
Gothard Fizikus Műhely Crossborder Oktató Hálózat

Ausztria-Magyarország INTERREG IIIA 2004-2006 program
AT-HU/06/01/088

ZÁRÓTANULMÁNYOK

- I. RÉSZ – Real-time networking
Módszerek, óra- és vizsgaterv, tananyag
- II. RÉSZ – A szombathelyi mintastúdió tervei és költsége
- III. RÉSZ – Használati útmutató

Szombathely, 2007. június

TARTALOMJEGYZÉK

FEJEZET	CÍM	OLDAL
	PREAMBULUM	6
	A tanulmány célja, alkalmazott módszerek.....	7
	A tanulmány feladata.....	7
	<i>Scientific and Educational Consulting Bord.....</i>	8
	<i>Consulting Bord for technical aspects of real-time networking.....</i>	8
	<i>Consulting Bord for transnational education.....</i>	9
	<i>Consulting Bord for project management and implementation.....</i>	9
	I. RÉSZ - REAL-TIME NETWORKING	10
1	Elmélet és módszerek.....	10
1.1	Az e-learning előzményei: távoktatás és nyitott képzés.....	11
1.2	Az e-learning.....	12
1.2.1	Az eEurope program.....	14
1.2.1.1	Az e-learning oktatói előnyei.....	15
1.2.1.2	Az e-learning tanulói előnyei.....	15
1.2.1.3	Az e-learning kockázatai.....	15
1.3	Az e-learning módszertani kérdéseiről.....	16
1.4	Az e-learninges felnőtt tanuló.....	19
1.5	Blended learning.....	20
1.6	A jelen és a jövő.....	21
2	A transznacionális oktatás.....	25
2.1	A transznacionális oktatási tevékenység formái.....	26
2.1.1	Hallgatói mobilitás és transznacionális oktatás.....	26
2.1.2	Kapcsolódó, kooperatív programok.....	27
2.1.3	Kihelyezett tagozat.....	27
2.1.4	A tanszemélyzet.....	28
2.1.5	A „franchise” rendszer.....	28
2.1.6	Offshore intézetek.....	29
2.1.7	„Nemzetközi” intézetek.....	30
2.1.8	A távoktatás.....	30
2.1.9	Real-time networking - interaktív, online oktató-kutató hálózat.....	31
2.1.9.1	A módszer jelentősége.....	31
2.1.9.2	Alkalmazás.....	31
2.1.9.3	A stúdiók „felhasználóbarát” működtetése (user friendly operation).....	33

3	A Gothard Fizikus Műhely – Crossborder Oktató Hálózat.....	33
3.1	A hálózatba szervezett oktatási stúdiók rendszere.....	33
3.2	Kísérleti kisprojekt az oktatás és képzés területén.....	34
3.2.1	Igényfelmérés.....	34
3.2.2	Materiális és immateriális (humán erőforrások) infrastruktúra	35
3.2.3	Jogszabályi környezet	36
3.2.4	A kisprojektként megvalósítható képzési forma – óra- és vizsgaterv.....	36
3.2.4.1	Informatikai modul.....	36
3.2.4.2	Csillagászati modul.....	38
3.2.4.3	Környezetfizikai és energiagazdálkodási modul.....	39

APPENDIX

1.	Fachhochschulstudiengänge Burgenland GmbH als Anbieter	42
2.	Ausbildungen im Kernkompetenzbereich Energie- und Umweltmanagement.....	42
2.1	Bachelorstudiengang Energie- und Umweltmanagement.....	43
2.2	Masterstudiengang Energie- und Umweltmanagement.....	46
2.3	Masterstudiengang Gebäudetechnik/Gebäudemanagement.....	49
2.4	Masterstudiengang Nachhaltige Energiesysteme.....	51
3	Konzeption eines möglichen Moduls „Umwelttechnik und Energiewirtschaft“	53

FEJEZET	CÍM	OLDAL
	II. RÉSZ - A SZOMBATHELYI MINTASTÚDIÓ Tervek és költségek	55
1	A módszer jelentősége.....	55
2	Alapvető teremkialakítás.....	57
3	Bútorzat.....	58
3.2	Hallgatói zóna.....	60
4	A real-time stúdió műszaki berendezései.....	61
4.1	Képi megjelenítő eszközök.....	62
4.2	Beépített prezentációs eszközök.....	62
4.2.1	Prezentációs számítógép.....	62
4.2.2	Interaktív kontrollmonitor.....	63
4.2.3	Dokumentumkamera.....	63
4.3	Hangtechnika.....	63
4.4	Videokonferencia-rendszer.....	64
4.5	Teremvezérlés.....	64
4.6	Egyéb komponensek.....	65
4.6.1	Világítástechnika.....	65
4.6.2	Árnyékolástechnika.....	65
5	A real-time stúdió szoftvertámogatása.....	66
APPENDIX		
A tervezés fázisai		
	A Stúdió 3D látványterve.....	67
	A Stúdió kábelezési terve.....	68

