

# Strategie vir die gebruik van IKT in leer en onderrig aan die Universiteit Stellenbosch

---

Taakspan uitsetdokument: 5 April 2013

## Inhoudsopgawe

<b>1</b>	<b>Bestuursopsomming .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Visie vir IKT-gesteunde leer en onderrig aan die US .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Konteksstelling .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>Die Internasionale en Nasionale Hoëronderwyskonteks .....</b>	<b>5</b>
<b>3.2</b>	<b>Nasionale en internasionale tendense m.b.t. gebruik van IKT in leer en onderrig .....</b>	<b>6</b>
<b>3.3</b>	<b>Die konteks aan die Universiteit Stellenbosch .....</b>	<b>7</b>
<b>3.4</b>	<b>Gepaste pedagogiese integrasie van IKT in leer en onderrig.....</b>	<b>7</b>
<b>3.5</b>	<b>Modelle vir oorweging vir groei in elektroniese leer en onderrig .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Huidige benutting van IKT by die US .....</b>	<b>9</b>
<b>4.1</b>	<b>Institusioneel .....</b>	<b>9</b>
4.1.1	Residensiële gebruik .....	9
4.1.2	Nie-residensiële gebruik .....	10
4.1.3	Tegnologie-infrastruktuur.....	10
4.1.4	Biblioteek en Internasionale en Nagraadse kantoor .....	11
<b>4.2</b>	<b>Benutting in die fakulteitskonteks .....</b>	<b>11</b>
4.2.1	IKT leer en onderrig tans in fakulteite gebruik .....	12
4.2.2	Waarde en impak van IKT gebruik in leer en onderrig .....	12
4.2.3	Uitdagings en innoverende oplossings binne fakulteitsverband.....	12
<b>4.3</b>	<b>Benutting vanuit studente-perspektief .....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>IKT uitbreidingsstrategieë en fokusse vir US Visie 2030 .....</b>	<b>13</b>
<b>5.1</b>	<b>Leer en onderrig inisiatiewe .....</b>	<b>14</b>
5.1.1	Herbesinning op programvlak (programme/modules).....	14
5.1.2	Assessering vir en van leer.....	15
5.1.3	Interaktiwiteit in die klas .....	15
5.1.4	e-Leer inhoud en kopiereg.....	16
5.1.5	Kortkursusse en oop toegang tot SU-kundigheid .....	16
<b>5.2</b>	<b>Bemagtiging van studente vir die gebruik van IKT in leer en onderrig.....</b>	<b>18</b>
<b>5.3</b>	<b>Ondersteuning aan dosente vir die effektiewe integrasie van IKT in leer en onderrig .....</b>	<b>18</b>
5.3.1	Werkswinkels, gespreksforums en ondersteuning.....	18
5.3.2	Insentiewe.....	19

<b>5.4</b>	<b>Tegnologieperspektief.....</b>	<b>19</b>
5.4.1	Tegnologie in die student en dosent se hand.....	19
5.4.2	Leerruimtes.....	20
5.4.3	Konnektiwiteit beide op- en afkampus.....	20
5.4.4	Sekuriteit.....	20
<b>6</b>	<b>Implementering van die strategie .....</b>	<b>22</b>
<b>6.1</b>	<b>Prioritisering van aksies.....</b>	<b>22</b>
<b>6.2</b>	<b>Beskrywing en evaluering van die impak van IKT-gesteunde leer en onderrig .....</b>	<b>22</b>
6.2.1	Aanwysers op die programvlak.....	22
6.2.2	Aanwysers op die institusionele vlak.....	23
6.2.3	Meet van die impak van IKT-gesteunde leer en onderrig .....	24
6.2.4	Meet van die impak op infrastruktuur.....	24
<b>7</b>	<b>Kommentaar ter afsluiting.....</b>	<b>25</b>

# 1 Bestuursopsomming

Die Universiteit Stellenbosch erken die potensiële waarde van IKT (inligtings- en kommunikasietegnologie) om onderwys te transformeer vanaf die tradisionele metodologieë en benaderings tot 'n meer eietydse, oop, responsiewe en buigsame stelsel van leer. Sodoende word IKT gebruik om die buigsamheid (toegang *te enige tyd*) en mobiliteit (toegang *van enige plek af*) van formele en nie-formele programme te verbeter. Die oordeelkundige gebruik van IKT kan dus 'n belangrike rol speel in die verbetering van die leerervaring van die residensiële student se ervaring op kampus, as deel van 'n vermenging van leergeleenthede wat van aangesig tot aangesig plaasvind en dié wat deur tegnologie ondersteun word, sowel as die verbreding van toegang tot hoër onderwys deur geleenthede vir lewenslange leer aan die nie-residensiële student en die werk-en-leer studentemark te bied. Daarbenewens ontstaan geleenthede om 'n bydrae te maak tot die "openbare heil" ("*public good*") deur samewerking tussen akademici en met ander opvoedkundige instellings en organisasies te verhoog om die voetspoor van die Universiteit Stellenbosch nasionaal en internasionaal uit te brei.

'n Taakgroep onder die voorsitterskap van die Viserektor: Leer en Onderrig is saamgeroep om 'n visie en strategie vir die effektiewe en doeltreffende gebruik van IKT in leer en onderrig te formuleer. Die volgende visie is geformuleer:

*Die Universiteit Stellenbosch het 'n 21<sup>ste</sup>-eeuse IKT-gesteunde leer- en onderrigomgewing wat IKT effektief en doeltreffend aanwend ter uitbreiding van die reikwydte en rykheid van die akademiese aanbod.*

Hierdie visie sal net bereik word indien die akademiese projek, en nie die tegnologie *per se* nie, die inisiatiewe dryf. Om 'n strategie te kan formuleer, het die taakgroep nasionale en internasionale tendense in hoër onderwys oorweeg as rasionaal vir tegnologie-gesteunde leer en onderrig. Die huidige gebruik van IKT vir leer en onderrig op die US is op beide die institusionele vlak (tegnologie-infrastruktuur, residensiële en nie-residensiële gebruik) en die fakulteitsvlak (hoe dosente reeds in tegnologie-gesteunde leer- en onderrigpraktyk betrokke is, die waarde en impak wat waargeneem word, sowel as die uitdagings wat hulle ervaar en die innoverende oplossings wat hulle gevind het) ondersoek.

Dit is duidelik uit beide die institusionele siening en die dosente se terugvoer dat die Universiteit Stellenbosch in sommige gebiede reeds met nasionale en internasionale beste praktyk gerig is en dat daar kolle van uitnemendheid m.b.t. tegnologie-gesteunde leer en onderrig is wat reeds in fakulteite bestaan. Om egter 'n kwantsprong te kan neem in terme van die algemene gebruik van IKT word 'n omvattende en goedbefondsde strategie benodig om op die goeie praktyk binne fakulteite te kan bou en om die uitdagings wat ervaar word in 'n kostedoeltreffende en volhoubare wyse te kan aanspreek. Die strategie sluit die volgende dimensies in:

- *Leer- en Onderriginisiatiewe*, insluitend die herontwerp van geselekteerde akademiese programme/modules, assessering vir en van leer, interaktiwiteit tydens die lesing, e-leerinhoud en kopiereg, sowel as IKT-toepassings in kortkursusse.
- *Die bemagtiging van studente* om IKT in hulle leeraktiwiteite te gebruik.
- *Ondersteuning aan dosente*, insluitend werksinkels, gespreksforums en aansporings.
- *Instaatstellende tegnologieë*, insluitend tegnologie eenhede wat aan studente en dosente beskikbaar is, tegnologie in die lesingsale, konnektiwiteit op en weg van die kampus, sowel as sekuriteitskwessies.

Dit is van die uiterste belang dat die Universiteit 'n navorsingsgebaseerde en evaluerende benadering tot die uitrol van die IKT leer- en onderrigstrategie inneem om te verseker dat die visie op 'n kostedoeltreffende en volhoubare wyse vervul word.

Opsommend: verskeie voorbeelde van die effektiewe gebruik van IKT is in die fakulteite gevind en daar is duidelik opwinding oor die uitbreiding van die reikwydte en rykheid van die akademiese aanbod deur die gebruik van IKT. Dit dui daarop dat die tyd nou meer as ooit tevore gepas is vir 'n omvattende strategie. Om die strategie te kan implementeer, sal 'n gerigte maar ondersteunde benadering tot die herontwerp van 'n verskeidenheid programme in elkeen van die fakulteite die mees gepas wees, 'n belegging sal gemaak moet word in die instaatstellende tegnologieplatform en gepaste internet-gereed eenhede sal aan beide studente en dosente verskaf moet word.

## 2 Visie vir IKT-gesteunde leer en onderrig aan die US

### ***Die Universiteit Stellenbosch het 'n 21<sup>ste</sup>-eeuse IKT-gesteunde leer- en onderrigomgewing wat IKT effektief en doeltreffend aanwend ter uitbreiding van die reikwydte en rykheid van die akademiese aanbod.***

Hierdie visie is gebaseer op die veronderstelling dat die Universiteit Stellenbosch die potensiële waarde van IKT (inligtings- en kommunikasietegnologie) om onderwys te transformeer vanaf die tradisionele metodologieë en benaderings tot 'n meer eietydse, oop, responsiewe en buigsame stelsel van leer erken. Sodoende word IKT gebruik om die buigsamheid (toegang *te enige tyd*) en mobiliteit (toegang *van enige plek af*) van formele en nie-formele programme te verbeter. Die oordeelkundige gebruik van IKT kan dus 'n belangrike rol speel in die verbetering van die residensiële student se ervaring op kampus, as deel van 'n vermenging van leergeleenthede wat van aangesig tot aangesig plaasvind en dié wat deur tegnologie ondersteun word, sowel as die verbreding van toegang tot hoër onderwys deur geleenthede vir lewenslange leer aan die nie-residensiële student en die werk-en-leer studentemark te bied. Daarbenewens ontstaan geleenthede om 'n bydrae te maak tot die "openbare heil" ("*public good*") deur samewerking tussen akademici en met ander opvoedkundige instellings en organisasies te verhoog om die voetspoor van die Universiteit Stellenbosch nasionaal en internasionaal uit te brei.

Hierdie visie kan net bereik word indien:

- Die akademiese projek, en nie die tegnologie *per se* nie, die inisiatiewe dryf.
- Daar 'n konteks-spesifieke (her)ontwerp en pasmaking van programme/ individuele modules is om die doeltreffende gebruik van tegnologie te integreer. Tegnologie-toepassings moet nie net gebruik word om huidige leer- en onderrigpraktyke na te boots of as byvoegings daartoe te dien nie.
- Daar in die herontwerp van die program 'n optimale, konteks-spesifieke vermenging gevind word tussen aangesig tot aangesig en tegnologie-gesteunde leer- en onderrigmetodologieë om sodoende op die bekostigbaarhede van albei te kapitaliseer.
- Dosente ondersteun word om die nodige digitale geletterdheidsvaardighede (tegnologie en pedagogie) te bekom om leer in die digitale kennissamelewing te fasiliteer.
- US-studente ondersteun word om die nodige inligtingsgeletterdheid en kritiese bewussyn te ontwikkel sodat hulle produktief aan die digitale en kennissamelewing binne die leer- en onderrigkonteks kan meedoen.
- Alle studente en personeel toegang het tot 'n gevorderde, stabiele leer- en onderrigtegnologieplatform.
- Die Universiteit die beskikbaarheid van konnektiwiteit, internet-gereed eenhede, sagteware en elektroniese opvoedkundige hulpbronne aan alle personeel en studente, beide op en weg van die kampus af, fasiliteer.

