

Designpraxis 2.1 - Digitale Helfer im Handwerk

Industrie und Handwerk starten im Bereich der Werkzeuge in ein neues, digitales Zeitalter 4.0. Wir wollen im Praxismodul 2.1. Visionen entwickeln und zeigen, wie diese Konzepte und Produkte aussehen können.

Seit fast zwei Jahrzehnten übernehmen digitale Helfer in der Vermessung auf Baustellen oder Räumen eine wichtige Rolle. Digitale Längenmessung, Wasserwaagen bis zur kompletten 3D-Raumerfassung sind mittlerweile Usus.

Der Schutzhelm auf der Baustelle wird in der Zukunft weitere Funktionen übernehmen. Thermografieaufnahmen werden erstellt sowie Luftfeuchtigkeit und Raumtemperatur gemessen. Eingebaute Laserabstands- und Bewegungssensoren ermöglichen den dreidimensionalen Grundriss in der normalen Baustellenbegehung. Kameras übermitteln den Baufortschritt und ein Planungstool errechnet die weiteren Materialmengen.

Am Massachusetts Institute of Technology ist eine Autosaw konzipiert worden. Der Endkunde sucht am Designkonfigurator sein gewünschtes Möbelstück aus, passt die Maße seinen Bedürfnissen an und Autosaw schneidet alle benötigten Elemente zu. Die Größe des Systems erlaubt die automatisierte Fertigung sogar vor Ort auf der Baustelle.

In einer weiteren Versuchsanordnung wurde ein Robo-Staubsauger mit einer Stichsägefunktion getunt. Die Robo-Stichsäge flitzt über Holzplatten und kann jede beliebige Form aus einem Brett sägen. Alles vollautomatisch.

Bei der Handoberfräse eines bekannten Elektrowerkzeugherstellers ist es noch nicht ganz so weit. Es braucht noch kräftige Handwerker:innenhände, um die Fräse auf den Oberflächen zu führen. Dafür kann die Oberfräse selbst, Motive eines 2D Grafikprogramms in die Oberflächen fräsen.

Auch in der Praxis angekommen und mit dem Red Dot Award 2021 ausgezeichnet, eine Grimpzange für das Verbinden von Kabel und Stecker. Von Anwender leicht programmierbar und alles klappt perfekt.

Wissenschaftler der englischen Universität Leeds arbeiten daran, einen digitalen Wurm in der Straßenwartung einzusetzen. In kleinen Schwärmen sollen sich die Wurmroboter langsam auf Rädern fortbewegen. Ausgestattet mit Kamera und Infrarotsensoren, gehen sie auf Schlaglochsuche.

Bereits in der Testphase befinden sich die Projekt-Kollegen, die Schlaglöcher mit Robounterstützung flicken wollen. Genauer gesagt: Ihre Entwicklung soll kleine Straßendefekte reparieren, bevor sie sich zu Schlaglöchern ausweiten können. Dafür hat ein Forscherteam der Universität Leeds einen fliegenden 3D-Drucker entwickelt, der per Asphalt-Druck Löcher flickt.

Auch die VR-Brille hat im Handwerk Einzug gehalten. Ein gelernter Schreiner, ein Informatiker und ein Industriedesigner wollen eine Plattform aufbauen und mittels VR-Brille Aus- und Weiterbildungskurse anbieten. So sollen die Nutzer gefahrlos Arbeitstechniken und den fachgerechten Umgang mit Maschinen erlernen.

Ein anderes Unternehmen will die digital erweiterte Realität auf die Baustelle bringen. Richtschnur und Lot werden überflüssig: Eine Art virtuelle Schablone zeigt, wie der Maurer seine Ziegel platzieren muss, um die gewünschte Architektur zu bauen. Mit der Entwicklung sollen komplizierte Konstruktionen in einem Zehntel der üblichen Zeit realisiert werden können.

Wie sehen sie aus, die digitale Helfer im Handwerk? Welche Unterstützung können sie leisten? Welche Chancen ergeben sich für die Handwerksberufe?

