

Universiteit Antwerpen  
Faculteit Sociale wetenschappen  
Departement OOW  
Academiejaar 2016-2017 – eerste zittijd

# Het effect van het gebruik van webcolleges op het studieresultaat van studenten

Elke Bernaerts

Promotor: Prof. Dr. D. Gijbels



Masterproef voorgelegd met het oog op het behalen van de graad van master in de  
Opleidings- en Onderwijswetenschappen



## Dankwoord

Twaalf maanden na het eerste idee en negen maanden nadat het eerste woord op papier stond, vormen alle ideeën en woorden samen nu mijn masterproef. Het was een boeiend en leerrijk proces. Graag maak ik van de gelegenheid gebruik om enkele personen te bedanken.

Allereerst wil ik graag professor Gijbels bedanken voor de mogelijkheid om mijn eigen onderwerp uit te werken. Dit zorgde ervoor dat ik steeds met een grote dosis "goesting" aan de masterproef heb willen werken en toch wel met enige fierheid dit resultaat kan voorleggen. Daarnaast ook een woord van dank voor de goede ondersteuning en de waardevolle feedback die ik tijdens het proces mocht ontvangen.

Ik bedank ook graag professor Vanheule, decaan van de faculteit Rechten, voor het vertrouwen om dit onderzoek aan te vatten en professor Rutten en professor Cuypers om hun opleidingsonderdelen als onderwerp te mogen gebruiken. Een hele dikke "dank je wel" aan de collega's voor de interesse in mijn werk en de praktische hulp!

Tenslotte nog een laatste woord van dank richting mijn ouders, familie en vrienden. Bedankt voor de interesse, de duwtjes in de rug en vooral het voorzien van ontspanning af en toe!



## Samenvatting

Hoewel aanvankelijk bedoeld voor het afstandsonderwijs, worden webcolleges, integrale opnames van hoorcolleges, ter beschikking gesteld via een elektronisch leerplatform, meer en meer aangeboden aan reguliere studenten. Veel onderzoek werd reeds gedaan naar het gebruik van de webcolleges en de percepties er rond. Onderzoek naar het effect van bepaalde gebruikspatronen op studieresultaten bleef tot nog toe redelijk onontgonnen terrein. Deze studie heeft dan ook tot doel om na te gaan welk effect webcolleges en bepaalde gebruikspatronen daarbij kunnen hebben op studieresultaten, toegepast op twee opleidingsonderdelen uit de Faculteit Rechten van de Universiteit Antwerpen. Auteurs die schreven over het effect van het gebruik van webcolleges op studieresultaten zijn het niet eens of er een negatief, een positief of net geen effect te vinden is. In huidig onderzoek worden de effecten nagegaan aan de hand van t-testen en anova-analyses. Uit de resultaten blijkt dat geen eenduidig antwoord gegeven kan worden. De resultaten uit de analyses van Gerechtelijk recht zijn immers niet statistisch significant. Deze van Arbeidsrecht zijn wel statistisch significant en wijzen op een klein effect op studieresultaat. Er kan dus niet uitsluitend vastgesteld worden of webcolleges al dan niet een positief effect hebben, maar er kan wel worden vastgesteld dat webcolleges aangeboden kunnen worden zonder de leerresultaten in gevaar te brengen. Er wordt aangenomen dat de plaats van de student in zijn academische loopbaan een invloed heeft op het effect van de webcolleges, maar om hierover uitsluitsel te krijgen, is verder onderzoek noodzakelijk. Verder onderzoek zou gekoppeld kunnen worden aan een kwalitatief luik, dat onderzoekt waarom en hoe de webcolleges gebruikt worden. Het kwantitatief luik kan ook nog uitgebreid worden met een onderzoek naar de effecten op de afwezigheid van studenten op het examen, of op de resultaten van de tweede zitting.

## The impact of the use of web lectures on learning performance

Student-centred higher education is becoming increasingly important. For example, initiatives such as web lectures and live-streaming of lectures have been made available to students through an electronic learning platform. The use of web lectures and the perceptions of students have been researched frequently. Though, the impact of certain usage patterns on learning performance remains relatively unexplored. The aim of this study is to find out what impact the use of web lectures and usage patterns could have. Subject of the study are two courses from the Faculty of Law of the University of Antwerp. Authors researching the topic do not agree whether there is a negative, positive or just no effect. In current research, the effects are checked by t-tests and anova. The results show that no straight answer can be given. For the first course "Gerechtig recht" (Procedural law), the results are not statistically significant. For "Arbeidsrecht" (labour law) the results are statistically significant and indicate a small effect on learning performance. Thus, it cannot be determined solely whether or not web lectures have a positive effect, but it can already be argued that lectures can be offered without endangering the learning outcomes. It is assumed that the student's place in his academic career has an influence on the impact of the web lectures, but in order to clarify this, further research is necessary. Further qualitative research could examine the reasons why web lectures are used and in which manner. Quantitative research could also examine the effects on exam absenteeism and second exam period results.

## **Colleges kijken vanuit je luie zetel. Doen of niet?!**

**De opnames van hoorcolleges zijn vaak onderwerp van gesprek in de wandelgangen op een universiteit of hogeschool. Zowel bij docenten als studenten kan je voor- en tegenstanders vinden van de zogenaamde webcolleges. De webcolleges doen in de praktijk veel vragen rijzen. Elke Bernaerts (UAntwerpen) ging met één van die vragen aan de slag.**

“Bij de overweging om webcolleges aan te bieden hebben docenten vaak veel vragen. Op veel van die vragen konden we niet altijd een sluitend antwoord geven.” zegt Elke Bernaerts, student Opleidings- en Onderwijswetenschappen aan de Universiteit Antwerpen. Om die reden greep ze dan ook haar masterproef aan als platform om met die vragen aan de slag te gaan. In haar onderzoek gaat ze na of het gebruik van de webcolleges en de manier waarop die gebruikt worden door studenten, een effect hebben op het studieresultaat.

Uit het onderzoek blijkt dat het antwoord op die vraag niet zo eenvoudig is. “We kunnen met zekerheid zeggen dat het aanbieden van webcolleges geen nadelige gevolgen heeft voor de resultaten van studenten. Daarnaast hebben we ook een vermoeden dat de maturiteit van studenten meespeelt in het effect van de webcolleges. Dat moet echter nog verder worden onderzocht.”

Zoals zo vaak bij wetenschappelijk onderzoek zorgt ook dit onderzoek voor een hele hoop extra vragen. Voor studenten die volgend academiejaar gebruik willen maken van de webcolleges heeft Bernaerts wel nog een paar tips. “Laat de webcolleges niet liggen tot in de examenperiode. Uit het onderzoek is gebleken dat de resultaten hoger liggen bij studenten die tijdens het semester al kijken. We vermoeden ook dat de webcolleges veel effectiever zijn als je ze enkel gebruikt om de leerstof te herhalen of te verduidelijken. Thuis blijven van de lessen, is dus zeker geen goed idee!”

---

Meer weten?

Elke Bernaerts: [Elke.Bernaerts@student.uantwerpen.be](mailto:Elke.Bernaerts@student.uantwerpen.be)





# Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Theoretisch kader</b> .....	<b>2</b>
2.1 Terminologie.....	2
2.2 Gebruik van webcolleges.....	3
2.3 Effect van het gebruik van webcolleges op studieresultaten .....	4
2.4 Effect van gebruikspatronen op studieresultaten.....	6
<b>3. Methodologie</b> .....	<b>7</b>
3.1 Specifieke casus.....	7
3.2 Voorbereidende analyses .....	8
3.3 Samenstellen categorieën .....	9
3.4 Analyses.....	10
<b>4. Resultaten</b> .....	<b>11</b>
4.1 Resultaten Gerechtig recht .....	11
4.1.1 Gebruik van de webcolleges .....	11
4.1.2 Gebruik volgens de drie categorieën .....	11
4.1.3 Combinaties van de drie categorieën .....	13
4.2 Resultaten Arbeidsrecht .....	14
4.2.1 Gebruik van de webcolleges .....	14
4.2.2 Gebruik volgens de drie categorieën .....	14
4.2.3 Combinaties van de drie categorieën .....	16
4.2.4 Vergelijking met de controlegroep.....	17
<b>5. Conclusie en discussie</b> .....	<b>18</b>
<b>Referentielijst</b> .....	<b>21</b>

## Tabellen

Tabel 1. Overzicht van de gemaakte categorieën .....	10
Tabel 2. T-test Gebruik Webcolleges Gerechtelijk recht .....	11
Tabel 3. Anova Gebruik Webcolleges Gerechtelijk recht naar Periode .....	11
Tabel 4. Anova Gebruik Webcolleges Gerechtelijk recht naar Duur .....	12
Tabel 5. Anova Gebruik Webcolleges Gerechtelijk recht naar Hoeveelheid .....	12
Tabel 6. Anova Gebruik Webcolleges Gerechtelijk recht volgens Combinaties van de Categorieën ..	13
Tabel 7. T-test Gebruik Webcolleges Arbeidsrecht .....	14
Tabel 8. Anova Gebruik Webcolleges Arbeidsrecht naar Periode .....	14
Tabel 9. Anova Gebruik Webcolleges Arbeidsrecht naar Duur .....	15
Tabel 10. Anova Gebruik Webcolleges Arbeidsrecht naar Hoeveelheid .....	15
Tabel 11. Anova Gebruik Webcolleges Arbeidsrecht volgens Combinaties van de Categorieën .....	16
Tabel 12. Anova voor Controlegroep voor Categorieën Gebruik, Periode, Duur en Hoeveelheid .....	17

## 1. Inleiding

Studentgecentreerd onderwijs, of onderwijs dat de autonomie en de verantwoordelijkheid om te leren bij de student legt (Weimer, 2012), wordt steeds belangrijker. Gevolgen zoals verhoogde motivatie (Weimer, 2012), groter studiesucces en een effectievere leeromgeving (Wright, 2011) illustreren deze trend.

