

Blended Intensive Programme an der Universität Florenz mit EUni Well-Being.

Studierenden aus der Biotechnologie und Medizinphysik erkunden Licht und Informationstechnologien mit Gesundheitsfaktoren.

Von Joella T. Küpper und Mateus M. Tobias | Berlin, 19.03.2026 (überarbeitet)

Was für ein Kurzurlaub direkt nach der Klausurphase! Für eine Woche waren wir, Mateus und Joella, auf einem Blended Intensive Programme an der Universität Florenz. Wobei man schon zugeben muss, allein wenn man nach dem Berliner Winter „Florenz“ hört, dann denkt man gleich an schöneres wärmeres Wetter. Das Thema der Veranstaltung war „[Lighting and Information Technologies for Vision and Perception Quality and Wellbeing](#)“. Wie das für Biotechnologie- und Medizinphysikstudierenden relevant ist? Na, wirst du unten weiterlesen.



Das Programm war für Studierende der gesamten EU und für alle Studienrichtungen offen. Wir waren 40 Studierende, die an den Online-Seminaren und die Präsenz-Woche in Florenz teilnahmen. An zwei Terminen vor der Florenz-Woche gab es Seminare zum Thema Lichtertechnologien, Physiologie des Auges, Psychologie bei der Wahrnehmung von bestimmten Farben und Lichteinstellungen. Das Wissen wendeten wir in Florenz bei den täglichen Ausflügen an. Nach der Florenz-Woche gab es dann nochmal zwei online Theorie-Seminare.

Unsere Dozentin, Dottoressa Carla Balocco, hat Angewandte Physik studiert und nutzt ihr Wissen, um die Lichtertechnologien vor allem in den wichtigsten Hallen und Museen Florenz zu entwickeln. In ihrer Recherche und ihren Projekten vereint sie Technologie, Gesundheit und Nachhaltigkeit. Dazu sahen wir einige Ihrer Projekte

an. Jeden Tag gab einen Ausflug zu den bedeutendsten Gebäuden Florenz, die die Medici Familie finanziert haben (also fast alles in Florenz).

Am Montag ging es in die Villa La Quiete, einen der ursprünglichen Ferienhäuser der Medici, bei der Anna Maria Luisa de' Medici eine geheime Schule für Mädchen gründete, da damals Frauen und Mädchen nur im Kloster Bildung erhalten durften (Religionsfreiheit gabs noch nicht). Prof. Balocco zeigte, wie sie die Lichttemperaturen und Winkel berechnet hatte, um optimale Ergebnisse zur Betrachtung der Wandmalereien und Skulpturen zu erzielen, sowie dass die jahrhundert-alte Farbe nicht zu Schaden kommt. Mateus und ich hatten uns davor noch nie Gedanken über die Vergänglichkeit der Ölfarbe auf bedeutsamen Werken der Vergangenheit gemacht (und wir beiden lieben Kunst), aber Prof. Balocco erklärte uns, dass bestimmte Wellenlängen die chemische Zusammensetzung der Farbe schädigen, besonders infrarotes und ultraviolettes. Zudem erklärte sie auch, dass sie bei all ihren Arbeiten versuchte, die mögliche Lichttemperatur aus der Zeit nachzuahmen. So versucht man möglichst, die ausgesuchten Farben der

