

Technologien lassen die Grenze zwischen Realität und Simulation verschwimmen

Was ist noch real und was nur virtuell?

Schon der Begriff der virtuellen Realität verwundert, da etwas Virtuelles gemeinhin als Gegensatz zu etwas Realem angesehen wird. Virtuelle Realitäten versuchen somit, etwas eigentlich Gegensätzliches miteinander zu verschmelzen. Heutzutage fällt es uns leicht zu unterscheiden, ob wir beispielsweise auf einem realen Schlepper einen realen Acker pflügen oder ob wir dies nur in einer Computersimulation tun. Künstliche Welten begegnen uns derzeit meist in Romanen, Kinofilmen oder Computerspielen. Aufgrund der beschränkten Darstellungsmöglichkeiten dieser Medien ist es momentan noch einfach feststellbar, ob es sich um künstliche Welten oder um die Realität handelt.



Zunehmend verschwimmt die Grenzen zwischen Wirklichkeit und virtueller Realität. Foto: Adobe.Stock

Diese klare Grenze wird aber künftig durch innovative Technologien wie „erweiterte Realität“ (englisch Augmented Reality oder kurz AR) oder „gemischte Realität“ (englisch Mixed Reality oder kurz

MR) zunehmend verschwimmen. Unter dem Begriff „Augmented Reality“ werden Anwendungen zusammengefasst, die überwiegend real sind und nur um wenige künstliche Komponenten ergänzt

werden. Der Begriff der „Mixed Reality“ ist allgemeiner und bezeichnet jede Anwendung, die nicht zu 100 % real oder zu 100 % künstlich ist. 100 % künstliche Welten werden als „Virtuelle Realität“

(englisch Virtual Reality oder VR) bezeichnet.

Was sind erweiterte und virtuelle Realitäten?

Grundsätzlich sind erweiterte Realitäten ein alter Hut. Jede akustische Warnmeldung, wie sie zum Beispiel Fahrzeuge beim Rückwärtsfahren aussenden, stellen eine einfache Form von erweiterter Realität dar. Die natürliche Geräuschkulisse der Umwelt wird durch künstliche Warntöne ergänzt, sodass wir auf eine Gefahrensituation aufmerksam gemacht werden. Auch Lautsprecherdurchsagen an Bahn- oder Flughäfen fallen in diese Kategorie. Hier werden Reisende mit nützlichen Informationen etwa über Zugverspätungen versorgt. Diese einfachen Formen von Augmented Reality können nicht personalisiert, also nicht für einzelne Nutzer maßgeschneidert werden, da alle Bahnfahrer auf dem Bahnsteig dieselben Meldungen hören. Durch den Einsatz von Kopfhörern kann dies gelingen, da nun jedem Nutzer nur die Meldungen durchgegeben werden können, die ihn persönlich betreffen. Auch moderne Hörgeräte verfügen schon heute über Bluetooth-Schnittstellen, mit denen ein Computer der realen Geräuschkulisse künstlich erzeugte Geräusche oder Worte hinzufügen kann.

Landwirtschafts-Simulator-Turnier auf der Agritechnica

Highlight für passionierte Computerspieler

Die Agritechnica 2019 erhält eine weitere Attraktion: Fans und Spieler des Computerspiels „Landwirtschafts-Simulator“ können auf dem Messegelände im Pavillon 32 an der „Farming Simulator League“ (FSL) teilnehmen und Punkte für das Finale dieses Wettbewerbs 2020 sammeln. Das Computerspiel Landwirtschafts-Simulator/Farming-Simulator einer schweizerischen Softwarefirma ist eines der beliebtesten Computerspiele weltweit und begeistert Spieler nicht nur aus der Landwirtschaft.



Virtuelle Landwirtschaft: Im November findet in Hannover auf der Agritechnica ein Wettbewerb im „Landwirtschafts-Simulator-Spielen“ statt. Foto: dlj

Bereits vor zwei Jahren zog ein Livewettbewerb mit Teams von Computerspielern, die mit dem Computerspiel um die Wette Ballen stapeln mussten, viel Auf-

merksamkeit auf sich. Dieses Jahr steht der komplette Pavillon P32 für die eSports-Bühne zur Verfügung, wo es mehr Platz für die Zuschauer sowie eine VIP-Tribüne für geladene Gäste geben wird. Farming-Simulator-Fans aus der ganzen Welt werden hier die Chance

haben, den besten eSports-Teams der FSL bei ihrer Jagd auf den 12.000-€-Preispool zuzusehen, sie anzufeuern und ihnen zuzujubeln.