Angebot für

Bisheriges Studienmodell > Design > Bachelor Design > Industrial Design > 5. Semester

Nummer und Typ	BDE-VID-V-5030.15.22H.001 / Moduldurchführung
Modul	Designpraxis 2.1 - Digitale Helfer im Handwerk
Veranstalter	Departement Design
Leitung	Herbert Pauser
Zeit	Mi 16. November 2022 bis Do 22. Dezember 2022 22T
ECTS	7 Credits
Voraussetzungen	Ein Faible für Handwerk, ein Faible für Digitalisierung
Lehrform	Projektunterricht mit Präsenzzeiten, individuelle Betreuung, Lerntagebuch auf Mattermost mit Lernpartner:innen
Zielgruppen	Wahlpflichtprojekt für Industrial Design, 5. Semester
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden können ein Szenario entwickeln ... eine gezielte Problemrecherche durchführen ... relevante Problemstellungen ableiten ... Methoden der Ideenfindung einsetzen ... geeignete Konzepte in Skizzen visualisieren ... eine Auswahl treffen und begründen ... ein Konzept im Detail spezifizieren ... ein Designmodell erstellen ... eine Projektdokumentation erstellen ... eine Produktpräsentation planen und durchführen
Inhalte	Einführung (Projekthalt, Projektablauf, Lerntagebuch in Mattermost, Online- und Präsenzzeiten) Einführung Szenario-Entwicklung Individuelle Betreuung, Präsenzzeiten (vorwiegend Dienstag, Mittwoch, Donnerstag) Lerntagebuch über die komplette Projektzeit Projektphase Definition: Ideenfindung, Benutzer-, Produkt-, oder Wettbewerbsanalysen, Moodboards, Zielgruppen, Projektdefinition, Status Quo Präsentation, Feedback Runde. Projektphase Konzeption: Verschiedene Konzepte in Handskizzen, einfachen CAD Modellen, einfachen Proportionsmodellen. Status Quo Präsentation. Feedback Runde. Projektphase Spezifikation: Abstimmen aller technischen und ästhetischen Anforderungen im Detail und der Gesamtwirkung. Vorwiegend im CAD, Visualisierung und Funktionsmodellen. Status Quo Präsentation. Feedback Runde. Projektphase Realisation: Umsetzen der Ergebnisse als Endpräsentation in CAD und/oder Designmodell. Feedback Runde. Bewertung. Projektablauf: 1. Woche: Gemeinsame Recherche und Ideenfindung 2. Woche: Entwicklung erster Konzepte. Aufteilen in Einzel- und Gruppenprojekte. 3. Woche: Weiterentwicklung der Konzeptionen und erste Detailausarbeitung 4. Woche: Spezifizierung des Projekts in allen Details 5. Woche: Abschluss der Spezifikation und erste Umsetzung im Modell / Animation 6. Woche: Umsetzung im Modell / Animation / Präsentation
Bibliographie / Literatur	https://www.handwerk.com/mit-macht-handwerk-konkurrenz-die-robo-tischer-kommen https://www.handwerk.com/conwardi-jetzt-werden-die-baustellen-smart https://www.handwerk.com/digitale-enteignung-handwerk-im-griff-der-industrie https://www.handwerk.com/wenn-roboter-haeuser-bauen-der-mechanische-zimmermann https://www.handwerk.com/self-repairing-cities-wenn-roboter-reparieren-staedte https://www.handwerk.com/smarter-baustellen-helfer-komplexe-mauer-leicht-

gebaut
<https://www.handwerk.com/zukunft-ist-jetzt-virtual-reality-kurse-fuer-handwerker>
<https://www.wezag.de/werkzeug/crimpwerkzeug-digital-ck130d/>
<https://www.dds-online.de/technik/maschinen-anlagen/shaper-tools-ist-mehr-als-eine-oberfraese/>

Leistungsnachweis / Testatanforderung	Status Quo Präsentationen Endpräsentation Reales und/oder virtuelles Designmodell Lerntagebuch als Projektdokumentation Szenario
Termine	16.11. - 22.12.2022
Dauer	22 Tage
Bewertungsform	Noten von A - F