FEJEZET	CÍM	OLDAL
	III. RÉSZ – HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ A TÁVOKTATÁSI STÚDIÓHOZ	71
1	Interaktív, online oktató-kutató hálózat	71
2	A hálózat csomópontjai.....	72
2.1	Off-line üzemmód – oktatás a hálózat n-ik csomópontjában	72
2.2	On-line – hálózati üzemmód – oktatás a hálózat n-ik csomópontjában	73
3	A stúdiók	74
3.1	A stúdió vezérlési rendszere.....	74
3.2	Szükséges előkészületek.....	75
3.3	A stúdió működtetése.....	75
	<i>Oktatói státusz.....</i>	<i>76</i>
	<i>Kizárólag jelenlévő hallgatók.....</i>	<i>77</i>
	<i>Beépített számítógép.....</i>	<i>77</i>
	<i>Notebook.....</i>	<i>78</i>
	<i>Dokumentumkamera.....</i>	<i>78</i>
	<i>Jelenlévő és távoli hallgatók.....</i>	<i>79</i>
	<i>Hallgatói státusz.....</i>	<i>80</i>
	<i>Helyi hallgató kérdése, hozzászólása.....</i>	<i>81</i>
	<i>Tanár válasza, oktatás folytatása.....</i>	<i>81</i>
	<i>Oktatás vége.....</i>	<i>82</i>

Preambulum

Elődeink az utak kereszteződéséhez várost építettek. Savaria mindig fontos geopolitikai jelentőségű pontja volt Európának. Keleti hídfőállása a borostyánkő út mentén virágzó gazdaságnak, szellemi áramlatoknak és kultúrának volt égtájakat összekötő csomópontja.

A hajdan volt római birodalom egykori provinciája megőrizte természetes kapcsoló szerepét. Élénk fejlesztési koncepciók körvonalazzák az észak-déli korridor mentén kívánatos gazdasági, közlekedési, hírközlési és infokommunikációs infrastruktúra kiépítését. Nem véletlen, hogy Vas megye és Szombathely földrajzi és kulturális adottságai a harmadik évezred hajnalán is rendkívül kedvezőek.

Az ELTE Gothard Asztrofizikai Observatórium tudományos profilját, a régióban végzett felsőoktatási munkát, a magas szintű ismeretterjesztési tevékenységet, annak súlypontját az elkövetkező EU tervezési periódusra (2007-2013) olyan nemzetközi kooperációban végzett oktató és kutató-fejlesztő munka szabja meg, amely az asztrofizikai ismereteken túl a korszerű informatikai, információtechnológiai és adatfeldolgozási ismeretek alkalmazását, illetve megszerzését is megköveteli.

Az egyetemi csillagvizsgáló immár másfél évtizedes információtechnológiai "avantgárd" tevékenységének számos pozitív tanújelét lehet Szombathelyen és vonzáskörzetében fellelni. Vas megyében az elsők között a Gothard Asztrofizikai Observatóriumban nyílt lehetőség az Internethez való csatlakozásra 1992-ben, akkor még X.25 feletti IP protokollal, s először csak levelezési célokra. Három évvel később, 1995 decemberében az Observatóriumban kezdett el működni a Savaria Information Center (SIC), az első nyugat-magyarországi információs adatbázis, amelyhez a regisztrált felhasználók öt független telefonvonalon keresztül férhettek hozzá. 1996 februárjában a SIC az EUnet Hungary Kft. nyugat-magyarországi végpontjaként már teljes körű Internet-hozzáférést biztosított Szombathelyen és vonzáskörzetében. Az obszervatórium számítógépes hálózata a kezdetektől fogva Sun gépekre épült. A korszerű hardverrel és szoftverrel kialakított lokális hálózattal, a GAOnet-tel, az obszervatóriumba telepített nyugat-magyarországi Java Szakértői Központtal és a 2007-ben indított „Crossborder Oktató Hálózat” projektünkkel ismételten a térség információ technológiai és infokommunikációs éllovasának szerepét vállaljuk. Tudományos hitvallásunk szerint cselekszünk, amikor a szaktudományunk által megkövetelt világszínvonalú informatikai és infokommunikációs alkalmazásokat oktatjuk, népszerűsítjük, és ezzel betöltjük a térségben az új és modern technológiák mindennapi alkalmazásához szükséges katalizátor szerepét.