Die Teams können neben den Turnierpreisen auch noch wertvolle Circuit-Punkte gewinnen, die ihnen den Einzug in das Finale der Farming Simulator League ermöglichen können, in dem die besten 16 Teams der Welt 2020 um den Titel des Farming Simulator Champions und um 100.000 € in Preisen kämpfen werden.

Weitere Informationen zur Farming Simulator League gibt es unter www.farming-simulator.com Ansprechpartnerin bei der DLG ist Anna Heppe, Tel.: 069-2 47 88-243, E-Mail a.heppe@dlg.org pm dlj

Head-up-Displays und Datenbrillen

Im visuellen Bereich existieren sogenannte Head-up-Displays, die schon seit Jahrzehnten in Kampfjets und zunehmend auch in modernen Pkw zum Einsatz kommen. Hierbei werden Informationen wie zum Beispiel zur Navigation direkt in das Sichtfeld des Fahrers auf die Windschutzscheibe des Pkw projiziert. Der Vorteil: Der Fahrer kann die zusätzlichen Informationen wahrnehmen, ohne den Blick von der Straße wenden zu müssen. Eine allgemein einsetzbare Variante dieser Technologie sind Datenbrillen wie die Google-Brille (Google Glass). Diese werden zum Beispiel bei der Kommissionierung von Lieferungen eingesetzt. Der Lagermitarbeiter bekommt zur jeweils richtigen Zeit eingeblendet, wel-

che Waren er zusammenstellen soll, und behält dabei jederzeit beide Hände für seine eigentliche Tätigkeit frei. Der nächste logische Schritt, an dem bereits erfolgreich geforscht wird, wären Kontaktlinsen, in die visuelle Informationen eingeblendet werden können. Deutlich weiter von einer Serienreife entfernt sind sogenannte Volumetric Displays, mit denen virtuelle Welten dreidimensional dargestellt werden sollen. Weiterentwicklungen dieser Volumetric Displays könnten vielleicht einmal als Vorstufen eines künftigen „Holodecks“ bezeichnet werden, wie wir es aus Science-Fiction-Serien wie Raumschiff Enterprise kennen.

Bald direkte Verbindung zum Gehirn?

Grundsätzlich knüpfen diese Technologien an einen oder an mehrere menschliche Sinne an; also den Hör-, Seh-, Riech- oder Tastsinn. Künftig könnte dieser Umweg über unsere Sinne aber wegfallen. Dann nämlich, wenn es besser gelingt, den Computer direkt mit dem menschlichen Gehirn zu verknüpfen. Der Mensch könnte dann auf direktem Wege durch pure Gedankenkraft Steuerimpulse an eine Maschine senden, aber auch Empfindungen direkt von einem Computer erhalten. Die Steuerung von Maschinen durch Gedankenkraft funktioniert zum Beispiel bei elektrischen Rollstühlen für Querschnittgelähmte schon recht gut, die direkte Übermittlung von Empfindungen und Gefühlen von einem Computer an das Gehirn eines Menschen steckt aber noch in den Kinderschuhen.

Erweiterte Realitäten in der Landwirtschaft

Der Sinn und Zweck ist es, den Menschen bei seinen täglichen Aufgaben zu unterstützen, indem ihm nützliche Informationen möglichst leicht und störungsfrei zur Verfügung gestellt werden. Diese zusätzlichen Informationen sollen



Durch eine VR-Brille betrachtet, sieht der Landwirt rot oder blau eingefärbte Schweine. Er erkennt, ob das Tier Fieber hat oder Schnupfen.

Foto: landpixel, Bearbeitung: Dierk Paasch

ihn in der Regel dabei unterstützen, bessere Entscheidungen zu fällen, leichter zu lernen oder einfach mehr Spaß an einer langweiligen Tätigkeit zu haben.

In der Landwirtschaft fällt einem als mögliches Einsatzfeld als Erstes die Einblendung von Zusatzinformationen bei der Bedienung von Landmaschinen ein. Beim Schlepperfahren können Navigationsinformationen oder Warnmeldungen nicht wie bisher akustisch, sondern auch optisch ins Sichtfeld eingeblendet werden. Diese offensichtlichen Einsatzfelder von gemischter Realität, also überall dort, wo ein Mensch entscheidet oder steuert, werden aber vermutlich nur ein vorübergehendes Phänomen sein. Sobald sich Maschinen komplett selbst steuern, wird diese Technik an dieser Stelle wieder überflüssig. Eine weitere Anwendung sind Systeme, die Monteuren bei der Reparatur von Maschinen die benötigten Informationen direkt ins Sichtfeld einblenden. Anwendungen dieser Art stehen kurz vor der Marktreife.