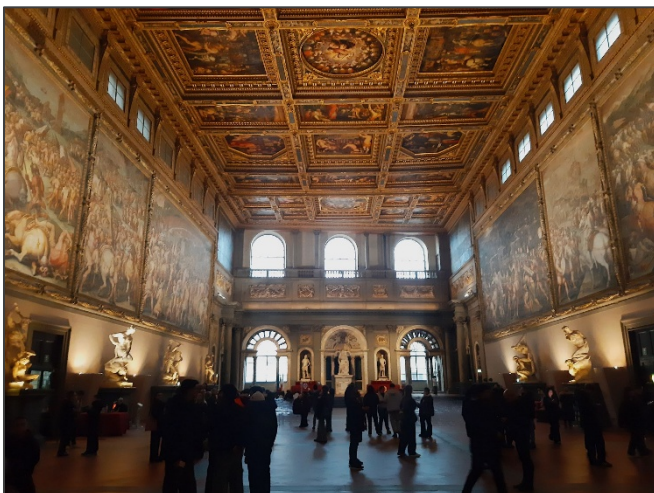


Künstler*innen (vielleicht auch Künstlerinnen, wobei nicht explizit genannt) nachzuzahlen. Des Weiteren zeigte sie zusammen mit Ihren Kollegen auch die „Höhle“ mit den weiteren bedeutsamen Werken, u.a. eins von Botticelli. Sie entwickelte auch eine Innen-Architektur, bei der die Werke hervorstehen und nicht die Lichterinstallationen. Die Lampen standen am Fuße der Werke und waren mit einem Kasten auf drei Seiten verdeckt, sodass die Gäste sie nicht sahen. So hängten sie auch nicht „hässlich“ von der Decke und lenkten ab (Prof. Balocco's Worte, nicht unsere, aber sie hat Recht). Zuletzt war ihr auch sehr wichtig, dass dabei keine Spiegelungen auf den Gemälden entstanden, weil dann Gäste sich vor dem Abbild hin und her bewegen müssten, was die Erfahrung negativ beeinflusst.

Diese Denkweise der Installationen zeigte sie an all ihren weiteren Beispielen von Dienstag bis Donnerstag. Am Dienstag ging es in das Museum des Doms, bei sie auch die Lichter, sowie Fensterinstallationen für Tageslicht, mitwirkte. Ein weiterer Punkt Ihrer Recherche ist auch die Nachhaltigkeit. Licht emittiert Wärme (und in Florenz wird's heiß genug, also umso weniger Wärme man im Sommer nur durch Lampen erzeugt, umso weniger Geld müsste man für Strom in Klimaanlage ausgeben), und wenn möglich verwendet sie Tageslicht. Dazu gibt's auch mehrere architektonischen Bauweisen, die man sich für die Wahrnehmung der Kunstwerke zunutze machen kann. Anschließend ging es auch die 463 Treppenstufen hoch auf den Turm des Duomo, bei der man nicht größer als 1,60m sein soll, sonst stößt man sich mehr als zweimal den Kopf. Trust us, we know. Oben angekommen genossen wir dann bei klarem blauem Himmel ein Panorama über Florenz und konnten sogar in weiter Ferne Schnee auf den Alpen sehen.



Am Mittwoch hatten wir an der UniFi (kurz für Università degli Studi di Firenze, niemand nennt den gesamten Namen, ist einfach zu lang) ein Seminar. Einen ihrer Kollegen kam online dazu, um seine Recherche und Ergebnisse für die Lichtertechnologie und Infrastruktur für Städte vorzustellen. Alle bisher besprochenen Elemente hat er auch eingebaut, von der Nachhaltigkeit, bis zum Wohlbefinden und die Energiekosten. Zusätzlich hat er Experten auf seinem Team und in seiner Firma, die sich auf das Nachtsehen beraten. Ziel ist es, Städte nachts nur so zu beleuchten, wie man es am nützlichsten und angenehmsten braucht, ohne z.B. den Nachbarn das Licht ins Schlafzimmerfenster zu scheinen. Wie Prof. Balocco besteht er auch auf die Verwendung von gestreutem Licht, also dass die Lampe einem nicht direkt in die Augen scheint, sondern von einer Fläche gestreut wird. Das ist gesünder für die Physiologie des Auges.



Am Donnerstag ging es dann in die Palazzo Vecchio, eines der bedeutsamsten Eventhallen in Florenz. Ein Ingenieur des Instituts demonstrierte die verschiedenen Einstellungen, die er für verschiedene Anlässe zusammen mit Prof. Balocco entwickelt hatte. Im Gebäude sind große Fenster, die südliches Sonnenlicht durchlassen, große detaillierte in der Renaissance gemalten Fresken, mehrere Skulpturen entlang der Längsseiten, sowie eine große Bühne vorne. Für verschiedene Anlässe gab es jeweils ein Protokoll mit unterschiedlichen Lichttemperaturen, je

nachdem, worauf betont werden soll (Bühne, Freskos, geschmückte Decke, Skulpturen), die jeweils das Auge anders lenken. Witzig war, dass uns einmal alle bei der Einstellung von kaltem Licht an die goldbemalte Decke in unisono „uööh“ rausgerutscht war, und dann wieder in unisono lächelnd „ah“ reagierten, als er es auf warmes Licht wieder zurückbrachte. Der Ingenieur und Prof. Balocco mussten beide in dem Moment kurz mit uns Lachen. Point made. 😊

Am Freitag trafen wir alle zusammen in ihrem Labor, das BeXLab, und schrieben den Kurztest für unsere ECTS. Es ging um die Theorie, welches wir in den Seminaren gelernt hatten und wir wendeten sie auf den Beispielen unserer Ausflüge an. Der Test lief bei uns allen gut. Besonders die Ausflüge halfen die Theorie in der Praxis zu sehen und auch mit den Experten sich austauschen zu können.