Studentgecentreerd, competentiegericht en activerend onderwijs zijn de drie kernwoorden die de onderwijsvisie van de Universiteit Antwerpen typeren. De Universiteit wil een academische vorming bieden die sterk verweven is met het onderzoek dat binnenshuis wordt gevoerd. Het ontwikkelen van competenties en actief leren zijn belangrijke componenten in het leerproces, waarbij de student centraal staat (UAntwerpen, 2017).

Hoewel webcolleges, de integrale opnames van hoorcolleges, oorspronkelijk ingevoerd werden om het afstandsonderwijs te faciliteren (Woo et al., 2008), kunnen deze meer en meer geplaatst worden in het kader van studentgecentreerd onderwijs. Het aanbieden van webcolleges wordt immers niet enkel meer gedaan voor studenten die niet aanwezig kunnen zijn in het hoorcollege, zoals studenten met een geïndividualiseerd traject, topsporters of werkstudenten (Van den Bossche, Verliefe, Vandebunder & Vermeyen, 2012). Ook reguliere studenten worden gezien als doelgroep van de webcolleges. Voor hen kunnen de webcolleges dienen voor herhaling en aanvulling van de hoorcolleges (Van den Bossche et al., 2012). Doordat studenten niet meer gebonden zijn aan plaats en tijd (Boyd, 2012) en zelf hun schema en ritme kunnen bepalen, worden webcolleges gezien als een meer studentgecentreerde aanpak van een hoorcollege (Gorissen, van Bruggen & Jochems, 2012).

De Faculteit Rechten van de Universiteit Antwerpen zet al enkele jaren in op webcolleges, aanvankelijk om het leerproces van de werkstudenten te ondersteunen. Al gauw werden echter ook de voordelen voor reguliere studenten onderkend. Docenten zijn vrij in de keuze of ze al dan niet hun colleges openstellen en voor welke groep van studenten, alleen voor de werkstudenten of ook voor de reguliere studenten. In de praktijk blijkt er echter een bezorgdheid te zijn bij een aantal docenten in het kader van het opnemen en openstellen van de hoorcolleges. Zullen de studenten de colleges nog bijwonen? Is er een invloed op onderwijsstijl door het feit dat de lessen opgenomen worden? Ook het faculteitsbestuur stelde vragen bij de opbrengst van de webcolleges, bijvoorbeeld op het vlak van leerresultaten.

Er is al veel onderzoek gedaan naar het gebruik van webcolleges. Veel auteurs hebben al onderzocht op welke manier de studenten aan de slag gaan met de webcolleges, wanneer tijdens het semester het gebruik piekt, ... (bijvoorbeeld Giannakos, Jaccheri & Krogstie, 2015; Leadbeater, Shuttleworth, Couperthwaite & Nightingale, 2013; Lust, Elen & Clarebout, 2012). Over het gebruik van de

webcolleges op zich is dus al een degelijke kennisbasis opgebouwd, over de relatie met leren echter nog niet. Aangezien het effect van webcolleges op het leren van studenten en hun leerresultaten nog maar zelden (empirisch) bestudeerd werd (Chen & Wu, 2015; Leadbeater et al., 2013), lijkt dit een interessante onderzoekspiste.

Uit ervaring en eerder onderzoek (Elliott & Neal, 2016; Giannakos et al., 2015), blijkt dat studenten op verschillende manieren gebruik maken van de webcolleges. Sommige studenten kijken heel het college meerdere malen in zijn geheel, terwijl andere studenten heel gericht op zoek gaan naar de passages die tijdens de les niet duidelijk waren (Giannakos et al., 2015). Wat het voordeel is van een bepaalde strategie werd echter weinig of niet onderzocht. Verder onderzoek is hiervoor bijgevolg aangewezen.

Huidig onderzoek wil nagaan wat de concrete gevolgen van gebruikstrategieën kunnen zijn voor de student, meer bepaald binnen de context van de Faculteit Rechten aan de Universiteit Antwerpen. Om een goed overzicht te krijgen waar het onderzoek vandaag staat, zal eerst de literatuur over het onderwerp worden bekeken. Zowel literatuur over het gebruik van webcolleges als onderzoek dat specifiek gericht is op het verband tussen het gebruik en studieresultaten worden onderzocht. Op basis hiervan kan de specifieke focus voor huidig onderzoek worden vastgesteld. Op basis van de specifieke aandachtspunten uit de literatuur wordt vervolgens de methodologie voor huidig onderzoek uitgestippeld. Tenslotte volgen een uitgebreide beschrijving van de onderzoeksresultaten en bijbehorende conclusies en discussiepunten.

## 2. Theoretisch kader

Een goede analyse van het bestaand onderzoek is nodig om de focus scherp te stellen. Onderstaand theoretisch kader wordt gebruikt om de literatuur over het gebruik van webcolleges in het algemeen en het onderzoek naar mogelijke effecten op studieresultaten in het bijzonder in het licht te zetten. Door een onderscheid te maken tussen het effect van het gebruik van webcolleges op studieresultaten enerzijds en het effect van gebruikspatronen op studieresultaten anderzijds kunnen aandachtspunten voor het verdere onderzoek worden opgesteld. Om terminologische verwarring te voorkomen, wordt gestart met het uitklaren van de term “webcolleges”.

### 2.1 Terminologie

Als men de literatuur er op naslaat, kunnen er veel synoniemen gevonden worden voor lesopnames: webcasts (Giannakos & Vlamos, 2013; Lust et al., 2012), weblectures (Korving, Hernández & De Groot, 2016; Marnissen & van Andel, 2012), e-Lectures (Stephenson, Brown & Griffin, 2008), lecture capture

(Elliott & Neal, 2016; Owston, Lupshenyuk & Wideman, 2011), webcolleges (Bos, Groeneveld & Brand-Gruwel, 2016) ... Voor het verdere verloop van dit onderzoek wordt er gekozen om uitsluitend verder te gaan met de term “webcolleges”. Deze kan omschreven worden als de integrale opname van een hoorcollege, die later ter beschikking wordt gesteld aan de studenten via een elektronisch leerplatform. De student krijgt bijgevolg de video-opnames te zien van wat vooraan in het auditorium gebeurt. Dit wordt aangevuld met de versterkte audio uit het auditorium en weergave van het beeld van de (vaste) computer, bijvoorbeeld een PowerPointpresentatie.

Er zijn nog vele andere vormen van lesopnames te vinden, zoals podcasting / audio-opnames (Copley, 2007; Traphagan, Kucsera & Kishi, 2010) of video-opnames met uitgebreide functionaliteiten, zoals het toevoegen van lesnota's (Brotherton & Abowd, 2004), het aanbieden van interactieve links (Zupancic & Horz, 2002) ... Met het zicht op het opstellen van een theoretisch kader dat zo dicht mogelijk bij de specifieke casus ligt, worden deze vormen van lesopname niet in acht genomen en wordt er zo veel als mogelijk gekeken naar literatuur over webcolleges zoals hierboven gedefinieerd.

## 2.2 Gebruik van webcolleges

Zoals reeds aangegeven, zijn er verschillende beweegredenen om webcolleges aan te bieden. Vaak hebben deze redenen een praktische ingeving zoals de tegemoetkoming aan flexibilisering van trajecten, het faciliteren van werkstudententrajecten of afstandsonderwijs (Leadbeater et al., 2013; Van den Bossche et al., 2012).

Daarnaast zijn er ook onderwijskundige voordelen aan het aanbieden van webcolleges. Zo kan de leerder actiever zijn leerproces bepalen door het (herhaaldelijk) terug bekijken van delen van de les op aangepaste snelheid (Leadbeater et al., 2013; Lust et al., 2012; Traphagan et al., 2010). Dit zorgt voor een meer studentgecentreerde aanpak (Gorissen et al., 2012). Ten tweede wordt ook cognitieve overbelasting vermeden doordat de leerder meer controle heeft over het ritme van de les. Op die manier kan de leerder zelf voorkomen dat hij nieuwe informatie krijgt op momenten dat voorgaande informatie nog niet verwerkt is (Lust et al., 2012; Traphagan et al., 2010). Daarnaast kan er een verhoogde motivatie en betrokkenheid worden vastgesteld (Traphagan et al., 2010). Ten slotte wordt ook het verbeteren van de academische prestaties aangehaald als onderwijskundig voordeel (Traphagan et al., 2010).

