

Feuerwehr der Zukunft

Drohnen, Roboter und intelligente Datenbrillen: Was nach den Zutaten für einen Science-Fiction-Film klingt, könnte schon bald **Realität** sein für die BASF-Werkfeuerwehr.

Von Katharina Wiest

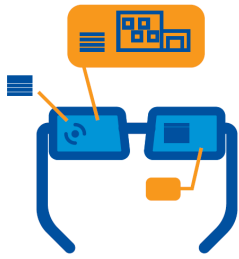
Retten, Bergen, Löschen, Schützen – das sind seit über 100 Jahren die Aufgaben der Werkfeuerwehr. Und das werden sie auch in Zukunft bleiben. Doch die Art und Weise wie Brände bekämpft, Menschen gerettet und geschützt werden, die könnte sich in den kommenden Jahren Stück für Stück deutlich verändern. Mit Hilfe von neuester Technologie und den Möglichkeiten der Digitalisierung. Intelligente Datenbrillen, Tablets und 3-D-Modelle für den Einsatz, ferngesteuerte Drohnen oder Jacken, mit

denen Feuerwehrleute intuitiv einen Roboter steuern können – das ist gewissermaßen Feuerwehr 4.0. Das wird die Arbeit der Feuerwehrleute auch in Zukunft nicht überflüssig machen. Aber die technischen Möglichkeiten könnten dabei helfen, ihre Arbeit zu erleichtern, und sie schneller und sicherer machen. Ganz nach dem Motto: Leben retten ohne Leben zu gefährden. BASF information hat sich mit Gerhard Wölk (FE/FP) getroffen. Er lotet für die Werkfeuerwehr aus, welche Möglichkeiten Digitalisierung und Industrie 4.0 bieten. Er hat der Redaktion verraten, welche Technologien bereits zum Einsatz kommen, welche in der Testphase und welche noch Zukunftsmusik sind.

3-D-Brillen, Tablets und Roboter, die mit einer Jacke gesteuert werden: Die Werkfeuerwehr testet derzeit aus, welche Möglichkeiten Digitalisierung und Industrie 4.0 für ihre Arbeit bieten.

Illustrationen: reitzen.de



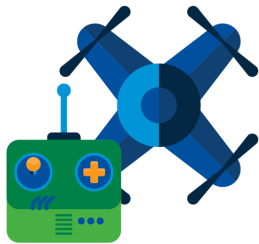


Virtual Reality Training

Das Szenario: Feuerwehrtraining am Standort Nanjing; Die dortige Werkfeuerwehr wird von den Kollegen aus Ludwigshafen trainiert.

Die Idee: Training direkt vor Ort? Dafür müssen die Feuerwehrleute aus Ludwigshafen nicht mehr extra an andere Standorte reisen. Möglich macht das eine sogenannte VR-Brille (VR: Virtual Reality). Und das funktioniert so: In Ludwigshafen erstellt ein Team unter Anleitung der Werkfeuerwehr einen Film, der einen realistischen Einsatz zeigt. Vor Ort, an einem der vielen Standorte weltweit, bekommen die Feuerwehrleute eine VR-Brille, über die der in Ludwigshafen gedrehte Film eingespielt wird. In beiden Händen halten die Feuerwehrleute jeweils einen Controller, der mit Bewegungssensoren ausgestattet ist. Diese registrieren die Bewegungen des Controllers und setzen sie in entsprechende Bewegungen der Figuren im Trainingsfilm um. Ähnlich wie bei einer Spielekonsole sind die Feuerwehrleute so „mitten drin“ im Trainingsszenario und können Arbeiten, wie beispielsweise das Umpumpen von Containern oder Fässern, virtuell ausführen. Das ersetzt nicht das reale Training, wie beispielsweise Alarmübungen. Mit Hilfe der Brille können aber weltweit, regelmäßig und ohne großen Aufwand verschiedene Szenarien „durchgespielt“ und realitätsnah trainiert werden.

Der Stand: Die VR-Brille wird im Rahmen eines Leuchtturmprojekts von BASF 4.0 gefördert und bis Ende des Jahres im Einsatz sein.



Drohnen

Das Szenario: Feuerwehreinsatz auf dem Werksgelände: Die Einsatzleitung braucht genauere Informationen von der Einsatzstelle, um die Lage zu beurteilen und weitere Maßnahmen einzuleiten, doch die Unfallstelle ist schwer zugänglich. Eine direkte Lagebeurteilung vor Ort ist ohne eine Gefährdung der Feuerwehrleute kaum möglich.