Außerhalb des Programms mischten wir uns untereinander und gingen zusammen in der Freizeit (welches immer die andere Hälfte des Tages war), gemeinsam essen, feiern, oder in andere Museen. Dabei mussten wir alle feststellen, dass wir unser Wissen vom Programm nicht mehr abschalten konnten, und haben überall die Lichter kritisiert, wenn es Spiegelungen oder „zu viele Moskitos auf der Decke“ gab (die Deckenbeleuchtung versteht sich).

Es war wieder ein wunderschönes Erlebnis, sich mit anderen Studierenden verschiedener Fachrichtungen zu unterhalten und die Stadt Florenz gemeinsam zu erkunden. Für die meisten von uns war es auch das erste Mal in der italienischen Stadt. Unter anderem waren wir gemeinsam in der Galleria dell'Academia, wo Michaelangelo's David Statue steht, gemeinsam zum Kaffee oder in einer Trattoria essen, im Leonardo da Vinci Museum, an der Brüstung des Arno-Flusses Sonne tanken, oder in der Giunti Odeon nach Büchern stöbern (einen wunderschönen Buchladen in einem Theater, welches auch als Theater und Kino verwendet wird). Also man kann schon sagen, wir haben täglich mehr als 20 000 Schritte pro Person gemacht.



Und aus diesem Programm, was können ein Biotechnologe und eine Medizinphysikerin mitnehmen? Mateus, erzähl mal!

Im Rahmen des Blended Intensive Programme (BIP) in Florenz konnte ich den Einfluss von Licht aus einer interdisziplinären Perspektive kennenlernen. Für mein Studium der Biotechnologie ist Licht ein wichtiger Umweltfaktor, der biologische Prozesse stark beeinflusst. In Pflanzen steuert Licht zentrale Prozesse wie Photosynthese, Wachstum und Morphologie, wobei unterschiedliche Lichtspektren verschiedene Entwicklungsprozesse beeinflussen können. Gleichzeitig wirkt Licht auch auf den menschlichen Organismus. Über die Retina werden Lichtsignale an das Gehirn weitergeleitet und beeinflussen neben der visuellen Wahrnehmung auch den circadianen Rhythmus, den Schlaf, Aufmerksamkeit und Wohlbefinden.

Diese Erfahrung hat gezeigt, wie eng Physik, Biologie und Neurowissenschaften miteinander verbunden sind und wie wichtig das Verständnis von Licht für Anwendungen in Biotechnologie, Gesundheit und nachhaltiger Technologie sein kann. Und was konntest du für dich mitnehmen, Joella?

Lichtertechnologie hat keine direkte Überbrückung in die Medizinphysik, wenn man sich nur auf diese konzentriert. Aus meiner letzten Tätigkeit am MRT in der Radiologie habe ich mich unter anderem um klaustrophobischen Patienten und welche mit Epilepsie gekümmert, und ihre Untersuchungen durchgeführt. Eine der licht-technischen Maßnahmen, die wir als Techniker machen konnten, war das Licht runterdrehen, wenn sie sich damit beruhigter fühlten. Als dieses Programm uns empfohlen wurde, dachte ich gleich wieder an diesen Momenten zurück und wollte – auch wenn das Programm eigentlich aus der Lehre der Lichtertechnologie für Architektur- und Stadtinfrastruktur-Abteilungen stammt – wie man diese Erkenntnisse in den medizinischen Bereich bringen könnte. Nach einem Gespräch mit Prof.

Balocco hatte sie mir erklärt, dass in radiologischen und OP-Einheiten die Lichter schon auf deren Arbeit des Personals eingestellt werden. Studien zeigten, dass Chirurgen gerne ähnliche Lichtertemperaturen haben wie draußen, damit ihr Melatoninproduktion nicht allzu sehr gestört wird und sie noch einen guten Schlaf bekommen können. Radiologische Untersuchungsräume haben oft zum Wohlbefinden des Patienten wärmere Lichtertemperaturen. Mit diesen Erkenntnissen interpretierte ich insgesamt drei Faktoren für die Sicherheit der Patienten in der Radiologie: 1) die Hardskills: Fachwissen über die Technik und Medizin, 2) die Softskills: Einfühlungsvermögen und Umgang des Personals mit den Patienten, 3) der Raum: ein angenehmes warmes Umfeld in den Untersuchungsräumen. Wichtig ist, dass man nicht nur weiß, dass man von Fachexperten behandelt wird, und dass man sicher ist (Wartung der ggf. bildgebenden Maschinen), sondern auch, dass der Raum dies vermittelt.

Zum Schluss möchten wir noch sagen, dass wir ein spannendes Erlebnis hatten und BIP Programme weiterempfehlen.

