


Provinciale Hogeschool Limburg

E-learning voor eerstejaarsstudenten via draadloos Cisco Aironet-netwerk



"IN ONZE HEDENDAAGSE SAMENLEVING WORDT ICT ÉÉN VAN DE BELANGRIJKSTE BEROEPSCOVERSCHRIJDENDE VAARDIGHEDEN. ONS LAPTOP-PROJECT VERSNELT BOVENDIEN DE EVOLUTIE WEG VAN HET EX-CATHEDRA ONDERWIJS RICHTING COMPETENTIEGERICHTE OPLEIDINGEN. DANKZIJ ONS DRAADLOOS NETWERK KUNNEN WE MAKKELIJKER HEDENDAAGSE, PRAKTIJKGERICHTE OPLEIDINGEN AANBIEDEN."

Robert Lavigne, algemeen directeur van de Provinciale Hogeschool Limburg

Cisco Systems heeft samen met systeemintegrator CobWeb een draadloos netwerk (wireless local area network, WLAN) aangelegd op de campussen van de Provinciale Hogeschool Limburg (PHL). Met 3.000 gebruikers is het een van de grootste draadloze netwerken in Europa. De PHL is tevens de eerste Belgische hogeschool die op dergelijke schaal gebruik maakt van e-learning.

2500 STUDENTEN OP DRAADLOOS NETWERK

De Provinciale Hogeschool Limburg ontstond in 1995 uit het samengaan van zes instituten voor hogere opleiding. Zowat 4000 studenten krijgen er les van 300 docenten op de campussen in Hasselt, Diepenbeek en Tongeren. De PHL biedt niet-universitair hoger onderwijs in zes richtingen: biotechniek, gezondheidszorg, handelswetenschappen en bedrijfskunde, architectuur, beeldende kunst en lerarenopleiding. De opleidingen zijn gespreid over een periode van drie tot vijf jaar.

Bij het begin van het academiejaar 2001-2002 werden 2.500 eerstejaarsstudenten en docenten uitgerust met een draagbare Toshiba computer en een draadloze Cisco netwerkkaart. Die laatste zorgt voor een permanente draadloze verbinding met het schoolnetwerk in en rond de gebouwen van de PHL. In de loop van het jaar besloot de PHL daar nog zowat 500 extra

EXECUTIVE SUMMARY

Background

De Provinciale Hogeschool Limburg (PHL) biedt niet-universitair hoger onderwijs in zes richtingen: biotechniek, gezondheidszorg, handelswetenschappen en bedrijfskunde, architectuur, beeldende kunst en lerarenopleiding. Zowat 4000 studenten krijgen er les van 300 docenten op de campussen in Hasselt, Diepenbeek en Tongeren.

Challenge

De PHL wil zijn studenten optimaal voorbereiden op het beroepsleven en streeft daarom naar minder ex-cathedra onderwijs en meer probleemgestuurde en competentiegerichte opleidingen. Door ICT in het onderwijs te integreren, wil de school zijn studenten klaarstomen voor de geïnfomatiseerde maatschappij en hen tevens zelfstandig en praktisch leren werken.

Solution

Op de vier campussen van de PHL in Hasselt, Diepenbeek en Tongeren werden Catalyst 3524 switches en Aironet 352 access points geïnstalleerd. Bij het begin van het academiejaar 2001-2002 zijn 2.500 eerstejaarsstudenten en docenten uitgerust met een draagbare Toshiba computer en een draadloze Cisco netwerkkaart. Zo hebben ze een permanente draadloze verbinding met het schoolnetwerk in en rond de gebouwen van de PHL.

Results

In de eerste jaren van alle afdelingen zijn ICT-initiatieven genomen. Studenten en docenten werken intensief met de laptop. Ze beschikken over een 2 Mbit-verbinding en krijgen ook een aantal Megabyte opslagruimte op het serverpark van de school ter beschikking. Via het draadloze netwerk hebben ze toegang tot het internet en een aantal e-learningtoepassingen. In de loop van het jaar, besloot de PHL materiaal aan te kopen voor 500 extra gebruikers.



gebruikers aan toe te voegen. Het project is een van de ingrepen waarmee de PHL streeft naar meer probleemgestuurd onderwijs (PGO) en competentiegerichte lesprogramma's. Bovendien worden de studenten ook klaargestoomd om na hun afstuderen meteen vlot te functioneren in de geïnformatiseerde maatschappij.

