



## Achterbahnfahrt im Untergeschoss

**RAPPERSWIL- JONA Eine Achterbahnfahrt, ein Sprung aus dem Flugzeug, die halsbrecherische Abfahrt eines Radfahrers – ein von der Hochschule für Technik Rapperswil (HSR) entwickelter Simulator ermöglicht es, Filme virtuell mitzuerleben. Herzklopfen ist garantiert.**

Der Besuch an der HSR beginnt, wie könnte es anders sein, auf dem Sitz des Simulators. Dieser steht im Untergeschoss des neuen Forschungszentrums. Einmal Platz genommen, heisst es anschnallen, Virtual-Reality-Brille und Kopfhörer aufgesetzt, und los gehts zuerst gemächlich mit einer kleinen Propellermaschine über das Linthgebiet. Es dröhnt, der Sitz ruckelt. Ein verhaltener Blick aus dem Flugzeugfenster zeigen den Obersee und den Seedamm vorüberziehen. Leicht am Steuer gezogen, aufwärts gehts. «Abstürzen? Das ist durchaus möglich», lacht Guido Schuster, Elektrotechnikprofessor für digitale Signal- und Bildverarbeitung am Institut für Kommunikationssysteme. «Nur tuts bei weitem nicht so weh wie in echt.»

### Filme automatisch animieren

Was allerdings echt ist und was nicht, gerät mit dem Simulator rasch einmal durcheinander. Die Plattform bewegt sich dank sechs Elektromotoren in alle Richtungen, genauso, wie es zur gewählten Flugbahn passt. Beim Looping mit dem Segelflugzeug drückt es einen leicht in den Sitz. Eine Stufe krasser wird es, wenn der Simulator einen beliebigen Film aus dem Internet eins zu eins umsetzt. Möglich macht das eine aufwendig programmierte Software. Während beim Fliegen mit der Steuerung selbst Einfluss genommen werden kann, ist der Passagier auf dem Sitz in diesem Fall ganz und gar ausgeliefert. Die Software berechnet, wie die Kamera bewegt wurde, und überträgt das dann in Echtzeit auf die Bewegung des Sitzes. «Jeder Youtube-Film kann automatisch animiert werden. Der Sitz wird dann genauso bewegt, wie die Kamera sich bei der Aufnahme bewegt hat», erklärt Schuster, der mit seinem Team mit spürbar viel Freude und Enthusiasmus bei der Sache ist.

Besonders intensiv wird das Erlebnis mit 360-Grad-Videos – zum Beispiel einer holländischen Achterbahn. Festgeklammert am Sitz und los geht die Fahrt. Real-Time-Motion-TV nennt sich das. Die Schienen krümmen sich fast senkrecht in die Tiefe. Los gehts. Der Atem steht einen Augenblick still. Das Erlebnis ist überzeugend. Es fehlt nur der Fahrtwind. «Der gehört eigentlich auch dazu», sagt Schuster. Nur steht der zweite Simulator, der mit dem Fahrtwind, aktuell in den Flumserbergen (siehe Kasten).

### «Vom Stummzum Tonfilm»

Entwickelt wurde der Simulator in Zusammenarbeit mit einem Team von VR Motion, einem früheren Klub ehemaliger HSR-Studenten. «Alles Enthusiasten», wie Schuster sagt. Inzwischen ist es eine GmbH. Sie fragten Schuster und sein Team an, ob sie bereit wären, den bereits bestehenden Prototyp eines Simulators (damals vor allem für den Flugbereich) weiterzuentwickeln. Die Grundidee: Der visuellen Virtualität fehlt heute noch meistens die dazugehörige Bewegung des Körpers. Doch genau das macht das Erlebnis komplett, ist Schuster überzeugt. «Man kann diesen Schritt vergleichen mit jenem vom Stumm- zum Tonfilm.» Grundlagen für entsprechende Plattformen gehen zwar Jahrzehnte zurück und stammen aus der Weltraumforschung. Bislang fehlte allerdings die Betrachtung eines Ingenieurs. «Wir haben nun die ganze Sache auf einen neuen Stand gebracht, physikalische und mathematische Beschreibung der Maschine inklusive », fasst Schuster zusammen. Und vor allem wurde viel Software geschrieben.

**Klicken Sie hier, um diese Seite im E-Paper zu sehen:**



**(Login erforderlich)**



## Ein Simulator in der Stube?

Flugsimulation ist dabei nur ein Beispiel. Die Möglichkeiten sind fast endlos. Zwei bis drei Mannjahre stecken bislang in der Entwicklung des Simulators. Und sie geht weiter. Schuster kann sich einen ähnlichen Simulator später durchaus auch in der guten Stube vorstellen – wenn auch ein paar Stufen weniger komplex und um einiges kleiner. Der heutige Simulator wiegt eine halbe Tonne. Ein Sofa, das die Bewegungen aus einem Film wiedergibt, sei derzeit zwar noch Zukunftsmusik – unvorstellbar sei es aber nicht. Ein entsprechendes Projekt eines Studenten sei bereits am Laufen.

An Verwendungsmöglichkeiten dürfte es jedenfalls nicht fehlen, auch ausserhalb der Filmbranche. So könnten zum Beispiel Reit- oder Fahrschüler ihre ersten Trainingsstunden in Zukunft an einem solchen Simulator absolvieren – ganz ohne Blechschaden oder blaue Flecken. Auch im medizinischen Bereich gäbe es Verwendung – zum Beispiel für Patienten mit Gleichgewichtsstörungen.

## Flugbranche zeigt Interesse

Bereits weit fortgeschritten ist der Simulator im Flugbereich. Hier geht es laut Schuster vor allem noch darum, Brillen mit besserem Schärfegrad einzusetzen. Da diese jedoch nicht selbst entwickelt werden, gibt es hier nur Abwarten. Der Vorteil des HSR-Simulators: Er bewegt sich im Vergleich zu heutigen Flugsimulatoren in einer ganz anderen Preisklasse, er kostet einige Zehntausend Franken. Verhandlungen mit einer Firma aus der Flugbranche seien bereits im Gange. Und auch mit Google in Zürich fand ein informelles Treffen statt. «Denen hat der Simulator auch ganz gut gefallen », schmunzelt Schuster.

Die Vorführung ist zu Ende. Gerne würde man noch mal Platz nehmen. Nur der Bauch ist froh, ist das virtuelle Verwirrspiel zu Ende. Das flau Gefühl aus der Achterbahn bleibt – alles echt, eben. *Regula Kaspar-Fisler* Öffnungszeiten virtueller Floomzer: mittwochs, samstags und sonntags, von 13 bis 17 Uhr.

«Reit- oder Fahrschüler könnten ihre ersten Trainingsstunden in Zukunft an einem solchen Simulator absolvieren.»

*Guido Schuster*



**Guido Schuster** (links), Elektrotechnikprofessor für digitale Signal- und Bildverarbeitung am Institut für Kommunikationssysteme, mit Virtual-Reality-Brille und Kopfhörern, und Christian Marty, Simulator-Mitentwickler, zeigen, wies geht.

Michael Trost

