



## Zuverlässigkeit im Einsatz: Die KiBox

Prototyping und Motorenentwicklung bei Suter Industries



Erfolgreiche Schweizer Zusammenarbeit: Firmengründer und Inhaber Eskil Suter (links) und Denis Marschel, Divisional Marketing Manager bei Kistler, vor einem Motorenmodell.

**Als Partner von Fahrzeugherstellern weltweit verbindet Suter Industries Know-how mit beschleunigten Entwicklungsprozessen. Um beim Testen von Prototypen auf dem Prüfstand Sicher gehen zu können, setzen die Schweizer Ingenieure auf KiBox, das universale System zur Verbrennungsanalyse und Motorenindizierung von Kistler.**

Vom Rennsportgeschäft zum verlässlichen Partner für Motorenentwicklung und Prototypenbau: Der Schweizer Engineering-Dienstleister Suter Industries hat in nur zwei Dekaden einen bemerkenswerten Aufstieg vollzogen: 1996 vom Motorradrennfahrer Eskil Suter gegründet, hat man sich binnen zwanzig Jahren vom Spezialisten für den Motorradrennsport zu einem Forschungs- und Entwicklungszentrum für moderne Antriebstechnik entwickelt – den Trend zur Elektrifizierung des Antriebsstrangs natürlich eingeschlossen. „Obwohl wir hochspezialisierte und stark nachgefragte Produkte wie die Eigenentwicklung Suter Clutch im Rennsportmarkt haben, macht der Bereich Racing nur noch 15 Prozent unseres Umsatzes aus“, sagt Alessandro Giussani, CTO des Unternehmens.

„Inzwischen bieten wir Entwicklungsdienstleistungen für verschiedene Fahrzeugindustrien aus einer Hand an – sowohl zu Wasser, zu Lande als auch in der Luft. Das Besondere dabei ist, dass Suter die komplette Projektabwicklung – von Konstruktion und Design über Produktion und Montage bis zum umfassenden Prototypen-Testing – im Haus durchführen kann“, so Giussani weiter. „Das sorgt für kurze Wege und schnelle Durchlaufzeiten, für die wir bekannt geworden sind.“ Trotz der vergleichsweise geringen Größe von 40 Mitarbeitern gehen klingende Namen bei Suter ein und aus: Neben bekannten Motorradmarken wie Kawasaki oder BMW hat man zum Beispiel schon für Liebherr, Alinghi,

Oerlikon Metco oder den Jetski-Hersteller Belassi gearbeitet. Ein weiteres wichtiges Geschäftsfeld, in dem Suter entwickelt, sind kompakt bauende APUs (Auxiliary Power Units) – Hilfsgeneratoren, wie sie zum Beispiel für die Stromversorgung auf Yachten und in speziellen Fahrzeugen zum Einsatz kommen.

---

**„Gerne setzen wir auch zukünftig auf Lösungen von Kistler – die Mischung aus Leistung, Nutzwert und Service stimmt.“**

*Reto Karrer, Entwicklungsleiter von Suter Industries*

---

#### **Umfassend indizieren am Prüfstand**

Reto Karrer ist Entwicklungsleiter von Suter Industries und seit über 15 Jahren an Bord. Er hat die Zeit im aktiven Rennsport miterlebt, als Suter zeitweise bis zu 14 Maschinen in der Moto-2-Serie im Rennen hatte – inklusive direkter Betreuung an der Strecke an den Rennwochenenden. Mit seinem Team von acht Leuten ist er heute für sämtliche Entwicklungsprojekte von Suter verantwortlich und sorgt dafür, Entwürfe erfolgreich zum Proof of concept zu führen. Nicht selten sind Karrer und sein Team die letzte Hoffnung rateloser Ingenieure, die unter Zeitdruck stehen und kaum Lösung für ein schwieriges Problem finden. „Dank unserer Kombination aus breiten Know-how und agiler Organisation können wir auch bei knappem Zeitbudget fast immer weiterhelfen. Durch eine teilweise Überschneidung der einzelnen Projektphasen verkürzen wir die Entwicklungszeit bis zum jeweiligen Projektziel erheblich. Entscheidend ist für uns nur die Frage, ob und wie ein technischer Entwurf funktionieren kann – alles Weitere kommt später. Und: Prototypen müssen nicht zwingend teuer sein“, erläutert Karrer.



Exzellenz in Konstruktion und Entwicklung: Suter Industries ist zur Stelle, wenn es schwierig wird.

