

Didaktisches Handout zum Learning Design des DigiTeLL-Partnership Physarum 2.0 - Plattform für ein virtuelles, barrierefreies Gartenprojekt

Projektleitung: Autonomes Inklusionsreferat, vertreten durch Iris Schneider

Projektmitarbeiterin: Melanie Lauffenburger

Studentische Hilfskraft: Ali Can Akin Erul

1. Ausgangslage

Vulnerablen, beeinträchtigten Menschen ist der Permakulturgarten am Campus Riedberg u.a. mangels befestigter Wege nicht bzw. nur stark eingeschränkt zugänglich. Bauliche Änderungen sind auf der als Streuobstwiese deklarierten Fläche jedoch nur bedingt realisierbar. Um den Garten im Web barrierefrei zugänglich zu machen, hat das Autonome Inklusionsreferat unter dem Namen Physarum 2.0 2021 erfolgreich eine DigiTeLL-Partnership eingereicht. Handlungsleitende Idee des Vorhabens: Inklusion durch digitale Partizipation.

2. Das Learning Design

Im Förderzeitraum von April 2022 bis April 2023 wurde der Permakulturgarten am Campus Riedberg über eine Webrepräsentation des Gartens als Lehr-/Lern- und Forschungsraum barrierefrei zugänglich gemacht, um damit vulnerablen, schwer beeinträchtigten Menschen die Partizipation an diesem zu ermöglichen. Die Webrepräsentation des Gartens wurde in einer WordPress-Umgebung realisiert, in die eine interaktive Karte des Gartens und eine Schnittstelle zu einer im Garten installierten IOT-Wetterstation implementiert wurde.

In Abstimmung mit dem Hochschulrechenzentrum (HRZ) und studiumdigitale wurde die barrierefreie Web-Repräsentation des Permakulturgartens in einer WordPress-Umgebung realisiert. Diese ist auch über das Ende des Förderzeitraums hinaus erreichbar unter der Domain: <https://permakulturgarten-riedberg.uni-frankfurt.de/>. Die Website verfügt über eine Landing-Page und Unterseiten zum Permakultur-Ansatz, dem aktiven studentische Garten(-Team) am Campus Riedberg, der IOT Wetterstation, einer im Sinne offener Bildungspraktiken realisierten OER-Selbstlerneinheit, einem Impressum, Hinweisen zum Datenschutz, Barrierefreiheit und Kontakten. Die Websiteinhalte wurden in Kooperation und Kollaboration mit den Antragstellenden des Autonomen Inklusionsreferats und dem aktiven Gartenteam erstellt.

In Anlehnung an das Corporate Design der Goethe-Universität wurden hierfür ein Logo und ein Website-design entwickelt. Mithilfe eines WordPress-Plugins wurde auf der Landing-Page eine in ArcGIS Online erstellte interaktive Webmap eingebettet, in der die verschiedenen Bereiche des Permakulturgartens (z.B. Hochbeete, Streuobstwiese, Totholzhecke) abgebildet werden. Die Karte setzt sich aus mehreren Kartenlayern zusammen, die aufeinanderliegen. Die Kartengrundlage bildet eine OpenStreetMap-Karte. Darauf ist ein Ortho- und ein Drohnenbild des Gartens abgebildet. Die Drohnenbilder wurden im Projektkontext aufgenommen. Ziel dessen war es, die interaktive Karte um eine 3D-Ansicht des Gartens ergänzen und dadurch ein möglichst realistisches Abbild des Gartens zu schaffen. Der oberste Kartenlayer, der in Kooperation und Kollaboration mit dem aktiven Gartenteam kartiert wurde, bildet die Wege im Garten sowie dessen Vegetation ab und gibt Auskunft über den Baumbestand der Streuobstwiese, die Bepflanzung in Hoch- und Strohbeeten sowie Totholzhaufen und -hecken.