Studenten percipiëren de webcolleges in het algemeen ook positief. Ze zeggen betere resultaten te halen, effectiever te studeren (Traphagan et al., 2010) en ook de positieve perceptie over het opleidingsonderdeel zelf wordt verhoogd (Elliott & Neal, 2016). De consensus in de literatuur is wel dat webcolleges het traditionele hoorcollege niet kunnen vervangen. Het wordt dus gezien als een

supplementaire maatregel. Het sociaal aspect verbonden aan een hoorcollege blijft belangrijk. Interactie en de mogelijkheid tot vragen stellen blijven de redenen waarom studenten nog steeds naar het traditionele hoorcollege gaan (Elliott & Neal, 2016; Ooms et al., 2015).

Studenten halen uiteenlopende redenen aan om webcolleges te gebruiken: het inhalen van een gemiste les (Gorissen et al., 2012; Traphagan et al., 2010), om de retentie van het geleerde materiaal te verhogen (Gorissen et al., 2012), om leerinhoud te herhalen en zo examens of lessen voor te bereiden (Elliott & Neal, 2016; Giannakos et al., 2015; Gorissen et al., 2012), om de nota's van het college verder aan te vullen (Giannakos et al., 2015; Gorissen et al., 2012; Traphagan, 2010) ... Met het zicht op deze laatste beweegreden helpt het ook dat studenten op hun eigen tempo de webcolleges kunnen verwerken. Ze kunnen pauzeren, doorspoelen, vertraagd afspelen, ... (Elliott & Neal, 2016; Giannakos et al., 2015). Dit verklaart ook waarom er verschillen kunnen worden vastgesteld in de manier waarop studenten kijken. Sommige studenten kijken heel het college, terwijl andere studenten heel specifiek naar bepaalde onderdelen van de les op zoek gaan en enkel die onderdelen bekijken (Elliott & Neal, 2016; Giannakos et al., 2015). Zo ontstaan verschillende gebruikspatronen.

Zoals eerder aangegeven is er een beperkte hoeveelheid onderzoek naar deze gebruikspatronen en de mogelijke voordelen ervan, meer bepaald op de studieresultaten van studenten. Verder onderzoek hieromtrent lijkt aangewezen.

### 2.3 Effect van het gebruik van webcolleges op studieresultaten

Onderzoek naar het effect van het gebruik van webcolleges op studieresultaten kan op twee manieren gebeuren. Enerzijds kan er gekeken worden naar het gebruik in het algemeen. Hierbij wordt gekeken naar het aanbieden van webcolleges op zich en of dit een effect heeft op de studieresultaten. Anderzijds kan er gekeken worden naar de manier waarop de studenten de webcolleges gebruiken. Vervolgens kunnen deze gebruikspatronen in relatie worden gebracht met de studieresultaten.

Naar het effect van het aanbieden van webcolleges op studieresultaten werd al onderzoek gedaan. De resultaten van dit onderzoek zijn echter niet eensluidend. Er zijn drie tendensen te onderscheiden: Fernandes, Moira en Cruickshank (2012) en McNulty et al. (2009) menen dat er een negatief effect is van webcolleges op studieresultaten. Brotherton en Abowd (2004), Leadbeater et al. (2013) en Solomon, Ferenchick, Laird-Fick en Kavanaugh (2004) onderscheiden geen effect. Tenslotte stellen Chen en Wu (2015), Bridge, Jackson & Robinson (2009), Danielson, Preast, Bender en Hassal (2014) en Van den Bossche et al. (2012) een positief effect vast.

Fernandes et al. (2012) stellen vast dat het aanbieden van webcolleges een negatief effect heeft op de studieresultaten. De grootste reden die ze hiervoor aanhalen is het feit dat studenten minder naar het hoorcollege gaan en bijgevolg essentiële zaken missen (Fernandes et al., 2012). McNulty et al. (2009) concluderen uit hun onderzoek dat de frequentie van het gebruik van webcolleges een omgekeerd evenredig verband heeft met het studieresultaat van de student.

Enkele auteurs zien geen verband tussen beide variabelen. Solomon et al. (2004) en Brotherton en Abowd (2004) zien geen significant effect op de studieresultaten. Beide studies gebruiken wel tools die afwijken van de definitie van een webcollege. In het geval van Solomon et al. (2004) werden de colleges aangeboden via CD-rom en konden de studenten enkel de digitale versie of het live college zien, geen combinatie van beide. Bij Brotherton en Abowd (2004) werden notities van tijdens de les mee ingevoegd in het systeem. Ook Leadbeater et al. (2013) vonden geen effect van de webcolleges op de resultaten van studenten. In dit onderzoek werden wel webcolleges gebruikt zoals hoger gedefinieerd, maar werd er gebruik gemaakt van kleine groepen respondenten (respectievelijk 41 en 45 studenten, waarvan iets meer dan helft gebruik had gemaakt van de webcolleges) (Leadbeater et al., 2013).

Daarnaast zijn er ook onderzoekers die een positieve invloed onderscheiden. Dit doen ze op basis van een vergelijking tussen een pretest en posttest (Chen & Wu, 2015) of op basis van een analyse van de studieresultaten (Bridge et al., 2009; Danielson et al., 2014; Van den Bossche et al. 2012). Weinig auteurs halen echter aan waarom dit positief effect er zou kunnen zijn. Hier en daar zijn er verwijzingen naar de cognitieve theorie over multimediaal leren van Mayer (Dey, Burn & Gerdes, 2009; Owston et al. 2011), maar dit wordt weerlegd door Danielson et al. (2014) aangezien de opbouw van de les gemaakt is voor het specifieke college en niet voor het webcollege. Danielson et al. (2014) wijzen zelf naar het feit dat er meer flexibiliteit geboden wordt naar studiegewoonten en zelfgestuurd leren toe, wat een positief effect zou kunnen hebben op de studieresultaten. Uit de vergelijking van verschillende soorten colleges concluderen Danielson et al. (2014) dat webcolleges meer effect hebben bij de traditionele hoorcolleges, dan bij erg interactieve colleges.

In het geval dat studenten zelf moeten aangeven of de webcolleges een positief of negatief effect hebben op hun studieresultaten, zijn de resultaten steeds positief (Van den Bossche et al., 2012). Studenten geloven zelf steeds heel sterk in een positief effect van het aanbieden van webcolleges. Ze schrijven dit bijvoorbeeld toe aan het verminderen van stress en het verhogen van de kwaliteit van hun leerervaring (Owston et al., 2011). Deze bevindingen worden echter niet altijd (even sterk) ondersteund door objectieve gegevens (Danielson et al., 2014). Om die redenen kan men best omzichtig omgaan met resultaten die voortvloeien uit zelfrapportage door studenten. Zo bleek uit de

observaties in de studie van Fernandes et al. (2012) dat de zelfrapportage van de studenten niet altijd accuraat is. Gorissen, van Bergen en Jochems (2013) tonen ook aan dat een positieve perceptie over het systeem van webcolleges de zelfrapportage fel kleurt. De rapportage over het gebruik (of de mogelijke gevolgen ervan) werd door deze studenten dus erg rooskleurig voorgesteld (Gorissen et al., 2013).

#### 2.4 Effect van gebruikspatronen op studieresultaten

Onderzoek naar het verband tussen gebruikspatronen en studieresultaten is veel minder te vinden. Owston et al. (2011) vroegen aan studenten om aan te geven hoe ze gebruik maakten van de opnames en hoe hun aanwezigheid in het college beïnvloed werd. Dit resulteerde in vijf groepen van studenten, bijvoorbeeld een groep studenten die helemaal niet meer naar de les ging, of een groep studenten die meer dan normaal de les bijwoonde. Deze groepen van studenten werden dan met elkaar vergeleken in functie van hun studieresultaten. De onderzoekers vonden een significante relatie tussen de gebruikspatronen en de studieresultaten. Studenten die doorspoelen naar bepaalde stukken en deze slechts één keer bekijken scoorden significant hoger dan studenten die meerdere keren keken of die heel de opname keken en vervolgens kleine stukjes. Daarnaast bleek ook dat eenmalig naar de opnames kijken een significant hogere score opleverde dan dat men meerdere keren keek. De onderzoekers concludeerden hier uit dat de studenten met betere resultaten de opnames gebruiken voor verduidelijking en herhaling en dus niet om een hele les terug te zien. De studenten met minder goede resultaten waren vooral de studenten die de opnames in zijn geheel meerdere keren keken (Owston et al., 2011). Ook Bacro, Gebregziabher en Fitzharris (2010) deden onderzoek naar de gebruikspatronen. Gebruikspatronen werden samengesteld op basis van het aantal minuten dat studenten per week keken. Dit varieert van een categorie "minder dan 10 minuten per week", tot een categorie "meer dan 50 minuten per week". De patronen werden voor verschillende opleidingsonderdelen bekeken. Een eerste vaststelling was het feit dat het gebruik bij deze opleidingsonderdelen onderling verschillend was. Daarnaast werd er vastgesteld dat er geen correlatie was tussen het gebruikspatroon en de uiteindelijke resultaten voor het opleidingsonderdeel. De studenten percipieerden de webcolleges wel als erg nuttig voor hun leerproces (Bacro et al., 2010).