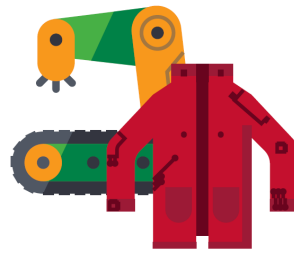
Die Idee: Statt der Feuerwehrleute übernimmt eine Drohne die Inspektion der Unfallstelle. Sie überfliegt die Unfallstelle in bis zu 100 Metern Höhe und macht Bilder und Videoaufnahmen aus der Vogelperspektive. Die Einsatzleitung kann sich so ein direktes Bild von der Lage machen, ohne dass dafür Feuerwehrleute zu nah an die Unfallstelle herangehen müssen.

Der Stand: Drohnen sind bei der Werkfeuerwehr schon seit neun Jahren im Einsatz. Doch die technische Entwicklung der Flugroboter schreitet schnell voran.

Seit Anfang des Jahres hat die Werkfeuerwehr eine neue Drohne im Einsatz. Mussten die Feuerwehrleute bei einem Einsatz die „alte“ Drohne erst landen, die Speicherkarte entnehmen und zur Einsatzleitung bringen, schickt die neue Drohne Bilder und Videoaufnahmen noch während ihres Flugs direkt an die Einsatzleitung. So ist jederzeit und deutlich schneller eine aktuelle Lagebeurteilung möglich.

Drohnen kommen aber nicht nur im Notfall zum Einsatz. Im Werk Ludwigshafen sollen sie künftig auch stärker bei Instandhaltungs- und Überwachungsaufgaben eingesetzt werden, um beispielsweise schwer zugängliche Bauteile wie etwa Rohrbrücken zu inspizieren.

So verwendet die Werkfeuerwehr seit letztem Jahr beispielsweise eine Indoor-Drohne, die auch das Befliegen und Bewerten von beengten Räumen ermöglicht. Diese kann unter anderem bereits bei der Inspektion einer Brennkammer zum Einsatz. Die Drohne lieferte Bilder aus dem Inneren der Brennkammer, mit denen sich die Verantwortlichen besser auf anstehende Instandhaltungsarbeiten vorbereiten konnten.



Intuitiv gesteuerter Roboter

Das Szenario: Gefährlicher Einsatz für die Werkfeuerwehr: In einem Labor steht ein Glasbehälter mit einer Chemikalie unter Druck. Jeden Moment könnte der Behälter zerbersten. Die Feuerwehrleute können nicht selbst in das Labor – zu heikel ist die Situation. Ein Fall für „Robi“, den ferngesteuerten Roboter der Werkfeuerwehr. Er bringt den Behälter ins Freie und öffnet mit Hilfe seiner Greifhand den Schraubdeckel. Gesteuert wird „Robi“ über eine Art „Konsole“ – und das erfordert viel Geschicklichkeit von den Feuerwehrleuten. „Fingerballett“ ist ihre Bezeichnung für die hochkomplexe Bedienung des Roboters.

Die Idee: Weg vom Fingerballett, hin zu einer einfachen, intuitiven Bedienung – und das alles mit Hilfe eines fast normalen Kleidungsstücks: Statt durch eine Fernbedienung mit Joystick wird „Robi“ in Zukunft in bestimmten Situationen mit einer Jacke gesteuert. Und zwar so: Der Feuerwehrmann zieht sich die Jacke an, an der eine Vielzahl von Bewegungssensoren befestigt sind. Nun führt er genau die Bewegungen aus, die der Roboter tun soll. Der Roboter nimmt die Bewegungen des Feuerwehrmanns auf und führt sie an Ort und Stelle aus. Greift der Feuerwehrmann nach einem Gegenstand, dann macht das auch der Roboter, dreht sich der Feuerwehrmann nach links, macht auch das der Roboter. So lässt sich „Robi“ einfacher bedienen und seine Steuerung erfordert auch deutlich weniger Training.

Der Stand: Im Moment befindet sich die Jacke noch in der Testphase. Seit etwa neun Monaten üben Feuerwehrleute von BASF die Bedienung von „Robi“ mit der Jacke. Ein echter Einsatz ist frühestens in zwei Jahren denkbar.



Augmented-Reality-Brille

Das Szenario: Ein Fahrzeug der Werkfeuerwehr muss gewartet oder repariert werden. Dabei entdeckt der Kfz-Mechaniker der Werkfeuerwehr ein größeres Problem, das er nur mit Hilfe des Herstellers lösen kann. Der sitzt zum Beispiel in Frankreich und muss dafür erst extra anreisen.