ICT stimuleert zelfstandigheid

Robert Lavigne, algemeen directeur van de PHL legt uit: "Onze hogeschool wil zijn studenten optimaal voorbereiden op het beroepsleven. Wij vernieuwen ons onderwijsproject dan ook voortdurend in functie van maatschappelijke evoluties. Het laptop-project kadert in ons streven naar minder ex-cathedra onderwijs en een meer probleemgestuurde, competentiegerichte opleiding. De studenten krijgen daarbij meer opdrachten die ze zelfstandig of in groep moeten uitwerken. Via het netwerk beschikken ze nu over de nodige middelen om zelf lessen voor te bereiden en te geven. Zo leren ze ook op eigen houtje informatie opzoeken en verwerken."

In de eerste jaren van alle afdelingen worden nu ICT-initiatieven genomen. De eerstejaarsstudenten en hun docenten werken intensief met de laptop. Ze beschikken over een 2 Mbit-verbinding en krijgen ook een aantal Megabit opslagruimte op het serverpark van de PHL ter beschikking. Via het draadloze netwerk van de school hebben ze toegang tot het internet en een aantal e-learningtoepassingen. Er zijn softwarepakketten en leeromgevingen ter beschikking gesteld, zoals het discussieforum Blackboard.

Klaar voor de praktijk

Alle technologisch onderlegde en aangelegde docenten werden in de bewuste leerjaren gegroepeerd. Doorgewinterde ICT-gebruikers zijn peter of meter van minder bevlogen studenten en docenten. Er is een gebouw gehuurd dat als opleidingscentrum fungeert. Worden nieuwe leerkrachten aangeworven, dan worden die ook beoordeeld op hun ICT-vaardigheden. Naarmate de huidige eerstejaarsstudenten doorstromen, zal e-learning gradueel ook in de hogere jaren doordringen. Binnen een paar jaar beschikken alle afgestudeerden van de PHL dan over een praktische basiskennis van IT en kunnen ze vlot met de computer overweg.

Het aantal uren op de schoolbanken mag dan wel verminderen, de docent verdwijnt zeker niet uit het gezicht. "Wij willen zeker niet afstappen van het persoonlijk doceren. Begeleiding door een expert blijft een belangrijke manier van kennisoverdracht. Zeker bij PGO, waar studenten zelf de leerstof voorbereiden en hun collega's onderwijzen. Daar blijft een docent noodzakelijk om te synthetiseren en bij te sturen. De studenten besteden ook zeker niet minder tijd aan hun opleiding, integendeel. Wel kunnen ze werken waar en wanneer ze willen en zelf het tempo bepalen. Bovendien zijn de leerkrachten ook online bereikbaar via e-mail of

via het discussieforum", aldus Robert Lavigne.

Het laptop-project stimuleert ook de zelfstandigheid en zin voor initiatief van de studenten. Robert Lavigne: "De PHL wil niet louter beroepsgerichte competenties bijbrengen, ook beroepsoverschrijdende kennis is voor ons van belang. In onze hedendaagse samenleving wordt ICT stilaan één van de belangrijkste beroepsoverschrijdende vaardigheden. Ons laptop-project versnelt bovendien de evolutie weg van het ex-cathedra onderwijs richting PGO. Dankzij het draadloos netwerk kunnen we makkelijker hedendaagse, praktijkgerichte opleidingen aanbieden."

Draadloze point-to-point verbinding

Op de Elfde Liniecampus zorgen twee wireless bridges met Yagi-antennes voor een point-to-point verbinding tussen het hoofdgebouw en de zogenaamde studententoren waar de kamerstudenten huizen enerzijds, en tussen het hoofdgebouw en het computercentrum in de Witte Nonnenstraat waar de ICT-opleidingen plaatsvinden anderzijds. Cisco's Yagi-antennes zijn directionele antennes die de transmissie in een bepaalde richting concentreren om een grotere afstand te kunnen overbruggen. De gebouwen van de Elfde Liniecampus, waar ongeveer 2000 studenten zitten, zijn met elkaar verbonden via gigabit glasvezelverbindingen. Naar het LUC Diepenbeek en het Virga-Jesseziekenhuis in Hasselt lopen leased lines van 512K. Daar zitten respectievelijk een goeie 400 studenten architectuur en zowat 900 studenten gezondheidszorg. De campus biotechniek in Tongeren is via een ADSL-verbinding op het netwerk aangesloten en telt circa 100 studenten.