Opvallend is dat veel onderzoeken gebruik maken van zelfrapportage door studenten, terwijl werd aangetoond dat dit zorgt voor een erg rooskleurige voorstelling van de effecten van webcolleges, die niet altijd worden ondersteund door de objectieve data (Danielson et al., 2014; Fernandes et al., 2012; Gorissen et al., 2013; Van den Bossche et al., 2012). Daarnaast wordt er zelden gebruik gemaakt van een controlegroep of controle-data. Het vergelijken van de verbanden tussen het gebruik of de gebruikspatronen en de studieresultaten met groepen van studenten zonder de mogelijkheid tot



webcolleges, zou de resultaten van het onderzoek meer kracht kunnen bijzetten en de invloed van eventuele andere verklarende variabelen kunnen uitsluiten.

Gezien de verhoogde inzet op de webcolleges binnen de Faculteit Rechten, rijst daar de vraag naar het effect op de leerresultaten van studenten. Meer specifiek zal er in dit onderzoek nagegaan worden wat het effect is van het gebruik van de webcolleges en de gebruikspatronen daarbij op de studieresultaten voor een bepaald opleidingsonderdeel.

### 3. Methodologie

Deze studie heeft tot doel om het effect van het gebruik van webcolleges en de gebruikspatronen daarbij op studieresultaten na te gaan.

#### 3.1 Specifieke casus

De specifieke casus van deze studie betreft de Faculteit Rechten van de Universiteit Antwerpen. De Faculteit is een middelgrote faculteit, met ongeveer 2300 studenten en 85 docenten. Sinds enkele jaren wordt er in de Faculteit actief ingezet op webcolleges, in het kader van verhoogde aandacht voor digitaal en blended leren. Webcolleges worden opgenomen aan de hand van het platform Mediasite van SonicFoundry en worden ter beschikking gesteld via Blackboard. De opnames zijn enkel te bereiken met inloggegevens van de UAntwerpen en zijn niet downloadbaar, wat zorgt voor het ter beschikking stellen van de webcolleges in een veilige omgeving.

Aanvankelijk werden de webcolleges vooral bedoeld om de werkstudenten bij te staan in hun studieproces. Meer en meer werden de webcolleges ook opengesteld voor de reguliere studenten. In het kader van deze studie worden de werkstudenten echter volledig buiten beschouwing gelaten. Aangezien zij niet in staat zijn om de hoorcolleges bij te wonen, zijn de webcolleges eerder een vervanging van het college dan een aanvulling voor hen. Bijgevolg stemt het gebruik door de werkstudenten niet overeen met het theoretisch kader.

Meer specifiek wordt er gekeken naar twee opleidingsonderdelen uit het bachelortraject van het academiejaar 2015-2016. Namelijk Gerechtelijk recht en Arbeidsrecht. Gerechtelijk recht situeert zich in het eerste deel van het modeltraject en wordt gedoceerd in het tweede semester. Het opleidingsonderdeel Arbeidsrecht situeert zich in het derde deel van het modeltraject en vindt plaats tijdens het eerste semester.

### 3.2 Voorbereidende analyses

Het gebruik en de gebruikspatronen van studenten kunnen worden afgeleid uit de *logfiles* van de Mediasite. Er wordt specifiek gekozen voor deze data omdat ze een objectief zicht geven op het gebruik. Op die manier moet er niet worden teruggevallen op data uit zelfrapportage, waarvan bewezen is dat deze meestal een te rooskleurig beeld geeft van het effect van de webcolleges (Danielson et al., 2014; Fernandes et al., 2012; Gorissen et al., 2013; Owston et al., 2011; Van den Bossche et al., 2012). Elk gebruik van de webcolleges door studenten wordt bijgehouden door de software en kan in een samenvattend document van de server worden gehaald. Dit document bevat veel informatie die in het kader van het onderzoek niet nodig zijn, zoals het IP-nummer van de student, of de gebruikte browser. Daarom dient het document eerst te worden “opgekuist”.

Ten eerste worden, op basis van de studentenummers, alle personeelsleden en werkstudenten verwijderd, aangezien beide groepen niet in de doelgroep van het onderzoek vallen. Na het uitfilteren van de werkstudenten, worden alle studentenummers vervangen door een willekeurige volgnummer, om de anonimiteit te garanderen.

Ten tweede wordt de referentieperiode vastgelegd. Het eerste semester begon op 21 september 2015 en eindigde op 29 januari 2016. De blok- en examenperiode startte op 21 december 2016. Het tweede semester startte op 8 februari 2016 en eindigde op 24 juni 2016. De examenperiode vond plaats vanaf 23 mei 2016. Alle *views* die gebeurden buiten deze referentieperiode, werden verwijderd.

Vervolgens worden alle *outliers* verwijderd. Als ondergrens werd er gekozen om, naar analogie met Gorissen et al. (2013) alle *views* onder de twee minuten te verwijderen. Er kan immers aangenomen worden dat twee minuten niet voldoende is om op een constructieve manier een webcollege te bekijken. *Outliers* naar boven toe worden geval per geval bekeken. In casu was er slechts één geval waarin een student lang naar een webcollege van Gerechtig recht keek, in vergelijking met de duur van de les. Deze *outlier* beïnvloedde de indeling in categorieën (zie verder) echter niet.

Ten slotte werden ook de studenten die geen resultaat kregen voor het opleidingsonderdeel verwijderd. Dit valt voor bij studenten die afwezig zijn of (wettig) verontschuldigd. Aangezien de onderzoeksvraag specifiek focust op het effect op studieresultaten, worden studenten zonder studieresultaat uitgesloten.

Als onafhankelijke variabele werd er gekozen om te kijken naar de studieresultaten van de twee gekozen opleidingsonderdelen. Deze resultaten werden verkregen via de facultaire studentenadministratie en werden op dezelfde manier geanonimiseerd.

Van de 699 ingeschreven studenten voor het opleidingsonderdeel Gerechdelijk recht werden 454 studenten in rekening genomen voor de analyses. 52 studenten werden uitgesloten omdat zij als werkstudent staan ingeschreven en 193 studenten kregen geen resultaat. 322 studenten van de doelgroep maakten gebruik van de webcolleges en keken samen 8891 keer (exclusief *outliers* en *views* buiten de referentieperiode). 132 studenten maakten geen gebruik van de webcolleges.

Het opleidingsonderdeel Arbeidsrecht telde 365 ingeschreven studenten in academiejaar 2015-2016, 271 hiervan werden betrokken in de analyses. De 35 studenten die werden ingeschreven als werkstudent werden uitgesloten, net zoals de 59 studenten die geen resultaat kregen. 153 studenten van de doelgroep maakten gebruik van de webcolleges en keken samen 2129 keer naar de webcolleges (exclusief *outliers* en *views* buiten de referentieperiode). 118 studenten maakten geen gebruik van de webcolleges.

### 3.3 Samenstellen categorieën

Uit de *logfile*s van de Mediasite kunnen enkele gegevens worden gehaald die relevant zijn voor het opstellen van de categorieën. Elke keer als een student een college kijkt, wordt aangegeven welk college er werd bekeken, hoe lang dit gebeurde en wanneer. Op die manier kan worden afgeleid hoeveel van de verschillende colleges de student bekeek, wat de gemiddelde duur van de *views* is en wanneer de student voornamelijk keek. Op die manier worden verschillende categorieën samengesteld.

De categorie "periode" wordt samengesteld op basis van de data waarop de colleges werden geopend en telt vier groepen. Een student wordt onderverdeeld bij "semester" als meer dan 90% van de *views* gebeurden tijdens de lesweken. Een onderverdeling bij "examens" gebeurt als er meer dan 90% van de *views* gebeurden tijdens de blok- en examenperiode. Een student die zowel tijdens de lesweken als tijdens de blok- en examenperiode kijkt (beide meer dan 10% van de *views*) wordt onderverdeeld bij "beide". Studenten die geen enkel webcollege bekeken, worden onderverdeeld in de groep "niet".

De categorie "duur" is samengesteld op basis van de gemiddelde duur van de *views* door studenten. Van elke student wordt een gemiddelde duur berekend, over alle *views* heen. Van al deze gemiddeldes wordt een algemeen gemiddelde berekend om de categorie onder te verdelen. Alle studenten die gemiddeld minder dan het algemene gemiddelde kijken, worden onderverdeeld bij "kort". Alle studenten die gemiddeld langer dan het algemene gemiddelde kijken, worden onderverdeeld bij "lang". De groep "niet" bevat alle studenten die geen webcolleges bekeken.