- Die Universiteit ’n navorsingsgebaseerde en evaluerende benadering tot die uitrol van IKT in die leer- en onderrigstrategie inneem om betekenisvolle en kostedoeltreffende gebruike te verseker.

### 3 Konteksstelling

Die toekomsvisie vir die gebruik van IKT (inligtings- en kommunikasietegnologie) in leer en onderrig (L&O) is ontwikkel deur ondersoek te doen na die internasionale, nasionale en plaaslike (US) tendense. Deel van die konteksstelling is die sentrale belang van pedagogie en hoe dit deur IKT verryk kan word.

#### 3.1 Die Internasionale en Nasionale Hoëronderwyskonteks

Binne die internasionale hoëronderwyskonteks is daar breë ooreenstemming dat dit feitlik onmoontlik is om die toenemende internasionale (en spesifiek Afrika) behoefte aan hoëronderwysgeleenthede net deur baksteen- en sementoplossings aan te spreek. Onder die drywers en die verwante uitdagings vir tradisionele residensiële universiteite is:

a) Die behoefte aan lewenslange “enige plek, enige tyd” buigsame leergeleenthede om die spesifieke behoeftes van die kenniseconomie en die 21ste-eeuse werkverskaffingsmark aan te spreek. Dit lei ook na ’n skuif vanaf ’n homogene (18-24 jaar oud) studentekohort tot ’n meer diverse groep studente in terme van leerbehoefte, ouderdom, voorbereidheid vir universiteitsopvoeding en rekenaargeletterdheid.

b) Die hoë koste van residensiële hoër onderwys met ’n groter vraag na gevorderde studies en verhoogde kompetisie vanaf nie-formele verskaffers van onderwys noodsaak meer innoverende, oop en grenslose leergeleenthede.

c) Die gebruik van inligtings- en kommunikasietegnologie verskaf die geleentheid om tradisionele metodologieë en benaderings in buigsame leerstelsels te omvorm wat potensieel:

- Die behoeftes van ’n meer heterogene studentekohort kan aanspreek,
- Toegang tot universiteite kan verbreed om hoër onderwys minder eksklusief te maak,
- ’n Paradigmaskuif in terme van pedagogiese raamwerke kan bewerkstellig om IKT nie net as ’n byvoeging tot of elektroniese kopie van bestaande praktyk te gebruik nie,
- Volgehoue dosente-ondersteuning vereis, en
- ’n Impak het op die soort fisiese leeromgewings binne hoëronderwysinstellings.

Nasionale beleidsdokumente (bv. die Groenskrif vir Naskoolse Onderwys en Opleiding in Suid-Afrika, Januarie 2012, die Konsepraamwerk vir die Lewering van Afstandsonderwys deur Suid-Afrikaanse Universiteite, Mei 2012 en die Nasionale Ontwikkelingsplan, Augustus 2012) bevestig ook hierdie internasionale tendense en fokus binne die Suid-Afrikaanse konteks op die spesifieke uitdagings waar IKT potensieel nasionale onderwysuitdagings kan aanspreek:

- Verhoging van die lae hoëronderwysdeelnemerskoers en verlaging van die hoë natuurlike uitvalsyfer,
- Die verskaffing van lewenslange leergeleenthede en indiensopleiding vir sogenaamde “werk-en-leer” studente,
- Die professionele ontwikkeling van onderwysers, en
- Die artikulasie tussen skool en universiteit.

Daar is ook ’n meer spesifieke aspek van die breër hoëronderwyskonteks, naamlik hoe IKT eintlik in die nasionale en internasionale kontekste gebruik word.

### 3.2 Nasionale en internasionale tendense m.b.t. gebruik van IKT in leer en onderrig

Die visie vir die gebruik van IKT aan US word bevestig asook uitgedaag deur die verwickelinge aan ander universiteite – nasionaal en internasionaal.

Op *nasionale* vlak is baie universiteite besig met soortgelyke projekte as US<sup>1</sup>:

- Sentrale e-Leersisteme (Engels: "Learning Management System", LMS) vorm by al die universiteite wat terugvoer gegee het die basis van die IKT aanbod. Hulle vernuwe opgradering van huidige stelsels en bevorder beter gebruik van IKT in L&O. Dit sluit in die integrasie van studente rekordstelsels (UP), kwaliteitsbeheermeganismes (CPUT), verbeterde e-assessering (UP en UWK) en opleiding (CPUT).
- Daar is bewegings op die lesingopname en podgoot ("podcasting") vlak met verskeie sisteme wat in loodsfasie is. UCT is byvoorbeeld besig met 'n grootskaalse projek om lesingopnames in die meeste groot lesinglokale te kan ondersteun.
- Mobiele leer is 'n belangrike sub-onderwerp en sisteme om selfoon- en tabletvriendelike IKT vir L&O te gebruik word al met groot sukses geïmplementeer (UP).
- Wifi in klaskamers (UP) en die skep van spesiale tegnologie-gesteunde klaskamers (CUT) is belangrike inisiatiewe.
- Daar is ook 'n visie vir die gebruik van ontluikende (meestal Web 2.0<sup>2</sup> en sosiale netwerke) tegnologieë vir L&O (Wits en UWK).

Op *internasionale* vlak kan bv. aangaande die Engelse Hoër Onderwys<sup>3</sup> berig word:

- Al die universiteite beskou nog steeds hulle sentrale e-Leersisteme as kern tot die integrasie van IKT in leer en onderrig (die sisteme wissel van Blackboard tot Moodle).
- Daar is wêreldklasvoorbeelde (Coventry se Kuns en Media departement) van die gebruik van Web 2.0, sosiale netwerke en ontluikende tegnologieë vir L&O.
- Daar is 'n gevestigde gebruik van e-Portfolios (veral Bradford) soos PebblePad by van die universiteite. e-Portfolios bied aan studente die geleentheid om bewyse van hul leerontwikkeling in 'n elektroniese formaat op te bou.
- Lesingopnames is geïmplementeer by van die universiteite (Newcastle met Panopto) en baie van die universiteite beplan, of is reeds ingerig, om lesingopname te kan doen (Coventry, Worcester en Middlesex).
- Wifi is (behalwe by Newcastle en Bradford) in volle dekkingsterkte in meeste klaskamers en kampuswyd beskikbaar (veral in die baie informele selfleerruimtes wat orals op kampus en in doelgemaakte geboue gevind kan word).
- Daar is 'n besonder sterk fokus op die inrig van seminaar- of tutoriaal-grootte leerruimtes asook doelgemaakte tegnologie-ondersteunde aktiewe-leer- of groepsgebaseerde-leer klaskamers. Al die universiteite het voorbeelde van baie goed toegeruste ruimtes met rekenaars (of rekenaarkoppelpunte), wifi, skerms op tafels of teen die mure, met die doel om meer interaktief klas te gee volgens aktiewe leer beginsels.

---

<sup>1</sup> Die inligting is verkry deur 'n blits ykingsversoek aan van die vernaamste universiteite. Daar was vyf response (CUT, CPUT, UP, UWC en Wits) wat hier verreken word.

<sup>2</sup> Web 2.0 verwys na die meer onlangse tipe webblaaie waar die gebruiker nie net inligting in een rigting inneem nie, maar ook interaktief inligting in 'n tweerigtingkommunikasie kan stuur.

<sup>3</sup> Die inligting is verkry tydens 'n besoek van 'n US-afvaardiging na 7 Engelse universiteite in Oktober-November 2012 ten einde klaskamers en ander leerruimtes te ondersoek. Die universiteite wat besoek was, is: Newcastle, Bradford, Sheffield, Coventry, Worcester, Middlesex en Exeter.

- Daar is 'n sterk fokus op digitale geletterdheid van studente en dosente in al die universiteite se L&O strategie. E-Leer word as integrale deel van L&O beskou (Newcastle en Worcester) en IKTs as “net” nog instrumente om 'n dosent se model van onderrig te ondersteun.

Die breë internasionale en nasionale perspektief bevestig dat IKT beslis 'n kardinale rol het in universiteite se toekoms van L&O-aanbod. Dit sluit in: (a) die beter fasilitering van L&O; (b) die maklike toegang tot die L&O aanbod vir nuwe studente; en (c) dat die aanvanklike insetkoste in terme van IKT deur die langtermyn groei in nie-residensiële studentegetalle, en die verdieping van die aanbod aan residensiële studente regverdig word.

Al hierdie aspekte is ook by die US ter sprake en vervolgens word die plaaslike konteks bespreek.

### 3.3 Die konteks aan die Universiteit Stellenbosch

Die huidige fokus op hoop aan die US, die formulering van Visie 2030, die hersiening van die Universiteit se lys van oorhoofse graduandi-kenmerke, sowel as die vernuwing van die Strategie vir Onderrig en Leer beteken dat dit 'n gepaste tyd is om 'n holistiese en sistemiese benadering te gebruik en om die pedagogiese, kurrikulêre, tegnologiese sowel as infrastrukturele komponente saam te oorweeg om die geleenthede vir leer en onderrig te versterk.

Dit is 'n geleentheid om die Universiteit se leweringsmodel te verbeter deur die oordeelkundige gebruik van IKT. Dit vereis egter versigtige beplanning en 'n duidelike strategie wat deur almal ondersteun word. Die model sou 'n meer kostedoeltreffende onderrigplatform en die uitbreiding van die Universiteit se aanbiedinge na 'n meer diverse en geografies verspreide bevolking kon behels.

Dit is 'n geleentheid om 'n positiewe beeld van die Universiteit as 'n rolspeler op die streeks- en internasionale vlak te skep via groter gebruik van IKT vir formele kursusse sowel as informele aanbiedings. Dit sluit in gemeenskapsinteraksie sonder winsoogmerk.

Die US was aan die begin van die eeu 'n voorloper m.b.t. sy e-kampus inisiatief, maar loop nou die gevaar om agter te raak indien dit nie in hardeware herbelê nie, sy onderrigkorps in staat stel om IKT vir leer en onderrig te gebruik nie, en sy kurrikula en leweringsmetodes betekenisvol herontwerp nie.

Daar is ook die risiko dat die Universiteit gestagneer het omdat dit hoofsaaklik onderiggelerbestuurstelsel gebruik wat, hoewel dit dienlik is, nie voorsiening maak vir die omvang en kreatiwiteit wat in die huidige era beskikbaar is nie. Die US loop die gevaar om irrelevant te word indien dit nie met sy studente tred hou of hulle eerder voor wees nie, aangesien die meerderheid van hulle IKT en sosiale media daaglikse gebruik.

### 3.4 Gepaste pedagogiese integrasie van IKT in leer en onderrig

Hierdie strategie erken dat IKT institusioneel irrelevant en ondoeltreffend sal wees indien leer en onderrig nie verandering dryf nie. Wanneer ons begin deur IKT in die pedagogie van leer en onderrig te integreer, maak IKT institusionele sin. Die rasionaal vir die gebruik van IKT kom in baie gevalle vanuit 'n globale konteks van die deurdringende gebruik van tegnologie, hoewel hierdie feit op sigself nie 'n sterk genoeg saak daarvoor maak nie. Wat nodig is, is 'n beskrywing en visie van hoe IKT in die *pedagogie* van leer en onderrig geïntegreer kan word.

