

**Engineering als Dienstleistung ist ein weites Feld. Neben dem Fachkräftemangel beschäftigen die Branche auch globale Trends, wie etwa die Digitalisierung.**

*Interview: Thomas Meier*

*Fotos: Tanya Hasler*

# «Kundennähe ist immer wichtig»

*Thomas Meier* – Im Dienstleistungsland Schweiz gibt es viele Engineering-Unternehmen. Wie arbeiten deren Ingenieure? Wie schaffen sie es, immer mit den neuesten Technologien mitzuhalten? Und was braucht es, damit die Schweiz auch in Zukunft als Denkplatz brillieren kann? Drei Experten, die es wissen müssen, trafen sich zu einem Gespräch in Schlieren.

Stefan Zimmermann, Geschäftsführer der comtac AG, ehemals Bettschen Elektronik, beschäftigt 17 Mitarbeiter, die Elektronikentwicklung vom Sensor bis in die Cloud wie auch klassisches Elektronik-Engineering machen. Das Unternehmen gehört neben Firmen wie elfab oder Grossenbacher Systeme zur Amalthea Holding, die insgesamt über 350 Mitarbeiter beschäftigt.

Daniel Brüngger leitet als Geschäftsleitungsmitglied beim Software-Dienstleister Noser Engineering 170 Mitarbeiter. Das Unternehmen gehört zur Noser Group mit etwa 550 Mitarbeitern.

Thomas Järmann ist Elektroingenieur, promovierte später in Physik an der ETH im Bereich Medizintechnik und ist seit 2005 an der ZHAW, mittlerweile als Leiter Lehre, also verantwortlich für Bachelor- und Master-Ausbildungen wie auch Weiterbildung. «Die School of Engineering ist eines der grösseren Departemente der

Hochschule mit 2200 Studierenden in acht verschiedenen Bachelor-Studiengängen und einem Master-Studiengang», sagt er und fügt an: «In den letzten zehn Jahren haben wir die Zahl der Studierenden verdoppelt und unser Angebot weiter verbreitert.»

## **Womit hat das zu tun?**

Järmann: Die Nachfrage nach Tertiärbildung wurde grösser, sowohl von Studenten wie auch von den Firmen. Die Nachfrage nach Ingenieuren ist gestiegen.

Zimmermann: Die Lehrgänge wurden flexibler, man kann heute in Teilzeit studieren. Viele unserer Ingenieure wollen sich weiterbilden und können das heute parallel zu ihrer Arbeit tun.

Järmann: Absolut. Von den erwähnten acht Studiengängen bieten wir vier in Teilzeit an. Gerade bei diesen Angeboten stellen wir eine steigende Nachfrage fest.

## **Sprechen wir zunächst über ihr Tagesgeschäft. Was macht ein Engineering-Dienstleister?**

Zimmermann: Wir entwickeln vor allem Hard- und Firmware. Dazu braucht es viel Erfahrung, gerade bei Themen wie EMV, Normen oder Zulassungen. Wir beraten unsere Kunden, welche Normen wo wichtig sind, und merken, dass viele keine

genauen Vorstellungen haben, was es wirklich braucht. Wenn wir einen Hochschulabgänger einstellen, braucht es etwa zwei Jahre, bis er im Thema drin ist.

Järmann: Braucht es nach dem Studium doch noch zwei Jahre? Das ist gut zu wissen, wir gehen immer von einem Jahr aus.

Zimmermann: Wir haben viele kleine Projekte, bei denen junge Ingenieure erstmals die Leitung übernehmen. Da merken wir, dass man den Umgang mit dem Kunden erst lernen muss. Hier braucht es oft noch Schulung, wie man adäquat kommuniziert. Die zweite Schwierigkeit ist das komplexe Feld der Normen und Zulassungen, das braucht einfach Zeit, bis man sich zurechtfindet.