Um den Garten über die interaktive Karte hinaus barrierefrei zugänglich zu machen, wurde im Garten eine IOT-Wetterstation installiert, deren Werte auf der Garten-Website in regelmäßigen Abständen abgebildet werden. Hierfür wurde in Zusammenarbeit mit dem Zentrum Naturwissenschaften eine SenseBox als IoT-Wetterstation programmiert, die im Garten vandalismus- und diebstahlsicher (getarnt in einem Vogelhäuschen) angebracht wurde. Mithilfe von Solarpanel, Laderegler und Blei-Akku wird die Box autark vom Stromnetz der Universität betrieben. Dies ist mitunter deshalb notwendig, weil auf der Freifläche kein Zugang zum Universitätsstromnetz besteht. Über drei angeschlossene Sensoren misst sie die Temperatur, den Luftdruck, die relative Luftfeuchte, die UV-Intensität und Beleuchtungsstärke. Die Messungen werden in Abständen von 10 min automatisch durchgeführt. Die so generierten Daten werden mittels LoRaWAN, einem neben dem Telefon-/und Mobilfunknetz verfügbaren und nutzbaren Kommunikationsnetz, an die Webseite des Permakulturgartens übermittelt und dort abgebildet. Eine Anbindung des Gartens an das Uni-WLAN- und -stromnetz ließ sich von Seiten des HRZs in der Projektlaufzeit mangels finanzieller Mittel, Material und Personal nicht realisieren.

Um den physisch-materiellen Garten und die Webrepräsentation zu einem hybriden Lehr-, Lern- und Forschungsraum zu verschränken, wurden im Garten zu Projektabschluss drei Aluminiumschilder angebracht, die die Besucher*innen über einen QR-Code zur Webrepräsentation leiten. Im Hinblick auf Barrierefreiheit sind die Schilder mit tastbaren Braille-Punkten versehen.

3. Zentrale Ergebnisse der Partnership

Zentrale Ergebnisse der Partnership sind:

- die Webrepräsentation des Permakulturgartens <https://permakulturgarten-riedberg.uni-frankfurt.de/>

- die Programmierung und Installation einer autark, d.h. fernab der Strom und Uni WLAN arbeitenden IoT-Wetterstation
- die erfolgreiche Anbindung der Partnership an zwei Lehrveranstaltungen und
- das Anbringen von Infoschildern im Permakulturgarten, die mithilfe von QR-Codes zur Webrepräsentation leiten und damit den physisch-materiellen Garten und den die Webrepräsentation miteinander verschränken und damit zu einem hybriden Lehr-, Lern- und Forschungsraum machen.

4. Lehranbindung

Über zwei verschiedene Lehr-/Lernszenarien der Fachbereiche 11 und 15 wurde die DigiTeLL-Partnership Physarum 2.0 erfolgreich an die Lehre angebunden.

Szenario 1: Im Wintersemester 2022/2023 setzen sich Masterstudierende der Biowissenschaften im Fachbereich 15 im Wahlpflichtmodul „Ökologie“ in der Vorlesung „Evolutionäre Ökologie der Pflanzen und globaler Wandel“ ausgehend von wissenschaftlicher Primär- und Sekundärliteratur mit dem Konzept Permakultur auseinander. Darauf aufbauend besuchten die Studierenden den Garten, traten vor Ort mit den aktiven Gärtner*innen in den Diskurs und setzten sich mit diesen kritisch mit dem Ansatz auseinander. Ziel dessen war es, Permakultur als wissenschaftlichen Ansatz greifbar zu machen und mit Blick auf die evolutionäre Ökologie der Pflanzen und den globalen Wandel kritisch zu reflektieren.

Szenario 2: Über den Fachbereich 11 wurde die Partnership Physarum 2.0 zudem an das Goethe-Orientierungsstudium Natur- und Lebenswissenschaften angebunden. Im Kontext dessen nehmen die Studierenden im Sommersemester (2023) im Permakulturgarten Oberbodenuntersuchungen vor. Unter Berücksichtigung der mithilfe der SenseBox generierten Messwerte werden die Bodenaktivitäten anschließend analysiert.

Lehr-Lernszenario, curriculare Einbettung, Lehrveranstaltungs- und Prüfungsformate, Zusammensetzung der Seminargruppe und Lernziele ergeben sich aus der je spezifischen Umsetzung der hier erläuterten Lehranbindung bzw. Lehr-/Lernszenarien und liegen in der Hand der jeweiligen Lehrpersonen und damit außerhalb des Vorhabens der DigiTeLL-Partnership Physarum 2.0. Das übergeordnete Ziel der Partnership bestand darin, eine Webrepräsentation des Gartens zu schaffen, um diesen auch vulnerablen, schwer beeinträchtigten Menschen zugänglich zu machen und das studentische Gartenprojekt Permakulturgarten an die Lehre anzubinden.