Netwerktegnologieë stel ons in staat om geweldige hoeveelhede inligting teen 'n baie hoë spoed te herwin. Die vermoë om inligting te herwin, of die blote uitruil van inligting, impliseer egter nie dat leer plaasgevind het nie. Leer veronderstel 'n kritiese verbintenis met inligting: die vermoë om inligting te analiseer, die vermoë om die gemors van die goeie te onderskei, die vermoë om te erken dat alle inligting gedeeltelik is (en in watter sin dit so is), die vermoë om inligting te gebruik om probleme op te los, en so meer. Met die geweldige hoeveelheid inligting wat deur netwerktegnologieë beskikbaar gemaak word, veronderstel doeltreffende e-leer dat dosente en onderrigontwerpers hoogs bekwaame mense is – tegnies/tegnologies en pedagogies bekwaam.

Die epistemologiese arbeid wat van dosente vereis word in pedagogiese kontekste waarbinne netwerktegnologieë gebruik word, sal nie minder veeleisend wees as wat in tradisionele aangesig-tot-aangesig pedagogiese liggings vereis word nie (ten minste nie aanvanklik nie). Dosente sal studente moet ondersteun om die geweldige hoeveelheid inligting te rig sodat hulle in staat gestel word om die kennis en vaardighede te ontwikkel wat binne dissiplines vereis word om die graduandi-kenmerke te bekom wat deur die instelling gedefinieer is. Tog benodig die dosente terselfdertyd die vermoë om ook speel aan te moedig, om die studente se nuuskierigheid te stimuleer, om die onbeplande, onbedoelde en gelukkig-toevallige oomblikke te waardeer wat so belangrik is vir leer. Die kennis en repertoire van vaardighede word natuurlik van alle bevoegde dosente in alle kontekste vereis. Netwerktegnologieë fasiliteer egter nuwe maniere om leer te bemiddel, nuwe maniere om studente se leer te ondersteun, nuwe maniere van speel, en so meer.

Dit is belangrik om te begryp dat tegnologieë nie eenvoudig gereedskap is wat ons kan gebruik om spesifieke doelwitte te bereik asof hulle objektiewe/neutrale entiteite is nie. Tegnologieë vorm deel van meganiese versamelings in samelewings wat dien om samelewings óf te beheer, óf te demokratiseer. Op die mikrovlak van die instelling of klaskamer kan pedagogiese versamelings wat netwerktegnologieë inkorporeer dus dien om studente te beheer (begeerte te koloniseer) of dien om kreatiwiteit en innovasie te stimuleer sodat die versamelings dien om die sameleving te bevry en te transformeer. Alle opvoedkundige/pedagogiese versamelings is veelhede wat argitekture (tradisionele of netwerktegnologieë) en liggaamsdele (van studente of dosente) met breinchemie en alles tussenin integreer. Dit is ons bedoeling by die US dat pedagogiese versamelings waarvan netwerktegnologieë deel vorm vektore/lyne sal verlewendig om nuwe wyses van leer, wees en word te open.

Hierdie is 'n rasionaal wat weerklank vind in die idee dat ons IKT kan gebruik om d.m.v. instaatstellende tegnologiese infrastruktuur leer te verdiep en toegang te verbreed.

Buiten pedagogie is dit ook belangrik dat ons kyk na hoe die ontwikkeling van IKT en die toekomsplanne vir die vorm en grootte van die US in die toekoms saamsnoer. Hiervoor moet ons kyk na die modellering van groei.

### **3.5 Modelle vir oorweging vir groei in elektroniese leer en onderrig**

Om die groei van elektroniese L&O aan die US te ondersoek m.b.v. modellering, is 'n moontlike sinvolle benadering om eerstens 'n paar wenslike toekomstige scenario's te identifiseer aan die hand van die US se strategie, nasionale behoeftes, ens. Byvoorbeeld, Scenario 1: gebruik IKT om meer nie-residensiële studente te bedien; Scenario 2: gebruik IKT om die onderrig- en leerervaring van residensiële studente te verbeter, Scenario 3: gebruik IKT vir meer effektiewe assessering, en so meer. Dit sal ook moontlik wees om sub-scenario's te skets vir 'n bepaalde hoof-scenario.

Sodra die verskillende scenario's gekarakteriseer is (bv. i.t.v. teikenmark, tegnologie(ë), moeilikheidsgraad, graad van nuutheid, pedagogiese model, verwagte impakte/voordele, ens.), kan wegingskriteria (bv. grootte van teikenmark, verwagte inkomste, verwagte uitgawes, implementeringstyd, huidige kundigheid, ens.) gebruik word om die onderskeie scenario's te evalueer i.t.v. lewensvatbaarheid en aantreklikheid. In dié proses kan modellering gebruik word om die kwantitatiewe aspekte van die evaluering van elk van die scenario's toe te lig (bv. modelle vir studenteprojekties, inkomste- en kosteramings kan gebruik word om die verwagte inkomste en uitgawes van elke scenario te raam). Na die evaluering van elke scenario, kan ingeligte besluite geneem word rondom die onderlinge prioriteite en gewenstheid van die onderskeie scenario's.

Die drie scenario's vir vorm en grootte van die US teen 2030 en hoe IKT hier 'n rol kan speel in elk van die scenario's (waarvan scenario b) moontlik die voorkeursscenario is) moet gebruik word in hierdie modellering, naamlik:

- a) 'n Vaste-grootte nis-universiteit (30 000 studente)
- b) 'n Twee-modus medium-grootte universiteit (35 000) studente
- c) 'n Groot, breëspektrum universiteit (50 000 en meer studente)



Vir Scenario (b) byvoorbeeld, kan IKT met vrug gebruik word om nie-residensiële studente se L&O tegnologie te bemiddel vir die tydperke wanneer hulle in hul beroepsomgewings werksaam is. Hul aangesig-tot-aangesig kontaktye met dosente geskied dan in blokafleweringformaat op Stellenbosch kampus in die Desember/Januarie en Junie/Julie, wanneer die residensiële studente in vakansierese is.

Voor daar oorbeweeg word na wat US strategies verder kan doen (dit word in Afdeling 5 bespreek), handel hierdie verslag nou eers met die opname wat gedoen is oor die huidige benutting van IKT vir L&O aan US.

## 4 Huidige benutting van IKT by die US

In hierdie afdeling word gekyk na hoe IKT vanuit verskeie perspektiewe by US gebruik word – vanaf die institusionele, tot die fakulteite en die studente. Die verwagtinge van wat IKT nog verder kan bydra, asook die uitdagings rondom die gebruik van IKT dien dan as basis vir die strategiese aksies wat later in Afdeling 5 voorgestel word.

### 4.1 Institusioneel

Institusioneel word die huidige gebruik van IKT beskryf in terme van toepassings vir residensiële en nie-residensiële studente, die Biblioteek en die Internasionale & Nagraadse Kantoor. 'n Perspektief oor die huidige aanwending van tegnologie vir L&O-ondersteuning aan US is ook nodig.

#### 4.1.1 Residensiële gebruik

Tot drie jaar gelede was e-Leer aan US gelykgestel aan die sentrale webgebaseerde leerbestuurstelsel (“LMS” – Learning Management System) wat Webstudies genoem is. Die opsies vir e-Leer het intussen baie verbreed, maar die LMS bly nog (ten minste vir die volgende 2-5 jaar) 'n belangrike deel van die e-Leer ekosisteem. Die migrasie van alle modules van die ou sisteme (WebCT Vista en Moodle 1.9) na die nuwe sisteme (Blackboard 9.1 en Moodle 2.3 in 2013 en moontlik slegs Moodle 2.3 in 2014<sup>4</sup>) skep die geleentheid om 'n nuwe fokus op die sinvolle gebruik van die LMS vir die verryking van L&O te plaas.

Die samewerkende leerinstrumente in die nuwe sisteme (soos wikis en blogs<sup>5</sup>) asook die naatlose integrasie met sosiale-netwerk tegnologieë (soos YouTube, Flickr en Slideshare<sup>6</sup>) voeg nuwe waarde by die skep van leergeleenthede wat studente betrokke kry by hulle leer.

Die maak van podgooie (“podcasts” die elektroniese opneem en publiseer op die web van lesings en ander leergeleenthede), die gebruik van ontluikende tegnologieë (soos Google toepassings en ander “nuwe” of opkomende webdienste), asook 'n fokus op die van-lyn-af beskikbaarstelling van inhoud en die dink vanuit mobiele leer strategieë (bv die toeganklikheid van sisteme vir selfoon toepassings en die gebruik van tablet rekenaars om interaktiwiteit in die klas te bevorder) is van die belangrikste huidige IKT projekte om L&O te verryk.

Die gebruik van selfone en tabletrekenaars in die klaskamer (wat aan die internet deur wifi of selfoon datanetwerke verbind is), die op standaard bring van klaskamers met relevante tegnologie (om onder andere diversiteit soos gestremdheid en taalvoorkeur te akkommodeer), en die inrig van veeldoelige hoë kwaliteit tegnologie-gesteunde aktiewe leer e-klaskamers is van die kritieke projekte waar IKT 'n groot impak kan maak ten einde die studente-ervaring te verbeter.

---

<sup>4</sup> Moodle 2.3 word in 'n gelyklopende dokument “Onderrigbestuurstelsel opvolgevaluasie en aanbeveling” aanbeveel as die een sentrale LMS vir US vanaf 2014. Die dokument is nog nie finaal goedgekeur nie.

<sup>5</sup> Wikis is webblaaie wat saam deur groepe ontwikkel kan word en blogs is webblaaie waar deurdagte refleksies en menings asook kommentaar bemiddel word.

<sup>6</sup> Hierdie sisteme maak die maklike disseminasie van video- (YouTube), foto- (Flickr) en aanbiedingsmateriaal (Slideshare) oor die internet moontlik.

Alhoewel die residensiële studente die grootse deel van die studentekorps beslaan is die huidige (en in die toekoms potensieel nog groter) fokus op die nie-residensiële studente ook van kardinale belang in die nadenke rondom die gebruik van IKT by US.

#### 4.1.2 Nie-residensiële gebruik

'n Sleutelaspek van Universiteit Stellenbosch se visie is om groter toegang te gee aan voornemende studente – veral dié wat 'n professionele loopbaan met verdere studie wil kombineer, of te wel die werk-en-leer studente. Om hierdie studente effektief te ondersteun, is 'n unieke tegnologieplatform ontwikkel wat bestaan uit 'n kombinasie van satelliet-<sup>7</sup>, mobiele, web- en videokonferensietegnologie<sup>8</sup>.

Die ruimtesegment wat tans van Intelsat aangekoop word is ook genoeg vir twee kanale en die ateljee groot genoeg om in twee te verdeel met twee kontrolekamers. Dit is dus moontlik om in die toekoms op twee kanale per satelliet uit te saai. Daar word ook reeds geëksperimenteer met datastroming (“streaming”) van die sein vanaf die ateljee via die Internet.