Die Idee: Mit Hilfe einer sogenannten Augmented-Reality-Brille kann der Mitarbeiter der Herstellerfirma bei der Wartung oder Reparatur direkt mit dabei sein, ohne nach Ludwigshafen anreisen zu müssen. Und das funktioniert so: Der Kfz-Mechaniker vor Ort zieht die Brille an, die all das, was er sieht, genauso an den Computer des Herstellers in Frankreich übermittelt. So kann der Mitarbeiter in Frankreich genau das sehen, was auch der Kfz-Mechaniker in Ludwigshafen sieht. Das spart Zeit und Kosten, weil der Fachmann nicht erst aus dem Ausland anreisen muss.

Denkbar wäre aber auch, die Brille bei Einsätzen in Anlagen zu nutzen. Ein Feuerwehrmann an der Einsatzstelle trägt die Brille und kann so von allen wichtigen Fachstellen unterstützt werden, ohne dass sich die Experten in mögliche Gefahr begeben. In eine solche Brille können aber auch wichtige Daten und Informationen projiziert werden. So könnten Feuerwehrleuten beim Einsatz in Anlagen beispielsweise der schnellste Weg zum genauen Einsatzobjekt und wichtige Details zu Anlagenbauteilen, wie Druck, Temperatur und Inhalt eines Behälters, eingeblendet werden.

Der Stand: Der Einsatz bei der Fahrzeugwartung ist bereits in Realisierung, der Einsatz bei „richtigen“ Feuerwehreinsätzen dagegen noch Zukunftsmusik. Die derzeit am Markt verfügbaren Brillen sind noch nicht für den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre geeignet. Aktuell testet die Werkfeuerwehr eine solche Brille. Unterstützt wird sie dabei vom FS-Innovationcenter und BASF 4.0.



Notfallortung

Das Szenario: Ein Feuerwehrmann verletzt sich beim Einsatz, so dass er sich aus eigener Kraft nicht retten und auch seine Position nicht mehr durchgeben kann. Um dem Feuerwehrmann zu helfen, zählt jetzt jede Sekunde.

Die Idee: In einer solchen Situation könnte die Notfallortung helfen. Alle Feuerwehrleute werden mit einem scheckkartengroßen „Objekt“ ausgestattet, das permanent die Positionsdaten an einen zentralen Rechner schickt. So können Rettungstrupps im Notfall schnell und sehr genau bestimmen, wo sie ihren Kollegen finden.

Der Stand: Die Notfallortung befindet sich noch in der Entwicklungsphase. Derzeit werden verschiedene Technologien getestet, die dafür in Frage kommen. In etwa zwei Jahren könnte das Projekt Notfallortung so weit sein, dass die Kollegen der BASF-Werkfeuerwehr mit dem System ausgestattet werden.



Tablet

Das Szenario: In der Leitstelle der Werkfeuerwehr geht ein Notruf ein: Per Lautsprecherdurchsage und Pager werden die ersten wichtigen Informationen an die Feuerwehrleute in der Wache weitergegeben. Bereits auf dem Weg zum Einsatzort, sucht einer der Kollegen während der Fahrt dorthin alle wichtigen Informationen zum Betrieb und seiner Umgebung zusammen: Blockfeldpläne, Kanalpläne, Informationen zur Löschanlage und zu Löschwasserrückhalteeinrichtungen.

Die Idee: Mit Hilfe einer speziellen Anwendung bekommen die Feuerwehrleute alle relevanten Informationen zum Betrieb automatisch und in Sekundenschnelle digital auf ein Tablet geliefert. Dafür schickt die Leitstelle eine kurze elektronische Alarmierungs-Nachricht. Einmal angeklickt, öffnet sich die Einsatzkarte mit allen wichtigen Informationen zum Betrieb sowie Blockfeld- und Kanalplänen. Mühsames Suchen in Ordnerstrukturen ist nicht mehr nötig. Die Feuerwehrleute werden so schneller und einfacher mit den nötigsten Informationen versorgt und gewinnen unter Umständen wertvolle Sekunden.

Der Stand: Das Tablet mit der Anwendung ist bereits seit etwa einem halben Jahr im Einsatz und wird stetig optimiert.



Sie interessieren sich für die Werkfeuerwehr? Dann scannen Sie den QR-Code ein und sehen Sie einen Film von BASF inside über die Arbeit der Werkfeuerwehr bei Nacht.