De categorie "hoeveelheid" tenslotte beschrijft of de studenten veel of weinig naar de colleges kijken. Studenten die meer dan de helft van de aangeboden webcolleges bekeken, worden onderverdeeld bij

“veel”. Studenten die minder dan de helft van de aangeboden webcolleges bekeken, worden onderverdeeld bij “weinig”. Wederom worden studenten die geen van de webcolleges bekeken ingedeeld bij de groep “niet”.

Tabel 1  
Overzicht van de gemaakte Categorieën

Categorie	Groep	Beschrijving
Periode	Semester	$\geq 90\%$ van de <i>views</i> gebeurde tijdens de lesweken
	Examen	$\geq 90\%$ van de <i>views</i> gebeurde tijdens de blok- en examenperiode
	Beide	<i>Views</i> zowel tijdens lesweken als tijdens blok- en examenperiode ( $\geq 10\%$ )
	Niet	Geen gebruik van de webcolleges
Duur	Kort	Gemiddelde van alle <i>views</i> < algemeen gemiddelde
	Lang	Gemiddelde van alle <i>views</i> > algemeen gemiddelde
	Niet	Geen gebruik van de webcolleges
Hoeveelheid	Veel	Meer dan de helft van de aangeboden colleges werden bekeken
	Weinig	Minder dan de helft van de aangeboden colleges werden bekeken
	Niet	Geen gebruik van de webcolleges

### 3.4 Analyses

De categorieën worden op basis van de data van de *logfiles* opgesteld in een csv-bestand. Dit bestand werd toegevoegd in Rstudio, een *open source* programma dat de gebruiker in staat stelt om statistische berekeningen te maken en deze grafisch weer te geven (De Maeyer, Ardies, Coertjens & Kavadias, 2013). Het effect van het gebruik van webcolleges op zich wordt binnen Rstudio nagegaan aan de hand van een *independent-samples* t-test. Voor de overige categorieën werd gebruik gemaakt van een *one-way* anova.

Indien er een statistisch significant resultaat gevonden wordt, zullen deze resultaten afgetoetst worden aan een controlegroep. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een opleidingsonderdeel uit het zelfde jaar van het modeltraject, dat geen webcolleges aanbiedt. De t-test en anova-analyses worden met dezelfde groepen studenten als uit de categorieën overgedaan, maar voor andere studieresultaten. Vervolgens wordt nagegaan of dezelfde tendensen in de studieresultaten kunnen worden vastgesteld. Zo kan worden gecontroleerd of het wel degelijk de webcolleges zijn die een effect hebben op het studieresultaat en niet omgekeerd.

## 4. Resultaten

In wat volgt, worden de resultaten van de statistische analyses beschreven. Het resultatenluik is onderverdeeld in twee delen: eerst komen de analyses rond het opleidingsonderdeel Gerechtig recht aan bod, vervolgens de analyses rond Arbeidsrecht. Elk deel is op dezelfde manier opgebouwd. Eerst wordt het effect van het gebruik van de webcolleges bekeken, vervolgens komen de drie categorieën apart aan bod, om daarna te gaan zien naar combinaties van de categorieën. Indien er statistische significantie wordt vastgesteld, wordt het onderdeel afgesloten met een vergelijking met de controlegroep.

### 4.1 Resultaten Gerechtig recht

#### 4.1.1 Gebruik van de webcolleges

Tabel 2

*T-test Gebruik Webcolleges Gerechtig recht*

	Groep	<i>m</i>	<i>Sd</i>	<i>Betr. interval</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
<b>Gebruik</b>	Wel	8,245	4,088	7,799 – 8,692	1,441	452	0,134	0,157
	Niet	7,621	3,859	6,963 – 8,280				

Aan de hand van een *independent samples* t-test worden de gebruikers en niet-gebruikers van de webcolleges met elkaar vergeleken. In de steekproef is een verschil te zien tussen de gemiddelde waarden van beide groepen. Dit verschil kan echter niet worden doorgetrokken naar de populatie, gezien de p-waarde van 0,13. Ook aan de hand van de Cohen's *d* van 0,16 kan worden vastgesteld dat er geen effect is (Cohen, 1988; De Maeyer, Coertjens & Ardies, 2012).

#### 4.1.2 Gebruik volgens de drie categorieën

Tabel 3

*Anova Gebruik Webcolleges Gerechtig recht naar Periode*

	Groep	<i>m</i>	<i>Sd</i>	<i>Betr. interval</i>	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	$\eta^2$
<b>Periode</b>	Semester	8,070	4,020	7,469 – 8,671	1,532	3/450	0,205	0,010
	Examen	7,750	3,788	6,576 – 8,924				
	Beide	8,700	4,287	7,899 – 9,501				
	Niet	7,621	3,859	6,963 – 8,280				

Om het effect van de categorie "periode" op studieresultaat te meten, wordt een *one-way* anova gebruikt. De groep "beide" scoort gemiddeld gezien hoger dan respectievelijk de groepen "semester",

“examen” en “niet”. De anova-analyse wijst echter op niet-statistisch significante resultaten, waardoor deze niet kunnen worden doorgetrokken naar de populatie ( $p = 0,205$ ). Ook de waarde 0,01 van *eta-squared* wijst op geen effect (Cohen, 1988).

Tabel 4

*Anova Gebruik Webcolleges Gerechtelijk recht naar Duur*

	Groep	<i>M</i>	<i>Sd</i>	<i>Betr. interval</i>	<i>F</i>	<i>Df</i>	<i>p</i>	$\eta^2$
<b>Duur</b>	Kort	8,186	4,270	7,538 – 8,833	1,163	2/451	0,314	0,005
	Lang	8,310	3,894	7,697 – 8,923				
	Niet	7,621	3,859	6,963 – 8,280				

Een vergelijking volgens de categorie duur wijst uit dat de groepen “lang” en “kort” in de steekproef een hogere gemiddelde waarde hebben dan de groep “niet”. Wederom vloeit uit de anova-analyse geen statistische significantie voort ( $p = 0,31$ ) en is er geen effect vast te stellen ( $\eta^2 = 0,005$ ).

Tabel 5

*Anova Gebruik Webcolleges Gerechtelijk recht naar Hoeveelheid*

	Groep	<i>m</i>	<i>Sd</i>	<i>Betr. interval</i>	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	$\eta^2$
<b>Hoeveel</b>	Weinig	8,177	4,300	7,519 – 8,835	1,173	2/451	0,310	0,005
	Veel	8,316	3,867	7,713 – 8,919				
	Niet	7,621	3,859	6,963 – 8,280				

Bij het kijken naar de analyses volgens de categorie “hoeveelheid”, wordt duidelijk dat de groep “veel” de hoogste gemiddelde waarde in de steekproef heeft, gevolgd door de groep “weinig” en de groep “niet”. Of deze verhoudingen ook in de populatie kunnen worden teruggevonden, kan niet met zekerheid worden gezegd, gezien het ontbreken van statistische significantie ( $p = 0,31$ ). Ook de waarde van  $\eta^2$  ( $\eta^2 = 0,005$ ) wijst op geen effect.

#### 4.1.3 Combinaties van de drie categorieën

Tabel 6

*Anova Gebruik Webcolleges Gerechtelijk recht volgens Combinaties van de Categorieën*

	Groep	<i>m</i>	<i>Sd</i>	<i>Betr. interval</i>	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	$\eta^2$
<b>Periode/ Duur</b>	Semester-Kort	8,448	4,539	7,280 – 9,616	1,097	6/447	0,363	0,015
	Semester-Lang	8,981	4,012	7,890 – 10,071				
	Examen-Kort	8,391	3,665	6,894 – 9,889				
	Examen-Lang	6,882	3,887	5,035 – 8,730				
	Beide-Kort	7,953	4,267	7,052 – 8,855				
	Beide-Lang	8,186	3,778	7,388 – 8,984				
	Niet	7,621	3,859	6,963 – 8,280				
<b>Periode/ Hoeveel</b>	Semester-Veel	8,676	4,000	7,763 – 9,588	0,787	6/447	0,580	0,010
	Semester-Weinig	8,750	4,878	7,157 – 10,343				
	Examen-Veel	8,000	3,428	6,371 – 9,629				
	Examen-Weinig	7,565	4,099	5,890 – 9,240				
	Beide-Veel	8,000	3,838	7,081 – 8,919				
	Beide-Weinig	8,114	4,149	7,321 – 8,908				
	Niet	7,621	3,859	6,963 – 8,280				
<b>Hoeveel/ Duur</b>	Veel-Kort	8,449	4,039	7,496 – 9,402	0,735	4/449	0,569	0,007
	Veel-Lang	8,213	3,749	7,435 – 8,992				
	Weinig-Kort	8,000	4,437	7,121 – 8,879				
	Weinig-Lang	8,439	4,107	7,449 – 9,430				
	Niet	7,621	3,859	6,963 – 8,280				

Om het gebruik van de webcolleges verder te specificeren, werden de verschillende categorieën tegen elkaar afgezet. De drie categorieën in één analyse gebruiken leek niet opportuun, aangezien enkele groepen dan te klein werden voor de analyse. Daarom werden steeds 2 categorieën gecombineerd.