Op de vier campussen van de PHL in Hasselt, Diepenbeek en Tongeren zijn tot op heden veertien Catalyst 3524 switches en 216 Aironet 352 basisstations of access points geïnstalleerd.

In-line power

De Catalyst 3524 switches zorgen voor optimaal gegevensverkeer tussen de servers en de toegangspunten en beschikken over in-line power. Zo voorzien ze de toegangspunten van stroom via de bekabeling waarover het dataverkeer verloopt, zodat geen extra stopcontacten moesten worden voorzien.

De Aironet basisstations vormen de link tussen het bekabelde netwerk en de laptops. Ze voldoen aan de IEEE 802.11b-standaard en garanderen transmissiesnelheden tot 11 Mbps. Er zijn er ruim voldoende voorzien om iedereen de nodige bandbreedte te garanderen. In een school moet men immers rekening houden met een hoog aantal gebruikers op een beperkte oppervlakte. De radiozenders in de basisstations beschikken normaal over het maximaal toegelaten vermogen van 50 milliwatt



en behalen daardoor het grootst mogelijke bereik in WLAN. Bij de installatie in de PHL werd het vermogen echter verlaagd tot 10 milliwatt om de cellen --het aantal gebruikers per antenne-- zo klein mogelijk te houden en interferentie tegen te gaan.

Verder zijn alle laptops voorzien van Aironet 350 Client Adapters, de draadloze netwerkkaarten van Cisco. Alle Aironet producten werken met een frequentie van 2,4 GHz, in België een frequentie voor vrij gebruik.

Optimaal beveiligd

De toegang tot het netwerk wordt gecontroleerd door een Cisco Secure Access Control Server. Die zorgt voor de erkenning van de gebruikers en maakt tevens een onderscheid tussen docenten en studenten. Die laatste hebben geen toegang tot bepaalde, gevoelige toepassingen. De Secure Access Control Server maakt gebruik van WEP-codering (Wired Equivalent Privacy), een 128-bits encryptie voor het draadloos doorsturen van gegevens. De veiligheid wordt gegarandeerd door een aparte encryptie per gebruiker. Bovendien verandert de sleutel automatisch telkens iemand aanloft. Het RADIUS-veiligheidsprotocol controleert de gebruikersnamen en wachtwoorden en beheert de dynamische encryptie. Het ontlast het informaticapersoneel van de manuele configuratie die normaal vereist is bij WEP-codering, wat met duizenden gebruikers zo goed als onhandelbaar zou worden.



Corporate Headquarters
Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
www.cisco.com
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 526-4100

European Headquarters
Cisco Systems Europe
11, Rue Camille Desmoulins
92782 Issy Les Moulineaux
Cedex 9
France
www.cisco.com
Tel: +33 1 58 04 60 00
Fax: +33 1 58 04 61 00

Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
www.cisco.com
Tel: 408 526-7660
Fax: 408 527-0883

Asia Pacific Headquarters
Cisco Systems Australia, Pty., Ltd
Level 17, 99 Walker Street
North Sydney
NSW 2059 Australia
www.cisco.com
Tel: +61 2 8448 7100
Fax: +61 2 9957 4350

Cisco Systems has more than 190 offices in the following countries. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the [Cisco.com Website at www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

Argentina • Australia • Austria • Belgium • Brazil • Canada • Chile • China • Colombia • Costa Rica • Croatia • Czech Republic • Denmark • Dubai, UAE
Finland • France • Germany • Greece • Hong Kong • Hungary • India • Indonesia • Ireland • Israel • Italy • Japan • Korea • Luxembourg • Malaysia
Mexico • The Netherlands • New Zealand • Norway • Peru • Philippines • Poland • Portugal • Puerto Rico • Romania • Russia • Saudi Arabia • Singapore
Slovakia • Slovenia • South Africa • Spain • Sweden • Switzerland • Taiwan • Thailand • Turkey • Ukraine • United Kingdom • United States • Venezuela

Copyright © 2001, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco Systems and the Cisco Systems Logo are registered trademarks, and Empowering the Internet Generation is a service mark, of Cisco Systems, Inc. and its affiliates in certain other countries.