

INTERVIEW

„Das Fenster wird zum Co-Piloten“

Das Hamburger Technologieunternehmen Apprisify, ein Spin-off der Fehrman Tech Group, entwickelt seit 2018 intelligente Smart-Window- und Augmented-Reality-Lösungen, die Fenster zu interaktiven Informationsflächen machen und nautische sowie sicherheitsrelevante Daten direkt im Sichtfeld der Besatzung darstellen. Ziel ist es, das Lagebewusstsein zu verbessern, Arbeitsabläufe zu vereinfachen und die kognitive Belastung auf der Brücke zu reduzieren. Im Interview mit Schiff&Hafen sprach Moritz Rath, Co-Founder und CTO von Apprisify, über die Entstehung der Technologie, die Integration in bestehende Schiffe, Erfahrungen aus militärischen Anwendungen und die Frage, ob Augmented Reality künftig zum digitalen Co-Piloten auf der Schiffsbrücke werden könnte.



FOTOS: APPRISIFY/FEHRMANN

Moritz Rath, Co-Founder und CTO von Apprisify

Apprisify ist aus der Fehrman Tech Group und der Expertise von Fehrman Windows hervorgegangen. Wie entstand die Idee, klassische Fenstersysteme zu intelligenten, interaktiven Informationsflächen weiterzuentwickeln?

Moritz Rath: Die Idee ist ursprünglich aus der Expertise von Fehrman Windows entstanden. Das Unternehmen ist seit vielen Jahren für Sicherheitsfenster bekannt und war unter anderem stark im Yachtbau aktiv. Dabei ging es um unterschiedlichste Anforderungen, von beschusshemmenden und feuerbeständigen Fenstern bis hin zu Lösungen für extreme Einsatzbedingungen. Der Fokus lag immer darauf, den Nutzer bestmöglich zu schützen, sei es vor hohen Wellen und Feuer oder im militärischen Bereich vor potenziellen Bedrohungen.

Aus diesem Ansatz heraus haben wir uns in einem Forschungsprojekt die Frage gestellt, wie wir über die klassischen mechanischen Eigenschaften eines Fensters hinaus zusätzlichen Mehrwert schaffen können. Schnell kamen wir zu dem Punkt, dass Digitalisierung und die Integration von Informationen direkt in das Sichtfeld des Nutzers eine Möglichkeit sein könnten, die Sicherheit weiter zu erhöhen.

Unser Ziel war es, navigatorische und taktische Informationen unmittelbar dort bereitzustellen, wo sie benötigt werden, also direkt im Sichtfeld des Bedieners. Nach Abschluss des Forschungsprojekts hatten wir einen Technologiereifegrad von TRL 5 beziehungsweise TRL 6 erreicht. Gleichzeitig erhielten wir sehr viel positives Feedback von Kunden und Anwendern.

Auf Basis dieser Rückmeldungen haben wir entschieden, die Entwicklung weiterzuführen und eigene Mittel zu investieren, um aus dem Forschungsprojekt ein marktfähiges Produkt zu entwickeln. Im Laufe der Zeit hat sich das Konzept weiterentwickelt. Heute ist unser System nicht mehr direkt in der Fensterscheibe integriert, sondern besteht aus einer Einheit, die vor der Scheibe im Innenraum installiert wird. Dadurch konnten wir die Integration deutlich vereinfachen.

Mit der Zeit haben wir uns sowohl vom klassischen Kerngeschäft von Fehrman Windows als auch vom ursprünglichen Team immer weiter entfernt. Gemeinsam mit unserem Geschäftsführer Henning Fehrman haben wir deshalb entschieden, das Thema als Spin-off der Fehrman Tech Group weiterzuführen. Der Schwerpunkt liegt heute klar auf der Software und darauf, digitale, navigatorische und taktische Informationen intelligent ins Sichtfeld zu bringen.

Auch unser Name Apprisify entstand aus dieser Idee. Er setzt sich aus den Begriffen „to apprise“, also jemanden informieren, und „identify“ zusammen. Es geht darum, relevante Informationen sichtbar und verständlich zu machen.

Die Anzahl digitaler Systeme auf der Brücke nimmt stetig zu. Wie kann Ihre Technologie dazu beitragen, Informationsüberlastung und kognitive Belastungen zu reduzieren?

Das Thema Information Overload begleitet uns täglich und ist einer der zentralen Treiber unserer Entwicklung. Auf modernen Schiffsbrücken stehen heute zahlreiche digitale Systeme zur Verfügung, vom Radar über elektronische Seekarten und AIS bis hin zu Kommunikationssystemen. Die Informationen sind zwar vorhanden, aber häufig auf unterschiedliche Geräte und Bildschirme verteilt.