Ook deze analyses leveren echter geen statistisch significante resultaten op, de p-waarde is immers steeds groter dan 0,05 (respectievelijk 0,36, 0,58 en 0,57). De hoogste gemiddelde waarden zijn respectievelijk voor de combinaties “beide-weinig”, “beide-lang” en “veel-kort”. In de drie gevallen heeft de groep “niet” de laagste gemiddelde score in de steekproef.

## 4.2 Resultaten Arbeidsrecht

### 4.2.1 Gebruik van de webcolleges

Tabel 7

*T-test Gebruik Webcolleges Arbeidsrecht*

	Groep	<i>m</i>	<i>Sd</i>	<i>Betr. interval</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
<b>Gebruik</b>	Wel	12,203	2,737	11,769 – 12,636	3,147	269	0,002	0,383
	Niet	11,085	3,098	10,526 – 11,644				

Een vergelijking van de studieresultaten van de gebruikers en niet-gebruikers aan de hand van een *independent samples* t-test, leert dat er een statistisch significant effect is op het studieresultaat ( $p = 0,002$ ). De resultaten bij de gebruikers liggen hoger. De grootte van het effect kan overeenkomstig de vuistregels van Cohen (1988) omschreven worden als een klein effect.

### 4.2.2 Gebruik volgens de drie categorieën

Tabel 8

*Anova Gebruik Webcolleges Arbeidsrecht naar Periode*

	Groep	<i>m</i>	<i>Sd</i>	<i>Betr. interval</i>	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	$\eta^2$
<b>Periode</b>	Semester	12,253	2,850	11,667 – 12,838	4,028	3/267	0,008	0,043
	Examen	11,500	3,178	10,278 – 12,722				
	Beide	12,583	1,977	11,938 – 13,229				
	Niet	11,085	3,098	10,526 – 11,644				

Bij het kijken naar het gebruik volgens de periode waarin dit gebeurde, zijn er in de steekproef verschillen te vinden tussen de vier groepen. De groep “beide” scoort het hoogst en de groep “niet” het laagst. Uit het uitvoeren van een *one-way* anova blijkt dat deze verschillen waarschijnlijk ook in de populatie terug te vinden zullen zijn, gezien de  $p$ -waarde die kleiner is dan 0,05 ( $p = 0,008$ ). De effectgrootte kan worden omschreven als klein ( $\eta^2 = 0,043$ ).

Uit de post-hoc analyses kan worden afgeleid dat de grootste verschillen terug te vinden zijn tussen de groepen “niet” en “beide” ( $\Delta = 1,49$ ,  $p = 0,035$ ), de groepen “niet” en “semester” ( $\Delta = 1,17$ ,  $p = 0,022$ ) en de groepen “Examen” en “beide” ( $\Delta = 1,08$ ,  $p = 0,468$ ). Enkel de twee eerste verschillen zijn echter statistisch significant en kunnen dus ook in de populatie worden verwacht.



Tabel 9

*Anova Gebruik Webcolleges Arbeidsrecht naar Duur*

	Groep	<i>m</i>	<i>Sd</i>	<i>Betr. interval</i>	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	$\eta^2$
<b>Duur</b>	Kort	12,300	2,467	11,759 – 12,841	5,030	2/268	0,007	0,036
	Lang	12,096	3,019	11,403 – 12,788				
	Niet	11,085	3,098	10,526 – 11,644				

Een analyse naar het gebruik volgens duur wijst in de steekproef op een hogere gemiddelde waarde voor de groep “kort” dan voor respectievelijk de groepen “lang” en “niet”. Gezien de *p*-waarde lager is dan 0,05, kan er verwacht worden dat dit verschil in gemiddelde waarden ook in de populatie terug te vinden is. De waarde van eta-squared wijst op een klein effect ( $\eta^2 = 0,036$ ).

Het verschil tussen de groepen “niet” en kort” is het grootste ( $\Delta = 1,22$ ,  $p = 0,012$ ). Dit verschil kan ook in de populatie worden verwacht, gezien de statistische significantie. Ook het verschil tussen de groepen “niet” en “lang” is redelijk groot ( $\Delta = 1,01$ ,  $p = 0,052$ ). Dit verschil is echter net niet statistisch significant.

Tabel 10

*Anova Gebruik Webcolleges Arbeidsrecht naar Hoeveelheid*

	Groep	<i>m</i>	<i>Sd</i>	<i>Betr. interval</i>	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	$\eta^2$
<b>Hoeveel</b>	Weinig	12,300	2,962	11,674 – 12,776	4,945	2/268	0,008	0,036
	Veel	12,096	2,055	11,521 – 12,764				
	Niet	11,085	3,098	10,526 – 11,644				

Bij het kijken naar gebruik volgens hoeveelheid valt op dat de gemiddelde waardes van de groepen “weinig” en “veel” niet zo veel verschillen van elkaar in de steekproef. Ze zijn echter wel hoger dan deze van de groep “niet”. Ook deze verschillen kunnen verwacht worden in de populatie, gezien de statistische significantie ( $p = 0,008$ ). Wederom is de effectgrootte klein ( $\eta^2 = 0,036$ ).

Het verschil tussen groepen “weinig” en “niet” is het grootste ( $\Delta = 1,14$ ,  $p = 0,009$ ) en zal ook in de populatie terug te vinden zijn. Het verschil tussen de groepen “veel” en “niet” is ook groot ( $\Delta = 1,06$ ,  $p = 0,108$ ), maar dit verschil is niet statistisch significant en kan dus in de populatie even goed nul zijn.

#### 4.2.3 Combinaties van de drie categorieën

Tabel 11

*Anova Gebruik Webcolleges Arbeidsrecht volgens Combinaties van de Categorieën*

	Groep	<i>m</i>	<i>Sd</i>	<i>Betr. interval</i>	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	$\eta^2$
<b>Periode/ Duur</b>	Semester-Kort	12,243	2,437	11,536 – 13,150	2,057	6/264	0,059	0,045
	Semester-Lang	12,196	3,101	11,384 – 13,009				
	Examen-Kort	11,750	3,296	10,135 – 13,365				
	Examen-Lang	11,100	3,107	9,174 – 13,026				
	Beide-Kort	12,552	1,975	11,833 – 13,270				
	Beide-Lang	12,714	2,138	11,130 – 14,298				
	Niet	11,085	3,098	10,526 – 11,644				
<b>Periode/ Hoeveel</b>	Semester-Veel	12,600	2,757	10,891 – 14,309	2,333	6/264	0,032	0,050
	Semester-Weinig	12,210	2,875	11,584 – 12,836				
	Examen-Veel	11,800	1,751	10,715 – 12,885				
	Examen-Weinig	11,312	3,860	9,421 – 13,203				
	Beide-Veel	12,091	1,875	11,307 – 12,874				
	Beide-Weinig	13,357	1,946	12,338 – 14,376				
	Niet	11,085	3,098	10,526 – 11,644				
<b>Hoeveel/ Duur</b>	Veel-Kort	12,100	2,264	11,290 – 12,910	2,565	4/266	0,039	0,037
	Veel-Lang	12,250	1,485	11,410 – 13,090				
	Weinig-Kort	12,420	2,596	11,700 – 13,140				
	Weinig-Lang	12,066	3,245	11,251 – 12,880				
	Niet	11,085	3,098	10,526 – 11,644				

Net zoals bij de analyses van Gerechtelijk recht werden de combinaties per twee tegen elkaar afgewogen.

Bij de combinatie van de categorieën “periode” en “duur” heeft de groep “beide-lang” de hoogste gemiddelde waarde. De laagste gemiddelde score is voor de categorie “niet”. De anova-analyse is echter niet statistisch significant ( $p = 0,059$ ), dus er kan niet met zekerheid gezegd worden of deze verschillen ook in de populatie zullen worden gevonden. De effectgrootte is klein ( $\eta^2 = 0,045$ ).

De combinatie van de categorieën “periode” en “hoeveelheid” wijst uit dat de combinatie “beide-weinig” de hoogste score haalt in de steekproef. De studenten uit de groep “niet” halen nog steeds de laagste score. Gezien de statistische significantie ( $p = 0,05$ ) kunnen de scores ook verwacht worden in de populatie. De score op eta-squared wijst op een klein effect ( $\eta^2 = 0,050$ ).

De grootste verschillen tussen de groepen zijn te vinden tussen de combinatie “beide-weinig” en de categorie niet ( $\Delta = 2,27$ ,  $p = 0,086$ ) en tussen de combinaties “beide-weinig” en “examen-weinig” ( $\Delta = 2,04$ ,  $p = 0,466$ ). De p-waarden geven echter aan dat deze verschillen niet statistisch significant zijn.