Durchsicht bis auf den Grund

Deutlich innovativer ist die Idee eines Herstellers von Geländewagen, der bereits vor einigen Jahren einen Prototyp entwickelt hat, bei dem auf Knopfdruck der Vorderwagen samt Motorhaube durchsichtig wurde. Durch Kameras unter dem Vorderwagen wird ein Bild aufgezeichnet und so ins Sichtfeld des Fahrers eingespiegelt, dass dieser anstatt seiner Motorhaube die

Spurrinnen und Felsbrocken darunter sieht, was das Fahren im schweren Gelände stark vereinfacht. Diese Technologie könnte auch für einige vorn am Schlepper montierte Bodenbearbeitungsgeräte nützlich sein. Schlepper mit optisch wenig attraktiven, da steil abfallenden Motorhauben wären somit entbehrlich.

Blaue und rote Schweine

In der Innenwirtschaft könnten erweiterte Realitäten eingesetzt werden, um zum Beispiel kranke Tiere in einer Herde optisch deutlich sichtbar zu machen. Wenn Sensoren erkennen, dass ein Schwein Fieber hat, könnten diese Informationen an die VR-Brille des Landwirts gesendet werden, sodass alle Schweine mit Fieber dunkelrot eingefärbt werden, die mit Schnupfen dagegen blau.

Simulation am PC vor Umsetzung

Ist ein landwirtschaftlicher Betrieb durch Technologien wie dem Internet der Dinge ausreichend gut digital erfasst, könnten sämtliche Entscheidungen zunächst virtuell in einer Art Computerspiel durchgeführt und somit simuliert werden. Erst wenn feststeht, dass das Ergebnis zufriedenstellend ist, wird die Tätigkeit automatisch in der Realität durchgeführt. Ein großer Vorteil von Simulationen ist die Möglichkeit, falsche Entscheidungen einfach wieder rückgängig zu machen. Hochauflösende optische Simulationen auf dem Acker könnten eine Anwendung sein, die das häufig geforderte

„5G an jeder Milchkanne“ benötigen würde.

Spielkram gegen Langeweile

Auch wäre künftig denkbar, einem Schlepperfahrer, der eine monotone Tätigkeit auf einem großen Schlag ausübt, interessante Herausforderungen wie schwer zu befahrende feuchte Stellen oder ungewöhnliche Schlaggeometrien einzuspielen. Der Schlepper erledigt seine monotone Aufgabe weitgehend autonom und der Schlepperfahrer spielt gleichzeitig quasi ein Computerspiel auf der Windschutzscheibe des Schleppers und verbessert dabei sein Fahrten. Im Notfall, wenn die Automatik an ihre Grenzen stößt, wäre er sofort zur Stelle und könnte die Steuerung des Schleppers manuell übernehmen.

Gerade in der Landwirtschaft wäre eine weitere, einzigartige, aber ethisch problematische Anwendung virtueller Realitäten denkbar. Es wäre möglich, auch Tieren eine künstliche Wirklichkeit vorzuspielen. Dadurch könnte das Verhalten der Tiere in gewünschter Weise beeinflusst oder ihr Wohlbefinden gesteigert werden. Diese Gedankenexperimente kommen denen im Kinofilm „Matrix“ recht nahe, in dem Menschen zur Energiegewinnung gehalten, ihnen aber eine schöne Realität vorgegaukelt wird. Man muss wohl nicht alles umsetzen, was technisch machbar sein wird. Aber wir sollten jetzt damit beginnen, eine gesellschaftliche Diskussion darüber zu führen.

Prof. Michael Clasen
Hochschule Hannover
Tel.: 05 11-92 96-15 88
michael.clasen@hs-hannover.de



Erfassen. Auswerten. Nutzen.

Erfolge in der Landwirtschaft erzielt man nicht durch die reine Datenerfassung. Eine umfangreiche Auswertung und die pflanzenbauliche Nutzung Ihrer Daten sind die Grundlage Ihres Betriebserfolges.

Firma SchmahL unterstützt Sie, in diesen Bereichen das Maximale herauszuholen! Sprechen Sie unseren **Agarsoftware & Precision Farming Spezialisten Daniel Streit** an! Sie erreichen ihn mobil unter **0151 – 648 246 00** oder per E-Mail **d.streit@schmahL-landtechnik.de**

Heinrich SchmahL GmbH & Co.
Sebenter Weg 14 a-c
23758 Oldenburg i.H.

Heinrich SchmahL GmbH & Co.
Möllner Straße 14 a
21516 Woltersdorf

SCHMAHL
Landtechnik