Met behulp van datastroming kan addisionele teikenmarkte buite die Afrika voetspoor van die satelliet bereik word. Met 'n hibriede benadering (gelyktydige satelliet- en Internetuitsendings) het die Universiteit in die toekoms 'n mededingende voordeel deurdat beide landelike gemeenskappe wat nie toegang het tot breëband Internet nie asook stedelike gebiede wat wel toegang het met breëband Internet bereik kan word.

Bestaande toepassings van die tegnologieplatform (sommige in vennootskap) sluit in: (a) Nagraadse programme in Ekonomiese Bestuurswetenskappe, Gesondheidswetenskappe, Opvoedkunde en voorgraadse programme in Krygskunde; (b) Indiensopleiding in gemeenskappe en kommunikasie binne maatskappye; en (c) Addisionele ondersteuning aan hoërskoolleerders en onderwysers in sleutelvakke.

Verdere toepassings van die tegnologieplatform in die toekoms kan insluit: (a) Verdere uitbreiding van nagraadse ondersteuning; (b) Gefokusde werksinkels/ kortkursusse vir werk-en-leer studente; (c) Geselekteerde ooptoegang modules waar daar spesifieke kundigheid binne die Universiteit is (toonvenster kan moontlik MOOC'e<sup>9</sup> wees - sien afdeling 5.1.5 hieronder vir meer inligting); (d) Samewerking met en ondersteuning aan ander Universiteite; en (e) Verdere samewerking met organisasies om programme in die res van Afrika af te lewer.

Beide residensiële asook nie-residensiële L&O met ondersteuning van IKT kan slegs suksesvol geskied indien die tegnologie-infrastruktuur daar is en altyd betroubaar werk.

#### 4.1.3 Tegnologie-infrastruktuur

Die huidige IKT-infrastruktuur, wat goed benut word en uiters belangrik is vir die US se model van L&O, behels: (a) Tafelrekenaars in RGAs<sup>10</sup> – tans ongeveer 3000 rekenaars; (b) Draagbare rekenaars en tablette (“Internet-enabled devices”) vir klaskamer en tuisgebruik: tans ongeveer 15 000 eie geregistreerde eenhede deur studente; (c) Studente netwerktoegang vir op-kampus en tuis (Wifi en/of 3G): tans onvoldoende Wifi en 3G toegang op kampus; (d) Satelliet-uitsaaifasiliteite vir nie-residensiële studente: Sien afdeling 4.1.2 vir meer inligting; (e) Internet-netwerkuitsaai

---

<sup>7</sup> Ruimtesegment op Intelsat 17 met 'n Afrika voetspoor word direk vanaf IntelSat aangekoop en Telemidia doen die seinverspreiding. Daar is tans 300 leersentrums landswyd (19 SU, 53 Medi-Clinic, 147 WKOD, 69 NKOD, 3 Vrystaat Onderwysdepartement, 7 Ontwikkelingsbank van Suider-Afrika, 2 Edureach). Al wat benodig word by 'n leersentrum om die sein te ontvang is 'n antenna, dekodeerder, en TV of dataprojektor en klankstelsel (afhangende van die grootte van die lokaal).

<sup>8</sup> Die Universiteit beskik oor 'n volledig toegeruste ateljee en kontrolekamer, mobiele kamera eenheid, videokonferensie-eenheid en web- en selfoon tegnologie vir intydse kommunikasie.

<sup>9</sup> Massive Open Online Course

<sup>10</sup> RGA = Rekenaargebruikersareas

(datastroming) fasiliteite: tans in eksperimentele fase, en die sleutel vir verdere uitbreiding; (f) Elektroniese klasnotas en -handboeke: Groot aantal departemente versprei reeds klasnotas op hierdie wyse, maar e-Handboeke is nog die uitsondering wat potensiaal het vir koste besparing rondom drukkostes (sien afdeling 5.1.4); en (g) Leerbestuurstelsels en hulpmiddele: Kapasiteit voldoende vir op-kampus toegang. Studente se vermoë om af-kampus toegang te kry vanaf hul woonplek is problematies.

Om die L&O model nie alleen te verryk nie maar ook stelselmatig te transformeer, is dit nodig om die huidige tegniese platforms gelykmatig op te gradeer en dan te posisioneer as instaatstellers waarop inligtings- en kommunikasiestelsels ontplooi kan word om aan die behoeftes van 'n 21ste-eeuse universiteit te voldoen. Alle inligtingstelsels en kennisbronne word by versuim aan die netwerk gekoppel en is direk of indirek afhanklik van 'n vinnige en stabiele netwerk, wat tans nie altyd die geval by US is nie.

IKT-stelsels en tegnologie het toenemend groter waarde indien dit gefokus word op vernuwing en transformasie, en geïntegreerd belyn word. Hierdie belyning van sub-stelsels word in die strategiese voorstelle in Afdeling 5 inkorporeer.

#### **4.1.4 Biblioteek en Internasionale en Nagraadse kantoor**

Die biblioteek gebruik tegnologie om die toegang tot wetenskaplike inligting vir studente en dosente ter ondersteuning van L&O te ondersteun. Inligting is dus toeganklik vanaf enige plek, enige tyd en op 'n wye verskeidenheid van gebruikersapparate. Op hierdie manier word IKT gebruik as onderbou vir al die dienste wat die biblioteek lewer om te verseker dat die biblioteek 24 uur 'n dag, 7 dae 'n week "oop" is. Verder bied die biblioteek ook inligtingsgeletterdheid bewusmaking en opleiding aan studente.

Die biblioteek verskaf verder toegang tot 135 aanlyn databasisse, meer as 10 000 e-boeke en meer as 100 000 elektroniese tydskrifte. In hierdie verband is daar samewerking op plaaslike en nasionale vlak om toegang tot aanlyn databasisse, tydskrifte en e-boeke te beding. Oop toegang tot aanlyn opvoedkundige bronne is 'n verdere prioriteit en toegang tot die Universiteit se navorsing en kennis word via SUNScholar met die res van die wêreld gedeel. Daar is tans 50 265 items in SUNScholar (11 226 volteks) wat hoofsaaklik bestaan uit navorsingsartikels en tesisse.

'n Verdere nuwe ontwikkeling is die aankoop van e-handboeke wat die Biblioteek beskikbaar maak via toestelle soos tabletrekenaars. Hierdie ontwikkeling is in lyn met die aankoopbeleid van gedrukte handboeke. In hierdie verband glo die biblioteek dat die keuse en aankoop van aanlyn handboeke en leer materiaal deur dosente gedryf moet word. Die biblioteek stel sy kundigheid en advies beskikbaar in die bedinging van lisensies, opstel van toegang en die besluit op 'n aankoopmodel.

Die Internasionale kantoor het reeds 'n baie suksesvolle portaal vir nagraadse studente waar 'n verskeidenheid van ondersteuningsmeganismes aan nagraadse studente reeds voorsien word. Van die uitdagings wat moontlik verder met die IKT strategie aangespreek kan word sluit in:

- Die uitbreiding van die kampusgebaseerde dienste na af-kampus af studente.
- Die beweeg na meer aanlynaanbieding van dienste.
- 'n Geïntegreerde nagraadse kalender wat nagraadse studienuus en gebeure op 'n slim manier intrek en aan nagraadse studente vertoon.

## **4.2 Benutting in die fakulteitskonteks**

Behalwe die institusionele makrokonteks is die fakulteite se mikrokonteks krities belangrik. Die Taakspanlede het fokusgroeponderhoude met groepe in elke Fakulteit gehou, waaruit belangrike insigte oor die gebruike en uitdagings van IKT na vore gekom het.

#### 4.2.1 IKT leer en onderrig tans in fakulteite gebruik

Onderrigleerbestuurstelsels (LMS) word algemeen gebruik (alhoewel die diepte van kwaliteit gebruik beduidend binne omgewings wissel). Daar is reeds wye inkoop in die LMS-konsep, maar verskillende omgewings gebruik verskillende stelsels (Webstudies, Blackboard en Moodle). Daar is (oor die algemeen) positiewe terugvoer oor die gebruik van Moodle (veral 'n funksionaliteit dat opdragte outomaties na Turnitin ingehandig word vir plagiaatopsoring). Vir al die gebruikers is uitstekende ondersteuning van die diens 'n primêre behoefte (veral vir na-ure navrae en hulp – dalk 'n 24 uur hulptonbank).

Daar is voorbeelde van omgewings wat reeds die breër funksionaliteite van e-Leersisteme en ontluikende tegnologieë gebruik (bv selfoongebaseerde gehoorterugvoersisteme (*clickers*) en of Twitter). Dan is daar weer ander wat 'n geïntegreerde leerinstrument samebondeling ("Learning Stack", bv. om inhoud te bestuur gebruik Sharepoint, en vir leer en interaksie gebruik Moodle/Blackboard) met groot vrug aanwend.

Kursusinhoud in e-formaat, asook die skep en inhandig van opdragte in e-formaat (bv Turnitin) word ondersteun en positief ervaar.

Betreffende e-Assessering: Huidige formatiewe en summatiewe benutting sluit in: toetsing (*quizzes* - gewoonlik in multikeuseformaat en die student kry onmiddellike terugvoer), *assignments* (dosent gee papierloos terugvoer), Turnitin (dui veral op oorspronklikheid van werk), gespreksforums (eweknie leer en beoordeling), merk-matrikse (*rubric* om betroubaarheid van assessering te verhoog en gee volledige terugvoer aan student), *Scorm* materiaal ("*Sharable Content Object Reference Model*" verwys na die standaard wat gebruik word om materiaal in verskillende sisteme en kontekste te kan gebruik en sluit gewoonlik assessering in), en selfoongebaseerde gehoorterugvoersisteme (*clicker*) om m.b.v. intydse formatiewe terugvoer in klas bv. begrip van konsepte te toets.

#### 4.2.2 Waarde en impak van IKT gebruik in leer en onderrig

Oor die rol van IKT in leer en onderrig is daar 'n spektrum van perspektiewe. Aan die een kant is daar diegene wat oortuig is dat die klaskamer en IKT onlosmaaklik verbind is, terwyl ander voel IKT speel slegs 'n ondersteunende en verrykende rol. Meer belangrik vir sommige is egter dat IKT nie die korporatiewe identiteit ("The Matie brand") van US moet verander nie. Die US handelsmerkervaring van ruim kontak vir die student met die dosent is krities belangrik, en mag nie verlore gaan met tegnologiese bemiddeling van L&O nie.

Klastyd kan meer outentiek ("authentic") aangewend word vir interaksie (en die bereiking van hoëvlak kennisintegrasie deur bespreking) indien podgooie aangewend word om die meer inhoudelike kennis oor te dra. Die gebruik van kliekers om studente se betrokkenheid in klassessies te verhoog, lyk belowend (byvoorbeeld om deur onmiddellike terugvoer in klas te bepaal of die meeste studente kritiese begrippe verstaan het). Dit sluit ook in die fokus op die beter bediening van *groot klasse* deur e-assessering en effektiewer administrasie.

'n Omvangryker aanwending van IKT in L&O sal volgens die meerderheid van die fakulteitslede US se aansien as tegnologies gevorderde instansie grootliks versterk.

