

## Der Auslösemechanismus Schutz schneller als ein Augenzwinkern

Feine Staubpartikel und Luft sind ein explosives Gemisch. Ein Funke genügt und es kommt zur Explosion. Schutzkomponenten in industriellen Anlagen verhindern in diesem Fall, dass sich Druckwellen und Flammen ausbreiten. Matchentscheidend ist dabei die Steuerung der Schutzschieber. Das Team um Projektleiter Joel Brühwiler hat für die RICO Sicherheitstechnik AG in Herisau einen neuen Auslösemechanismus entwickelt. Dieser erkennt eine Explosion ohne Sensoren und aktiviert dann selbstständig einen Schutzschieber.

### Ein Wettrennen gegen die Zeit

«Schneller als ein Augenzwinkern»

Wenige Millisekunden. Innerhalb dieser Zeit muss der Schutzschieber schliessen. Nur dann verhindert er die Ausbreitung einer Explosion und schützt so Mitarbeitende, Produktionsanlagen und die Umwelt im Falle einer Explosion. «Das ist schneller als ein Augenzwinkern», sagt Ivo Treichler. Diese geforderte Schnelligkeit ist denn auch die grösste Herausforderung für ihn und seine Studienkollegen Joel Brühwiler, Viktor Wirz, Samuel Kolb und Nicolas Rüegg bei ihrem Industrieprojekt. Ein Projekt mit Explosionskraft, sodass sie eigentlich gar nicht darüber sprechen dürfen. Zumindest nicht über die Details. Ihre Auftraggeberin, die RICO Sicherheitstechnik AG in Herisau, ist marktführend im Bereich explosionstechnischer Entkoppelung. Die von ihr entwickelten Komponenten schützen weltweit in-

dustrielle Produktionsanlagen. Im Ernstfall verhindern sie wirksam, dass sich Flammen und Druckwellen ausbreiten. Jetzt haben die angehenden Wirtschaftsingenieure eine innovative Projektidee entwickelt und einen vielversprechenden Prototyp gebaut. Und von der Firma strengste Geheimhaltung auferlegt bekommen.

### Bestehendes Produkt weiterentwickeln

«Der Firma gefiel die Stossrichtung»

Doch bevor sie mit dem Bau des Prototyps starten konnten, wartete zunächst viel Grundlagenarbeit auf die fünf. Zunächst analysierten sie die Firma, um eine Strategie auszuarbeiten, wie sie sich erfolgreich für die Zukunft aufstellen kann. Bei der Potentialfindung verfolgten sie drei Stossrichtungen: ein neues Produkt entwickeln, eine Dienstleistung aufbauen und bestehende Produkte weiterentwickeln. «Wir entschieden uns dann für Letzteres», erzählt Samuel Kolb. In einem iterativen Prozess generierten sie immer wieder neue Ideen, entwickelten drei bis vier Varianten. Dabei ging es darum, für einen Explosionsschuttschieber einen neuen Auslösemechanismus zu entwickeln. «Der Auftraggeberin gefiel die Idee, da wussten wir, dass wir in dieser Richtung weiterarbeiten wollen», sagt Samuel Kolb.

### Erfolgreiche Live-Demonstration

«Die Rechnungen gingen einfach nicht auf»

Also prüften die angehenden Wirtschaftsingenieure verschiedene Auslösemechanismen und Lösungen, kamen aber ihrer Meinung nach in der Richtung, die der Firma vorschwebte, zu keinem befriedigenden Ergebnis. So setzten sie

alles auf eine Karte: «Wir rechneten und analysierten, es ging einfach nicht auf. Da suchten wir proaktiv nach einer anderen Variante und stellen an der nächsten Zwischenpräsentation ein neues Funktionsmuster vor», erzählt Ivo Treichler. Die Live-Demonstration vor der Geschäftsführung gelang auf Anhieb, der Schieber ging mit der neuen Lösung zu. Für die fünf Studenten ein Erfolg.

### Zeit als grösste Herausforderung

«Wir sahen noch viel Optimierungspotenzial»

Das Produktkonzept lag vor, der technische Entwurf ebenfalls. Nachdem sie diesen weiter optimiert hatten, erstellten sie die Zeichnungen für die Fertigung und gaben die Bestellung für die Bauteile auf. Dann endlich ging es im letzten Semester des Industrieprojekts an den Zusammenbau des Prototyps. Drei Wochen lang testeten sie ihn. «Alles funktionierte, nur die Zeitvorgabe erreichten wir nicht», sagt Joel Brühwiler. «Wir sehen noch viel Optimierungspotenzial.»

### Test kurzfristig abgesagt

«Die Firma hat andere Erwartungen an uns»

Viel erhofften sie sich von einem Test, den die Firma in Deutschland angesetzt hatte. Alles war vorbereitet, dann wurde er kurzfristig abgesagt. Eben weil sie die vorgegebene Ansprechzeit nicht erreichten und eine reale Explosion daher nicht hätte entkoppelt werden können. Das habe ihrer Euphorie einen Dämpfer versetzt. Zumal sie beim Projekt verschiedenen Anforderungen gerecht werden müssen. «Was die Dozierenden von uns sehen wollen, das wissenschaftliche Vorgehen, unterscheidet sich von dem, was die Firma will. Sie hat eine ganz andere Erwartungshaltung», sagt Ivo Treichler. Leider sei aber die Ansprechzeit das entscheidende Kriterium und dieses erfüllten sie nicht. An ihr Produkt glauben die Studenten trotzdem. «Wir gehen davon aus, dass wir schneller werden. Ob wir aber die Zeitvorgabe wirklich erreichen, können wir noch nicht garantieren», so Ivo Treichler.

### Weitere Untersuchungen angesetzt

«Die Ansprechzeit muss reduziert werden.»

Trotzdem: Die Zeichen stehen gut. Die RICO Sicherheitstechnik AG will das Projekt fortführen und mit dem Prototyp weitere Untersuchungen durchführen. Wenn die Ansprechzeit deutlich reduziert werden kann, sieht die RICO Sicherheitstechnik AG grosses Potenzial in dem Auslösemechanismus und wird hierzu ein Patent anmelden. Dank der geleisteten Vorarbeit der beteiligten Studenten.



Die Sicherheitsauslöser: Samuel Kolb, Ivo Treichler und Joel Brühwiler.