Der Nutzer muss diese Informationen zunächst zusammenführen, bewerten und anschließend mit der Realität außerhalb des Schiffes abgleichen. Gerade vor dem Hintergrund von Themen wie GPS-Störungen oder Jamming wird diese Aufgabe immer anspruchsvoller.

Unser Ansatz ist deshalb, nur die Informationen bereitzustellen, die in der jeweiligen Situation tatsächlich relevant sind, und zwar genau dort, wo der Nutzer sie benötigt. Wenn ein Schiffsführer durch das Fenster schaut, sieht er beispielsweise ein anderes Schiff und bekommt direkt Informationen wie Entfernung, Kurs oder Geschwindigkeit eingeblendet. Dafür muss er seinen Blick nicht nach unten auf einen Monitor richten und wird nicht aus der Situation herausgerissen.

Ein wesentlicher Bestandteil unseres Systems ist dabei die Software und insbesondere das Nutzerinterface. Wir haben ein regelbasiertes System entwickelt, mit dem sich Informationen individuell anpassen lassen. Über verschiedene Presets kann der Nutzer festlegen, welche Informationen in unterschiedlichen Situationen benötigt werden. Ein Hafenmanöver erfordert beispielsweise andere Informationen als eine Fahrt auf See. Ein Schlepper benötigt andere Daten als ein Kreuzfahrtschiff oder ein Marineschiff. Diese Individualisierbarkeit ist entscheidend, weil die Schifffahrt ein sehr heterogener Markt ist.

Dabei verfolgen wir bewusst die Philosophie „weniger ist mehr“. Gerade wenn Informationen direkt im Sichtfeld eingeblendet werden, muss ein Gleichgewicht gefunden werden. Die Darstellung darf nicht überladen sein und die Sicht nach außen beeinträchtigen.

Ein Beispiel ist unsere Darstellung von Entfernungen. Wir müssen nicht zwingend eine exakte Zahl anzeigen, sondern können dem Nutzer intuitiv vermitteln, welche Objekte näher oder weiter entfernt sind. Der Anwender bekommt dadurch schnell ein Lagebild, ohne zahlreiche Zahlenwerte interpretieren zu müssen.

Ein Beispiel ist unsere Darstellung von Entfernungen. Wir müssen nicht zwingend eine exakte Zahl anzeigen, sondern können dem Nutzer intuitiv vermitteln, welche Objekte näher oder weiter entfernt sind. Der Anwender bekommt dadurch schnell ein Lagebild, ohne zahlreiche Zahlenwerte interpretieren zu müssen.

Die Integration neuer Technologien in bestehende Schiffsbrücken gilt häufig als komplex. Wie gelingt es Ihnen, Ihre Head-up-Displays sowohl in Neubauten als auch im Retrofit vergleichsweise einfach einzubinden?

Wir haben in der vergangenen Zeit sehr viel Wert darauf gelegt, die Integration so einfach wie möglich zu gestalten. Unser System besteht aus einer kompakten Einheit, die mit wenigen Schrauben unter der Decke montiert wird. Darin befinden sich sämtliche Komponenten, von der Optik über die Darstellungstechnik bis hin zum Tracking-System und zur Datenverarbeitung.

Das Tracking-System ist notwendig, weil wir die Augenposition des Nutzers erfassen müssen. Nur so können wir die digitalen Informationen korrekt in die reale Umgebung einblenden. Wir müssen wissen, wo sich das eigene Schiff befindet, wo sich Objekte außerhalb des Schiffes befinden und wo der Nutzer auf der Brücke steht. Die Augenposition wird dabei 250-mal pro Sekunde erfasst. Der Grund dafür ist die sehr geringe Latenz unseres Systems. Wir erreichen eine Verzögerung von nur 14 Millisekunden zwischen Bewegung und Darstellung. Das ist entscheidend, weil sich die digitale Information exakt mit der realen Umgebung bewegen muss. Nur so entsteht ein natürliches Augmented-Reality-Erlebnis.



An Bord der „Herkules XII“ von HGK Shipping erhält der Schiffsführer über das Apprisify Smart-Window wichtige Informationen zu Route, Ruderlage und umliegenden Schiffen direkt im Sichtfeld

Auch die Datenintegration ist vergleichsweise unkompliziert. Wir greifen über standardisierte NMEA-Signale auf die vorhandenen Informationen der Schiffsbrücke zu und stellen diese entsprechend dar. Da unsere Software vollständig intern entwickelt wird, können wir bei Bedarf auch zusätzliche Schnittstellen integrieren. Physisch benötigen wir lediglich ein Datenkabel und eine Stromversorgung. Wir ersetzen keine vorhandenen Fenstersysteme, sondern ergänzen die Brücke um ein zusätzliches Instrument.