#### 4.2.3 Uitdagings en innoverende oplossings binne fakulteitsverband

Algemene uitdagings wat deur fakulteitslede vermeld is sluit in: (a) Die oorlading van kampioene vir die gebruik van IKT, omdat daar nie grootskaalse inkoop onder akademici is nie. Hier blyk dit dat groter departemente moeiliker is om te oortuig (teenoor kleiner omgewings waar makliker nuwe veranderinge ingebring kan word); (b) Onsekerheid hoe om IKT te integreer in L&O (wat problematiek rondom die gebruik van Oop Opvoedkundige bronmateriaal wat geplagieer word, of hoe om sosiale netwerktegnologie produktief in die L&O konteks te gebruik); (c) onvoldoende en onbetroubare konnektiwiteit binne lesinglokale.

Uitdagings vir verdere implementering en uitbreiding van IKT t.o.v. *e-assessering* sluit die volgende in: (a) voldoening aan alle kriteria van goeie assesseringspraktyk en veral sekuriteitsaspekte; (b) studentegereedheid i.t.v. tegnologie; (c) bevoegdheid en persepsie van personeel betreffende IKT gebaseerde assessering; (d) integrasie van pedagogie, tegnologie, kurrikuluminhoud; en (e) die ontwikkeling sowel as integrasie van e-assesseringsontwerp, programuitkomste en studente behoeftes.

Vanuit 'n fakulteitsperspektief moet die volgende in plek wees voordat dosente op groot skaal met IKT sal probeer innoveer: (a) Tegnologieplatforms moet uitstekend werk; (b) Hoë kwaliteit konnektiwiteit is krities belangrik; asook (c) Gestandaardiseerde klaskamers met die nodige aanbiedingstegnologie moet beskikbaar wees.

### 4.3 Benutting vanuit studente-perspektief

Fokusgroepbesprekings is ook met studente gehou. Oor die algemeen is daar onder studente die indruk dat hulle IKT meer gebruik as dosente. Studente meen die gebruik van byvoorbeeld tabletrekenaars met akademiese toepassings het reeds die afgelope jaar of wat drasties onder studente toegeneem.

Sentrale sisteme soos Webstudies word algemeen gebruik met wisselende sukses (van bloot dokumente stoor tot baie interaktief). Die RGAs asook die biblioteek se Learning Commons speel 'n baie belangrike rol in studente se akademie. Waar daar uitdagings rondom byvoorbeeld die sentrale drukkerdiens (*Safecom*) bestaan voel studente baie sterk daarvoor dat slegs betroubare en ondersteunde sisteme by US implementeer moet word.

Die kostes verbonde aan die toegang verkry tot US se databronne deur 3G is besonder duur, daarom dat 'n refrein (saam met die dosente) ook by studente voorkom: "Skep vir ons 'n gunstige en ondersteunde IKT platform en ons sal positief daarop reageer." en "Begin met ordentlike wifi-dekking op kampus en in klaskamers."

Wat klasse aanbetref sal studente positief reageer op dosente wat IKT probeer integreer. Volgens studente sal dosente gou begin agterkom dit is sinvol om tegnologie te gebruik, en sodoende klasse relevant en interessant kan en goeie klasbywoning verseker. Een van die grootste pluspunte van die gebruik van IKT in die klaskamer is die neem van ryker en meer betekenisvolle notas (byvoorbeeld deur tablet rekenaar met 'n toepassing wat die maak van notas en die opneem van die klas sinkroniseer). Daar is egter ook 'n vaardigheidskwessie aangesien studente nie altyd weet wanneer om byvoorbeeld op te hou notas neem en net te luister nie (of nie op sosiale netwerke ingeskakel te wees nie).

Studente se antwoorde op *Watter drie goed sal jy verander om die leerervaring by US te bevorder?* is baie insiggewend en sluit in: (a) Ordentlike kampuswye wifi dekking teen goeie spoed; (b) Onbeperkte gebruik ("uncapped") vastekoste internet bekostigingsmodel; (c) Gebruikersvriendelike toepassing ("app") vir studentwees by Maties; (d) 'n Tabletrekenaar moet ingesluit word by hul registrasiepakket (of 'n student kan kies om dit nie te neem nie), met Maties-eie "Apps" wat studente sal help; (e) Groter netwerkshyfspasie vir studente; (f) Beter integrasie van die gebruik van IKT tussen dosente en studente; (g) Toegang tot internet en netwerk van jou woning af; en (h) Positiewe boodskap vanaf dosente oor IKT gebruik.

## 5 IKT uitbreidingstrategieë en fokusse vir US Visie 2030

Op grond van die US toekomsvisie, die konteksstellings en huidige gebruik van IKT by US word daar nou strategiese voorstelle vir uitbreiding en investering gemaak. 'n Beduidende belegging in personeeltyd en begrotinggeld sal aanvanklik nodig wees om US vinnig vorentoe te laat beweeg. Dit sluit in die herbesinning oor L&O-inisiatiewe in die algemeen, 'n fokus op studente en dosente se vaardighede, asook die skep van 'n gunstige en ondersteunende tegnologiese omgewing.

Die IKT in L&O Taakspan het die volgende afdelings van die plan doelbewus minder filosofies en meer aksie-gerig geskryf, ten einde vele opsies te bied wat planmatig implementeer kan word. Presies hoe elke plan sal uitspeel en watter aksies sinvol is, sal bepaal in oorleg met Fakulteite bepaal moet word, omdat die uitvoerbaarheid dikwels konteks- en onderrigprogramspesifiek is.

## 5.1 Leer en onderrig inisiatiewe

Die voorgestelde strategieë en fokusse begin by die L&O inisiatiewe ten einde die beginsel te vestig dat hierdie aspek die drywer van verandering is en nie eerstens die tegnologie nie. IKT bied baie moontlikhede, maar vervang nie die belangriker vereistes van *L&O vernuwing* aan US nie, wat insluit aanpassings in pedagogiese benadering (wat begin op die programvlak), assessering, interaktiwiteit in die klas, asook die rol, belang en inhoud van kortkursusse en oop toegang tot US kundigheid nie.

### 5.1.1 Herbesinning op programvlak (programme/modules)

Om die volhoubaarheid en kontinuïteit van die integrasie van IKT in L&O te verseker word moet begin word met herbesinning oor die gebruik van IKT in geteikende programme in Fakulteite. Fakulteite besluit watter programme hulself die beste leen tot die integrasie van IKT in die onderskeie modules. Dit is noodsaaklik dat 'n sistemiese beskouing op programvlak geneem word, en IKT-uitbreiding nie net ongekoördineerd op 'n "per-module" basis gedoen word nie. 'n Gefaseerde benadering sal waarskynlik wel geskied deurdat IKT stelselmatig van die eerstejaar na die senior jare van 'n program uitgerol sal word. Inhoudelik per module kan daar ook 'n stuksgewyse verdieping van IKT-aanwending wees, soos die groter insluitings van e-inhoud (e-handboeke, podcasts, vodcasts, simulاسies, interaktiewe tablet/rekenaar toepassings, ens.), meer vorme van e-assessering en groter interaktiwiteit gedurende lesings. In die jaarlikse IKT uitbouing behoort daar wel 'n vorm van telkaart benut te word om te bepaal in watter mate die onderskeie IKT elemente in gebruik geneem is.

Hierdie benadering het bepaalde voordele uit 'n onderrigprogramperspektief:

- Daar word nie net staat gemaak op vroeë aanvaarders ("*early adopters*") om die ontwikkelingswerk te doen nie, maar dit word in spanverband op programvlak gedoen. So word meer dosente blootgestel aan die gebruik van IKT in L&O.
- Opleiding en ondersteuning kan pasgemaak word vir die betrokke akademiese program. Die span dosente wat die program aanbied kan dan saam die werksessies spesifiek ontwerp vir die program se behoeftes bywoon.
- Die gefaseerde benadering impliseer dat as daar met Jaargang 1 begin word, die deurlopende terugvoer oor die effektiwiteit van die gebruik van IKT gebruik kan word in die beplanning van die daaropvolgende jare.
- Die telkaart m.b.t. die mate van integrasie van die verskeie IKT elemente is 'n belangrike instrument om die vordering met die gebruik van IKT in 'n spesifieke Fakulteit te meet.

Alhoewel hierdie strategie duidelike voordele inhou, moet daar ook deurlopende ondersteuning aan vroeë aanvaarders ("*early adopters*") / kampioene gebied word wat in modules wat moontlik nie deel van die geteikende programme vorm nie, reeds IKT integreer. Die uitgangspunt is dat meeste modules die basiese IKT integrasie moet toon, maar dat daar dalk enkele modules (veral aan die begin) is wat geteikend as IKT-uitmuntend ontwikkel word, om te dien as voorbeelde en loodsprojekte vir die sinvolle gebruik van IKT.

Uit 'n moduleperspektief kan die volgende raamwerk en stappe gebruik word vir die ontwerp van tegnologie-gesteunde modules:

- Dosent besluit watter aspekte van die module net inhoud is en watter hoër kognitiewe leeraspekte van die module.
- Met betrekking tot inhoudsaspekte: Dosent besluit watter komponente kompleks genoeg is om eerder in 'n lesingkontak sessie weer te gee en watter elemente die studente met behulp

van selfstudie kan bemeester (bv. uit harde kopie bronne, ander module uitdeelstukke, e-boeke, inhoud op module webtuistes, inhoud van ander Internetbronne, MOOC'e, ens.).

- Met betrekking tot hoër kognitiewe aspekte van die module: Dosent besluit watter leermateriaal addisioneel tot dit wat hy/sy in die klas gaan aanbied beskikbaar gemaak kan word, bv. Internetbronne.
- Die dosent gebruik aanlynassesseringsoefeninge wat studente voor die lesing kontak sessie moet voltooi om basiese kennis oor die vakgebied vas te lê. Die dosent moet 'n maatstaf hê om te verifieer watter studente wel die aanlyn (formatiewe) assessering voltooi het.
- Indien spesifieke sagteware toepassings benodig word vir 'n module en formatiewe assessering sinvol is, moet dit beskikbaar gestel word en die sekuriteitsrisiko's aangespreek word.

Omdat assessering 'n so 'n belangrike onderafdeling van L&O strategie is, word dit in die volgende afdeling in meer besonderhede aangespreek.

### 5.1.2 Assessering vir en van leer

IKT kan aangewend word vir effektiewe assessering indien dit voldoen aan alle kriteria vir assessering, personeel gewillig en bevoeg is, die infrastruktuur en hulpbronne beskikbaar is, die voordele duidelik is en indien dit die onderrig- en leerstrategie van die US dien. Die voordele van IKT vir assessering is veral gesetel in (1) assessering *vir* leer (bv. formatiewe leergeleenthede waar die student leer deur assessering, soos met 'n bv. 'n quiz of rubriek terugvoering) en (2) die assessering *van* leer (summatiewe assessering). Die uitslag van die assessering vir en van leer geleenthede sal ook ander L&O inisiatiewe informeer bv. kurrikulering en studentesteun (mentors, tutors, tutoriale). Verdere voordele sluit in die optimalisering van personeeltyd, verhoogde passing tussen onderrig- en assesseringsmodes, verhoogde studentebetrokkenheid en verantwoordelikheid vir leer.