In de combinatie van de categorieën “hoeveelheid” en “duur” tenslotte heeft de groep “weinig-kort” de hoogste gemiddelde waarde, de groep “niet” de laagste. De anova-analyse wijst op een statistisch significant effect ( $p = 0,037$ ).

Het verschil tussen de groepen “weinig-kort” en “niet” ( $\Delta 1,34$ ,  $p = 0,054$ ) is het grootste, maar is niet statistisch significant.

#### 4.2.4 Vergelijking met de controlegroep

Ter controle van bovenstaande resultaten werden de studieresultaten van de studenten voor het opleidingsonderdeel Vennootschappen, verenigingen en stichtingen gebruikt. Dit opleidingsonderdeel vindt eveneens plaats in het derde deel van het modeltraject en, net zoals Arbeidsrecht, in het eerste semester. Voor Vennootschappen, verenigingen en stichtingen worden echter geen webcolleges aangeboden.

De t-test en anova-analyses werden uitgevoerd met dezelfde indeling van studenten als voor de categorieën “gebruik”, “periode”, “duur” en “hoeveelheid”, maar met de resultaten van Vennootschappen, verenigingen en stichtingen. 171 studenten kregen een resultaat voor arbeidsrecht en Vennootschappen, verenigingen en stichtingen. 104 studenten daarvan maakten gebruik van de webcolleges. De bevindingen worden samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 12

*Anova voor Controlegroep voor Categorieën Gebruik, Periode, Duur en Hoeveelheid*

	Groep	<i>m</i>	<i>Sd</i>	<i>Betr. interval</i>	<i>t/F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d/η<sup>2</sup></i>
<b>Gebruik</b>	Wel	13,011	2,376	12,635 – 13,388	0,219	169	0,827	0,034
	Niet	12,927	2,656	12,448 – 13,406				
<b>Periode</b>	Semester	12,819	2,284	12,350 – 13,289	0,43	3/167	0,731	0,007
	Examen	13,636	2,803	12,559 – 14,714				
	Beide	13,294	2,469	12,488 – 14,101				
	Niet	12,927	2,656	12,448 – 13,406				
<b>Duur</b>	Kort	13,073	2,306	12,568 – 13,579	0,047	2/168	0,954	0,001
	Lang	12,958	2,458	12,395 – 13,522				
	Niet	12,927	2,656	12,448 – 13,406				
<b>Hoeveel</b>	Veel	13,444	2,727	12,620 – 14,269	0,358	2/168	0,699	0,004
	Weinig	12,901	2,288	12,476 – 13,327				
	Niet	12,927	2,656	12,448 – 13,406				

Bij de categorieën gebruik en duur liggen de gemiddelde waarden in de steekproef erg dicht bij elkaar. De categorieën periode en hoeveelheid kennen grotere verschillen. De groepen met de grootste gemiddelde waarden zijn respectievelijk “examen” en “veel”. Uit de resultaten blijkt dat geen van de

groepen statistisch significante resultaten oplevert, of een effect heeft op de studieresultaten van Vennootschappen, verenigingen en stichtingen.

## 5. Conclusie en discussie

Deze studie had tot doel om na te gaan welk effect het gebruik van webcolleges en de gebruikspatronen daarbij hebben op studieresultaten. Uit de resultaten blijkt dat het antwoord op deze vraag niet zo eenduidig is, gezien de tegenstrijdige bevindingen. De resultaten van Gerechtelijk recht wijzen op geen effect, wat aansluit bij Bacro et al. (2010), Brotherton en Abowd (2004) en Solomon et al. (2004). De resultaten van Arbeidsrecht wijzen dan weer op een positief effect van het gebruik van webcolleges. Dit is in overeenstemming met wat Bridge et al. (2009), Chen en Wu (2015), Danielson et al. (2014) en Van den Bossche et al. (2012) vonden. Er werden geen negatieve effecten gevonden, dus de bevindingen van Fernandes et al. (2012) en McNulty et al. (2009) kunnen niet worden gevolgd.

Uit het onderzoek van Owston et al. (2011) bleek dat eenmalig naar de opnames kijken een significant hogere score opleverde dan dat men meerdere keren keek. Ook studenten die kort enkele bepaalde stukjes bekeken, scoorden in hun studie significant hoger dan de studenten die heel het college herbekeken. De webcolleges gebruiken voor herhaling en verduidelijking heeft volgens hen dus het meeste effect (Owston et al., 2011). Deze twee soorten van gebruikspatronen kunnen vergeleken worden met de studenten uit de groepen “weinig” en “kort”. In de resultaten uit de analyses bij Arbeidsrecht scoren ook de groepen “weinig”, “kort” en “weinig-kort” significant hoger dan de andere groepen binnen de bijbehorende categorieën. Louter op basis van de resultaten bij Arbeidsrecht kunnen de conclusies van Owston et al. (2011) zonder meer worden bijgestaan. Opmerkelijk is wel dat bij de resultaten uit de analyses bij Gerechtelijk recht een omgekeerde trend te merken is. Daar zijn de groepen “weinig”, “kort” en “weinig-kort” niet de groepen met de hoogste gemiddelde waarde. Hierbij dient wel rekening gehouden te worden met het feit dat deze resultaten niet statistisch significant zijn.

Op basis van de resultaten kan er misschien wel voorzichtig geconcludeerd worden dat de webcolleges best gebruikt worden als hulpmiddel bij de voorbereiding van de examens en niet tijdens de examens zelf. In beide gevallen liggen de scores in de categorie periode voor de groepen “beide” en “semester” hoger dan die van de groep “examens”. De eerste twee groepen zijn bij Arbeidsrecht ook significant verschillend van de groep “niet”, terwijl dit voor de groep “examens” niet opgaat.

Het verschil in resultaten zou kunnen wijzen op het feit dat andere factoren meespelen in de beoordeling of er een effect kan zijn of niet. Hoewel het om twee verschillende docenten gaat, is de

aanpak en evaluatie van beide opleidingsonderdelen grotendeels hetzelfde. Het grote verschil tussen beide opleidingsonderdelen is de studentengroep. De groep van Gerechtig recht bestaat uit jongere studenten, die nog maar pas aan de universiteit gestart zijn. De studenten die Arbeidsrecht volgen zijn ouder en al langer bezig aan hun academische loopbaan. Het verschil in het aantal ingeschreven studenten illustreert ook het feit dat zwakkere studenten vaak afvallen na het eerste bachelorjaar.

De karakteristieken van de studentengroep zou dus een verklaring kunnen zijn waarom het effect van de webcolleges verschilt. Danielson et al. (2014) gaven ook al aan dat de studentengroep en de mate waarin ze gedreven en gemotiveerd zijn ook een rol kan spelen in de effectiviteit van de webcolleges als hulpmiddel (Danielson et al., 2014).

De vergelijking met de studieresultaten van het opleidingsonderdeel Vennootschappen, verenigingen en stichtingen leert ook dat de webcolleges wel degelijk een effect hebben op het studieresultaat en niet andersom. Het is dus niet zo dat enkel goede studenten, met hogere studieresultaten, de webcolleges gebruiken, of op een bepaalde manier gebruiken. In dat geval zouden immers dezelfde trends zichtbaar moeten zijn in de studieresultaten van het controle-opleidingsonderdeel.

Op basis van de data kan zeker en vast worden gesteld dat webcolleges kunnen aangeboden worden, zonder dat de leeruitkomsten in gevaar worden gebracht. Deze conclusie werd ook gemaakt door Brotherton en Abowd (2004) en Danielson et al. (2014) en kan dus bevestigd worden.

Het verschil tussen het effect van de webcolleges in beide opleidingsonderdelen roept de meeste vragen op en moet verder onderzocht worden. Zo kan er bijvoorbeeld gekeken worden naar het samenstellen van de categorieën. Momenteel worden de categorieën “duur” en “hoeveelheid” samengesteld op basis van verschillende waarden, gezien er gewerkt wordt met gemiddeldes. De vraag kan gesteld worden of deze waarden meespelen in het bepalen van het effect op studieresultaat.

De resultaten van de *logfiles* geven daarnaast erg objectief enkele data weer, maar gaan niet verder dan dat. De gegevens geven geen inzicht in de manier waarop studenten de webcolleges gebruiken en waarom. Zo kan er bijvoorbeeld niet worden ingeschat of ze de webcolleges gebruikten als aanvulling bij het hoorcollege of als vervanging en of dit ook een invloed heeft op het studieresultaat. Om te begrijpen waarom en op welke manier de studenten de webcolleges gebruiken, kan eventueel vervolgonderzoek gekoppeld worden aan een kwalitatief onderzoek. De verschillen in de verhouding gebruikers – niet-gebruikers zou ook kunnen wijzen op een andere houding tegenover de webcolleges of een andere studiemethode. Meer gedetailleerd inzicht in de motieven en het gebruik, kan dus ook verhelderend zijn voor dit onderscheid tussen de studenten uit eerste bachelor en derde bachelor. Onderzoek in een opleidingsonderdeel waar verschillende studentengroepen samenkomen, zou hiervoor een interessante context kunnen zijn.