Wir bieten derzeit zwei Standardgrößen mit 1,20 m und 1,80 m Breite an. Damit können wir unterschiedliche Fenstergrößen abdecken. Auf einem Binnenschiff konnten wir unser System beispielsweise innerhalb von vier Stunden installieren und in Betrieb nehmen.

Unser Ziel war von Anfang an, nicht ausschließlich auf Neubauten zu setzen. Auch bestehende Schiffe sollen profitieren können. Deshalb ist unser System so ausgelegt, dass eine Installation im laufenden Betrieb möglich ist.

Zu Ihren Anwendern zählt unter anderem die Deutsche Marine. Welche besonderen Anforderungen ergeben sich aus diesen Einsatzszenarien?

Wir bewegen uns sowohl in der zivilen als auch in der militärischen Schifffahrt. Die Anforderungen unterscheiden sich allerdings deutlich. Im militärischen Bereich ist insbesondere der Umgang mit sensiblen Daten ein wichtiger Punkt. Die Integration entsprechender Systeme und Netzwerke ist mit umfangreichen Prüfungen und Freigabeprozessen verbunden. Zudem unterscheiden sich die Einsatzszenarien deutlich von denen eines kommerziellen Schiffes.

Gemeinsam mit dem Cyber Innovation Hub der Bundeswehr haben wir beispielsweise eine Fregatte der Deutschen Marine mit mehreren unserer Systeme ausgestattet. Dort sind die Anforderungen an die dargestellten Informationen natürlich andere. Wenn es um Aufklärung oder Gefechtssituationen geht, haben Informationen eine deutlich höhere Bedeutung.

Auch die Nutzerstruktur unterscheidet sich. Auf einem Marineschiff arbeiten deutlich mehr Personen auf der Brücke als auf einem Handelsschiff. Die Inhalte und Prioritäten müssen entsprechend angepasst werden. Die technische Grundlage unseres Systems bleibt jedoch gleich. Das Nutzerinterface und die Bedienung funktionieren unabhängig davon, ob das System auf einem zivilen oder militärischen Schiff eingesetzt wird. Die Unterschiede liegen vor allem darin, welche Daten dargestellt werden und wann bestimmte Informationen benötigt werden.

Sehen Sie langfristig die Möglichkeit, dass Augmented-Reality-Systeme zu einer Art digitalem Co-Piloten auf der Schiffsbrücke werden?

Ja, definitiv. Die Verbindung von digitalen Informationen mit der realen Umgebung funktioniert mit Augmented Reality sehr intuitiv. Dadurch können Entscheidungen schneller und auf einer besseren Datengrundlage getroffen werden. Das hilft dabei, Prozesse effizienter zu gestalten und die Sicherheit in der Schifffahrt weiter zu erhöhen. Das Fenster wird somit zum Co-Piloten. Gerade auch im Bereich der autonomen Schifffahrt sehe ich großes Potenzial.

Wir arbeiten beispielsweise an einem Projekt mit einer autonomen Fähre. Dort geht es darum, dem Schiffsführer sichtbar zu machen, was das autonome System wahrnimmt. Hat das Schiff eine Tonne erkannt? Wurde die Fahrwasserrinne korrekt identifiziert? Diese Informationen lassen sich mit Augmented Reality sehr verständlich darstellen.

Ein entscheidender Vorteil ist, dass der Nutzer stärker nach außen fokussiert bleibt. Das kennen wir auch aus anderen Bereichen, etwa beim Autofahren. Ein kurzer Blick auf das Smartphone kann dazu führen, dass wichtige Situationen außerhalb des eigenen Blickfelds verpasst werden. Bei Schiffen sind die Geschwindigkeiten zwar geringer, aber die Reaktionswege deutlich länger.

Gemeinsam mit der Hamburg Port Authority haben wir deshalb untersucht, wie stark unser System die Aufmerksamkeit von Schiffsführern beeinflusst. Die Teilnehmer sollten einen vorgegebenen Kurs möglichst präzise abfahren. Über unser Tracking-System haben wir analysiert, wie häufig sie nach draußen und wie häufig sie auf Instrumente schauen.

Nachdem wir unser System aktiviert hatten, ohne andere Systeme zu entfernen oder zu verändern, konnten wir eine Steigerung der Aufmerksamkeit nach außen von mehr als 250 Prozent feststellen. Das zeigt aus unserer Sicht sehr deutlich, welchen Mehrwert Augmented Reality auf der Schiffsbrücke bieten kann.