Die volgende aksies word voorgestel:

- Toekomstige benutting kan die verdere gebruik van IKT in eweknie-beoordeling; formatiewe en summatiewe assessering en terugvoering; benutting van rubriek instrumente om aan groot hoeveelhede studente terugvoering te gee, simulaties, selfassessering, bestuursinformatiestelsels vir monitering van studentevordering en die gebruik van visuele media vir assessering, insluit.
- Die assesseringsbeleid se riglyne vir e-Assessering behoort ook weer ondersoek en aangepas te word ten einde suksesvolle en sekure assessering (formatief, maar veral summatief) te kan doen.
- Die saak van sekuriteit tydens e-assesseringsgeleenthede (formatief en summatief) moet spesifieke aandag kry (sien afdeling 5.4.4).

Naas die verryking van programme en modules deur vernuwing van die kurrikulum en veral assessering, kan IKT ook met vrug gebruik word om interaktiwiteit in die klas te bevorder.

### 5.1.3 Interaktiwiteit in die klas

Ten einde die diepte van die L&O-aanbod aan residensiële studente te verbeter is dit nodig om op die bevordering van interaktiwiteit in die klas te fokus. Selfs vir nie-residensiële studente wat in virtuele klaskamers bymekaarkom om te leer, is interaktiwiteit van kardinale belang. IKT kan help in hierdie proses.

Daar is reeds dosente wat byvoorbeeld baie effektief van selfoongebaseerde gehoorterugvoersisteme ("*clickers*") gebruik maak om interaktiwiteit in die klas aan te moedig. Ander gebruik tabletrekenaars vir draadlose aanbieding, asook ander selfoontoepassings (soos Twitter) om studente tydens leergeleenthede betrokke te kry. Tydens satellietuitsendings van lesings word die sms sisteem om interaksie tussen dosente in die ateljee en studente by die verspreide leersentrums te bevorder gebruik.

Om hierdie gebruike en verdere interaktiwiteit tydens lesings (residensieel asook nie-residensieel) aan te moedig, word die volgende voorgestel:

- Fokus op die verdere ontwikkeling van spesiale toepassings (*apps*) vir tablette en selfone vir klaskamer interaktiwiteit.
- Optimaliseer lokaaluitleg en toerusting vir bevordering van interaktiwiteit (veral wifi toegang – sien afdeling 5.4.2 en 5.4.3).
- Stel die nodige tegnologie beskikbaar aan dosente en studente om sinvol te kan L&O (sien afdeling 5.4.1).
- Opleiding van dosente in die effektiewe integrasie van tegnologie in die klaskamer ten einde interaktiwiteit te verhoog.

'n Verdere noodsaaklike aspek van die vernuwing en verryking van modules en programme is die skep en gebruik van toepaslike en meer e-Leer inhoud.

#### 5.1.4 e-Leer inhoud en kopiereg

Daar is reeds wydverspreide gebruik van 'n verskeidenheid van e-Leer inhoud aan US. Om die verdere gebruik daarvan te bevorder, word die volgende aksies beplan:

- Formuleer en kommunikeer 'n duidelike rasonaal vir die gebruik van e-Inhoud wat insluit 'n duidelike definisie van wat e-Inhoud is, wat die verskillende tipes e-Inhoud beskryf, die moontlike voordele asook die moontlike struikelblokke i.t.v. die gebruik daarvan.
- Identifiseer ten minste twee loodsprojekte per fakulteit binne programverband waar geëksperimenteer word met verskillende tipes e-inhoud.
- Neem deel aan ASAUDIT e-handboek loodsprojek saam met PASA (*Publishers Association of South Africa*) om meer leerinhoud elektronies aan studente beskikbaar te stel.
- Ondersoek die moontlikheid dat Biblioteek met uitgewers beding om een weergawe van 'n e-handboek aan te koop met 'n lisensie waardeur studente dan toegang het.
- Ondersoek 'n gemeenskaplike platform (inhoudbestuurstelsel) vir die stoor en verspreiding van e-tekst materiaal (bv in ePub formaat) met 'n fasiliteit wat bestaande dokumente (Word, PowerPoint, Excel) outomaties omskakel in e-Pub formaat.
- Ontwikkel spesiale toepassings om klasnotas en e-handboeke af te laai na 'n skootrekenaar en/of tablet.
- Ondersoek 'n gemeenskaplike sekure platform waar pod-/vodgooie beskikbaar gestel word beide vir verspreiding op kampus asook af-kampus.
- Ondersoek die moontlikheid om infrastruktuur in sommige lesinglokale beskikbaar te stel sodat dosente lesings kan opneem, argiveer en aan studente beskikbaar kan stel.
- Formuleer beleid/ beginselstandpunt m.b.t. die opneem van lesings deur studente en ander studentgegenereerde inhoud.
- Beplan 'n beleid/ strategie om studente en dosente bekostigbare toegang te gee tot akademiese elektroniese bronne op bv. Coursera en ander oop opvoedkundige bronne ("*Open Educational Resources*") platforms.
- Formuleer en kommunikeer duidelike kopiereg riglyne aan dosente

#### 5.1.5 Kortkursusse en oop toegang tot SU-kundigheid

Kortkursusse is nie net belangrik vir die werk-en-leer mark nie, maar kan ook met sukses gebruik word om kennis tussen universiteite te deel, om 'n toonkas vir die unieke navorsingskundigheid aan die universiteit te wees, sowel as om bykomende ondersteuning in kritieke vaardighede aan



studente te bied in voorbereiding vir asook tydens hulle studies. In hierdie opsig word die volgende aksies beplan:

- 'n Ondersoek na hoe IKT gebruik kan word om kortkursusaanbiedings as professionele ontwikkelingskursusse te verbeter en op 'n meer doeltreffende wyse aan 'n breër teikengroep buite die Universiteit aan te bied terwyl lewenslange volwasse leer ook bevorder word
- 'n Naatlose proses te skep om gevorderde modules (derdejaar en honneurs/magister) tussen universiteite te deel o.g.v. kundigheid in akademiese departemente beskikbaar
- Teiken dissiplines of navorsingskundigheid wat uniek is aan die Universiteit en stel gedeeltes van die kursusse as OER'e<sup>11</sup> en/of as MOOC'e<sup>12</sup> ten toon.
- Om toegang met sukses te bevorder kan daar van skoolleerders verwag word om verskillende vlakke van voorbereidende kursusse in kernvakke (wiskunde, rekenaarwetenskap, rekenaarvaardighede, ekonomie, skryf) te voltooi voordat hulle by die universiteit inskryf
- Die *graduandi-kenmerke* kan gebruik word as riglyn om 'n lys van kortkursusse oor generiese vaardighede op te stel, bv. skryfvaardighede, hoe om verskillende scenario's te hanteer (bv. wat in motiverings vir hertoelating teëgekomp word), oorlewings-kortkursusse (bv. finansies, balans tussen verskillende verpligtinge), wat aan studente op alle vlakke beskikbaar gemaak kan word

As daar op die idee van kortkursusse voortgebou word, het die US nog 'n geleentheid om van sy kundigheid te vertoon en geteikende oop toegang tot gedeelte daarvan te verskaf. Dit kan byvoorbeeld in die vorm van MOOC'e wees. As gevolg van die rykdom inligting wat deur die internet toeganklik is, is daar toenemend behoefte daaraan om inligting in kennis om te skakel deur die wêreld se beste kursusse aanlyn en gratis aan te bied (sien Coursera wat deur *Stanford University* en Princeton via [www.coursera.org](http://www.coursera.org) begin is) wat "vir almal, op enige plek en te enige tyd" beskikbaar is (sien edX van *Harvard University*, MIT en die Universiteit van Kalifornië-Berkeley via [www.edx.org](http://www.edx.org)).

Die voordele van IKT vir oop toegang tot die US kennisbasis is dat:

- studente op hulle eie tyd, teen hulle eie tempo, op hulle verkose vlak van begrip/leer en deur gebruik te maak van hulle mees gepaste studiemetode studeer
- daar geen fisiese ruimtebeperkings is op die aantal studente wat vir die kursus ingeskryf is nie
- studente wat vir die kursus ingeskryf is, met studente die hele wêreld oor wat vir die kursus ingeskryf is, in wisselwerking kan tree en moontlik met hulle saamwerk
- studente aan die beste dosente in die wêreld vir 'n spesifieke kursus blootgestel word
- 'n student/dosent op verskillende vlakke 'n bestaande aangesig-tot-aangesig kursus kan verryk

Ander uitdagings vir die implementering en uitbreiding van IKT vir oop toegang tot die US se kennisbasis is:

- identifikasie van kursusse wat gebaseer is op die onderskeie/unieke kundigheid van die US
- kwaliteitsbeheer, toekenning van krediete, assessering
- fasilitering van betekenisvolle intydse interaksie tussen die dosent en die studente
- verhoging van leer/begrip deur die identifikasie van sleutelkonsepte in die ontwikkeling van diep en blywende begrip

---

<sup>11</sup> *Open Educational Resources*

<sup>12</sup> *Massive Open Online Course*

In lyn met die idee dat die US se prioriteit die verdieping van die kwaliteit van kampusgebaseerde programme en die verbreding van toegang tot nie-residensiële programme op 'n 100%-subsidiemodel is, is die voorstel dat daar met een of twee MOOC-tipe kursusse geëksperimenteer moet word en geensins dat dit 'n hoofstroomaanbieding moet word nie.

## 5.2 Bemagtiging van studente vir die gebruik van IKT in leer en onderrig

Die aanname kan nie gemaak word dat alle studente noodwendig tegnologies geletterd is nie. Daar moet verder in ag geneem word dat alhoewel studente reeds tegnologies gebruik vir sosiale interaksie en ontspanningsaktiwiteite, dit nie noodwendig beteken dat hulle ook tegnologies suksesvol in leer en onderrig kan gebruik nie. Spesiale aandag moet dus geskenk word aan:

- 'n Strategie om te verseker dat alle studente wel tegnologies geletterd is.
- 'n Strategie om die elemente wat noodsaaklik is vir die suksesvolle gebruik van IKT in L&O (bv. die gebruik van elektroniese bronne, die formaat en toon van akademiese gesprekke op 'n gespreksforum as deel van 'n module) te formuleer.

Verdere ondersteuning aan studente sal insluit die opdatering van stelsels om tred te hou met studentevordering, die terugvoer op studente se adviesnavrae en nadenke oor hoe al die bestaande ondersteuningsdienste ook aan af-kampus studente gebied kan word.

## 5.3 Ondersteuning aan dosente vir die effektiewe integrasie van IKT in leer en onderrig

Die effektiewe integrasie van IKT in leer en onderrig hang in 'n groot mate af van dosente se visie, vaardigheid en inkoop in die proses. Daarom plaas hierdie strategiese afdeling die fokus op die krities belangrike aspek van ondersteuning aan dosente in die hele proses. 'n Paar voorstelle word gemaak.

### 5.3.1 Werkswinkels, gespreksforums en ondersteuning

Wat betref werkswinkels, word die volgende vier modelle<sup>13</sup> voorgestel:

- Pasgemaakte werkswinkels gemik op die integrasie van IKT in 'n bepaalde program.
- Aanbiedings, demonstrasies en "hands-on" sessies om die nuutste tendense m.b.t. die integrasie van IKT in L&O te bespreek.
- e-Leer kortkursusse oor 'n langer tydperk waar die deelnemers 'n sertifikaat ontvang.
- e-Leer vennootskappe<sup>14</sup> waar deelnemers 'n jaar of twee tyd en befondsing kry om 'n bepaalde idee te ontwikkel en na te vors.

