



Kleinlöschfahrzeug mit Elektroantrieb in Linz.

Digitale Zukunft

Brain-Computer-Interface, Bürgerchain, Drohenschwärme, virtuelles Löschtraining: Über künstlerische Aspekte hinaus bot die Ars Electronica 2018 in Linz Einblicke in digitale Entwicklungen.

Bei der jährlichen *Ars Electronica* in Linz setzen sich Künstler mit der digitalen Welt auseinander oder bedienen sich digitaler Medien, um Kunstwerke zu schaffen. Bei der diesjährigen Veranstaltung wurden Einblicke in die digitale Welt und ihre Möglichkeiten geboten.

Bei dem 24-stündigen Hack-Marathon *BR4IN.IO Hackathon* wurde erprobt, über ein *Brain-Computer-Interface (BCI)* durch die Auswertung elektrischer Ströme im menschlichen Gehirn Orthesen zu steuern. Im Gegensatz zu Prothesen steuern Orthesen menschliche Gelenke nicht, sondern unter-

stützen sie. Die Vorstellung einer rechten oder linken Handbewegung sollte die Orthese in Bewegung setzen. Die Teilnehmer an dieser kollektiven Entwicklungsveranstaltung (www.br4in.io/Linz-2018) saßen an langen Tischen und hatten Kappen übergestülpt, in die die Elektroden zur Messung der Gehirnströme eingearbeitet waren. Kabel führten von den Elektroden zum jeweiligen Laptop, über den die Signale ausgewertet wurden. Unterstützt wurde die Veranstaltung unter anderem von der Firma *g.tec medical engineering* (www.gtec.at). Mit diesem Projekt könnte unter anderem die motorische Re-

habilitation von Schlaganfallpatienten unterstützt werden. Die Messung und Auswertung von Gehirnströmen kann eine Kommunikation mit Kompatienten ermöglichen.



„Brain-Computer-Interface“: Auswertung von Hirnströmen.

Bürgerchain. Mit dem Projekt *Bürgerchain* (www.buergerchain.at) von Michael Faschinger werden Abstimmungen bei Wahlen über Internet ermöglicht. Gedacht ist an Wahlen in Vereinen, Parteien oder bei Hauptversammlungen von Kapitalgesellschaften. Zum Nachweis der Mitgliedschaft oder der Stimmberechtigung wird die Bürgerkarte herangezogen. Die Stimmgabe erfolgt anonym und wird durch Anwendung der Blockchain-Technologie verfälschungssicher gestaltet.

False Positives war eine Sammlung von Bildern von Alltagssituationen, in denen Auffälligkeiten enthalten



Menschenleben retten: Wettbewerb für Feuerwehrleute im ehemaligen Verteilzentrum der Post in Linz.

waren, etwa, dass inmitten von Personen, die in eine Richtung gehen, jemand läuft, irgendwo steht oder in eine andere Richtung geht. Das lenkt die Aufmerksamkeit automatisierter Video-Überwachungssysteme auf den Betreffenden, der dadurch ohne Zusammenhang mit einem bestimmten Ereignis ins Fadenkreuz gerät. Man wird die von der Künstlerin zusammen mit Überwachungsexperten getroffene Auswahl der Bilder auch so interpretieren können, dass das über die Bevölkerung gelegte Überwachungsnetz den Druck zu einem noch weiter normangepassten Verhalten erhöht.

Drohnen. Schwärme von Drohnen können, wie in der *Swarm-Arena des Open Futurelabs* vorgeführt wurde, zur Übermittlung standardisierter Nachrichten (Signale) eingesetzt werden, beispielsweise, um durch die Bildung eines Pfeiles bei Massenveranstaltungen Fluchtrichtungen anzuzeigen.

Vor dem Hintergrund, dass immer mehr Menschen in Städten leben und Straßen zunehmend verstopft sind, müssten alternative Wege zur Brandbekämpfung beschränkt werden, ebenso wie in Katastrophensituationen, erläuterte Alexander Ronacher von der *Rosenbauer International AG* (www.rosenbauer.com).