Sein Team ist auch für die Auslegung und Betreuung der Prüfstände zuständig. Mit vier großen Anlagen, die einen Leistungsbereich von 60 bis 405 kW abdecken und flexibel instrumentiert werden können, ist Suter auch hier bestens ausgestattet. Zur Indizierung der Motorleistung setzt man regelmäßig die KiBox von Kistler ein, ein universales System zur Verbrennungsanalyse. Sie liefert auf Basis von Zylinderdruckmessungen genaue Informationen über den Prozess in den einzelnen Zylindern sowie zur Optimierung von Einspritzung und Zündung. „Wir haben die KiBox seit Ende 2015 im Einsatz und sind sehr zufrieden damit. Dank der vielen verschiedenen Features lässt sich ein umfassendes Bild der Vorgänge im Motor gewinnen, zum Beispiel zur genauen Ermittlung der Verlustleistung oder des thermodynamischen Verlustwinkels mittels OT-Sonde“, betont Karrer.

#### Wertvolle Unterstützung durch Service und Vertrieb

Die KiBox dient jedoch nicht nur der Leistungsoptimierung im engeren Sinne mit einer Vielzahl von Parametern, sondern schützt die Motoren auch vor Klopfschäden. Mit der KiBox gewonnene Daten sind unerlässlich, um die Klopfregelung des Steuergeräts optimal zu kalibrieren. Neben der Technologie schätzt Karrer auch die Zusammenarbeit mit Kistler: „Der Service ist bei konkreten Anfragen sehr autark und damit hilfreich, und auch für den Verkauf muss ich eine Lanze brechen: Die sind technisch immer auf dem Laufenden, sehr flexibel und lösungsorientiert, was Angebote betrifft – das kommt uns in unserem schnell heißlaufenden Geschäft oft zugute.“ Natürlich spielt auch die räumliche Nähe eine gewisse Rolle – von Suters Hauptsitz in Turbenthal bis zur Kistler-Zentrale in Winterthur sind es gerade einmal 15 Kilometer. „Wir sind gut vernetzt und unterstützen gern den Industriestandort Schweiz, haben jedoch Kunden weltweit. Gerade haben wir für einen Kunden Asien die Komplettentwicklung für Polizeimotorräder abgeschlossen – wohlgemerkt für die anschließende Produktion vor Ort im fernen Osten“, so Karrer weiter.

Unabhängig von der KiBox setzt Suter außerdem Beschleunigungssensoren von Kistler für die Messung von Vibrationen ein. In einem aktuellen Kundenprojekt geht es nämlich um die Entwicklung eines vibrationsfreien Generators, noch dazu auf engstem Raum. Ein weiteres interessantes Anwendungsfeld für Suter sind Motoren für Nutzlastdrohnen, die bis zu 160 kg transportieren und damit viele Lieferdienste übernehmen könnten. Als leidenschaftlicher Entwickler hat Reto Karrer natürlich auch die Elektrifizierung des Automobils im Blick. „Als Techniker sehe ich da eher ein Sowohl-als-auch als ein Entweder-oder. Wir entwickeln grundsätzlich in beide Richtungen und sind gespannt, wie das weitergeht. Gerade der Bereich Hybridtechnologie ist nicht zu unterschätzen; wir konnten dort bereits einige interessante Projekte mit Kunden vorantreiben. Gerne setzen wir auch zukünftig auf Lösungen von Kistler – die Mischung aus Leistung, Nutzwert und Service stimmen.“

#### Verbrennungsanalyse effizient gestaltet – mit der KiBox

Die KiBox von Kistler kann sowohl stationär am Prüfstand als auch mobil im Fahrzeug eingesetzt werden. Sie liefert folgende Kennwerte:

- Klopfen
- Spitzendruck (mechanische Belastung) und dessen Winkellage
- Indizierter Mitteldruck (Gesamt, Hochdruck- und Ladungswechselanteil)
- Heizverlauf
- Energieumsatzpunkte und Brenndauer
- Zündzeitpunkt
- Einspritzzeiten
- Drehzahl (gemittelt und hochaufgelöst)
- Maximaler Druckanstieg und dessen Winkellage
- Verbrennungsgeräusch (Frequenzanalyse)

**KISTLER**  
measure. analyze. innovate.

Increased cost efficiency with cavity pressure-based systems

For more cost-effective production: manufacturing processes based on cavity pressure

**Process monitoring and control**  
Efficiency in reinforced injection molding production

**Plastics processing**  
Optimized process transparency for injection molding

**Composites**  
Process transparency and quality assurance in the production of fiber-reinforced composite structural elements

www.kistler.com

Find out more about our applications:  
[www.kistler.com/applications](http://www.kistler.com/applications)

**Kistler Group**  
Eulachstrasse 22  
8408 Winterthur  
Switzerland  
Tel. +41 52 224 11 11

Kistler Group products are protected by various intellectual property rights. For more details, visit [www.kistler.com](http://www.kistler.com). The Kistler Group includes Kistler Holding AG and all its subsidiaries in Europe, Asia, the Americas and Australia.

Find your local contact at  
[www.kistler.com](http://www.kistler.com)

**KISTLER**  
measure. analyze. innovate.