Die deel van goeie praktyk en voorbeelde binne departemente en fakulteite bly 'n integrale deel van die strategie waar 'n dosent 'n ander kollega in aksie sien i.t.v. gebruik van IKT vir L&O. In die verband is gespreksforums binne dissipline-verband oor die verskeidenheid van toepaslike gebruike van IKT baie belangrik. Daar is reeds verskeie kampioene gedurende die fakulteitsbesoeke geïdentifiseer wat in die eerste rondtes binne fakulteite hulle ervaring kan deel.

In die uitvoering van al hierdie aksies moet nie slegs gefokus word op die gebruik van kontak ("face-to-face") werkswinkels nie, maar ook op die gebruik van IKT om die werkswinkels en gespreksforums self te fasiliteer.

---

<sup>13</sup> Die eerste drie modelle word reeds aangebied deur die Sentrum vir Onderrig en Leer en moet nou verder verbreed word. Die vennootskap idee moet nuut ontwikkel word.

<sup>14</sup> "Fellowships" in die lyn van die huidige Sentrum vir Onderrig en Leer leer en onderrig vennootskappe waarvoor dosente kan aansoek doen. Hierdie vennootskappe dan spesifiek gerig op die integrasie van IKT. Daar is oorsese voorbeelde by wie ons kan kers opsteek.

Ondersteuning in die vorm van addisionele fondse asook menslike hulpbronne is belangrik om te verseker dat spesifiek die strategie m.b.t. die integrasie van IKT op programvlak suksesvol is. Die investering in die aanvanklike ontwikkeling van geteikende tegnologie-bemiddelde modules is belangrik omdat die menslike en finansiële hulpbronne nie noodwendig in plek is in departemente om hierdie tipe van inisiatiewe te ondersteun nie. In die proses moet duidelike riglyne vir en dissipline spesifieke voorbeelde van goed ontwerpte kurrikula wat IKT integreer ontwikkel word wat die verdere integrasie van IKT kan vergemaklik.

Die Sentrum vir Onderrig en Leer sal ondersteuning vir advies en opleiding verskaf met betrekking tot die integrasie van IKT in die kurrikulum. Daar word voorgestel dat daar minstens een, of in groter fakulteite self meer as een persoon aangestel word wat op 'n praktiese vlak dosente kan bystaan in die proses van IKT vernuwing.

### 5.3.2 Insentiewe

Terwyl die vroeë aanvaarders ("*early adopters*") bereid is om te eksperimenteer met die gebruik van IKT sonder enige insentiewe as gevolg van hulle intrinsieke motivering en oortuiging van die potensiele waarde van IKT om die leerervaring van die studente te verryk, is die realiteit dat daar wel insentiewe voorsien moet word vir die oorgrote meerderheid van die dosente. Die volgende aksies word in dié verband beplan:

- Integreer die ontwikkeling van IKT vaardighede as deel van die werksooreenkoms en ontwikkelingsplan van dosente.
- Erken suksesse in die jaarlikse prestasiebeoordelingsproses met 'n insentief in terme van beste praktyk, akademieskap, kurrikulum ontwerp en leierskap.
- Bevorder die akademieskap van en navorsing oor die gebruik van IKT in L&O as 'n dissipline deur te fokus op die onderliggende aspekte van IKT benaderings om sodoende 'n passing te kry tussen die teorie en die praktyk asook navorsingsgebaseerde terugvoer en deel van goeie praktyk by bv. SOTL konferensie en HELTASA.
- Integreer vrae rondom die effektiewe gebruik van IKT as deel van studenteterugvoer op programvlak.
- Jaarlikse kompetisie waar studente die beste aanwenders (dosente) van IKT kan nomineer en kortlys word beoordeel om drie weners te vind met pryse.

Een van die belangrikste oorwegings vir dosente is tyd en insentiewe. Dosente moet ruimte in hul besige skedules gegee word om IKT-ondersteunde modules en programme te ontwikkel.

Al die beplanning en aksies staan of val meestal by die robuustheid van die IKT infrastruktuur asook die nodige ondersteuning. Bepaalde strategieë en aksieplanne op tegnologiegebied word vervolgens onder die loep geneem.

## 5.4 Tegnologieperspektief

Ten einde al die L&O inisiatiewe en die fokus op studente en dosente se bemagtiging moontlik te maak, is 'n gunstige en ondersteunende infrastruktuur van kardinale belang.

### 5.4.1 Tegnologie in die student en dosent se hand

Uit die onderhoude met dosente en studente blyk dit dat dit noodsaaklik om die korrekte tegnologie in die student en dosent se hand te plaas, sodat hulle effektief kan funksioneer binne die IKT omgewing. Studente besit toenemend hulle eie skootrekenaars, slimfone en tabletrekenaars, maar daar moet voorsiening gemaak word vir studente wat nie persoonlik oor die tegnologie beskik nie.

In die verband word die volgende aksies voorgestel:

- Bemaking en kommunikasie van aanbevole persoonlike IKT-apparaat vir optimale funksionering op US kampus.
- Finansiering van tegnologie in student se hand.

- Die fasilitering van skootrekenaar aankope.
- Die fasilitering van tabletrekenaar aankope.
- Die ontwerp van 'n besigheidsmodel vir veilige toesluitfasiliteite met herlaaikragpunte op kampus vir studente se elektroniese toerusting.

In die onderhoude met Fakulteite het dit duidelik geword dat studente dikwels nuwer tegnologie in die hand het as dosente. Om te verseker dat dosente ook die toepaslike tegnologie het, word die volgende aksies beplan:

- Spesiale aanbiedinge aan dosente om nodige IKT toerusting te bekom
- Opleidingskursusse om daarmee vertrouwd te raak.

#### 5.4.2 Leerruimtes

Die toerus van lesinglokale is van kardinale belang indien dosente tegnologie gedurende lesings wil gebruik en so interaktiwiteit wil bevorder (sien afdeling 5.1.3). Daar moet ook na die breër verstaan van leerruimtes (d.w.s. nie net die tegnologie-aspekte nie) gekyk word en dit moet in die L&O strategiese beplanning ingedink word. In die verband word die volgende aksies voorgestel:

- Optimaliseer die groot voorlesingsale en ook dié met die hoogste gebruiksfrekwensie volgens die moderne standaard vir IKT-gesteunde L&O.
- Ontwikkel 'n uitrolstrategie vir die optimalisering van alle leerruimtes wat insluit die standaardopstelling vir Podgoot-opnames.
- Ontwikkel klaskameromgewings om voorsiening te maak vir 'n werklikheid waar studente en dosente hulle eie tegnologie gaan gebruik en sal verwag dat dit werk.
- Bepaal 'n strategie om ook datastroming ("*Live Streaming*") vanuit 'n geselekteerde groep klaskamers moontlik te maak.
- Doen 'n loodsprojek met webkonferensie tegnologie soos bv. Lync om tolkdienste aan studente te bied. Die voordeel van hierdie tipe tegnologie is dat die lesing dan terselfdertyd ook opgeneem kan word vir latere terugspeel.
- Skep, as deel van een of twee programme se IKT vernuwingsproses, spesiale ruimtes waar IKT ten volle in die leerruimte geïntegreer is. Dit moet die Den Bosch eksperimentele klaskamer konsep verder laat uitkring deurdat dit pasgemaak vir 'n bepaalde program se nuwe geïntegreerde IKT benadering moet wees.

#### 5.4.3 Konnektiwiteit beide op- en afkampus

Konnektiwiteit beide op- en afkampus bly 'n noodsaaklike voorvereiste vir die effektiewe gebruik van IKT in L&O. Die gebrek aan voldoende 3G / Wifi konnektiwiteit in lesinglokale is ook tydens die fakulteitsbesoeke uitgesonder as een van die grootste struikelblokke m.b.t. die gebruik van IKT. In die verband word die volgende aksies beplan:

- Installeer Wifi in (a) Sommige oop ruimtes van akademiese geboue op Stellenbosch en Tygerberg Kampus; (b) Steundienste geboue; (c) Sommige voorkeurklaskamers; en (d) Koshuise.
- Beding koste effektiewe toegang tot die Leerbestuurstelsel en e-bronne vir studente via 3G-netwerk van alle selfoonverskaffers en 'n deurlopende verlaging van die Internetkoste. Dit sluit verbeterde 3G dekking op kampus in.
- Maak uitsendings vanaf die Telematiese Dienste ateljee beide via satelliet en die Internet beskikbaar.

#### 5.4.4 Sekuriteit

Namate IKT toenemend binne die L&O prosesse geïntegreer word, is dit noodsaaklik om meer indringend aandag te gee aan die uitdagings rondom elektroniese sekuriteit van die tegnologieplatform waarbinne alle inligtingstelsels bestuur word. 'n Taakspan is reeds besig om 'n

beleidsraamwerk vir alle inligtingstelsels te finaliseer en spreek spesifiek ook die elektroniese sekuriteitsrisiko's wat verband hou met IKT vir L&O aan.

So byvoorbeeld, is 'n beleid rondom die beskerming van inligting op eindgebruiker-toerusting en media reeds opgestel en word die tegniese- en gebruikersimplikasie vir die implementering daarvan tans ontleed alvorens dit in werking gestel word. Dit sal help om die risiko te bestuur vir wanneer mobiele tegnologie bv verlore sou raak of gesteel sou word.

Kullery in IKT-ondersteunde leer in onderrig (bv. met betrekking tot e-assessering asook plagiaat) is altyd 'n moontlikheid en 'n bedreiging indien daar sekuriteitstekortkominge sou wees en die student dit dan tot sy/haar voordeel kan uitbuit.

Verskeie aksies word tans geneem om elektroniese sekuriteit te verseker en kullery te verhoed:

- Identiteits- en toegangsbestuur tot alle inligtingstelsels, en spesifiek ook leerbestuurstelsels, word reeds effektief gedoen maar moet voortdurend opgeskerp word om vir nuwe tegnologie en werkwyses voorsiening te maak. By die US word die sekuriteitopgradering tans binne die "*Identity and Access Management*" (IAM)-projek gedoen.
- Spesiale sekuriteitskontroles en konfigurasie van rekenaars in RGAs word reeds tydens e-assessering-sessies gedoen en verlaag sodoende die risiko dat kullery voorkom.
- Turnitin word gebruik as 'n Internet-gebaseerde diens wat die oorspronklikheid van 'n dokument teen Internetbronne en databasisse toets. Nie alleen word Turnitin gebruik om kullery te identifiseer nie maar kan die resultate ook deur die student gebruik word om ooreenkomste met bestaande bronne te identifiseer en kan ook formatiewe assessering gebruik word om studente te help leer hoe om plagiaat te vermy en om hul skryfwerk te verbeter.