Es werde für die herkömmlichen Einsatzfahrzeuge immer schwerer, in der gebotenen Schnelligkeit zum Einsatzort zu gelangen. Die Lösung könnte, insbesondere bei Bränden in Hochhäusern, im Einsatz autonom agierender unbemannter Geräte liegen. Ronacher griff zur Erläuterung auf das arbeitsteilige Zusammenwirken von Ameisen zurück. Informationen werden über Pheromone auf die unmittelbare Nachbarschaft – und nur auf diese – übertragen. Die Aufgaben teilen sich auf die Scouts sowie die Herbei- und die Wegschaffer (*Harvester bzw. Cleaning Worker*) auf, ohne dass ein übergeordneter Plan oder eine Hierarchie dahinterstehen. Eine Kolonie von Ameisen muss sich ständig an sich verändernde Bedingungen anpassen und diesen



„Schlauchtrainer“ der Firma „Rosenbauer“: Simulation eines Löschangriffs in Innenräumen.

begegnen. Die (Schwarm-)Intelligenz des Ameisenhaufens ergibt sich aus dem Zusammenwirken Tausender Individuen, die lokale Informationen besitzen und lokale Entscheidungen treffen. Umgelegt auf technische Einsatzfälle, könnten kleine, kettengetriebene Fahrzeuge (*Crawler*) Brände löschen, Gerät heranschaffen oder Barrieren beseitigen, im Ganzen als Schwarm gesteuert von und mit Drohnen.

Brandbekämpfung. *Rosenbauer* stellte als Studie für das elektrisch betriebene Feuerwehrauto der Zukunft den *Concept Fire Truck (CFT)* vor. Der Elektroantrieb ermöglicht eine neuartige Fahrzeugarchitektur samt einem höheren Beladevolumen. Die *Linz AG* präsentierte ein Kleinlöschfahrzeug mit Elektroantrieb.

An einem *Hose Trainer* (Schlauchtrainer) von *Rosenbauer* konnte am Bildschirm ein Löschangriff in Innenräumen simuliert werden. Vom Show-Effekt abgesehen, ging es bei der Bedienung des beweglich montierten Strahlrohrs um die mathematisch-physikalische Darstellung der Brand- und Rauchentwicklung sowie um die Ausbreitung und die Löschwirkung des Wasserstrahls.

Menschen retten. Die *Postcity*, der Hauptveranstaltungsort der *Ars Electronica*, war Schauplatz eines Wettbewerbs für die Freiwilligen Feuerwehren Oberösterreichs am 8. September 2018. In den spiralförmig angelegten, mehrere Stockwerke hohen Pakettrutschen des ehemaligen Verteilzentrums der Post galt es, unter außergewöhnlichen Bedingungen im Zusammenspiel von Mensch und Maschine Menschen zu retten.

Bei diesem Wettbewerb wurde praktisch erprobt, wie erfahrene Einsatzmannschaften mit neuen technologischen Systemen (Raupenmanipulator mit Werfer, CFT mit Hirnstromsteuerung, Virtual Reality und Realkooperation von Teams) praktisch zusammenarbeiten können und welche Synergien sich dabei ergeben.

Kurt Hickisch

FOTOS: KURT HICKISCH

ARS ELECTRONICA

105.000 Besucher

Das Zentrum der insgesamt mehr als 500 Veranstaltungen der *Ars Electronica* vom 6. bis zum 10. September 2018 in Linz lag in der *Postcity*. Weitere 15 Veranstaltungsorte gab es in der Innenstadt und entlang der Donau. Das Motto war *Error – The Art of Imperfection*. Abweichung

und Unvollkommenheit sollten in einer Welt der zunehmenden Überwachung und des damit einhergehenden Drucks zu normgerechtem Verhalten als Chance und Motor künftiger Entwicklung begriffen werden. Es gab mehr als 105.000 Besucher. Höhepunkt ist die jährliche „Klangwolke“ an der Donau.

www.ars.electronica.at