A határon átnyúló felső- és felnőttoktatási aktivitásunk legfőbb motivációja, hogy az egységes európai felsőoktatási térségben kialakuló, új típusú humánerőforrás-képzés lehetőségeit kihasználva a már rendelkezésre álló felsőoktatási potenciálok kooperatív alkalmazásával a természettudományos alapképzéshez (fizikus, csillagász, informatikus, stb.) társítható, az ipar számára is értékes, gyakorlati ismereteket nyújtó modulokat fejlesszünk

A Gothard Fizikus Műhely - Crossborder Oktató Hálózat projektben végzett K+F tevékenységhez kapcsolódó kutatási és képzési feladataink, a közművelődési aktivitásunk vezérelve, hogy a 2007-2013 tervezési periódusban kidolgozott módszereket, a megszerzett és közvetített ismereteket az információs társadalom követelményei szerint bármely szakterületen alkalmazhassák.

A tanulmány célja, alkalmazott módszerek

Célunk, hogy elindítsuk a földrajzi távolságokat áthidaló, hálózatba szervezett oktatási stúdiók rendszerének kialakítását, hogy a 21. század elektronikai, távközlési és számítástechnikai csúcstechnológiájának alkalmazásával magas szintű interaktív, online transznacionális hálózati oktatást generáljunk a határmenti régióban.

A stúdiók modern, célirányos prezentációs eszközökkel felszerelt, 5-10 főt befogadó oktatótermek és professzionális videokonferencia végpontokként egymással úgy kommunikálnak, hogy a valós térben egymástól távoli szereplők egyetlen virtuális oktató-kutató bázison érezhessék magukat. Az oktatási feladat és a kutatási témák legjobb specialistái intézményük materiális és immateriális infrastruktúrájába ágyazva, saját környezetükben végezhetik az oktatást, tarthatnak a kutatási feladatokhoz kapcsolódó tudományos előadást. A hálózatnak nincs kitüntetett csomópontja, a diskusszióba interaktív módon, geográfiai korlátok nélkül kapcsolódhatnak be a résztvevők.

A hangsúly a közvetített tudásanyag minőségén és a minél szélesebb körű alkalmazásán van. A felhasznált eszközökben manifesztálódó műszaki tartalom az intelligens vezérlőfelület alkalmazásával a háttérben marad. A prezentáció nem feltételez az előadóktól különleges műszaki felkészültséget, a stúdiók működtetése nem igényel külön műszaki asszisztenciát. A projekt célkitűzése, hogy a határ két oldalán meglévő oktatási és tudásbázis összehangolt működtetésével új típusú, komplex ismereteket nyújtó felső- és felnőttoktatási modell valósuljon meg, illetve létrejőjön egy természetes, határon átnyúló hallgatói és oktatói (virtuális és végső soron valóságos) mobilitás. A pályakezdő diplomások számára pedig váljanak hozzáférhetővé a lokális munkaerő-áramlásnak eddig ismeretlen csatornái.

Fejlesztőmunkánk nyomán az Európai Unió 2007-2013-as tervezési időszakának utolsó harmadára kialakul egy olyan EU-léptékű oktatási hálózat (real-time networking), ahol tetszés szerinti szakirányokban bővíthetők a hálózati oktatás tartalmi elemei. A módszer nem szakmaspecifikus: bármilyen szakismeret európai léptékű közvetítésére alkalmas.

A tanulmány feladata

- I. RÉSZ:** Bemutatja a valós idejű transznacionális hálózati oktatás elvi és gyakorlati lehetőségeit (real-time networking).
- II. RÉSZ:** Prezentálja a szombathelyi mintastúdió terveit és költségeit.
- III. RÉSZ:** Kidolgozza a hálózatba szervezett stúdiók használati utasítását.

Tárgyaljuk az új oktatási forma oktatáspedagógiai, elméleti kérdéseit. Megvizsgáltuk a transznacionális oktatás megvalósításának gyakorlati vonatkozásait, különös tekintettel az egységes európai felsőoktatási térségben megvalósítható transznacionális oktatási tevékenység jogi (a partnerországok felsőoktatási törvényeiben szabályozott) kereteire.

Kidolgoztuk a valós idejű üzemmódban dolgozó stúdiók mintájául szolgáló stúdió műszaki terveit. 2007. június 2-án bemutattuk a szakmai közönségnek és a sajtónak a szombathelyi mintastúdiót.

Elkészítettük a real-time stúdiók használati utasítását (Users Manual)

A projekt kidolgozása során az elméleti megfelelés és a gyakorlati alkalmazhatóság kritériumai egyszerre érvényesültek. Egy olyan hosszú távú program első szegmensének kidolgozására törekedtünk, mely a gyakorlatban maradéktalanul megvalósítható. A projekt végrehajtása során született eredmények és tapasztalatok a 2007-2013-as EU tervezési időszakban megvalósítható „lead partner” nagyprojekt keretében manifesztálódhatnak.