## **Wie sieht das bei Noser Engineering aus?**

Brüngger: Beratung ist ein zentraler Punkt. Viele Kunden sind auf ihre Märkte und Produkte fokussiert und weniger auf Methoden und Technologien. Sie erwarten, dass wir diese Lücke füllen und ihnen helfen, ihre meist sehr anspruchsvollen Ziele zu erreichen. Wir offerieren lösungsorientierte Beratung, übernehmen gesamte Projekte oder leisten Engineering-Dienstleistungen vor Ort. Wir arbeiten heute mit agilen Methoden und nutzen deren Vorteile auch in regulierten Bran-



Daniel Brüngger, Stefan Zimmermann, Thomas Meier und Thomas Järmann (v.l.n.r.)

chen, wie Bahn- oder Medizintechnik. Bei der Wartung, Support und Betrieb übergeben Kunden vermehrt die Aufgaben an uns, damit sie sich stärker auf die eigenen Hauptaufgaben fokussieren können.

#### **Wie lange braucht bei Ihnen ein Ingenieur, bis er Projekte selbstständig bearbeiten kann?**

Brüngger: Wir gehen davon aus, dass Absolventen einer ETH oder FH etwa ein bis zwei Jahre an zusätzlicher Schulung, Projektarbeit und Coaching benötigen, bis sie selbstständig in einem Projektteam mitarbeiten können.

Järmann: Ah, da gehen die Erfahrungen offenbar etwas auseinander.

Brüngger: Wir sind in der glücklichen Situation, dass wir über vergleichsweise grössere Entwicklungsteams verfügen. So können wir Senior-Projektleiter und IT-Architekten mit grosser Erfahrung einsetzen und gleichzeitig jüngere Team-Mitglieder mitarbeiten lassen. Um die Qualität sicherzustellen, arbeitet eine Person mit mehrjähriger Erfahrung mit.

#### **Welche Dienstleistungen bietet die ZHAW in Sachen Engineering?**

Järmann: Die Hochschule ist in vier Leistungsbereichen tätig: Ausbildung, Weiterbildung, Dienstleistung und F&E. Der

Dienstleistungsbereich wird bewusst klein gehalten. Wir wollen Engineering-Dienstleister nicht konkurrenzieren, sondern unterstützen. Ein Beispiel sind Forschungs- und Entwicklungsprojekte, oft zusammen mit Innosuisse.

Brüngger: An der Hochschule laufen gute Projekte in der angewandten Forschung und Entwicklung. Ein Beispiel ist Sinet [Siemens Interlocking Network. An der Machbarkeitsstudie für diese neuartige Netzwerk-orientierte Topologie für Stellwerke war die ZHAW beteiligt]. Als Sinet in die Industrialisierung zu überführen war, kamen wir als Dienstleister für Siemens ins Spiel. Das funktionierte Hand in Hand. Diese Zusammenarbeit ist optimal.

#### **Warum lagern Kunden das Engineering an einen Dienstleister aus, statt es einfach selbst zu machen?**

Zimmermann: Der Kunde muss gut sein im Produktmanagement. Wie er es dann aber technisch umsetzt und welche Technologien überhaupt verfügbar sind, darin liegt unsere Kompetenz. Wir können ihn fundiert beraten, weil wir viel Erfahrung aus anderen Projekten mitbringen. Ausserdem kann er auf unsere Ressourcen genau dann zugreifen, wenn er sie braucht. Eine interne F&E-Abteilung

«In den letzten zehn Jahren haben wir die Zahl der Studierenden verdoppelt.»

Thomas Järmann

besteht über das ganze Jahr und kostet auch über das ganze Jahr.

**Haben Sie mit der steigenden Komplexität der Technologisierung zunehmend mehr Kunden, weil es für die immer schwieriger wird, das Engineering selbst zu machen?**

Brüngger: Wir sehen gegenläufige Trends. Einerseits eignet sich Software hervorragend für die Globalisierung. Nichts lässt sich einfacher und günstiger transferieren als Programmcode. So sind die Preise für entsprechende Dienstleistungen stark unter Druck. Eine Engineering-Stunde in Bangladesch kostet etwa fünf Dollar, in Osteuropa sind es rund 30 Dollar. Auf der anderen Seite ist der kleinste Teil des Engineerings die reine Codierung. Eine effiziente Produktentwicklung verlangt nach verschiedenen Disziplinen wie Beratung, Anforderungsanalyse, Projektleitung, Architektur und Testmanagement – alles sehr kommunikationsintensive Arbeiten, die grosse physische und kulturelle Nähe bedingen. Dazu kommt, dass Innovation in vielen Branchen immer mehr in Software abgebildet wird. Das ist ein Trend, der uns hilft. Viele Firmen sind Experten auf ihrem angestammten Gebiet, müssen aber auf einmal einen neuen Bereich adaptieren. Da können wir mit unserer Expertise helfen.