Verskeie aksies word voorsien om sekuriteit te verbeter. Slegs 'n paar voorbeelde van die aksies sluit in:

- Tegniese opstellings van die rekenaar en/of tablet wat tipies die funksionaliteit van die eenheid ten tye van e-assessering beperk. Verskeie produkte is die afgelope paar jaar ontwikkel om hierdie sekuriteit te verbeter en kan ook gebruik word om die sekuriteit wat gepaard gaan met mobiele tegnologie beter te bestuur. Die eindpunt apparatuur word oor 'n afstand bestuur en daar word voortdurend getoets of daar nie aan die rekenaar en/of tablet se konfigurasie gepeuter word nie. Alle tegnologie moet egter sentraal geregistreer word sodat dit dienoreenkomstig 'n voorafbepaalde profiel bestuur kan word. Slegs rekenaars wat geregistreer word sal gebruik kan word tydens eksamens. Die effektiwiteit van hierdie metodiek sal nog volledig getoets moet word.
- Hersiening van bestaande beleid en prosedures (bv. assesseringsbeleid) en verder te verskerp om bv te verhoed dat studente addisionele elektroniese toestelle, soos bv slimfone, na die eksamenlokaal bring vir die doeleindes van kullery. Hierdie is natuurlik reeds 'n risiko tydens tradisionele insemnering, maar word nou moeiliker uit te kontroleer soos wat IKT-aanwending toeneem.
- Die ondersoek na biometriese identifikasie wat verhoogde sekerheid bied deurdat die student elektronies geïdentifiseer word vir toegang tot stelsels. Dit sal kan bydra tot verhoogde sekuriteit, maar is nie noodwendig nuttig vir af-kampus studente nie.

Die sekuriteitsuitdagings rondom IKT in L&O sal seker nooit ten volle aangespreek kan word nie, veral wanneer e-assessering af-kampus gedoen moet word. Die waarde van deurlopende assessering en die intydse terugvoer aan die studente weeg egter in die algemeen goed op teen die uitdagings rondom die bestuur van e-assessering en kullery.

## 6 Implementering van die strategie

### 6.1 Prioritering van aksies

Daar word voorgestel dat 'n werkgroep onder leiding van die Viserektor: Leer en Onderrig saamgestel word om in samewerking met fakulteite kyk na watter programme hulself die beste leen tot die integrasie van IKT. Hier kan spesifiek voortgebou word op die voorbeelde van goeie praktyk wat reeds in sommige fakulteite bestaan, asook nuwe inisiatiewe. Gelyklopend hiermee sal die werkgroep ook moet prioriteer, i.t.v. impak en koste, watter aksies eerste geloods moet word om die sukses van IKT-benutting stelselmatig programvlak uit te bou. 'n Realistiese balans sal gevind moet word tussen die fondse beskikbaar en tyds- en projekomvang om die visie soos uiteengesit te bereik, en belyn te hou met die institusionele doelwitte.

### 6.2 Beskrywing en evaluering van die impak van IKT-gesteunde leer en onderrig

Soos die implementering uitrol, sal dit noodsaaklik wees om die vordering met en impak van die inlywing van IKT in L&O voortdurend te meet. Wanneer die impak van IKT-gesteunde leer en onderrig aan die US beskryf en geëvalueer word, sal twee verwante vlakke geïdentifiseer word. Vir elke vlak sal aspekte waarop daar 'n impak sal wees, geïdentifiseer word. Die impak van elk van hierdie aspekte sal aangespreek word deur die ontwikkeling van aanwysers, navorsingsvrae en dataversamelinginstrumente (bv. vraelyste, onderhoude, waarnemings, oorweegde verslae).

'n Onderskeid moet getref word tussen monitering wat eerder sake soos gewoonlik en 'n voortgesette aktiwiteit is, en aktiwiteite wat eerder op evaluering en navorsing gebaseer is en dus minder gereeld en meer geteiken is. Ons wil weet of goeie dinge gebeur, maar wil ook bewus wees van nuwe uitdagings en probleme wat ervaar word soos ons voortgaan.

#### 6.2.1 Aanwysers op die programvlak

**Op die programvlak (interfakulteit, interdepartementeel)** is daar ses aspekte wat as aanwysers/uitkomst geïdentifiseer kan word:

Impak op die **kurrikulum** in terme van

- Verklarende kennis (watter konsepte, strukture, eienskappe en hoe, waar toepaslik, die leer daarvan deur IKT gefasiliteer kan word)
- Prosedurele kennis (watter prosesse, algoritmes, ens. en hoe, waar toepaslik, die leer daarvan deur IKT gefasiliteer kan word)
- Vlakke van leer (kennis, begrip, toepassing, analise, sintese, evaluering) wat deur IKT verhoog kan word
- Waar moontlik, verbindings met die buitewêreld
- Beschikbaarheid as 'n kortkursus vir breër teikengroep

Impak op **pedagogie** in terme van

- leerder-gesentreerd
- ko-operatief en samewerkend
- aktiewe leer
- toegang tot en identifikasie van waardevolle inligting
- balans tussen aangesig-tot-aangesig onderrig en ontdekkingsleer

Impak op **assessering** in terme van

- Terugvoer – in die klas en buite die klas, aanlyn of tradisioneel
- Refleksie en 'n geleentheid vir verbetering
- Begeleiding deur 'n gespreksforum

Impak op die **leeromgewing** in terme van

- kennisbou
- outentieke assessering en aktiewe leer – die verken van werklike probleme in die wêreld
- betrokkenheid van studente deur motivering en uitdaging
- verhoging van die produktiwiteit van studente
- verskaf ondersteuning om leer op 'n hoër vlak te fasiliteer
- verhoog leeronafhanklikheid
- bevorder samewerkende en ko-operatiewe groepswerk
- pas leer volgens student se behoeftes aan
- oorkoming van fisiese gestremdhede

#### Impak op **dosente** in terme van

- rol van dosente (omvang: dosent as fokus van leer tot dosent as fasiliteerder van ko-operatiewe leer)
- IKT-geletterdheid gemeet in terme van
  - o persepsie op x-as met hou nie van, gemaklik, entoesiasies
  - o kennis en vaardighede op y-as met kenner, voldoende, onvoldoende (verkry vanaf IKT-kortkursusse)
- werklas en produktiwiteit (= opvoedkundige uitkomstes / koste)

#### Impak op **studente** in terme van

- rol van studente (omvang: studente as passiewe leerders tot studente as aktiewe, onafhanklike, verantwoordelike leerders)
- IKT-geletterdheid gemeet in terme van
  - persepsie op x-as met hou nie van, gemaklik, entoesiasies
  - kennis en vaardighede op y-as met kenner, voldoende, onvoldoende (verkry vanaf IKT-kortkursusse)
- ondersteuning om 'n volledige reeks leer/denkvaardighede binne outentieke kontekste te gebruik (kennis, begrip, toepassing, analise, sintese, evaluering/interpretasie)
- doeltreffende leer wat volle potensiaal realiseer
- sukses om doelwitte te bereik en 'n reeks leer/denkvaardighede te ontwikkel

### 6.2.2 Aanwysers op die institusionele vlak

**Op die institusionele vlak** is daar vier aspekte wat geïdentifiseer kan word, tesame met aanwysers/uitkomstes:

'n **Visie** (omvattend, langtermyn) vir IKT-gesteunde leer en onderrig

- Op institusionele vlak
- Op programvlak
- Op fakulteitsvlak
- Op departementele vlak

**IKT-infrastruktuur** gerig op opvoedkundige doelwitte en standaarde

- toegang tot aanlyn hulpbronne (wat en hoe)
- toegang tot toepaslike IKT (hardeware, sagteware)
- netwerk vir leergemeenskappe
- konnektiwiteit
- lokale (lesingsale, seminaarkamers, biblioteek) wat die gebruik van IKT vir leer en onderrig fasiliteer

## Indiens- en voordiensopleiding

- voortgesette tegniese ondersteuning tydens implementering
- kortkursusse oor gepaste pedagogie, die ontwikkeling van vaardighede, verbreding van kennis, beweeg na 'n positiewer houding

## Bestuursondersteuning

- tyd vir dosente om doeltreffende integrasie van IKT in leer en onderrig te beplan en aan te leer
- beleide en praktyke (integrering in onderrig- en leerbeleid, assesseringsbeleid, aansporings as deel van prestasiebeoordeling en beloningstelsel, kopiereg van materiaal, gelykheid van toegang en ervaring)
- onderrigleerbestuurstelsel
- ondersteuning aan dosente vir hulle administratiewe take – geïntegreerde stelsel om studente se studierekords te bestuur

### 6.2.3 Meet van die impak van IKT-gesteunde leer en onderrig

Op die programvlak moet die impak van IKT op leer en onderrig nie in isolasie gemeet word nie, maar eerder hoe dit waarde toevoeg tot leer en onderrig.

Dosente kan met 'n paar aanwysers begin en nog in daaropvolgende jare byvoeg.

Vir elke aanwyser sluit die sleuteldata/terugvoer wat vanaf die dosente en die dosente verkry kan word die volgende in:

- op watter manier (beskrywend)
- in watter mate (kwalitatief)
- hoe gereeld (kwalitatief)

Die versameling van hierdie data kan gedoen word met vraelyste, onderhoude, waarnemings en refleksie verslae.

Kenners in die studentet terugvoerkantoor en/of SOL sal hierdie data kan interpreteer en 'n verslag verskaf (soortgelyk aan wat tans met studentet terugvoer gedoen word).

### 6.2.4 Meet van die impak op infrastruktuur

Dit sal ook redelik maklik wees om die vordering wat gemaak word, te meet in terme van IKT-infrastruktuur in die leeromgewings. Byvoorbeeld, in die table hieronder kan IKT 1, IKT 2, ens. 'n reeks tegnologie eienskappe voorstel wat deur die US-afdelings vir Fasiliteitsbestuur of IT verskaf kan word. Binne 'n beplande IKT-verhogingstrategie vir die Universiteit se L&O ruimtes sal die US tred kan hou met vordering en weet watter lokale vir meer gevorderde IKT-gebruike aangewend kan word.

	IKT 1	IKT 2	IKT 3	IKT 4	...	
Lokaal 1	✓					
Lokaal 2	✓					
Lokaal 3 . . .		✓				

Kolomme geëtiketteer met beskikbare IKT vanaf basies tot mees gevorderde

Rye geëtiketteer met lokale, volgens hoe hulle met IKT toegerus is

**Vir elk aanwyser, gebruik ✓ vir geïmplementeer, gebruik o vir onvanpas, en gebruik ? vir nog in proses.**



## 7 Kommentaar ter afsluiting

In 'n onlangse publikasie “An avalanche is coming – Higher education and the revolution ahead”<sup>15</sup> maak die skrywers baie indringend 'n saak uit dat hoëronderwys wêreldwyd op die punt staan om radikaal te verander. Hulle gebruik die metafoor van 'n sneeustorting, en kom tot die logiese gevolgtrekking dat een ding wat mens beslis nie doen as 'n sneeustorting op jou afkom nie is stilstaan! Hulle haal David Puttnam aan wat die volgende gesê het tydens 'n toespraak by die Massachusetts Institute of Technology in Junie 2012:

[I]t's ... tragic because, by my reading, should we fail to radically change our approach to education, the same cohort we're attempting to “protect” could find that their entire future is scuttled by our timidity.

Hierdie strategiese verslag is 'n indringende stap in die groter proses om Universiteit Stellenbosch te vernuwe sodat die stelling hierbo nie waar word binne ons konteks nie. Die volgende stappe sal wees om ooreenkomste met Fakulteite aan te gaan, spesifieke projekplanne op te stel, te begroot vir ekstra mensekrag (steundienste en akademies) en infrastruktuur, en projekte uit te voer met gedissiplineerde vorderingsmeting.

---

<sup>15</sup> Barber, M, Donnelly, K, & Rizvi, S 2013. *An avalanche is coming: Higher education and the revolution ahead*. London: Institute for Public Policy Research.