Daarnaast kan de focus ook inhoudelijk nog op enkele interessante manieren worden uitgebreid. Zo werden voor dit onderzoek de studenten die afwezig, verontschuldigd of wettig verontschuldigd waren, en bijgevolg geen resultaat kregen, niet opgenomen. In een volgend onderzoek kan het echter interessant zijn om te kijken of de beschikbaarheid en het gebruik van webcolleges een invloed hebben op de deelname aan het examen. Ook analyses met de resultaten van de tweede zitting kunnen interessante inzichten opleveren, op voorwaarde dat er genoeg resultaten voorhanden zijn. Voor dit onderzoek was de groep studenten met tweede zit te klein om relevante uitspraken te doen.

Het doel van dit onderzoek was om te begrijpen welk effect het gebruik en verschillende gebruikspatronen hebben op het studieresultaat. Gezien het feit dat de resultaten niet echt consistent zijn, is verder onderzoek aangewezen. Toch kunnen er wel al enkele conclusies worden gemaakt. Er kan niet uitsluitend vastgesteld worden of webcolleges al dan niet een positief effect hebben, maar er kan wel al worden vastgesteld dat webcolleges aangeboden kunnen worden zonder de leerresultaten in gevaar te brengen. Webcolleges hebben meer effect als deze tijdens het semester al worden bekeken. Enkel een toevlucht nemen tot de webcolleges tijdens het examen, bij wijze van laatste redmiddel, heeft geen extra effect op het studieresultaat. Er wordt aangenomen dat de plaats van de student in zijn academische loopbaan een invloed heeft op het effect van de webcolleges, maar om hierover uitsluitsel te krijgen, is verder onderzoek noodzakelijk. Verder onderzoek zou gekoppeld kunnen worden aan een kwalitatief luik dat onderzoekt waarom en hoe de webcolleges gebruikt worden. Het kwantitatief luik kan ook nog uitgebreid worden met een onderzoek naar de effecten op de afwezigheid van studenten op het examen of op de resultaten van de tweede zitting.

## Referentielijst

- Bacro, T., Gebregziabher, M., & Fitzharris, T. (2010). Evaluation of a lecture recording system in a medical curriculum. *Anatomical Sciences Education*, 3, 300-308.
- Bos, N., Groeneveld, C., & Brand-Gruwel, S (2016). Webcolleges: zegen of vloek? Een literatuurstudie en empirisch onderzoek. *Onderzoek van Onderwijs*, 45, 6-11.
- Boyd, M. (2012). From the comfort of your office: facilitating learner-centered continuing education in the online environment. *Cataloging & Classification Quarterly*, 50 (2-3), 189-203.
- Bridge, P.D., Jackson, M. & Robinson (2009). The effectiveness of streaming video on medical student learning: a case study. *Medical Education Online*, 14 (11), 1-5.
- Brotherton, J.A., & Abowd, G.D. (2004). Lessons learned from eClass: assessing automated capture and access in the classroom. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 11 (2), 121-155.
- Chen, C., & Wu, C. (2015). Effects of different video lecture types on sustained attention, emotion, cognitive load, and learning performance. *Computers & Education*, 80, 108-121.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2<sup>nd</sup> edition). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Copley, J. (2007). Audio and video podcasts of lectures for campus-based students: production and evaluation of student use. *Innovations in Education and Teaching International*, 44 (4), 387-399.
- Danielson, J., Preast, V., Bender, H., & Hassal, L. (2014). Is the effectiveness of lecture capture related to teaching approach or content type? *Computers & Education*, 72, 121-131.
- De Maeyer, S., Coertjens, L., & Ardies, J. (2012). *Bivariate en multivariate statistiek met R*. Gent: Academia Press.
- De Maeyer, S., Ardies, J., Coertjens, L., & Kavadias, D. (2013). *Univariate statistiek voor de menswetenschappen*. Gent: Academia Press.
- Dey, E., Burn, H., & Gerdes, D. (2009). Bringing the classroom to the web: effects of using new technologies to capture and deliver lectures. *Research in Higher Education*, 50 (4), 377-393.
- Elliott, C., & Neal, D. (2016). Evaluating the use of lecture capture using a revealed preference approach. *Active learning in Higher Education*, 17 (2), 1-15.

- Fernandes, L., Moira, M., & Cruickshank, C. (2012). The impact of online lecture recordings on learning outcomes in pharmacology. *Journal of the international association of medical science educators*, 18 (2), 62-70.
- Giannakos, M., Jaccheri, L., & Krogstie, J. (2015). Exploring the relationship between video lecture usage patterns and students' attitudes. *British Journal of Educational Technology*, doi: 10.1111/bjet.12313
- Giannakos, M., & Vlamos, P. (2013). Using webcasts in education: Evaluation of its effectiveness. *British Journal of Educational Technology*, 44 (3), 432-441.
- Gorissen, P., van Bruggen, J., & Jochems, W. (2012). Students and recorded lectures: survey on current use and demands for higher education. *Research in Learning Technology*, 20, 297-311.
- Gorissen, P., van Bruggen, J., & Jochems, W. (2013). Methodological triangulation of the students' use of recorded lectures. *International Journal of Learning Technology*, 8 (1), 20-40.
- Korving, H., Hernández, M., & De Groot, E. (2016). Look at me and pay attention! A study on the relation between visibility and attention in weblectures. *Computers & Education*, 94, 151-161.
- Leadbeater, W., Shuttleworth, T., Couperthwaite, J., & Nightingale, K.P. (2013). Evaluating the use and impact of lecture recording in undergraduates: evidence for distinct approaches by different groups of students. *Computers & Education*, 61, 185-192.
- Lust, G., Elen, J., & Clarebout, G. (2012). Adopting webcasts over time: the influence of perceptions and attitudes. *Journal of Computing in Higher Education*, 24, 40-57.
- Marnissen, J., & van Andel, S.G. (2012). Weblectures, een verrijking van het onderwijs. Ervaringen met verschillende varianten van weblectures in het hoger onderwijs. *Onderzoek van onderwijs*, 41, 29-33.
- McNulty, J.A., Hoyt, A., Gruener, G., Chandrasekhar, A., Espiritu, B., Price, R.J., et al. (2009). An analysis of lecture video utilization in undergraduate medical education: associations performances in the courses. *BMC Medical Education*, 9 (6), doi: 10.1186/1472-6920-9-6.
- Ooms, K., De Maeyer, P., De Wit, B., Maddens, R., Nuttens, T., De Weghe, N., et al. (2015). Design and use of web lectures to enhance GIS teaching and learning strategies: the students' opinions. *Cartography and geografic information science*, 42 (3), 271-282.
- Owston, R., Lupshenyuk, D., & Wideman, H. (2011). Lecture capture in large undergraduate classes: student perceptions and academic performance. *Internet and Higher Education*, 14 (4), 262-268.



Solomon, D.J., Ferenchick, G.S., Laird-Fick, H.S., & Kavanaugh, K. (2004). A randomized trial comparing digital and live lecture formats. *BMC Medical Education*, 4, 27-32.

Stephenson, J., Brown, C., & Griffin, D. (2008). Electronic delivery of lectures in the university environment: An empirical comparison of three delivery styles. *Computers & Education*, 50, 640-651.

Traphagan, T., Kucsera, J., & Kishi, K. (2010). Impact of class lecture webcasting on attendance and learning. *Education Tech Research Dev*, 58, 19-37.

UAntwerpen (2017). *De Universiteit Antwerpen in 2016-2020. Krijtlijnen voor een innovatief beleid*. Online beschikbaar op <https://www.uantwerpen.be/nl/overuantwerpen/missie-en-visie/> (laatst geraadpleegd op 17 mei 2017).

Van den Bossche, J., Verliefdde, N., Vandebunder, C., & Vermeyen, A. (2012). The use of weblectures and its effect on learning in higher and university education. [http://conference.pixel-online.net/science/common/download/Paper\\_pdf/92-NTST07-FP-VanDenBossche-NPSE2012.pdf](http://conference.pixel-online.net/science/common/download/Paper_pdf/92-NTST07-FP-VanDenBossche-NPSE2012.pdf) (laatst geraadpleegd op 23 mei 2017).

Weimer, M. (2012). Learner-centered teaching and transformative learning. In W. Taylor & P. Cranton (Eds.), *The Handbook of transformative learning: theory, research and practice* (pp. 439-454). Hoboken: John Wiley & Sons.

Wright, G. (2011). Student-centered learning in Higher Education. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 23 (3), 92-97.

Woo, K., Gosper, M., McNeill, M., Preston, G., Green, D., & Phillips, R. (2008). Web-based lecture technologies: blurring the boundaries between face-to-face and distance learning. *ALT-J*, 16 (2), 81-93.

Zupancic, B., & Horz, H. (2002). Lecture recording and its use in a traditional university course, *ACM SIGCSE Bulletin*, 34 (3), 24-28.