A projekt során az alábbi módszerek kerültek alkalmazásra:

- A Nyugat-Dunántúli Régió, Vas megye és Szombathely oktatáspolitikai és tudomány fejlesztési elképzeléseinek tanulmányozása.
- Személyes interjúk és megbeszélések a felsőoktatás hazai és osztrák szakértőivel, képviselőivel.
- Személyes egyeztetések a tervezői csoportok tagjaival.
- Személyes megbeszélések a 21. századi követelmények szerint kialakítandó „Science Centerek” hazai és nemzetközi szakértőivel.
- A transznacionális oktatás kérdéseinek tanulmányozása. Nemzetközi szinten folytatott konzultációk az európai „Best Praxis” kérdéseiről.

A projekt végrehajtását és a tanulmányok elkészítését négy, szakmai kompetenciával rendelkező „Consulting Bord” segítette:

Scientific and Educational Consulting Bord:

NÉV	Beosztás és cím
Dr. Benczúr András	Tanszékvezető, ELTE Információs Rendszerek Tanszék 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c
Dr. Érdi Bálint	Tanszékvezető, ELTE TTK Csillagászati Tanszék 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/a
Dr. Hudecz Ferenc	Az ELTE Rektora 1053 Budapest, Egyetem tér 1-3.
Dr. Jankovics István	Igazgató, ELTE Gothard Asztrofizikai Observatórium 9700 Szombathely, Szent Imre Herceg u. 112.
Dr. Kiss Ádám	Tanszékvezető, ELTE TTK Atomfizikai Tanszék 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/a
Dr. Klinghammer István	ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/a.
Dr. Kozma László	Dékán ELTE Informatikai Kar 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c.
Dr. Lendvai János	ELTE Fizikai Intézet vezetője 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/a
Dr. Michaletzky György	Dékán, ELTE TTK 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/a

Consulting Bord for technical aspects of real-time networking

NÉV	Beosztás és cím
Boros József	Ügyfélmenedzser, StreamNet Kft. 1139 Budapest, Frangepán u. 46.
Dr. Jankovics István	Igazgató, ELTE Gothard Asztrofizikai Observatórium 9700 Szombathely, Szent Imre Herceg u. 112.
Dr. Kozma László	Dékán ELTE Informatikai Kar 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c.

Dr. Michaletzky György	Dékán, ELTE TTK 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/a
Lengyel Miklós	Műszaki menedzser, StreamNet Kft. 1139 Budapest, Frangepán u. 46.
Nagy Tibor	Ügyvezető, FLAG Számítástechnikai és Kereskedelmi Kft. 9700 Szombathely Kisfaludy u. 26.
Németh László	Vezérigazgató, NOVOTRON Rt. Budapest, Stromfeld A. u. 9.
Ritter Dávid	Igazgató, ELTE Informatikai Igazgatóság 1088 Budapest, Múzeum körút 4/c.
Turi Attila	Ügyvetető, StreamNet Kft. 1139 Budapest, Frangepán u. 46.

Consulting Bord for transnational education

NÉV	Beosztás és cím
Dr. Székelyi Mária	ELTE oktatási rektor-helyettes 1056 Budapest, Szerb u. 21.-23.
Dr. Orosz Magdolna	ELTE tudományos rektor-helyettes 1056 Budapest, Szerb u. 21-23.
Dr. Hudecz Ferenc	Az ELTE Rektora 1053 Budapest, Egyetem tér 1-3.
Dr. Jankovics István	Igazgató, ELTE Gothard Asztrofizikai Observatórium 9700 Szombathely, Szent Imre Herceg ú. 112.
Kraiciné Dr. Szokoly Mária	ELTE PPK Andragógiai tanszék 1075 Budapest, Kazinczy utca 23-27. II/201

Consulting Bord for project management and implementation

NÉV	Beosztás és cím
Bácskay András	Programvezető, ELTE Tudományszervezési, Pályázati és Innovációs központ 1056 Budapest, Szerb u. 21-23.
Czippán Katalin	Osztályvezető, ELTE Tudományszervezési, Pályázati és Innovációs központ 1056 Budapest, Szerb u. 21-23.
Dr. Jankovics István	Igazgató, ELTE Gothard Asztrofizikai Observatórium 9700 Szombathely Szent Imre Herceg út 112.
Hinsenkampné Fehér Mária	EU pályázati szakértő 1016 Budapest Sánc u. 13.

A megfelelő szakmai kompetenciával rendelkező, négy szakterületet lefedő testület végzi az AT-HU/06/01/088 INTERREG projekt folytatását képező, a 2007-2013-as EU tervezési periódusra szánt „lead Partner” nagyprojekt előkészítését, és terveink szerint végzi majd annak operatív lebonyolítását.