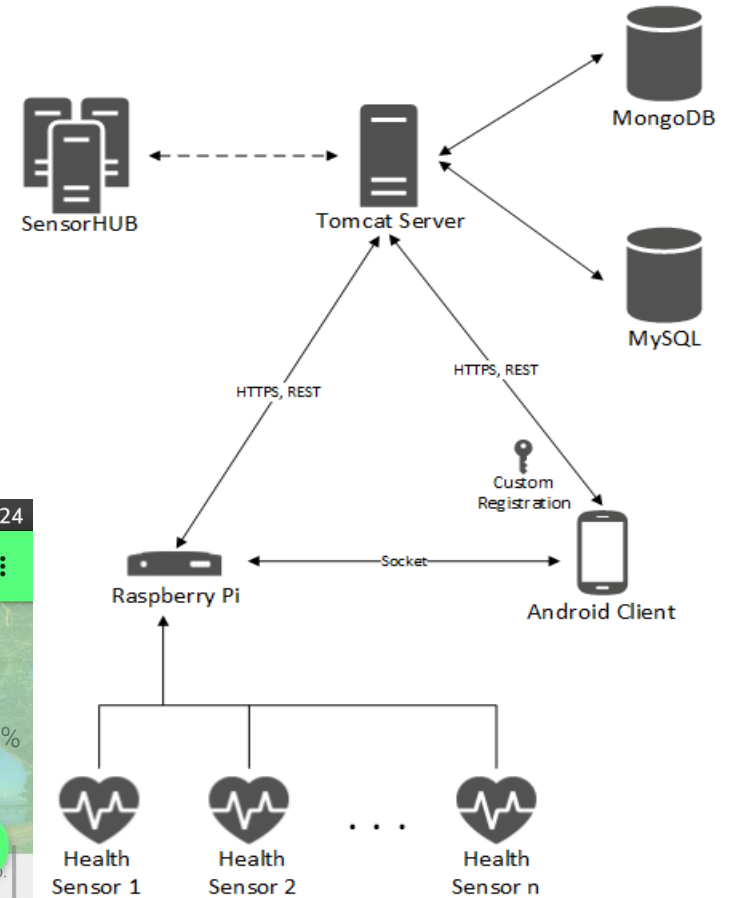
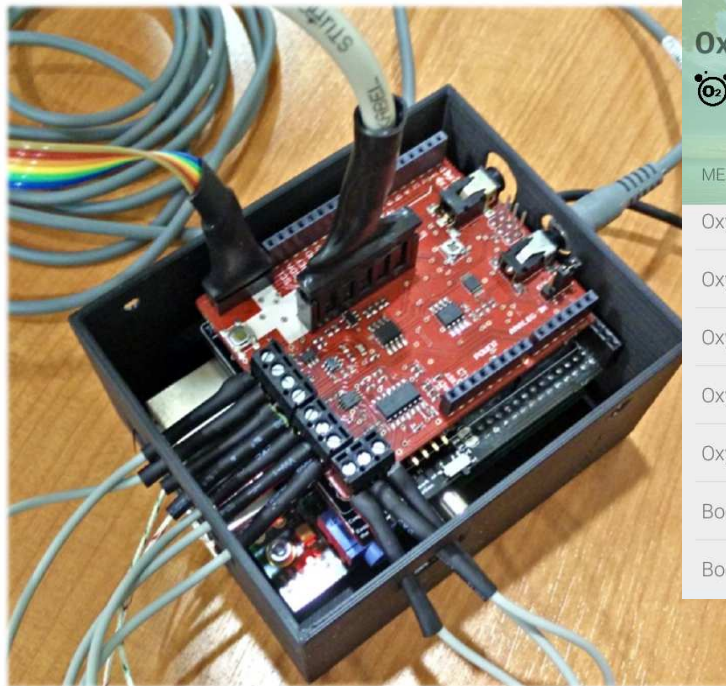


# Hordozható ergonómiai mérőrendszer

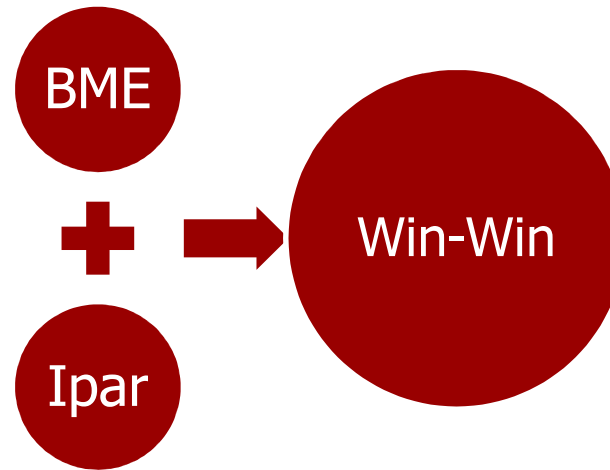


# Moduláris egészségügyi mérőrendszer

- Raspberry Pi alapokon
- Egyedi 3D nyomtatott tok
- Bővíthető szenzorokkal







# Köszönöm a figyelmet

hassan@aut.bme.hu

27

2015.07.08.

Fókuszban a Műegyetem és az ipar kapcsolata

**Befektetés • Megoldás • Eredmény**