**Was sind typische Kunden?**

Brüngger: Siemens, ABB, Schindler und andere Unternehmen aus der klassischen Industrie. Wir unterstützen auch Medtech-Firmen, die nicht eine reine Enginee-

ring-Kompetenz suchen, sondern zusätzlich Expertise im regulatorischen Umfeld benötigen. Hier kann man sich als Anbieter sehr gut einbringen.

**Dann haben sie durchaus auch grosse Firmen als Kunden. Ich dachte, es wären eher kleine, die sich keine eigenen Entwickler leisten können.**

Brüngger: Auch grosse Entwicklungsabteilungen haben ihre Kernkompetenzen. Wenn Neues dazu kommt wie IoT, Digitalisierung, Cloud, Mobile oder agile Methoden wie Scrum, dann greifen sie oftmals auf Unterstützung von «ausen» zu und können so schneller Produkte realisieren.

Järmann: Wie kommen sie denn zu der Innovation? Sie müssen sich dieses Know-how ja auch aneignen.

Brüngger: Wir stellen unter anderen direkt Abgänger von Uni, ETH und Fachhochschulen ein und integrieren sie in unser Trainee-Programm und die Projekte. Das gibt einen guten Mix von neuen Technologien und solidem Software Handwerk. Wir haben aus diesem Grund auch ein sehr grosses Budget für die Weiterbildung unserer Mitarbeiter. Die Kunden dürfen von uns erwarten, dass wir uns in den neuesten Technologien bestens auskennen.

**Richten wir den Fokus auf den Standort Schweiz. Im Hinblick auf strenge Normen und das hohe technische Niveau: Kann da ein Konkurrent aus Bangladesch qualitativ überhaupt mithalten?**

Zimmermann: Wir brauchen die Nähe zum Kunden. So arbeiten wir auch haupt-

«Den Marktplatz Schweiz erlebe ich als attraktiv.»

Stefan Zimmermann



sächlich im D-A-CH-Raum. Hier sind wir sprachlich und kulturell zu Hause. Bei vielen Projekten sind wir auf einen engen Austausch angewiesen, was beim Outsourcing in ein fremdes Land nicht mehr so gut funktionieren würde. Wir arbeiten auch für grössere Kunden wie etwa Geberit. Über den Firmenverbund bieten wir hier die gesamte Leistung. Das heisst, wir produzieren, liefern komplette Geräte und schulen die Servicestellen. Wir betreuen unsere Kunden intensiv und sehen uns auch mit hohen Erwartungen konfrontiert. Den Marktplatz Schweiz erlebe ich als attraktiv. Wir entwickeln auch viel im deutschen Raum. Da dreht sich die Diskussion immer um den Stundensatz. Aber wir gewinnen Projekte, das heisst, unter dem Strich stimmt es.

**Sind wir in der Schweiz denn besonders effizient? Oder ist die Qualität im Vergleich etwa zu Bangladesch höher?**

Zimmermann: Ich glaube, es sind verschiedene Faktoren. Mittlerweile haben wir für unsere Arbeit einen Baukasten entwickelt und können auf frühere Projekte zurückgreifen. Wir haben in der Schweiz auch relativ schlanke Strukturen. Mit dem Eurokurs haben wir unsere Geschichte mitgemacht und mussten effizienter werden. Andere hatten diesen Druck nicht und sind etwas schwerfälliger. Wenn ich alles summiere, ist der Standort Schweiz sicher kein Nachteil mehr.

**Wie ist das im Software-Engineering?**

Brünger: Kundennähe ist immer wichtig. Wenn Auftraggeber und Dienstleister weit entfernt sind, braucht es umfangreiche Spezifikationen, und das macht die Prozesse langsamer. Schnell verstehen, liefern, daraus lernen, erneut liefern, das geht nur über Kundennähe. Wir durften für einen Grosskonzern ein innovatives Projekt realisieren. Danach fielen Aussagen wie: «Ihr habt zwar höhere Stundensätze, zusammen waren wir aber dreimal schneller, als wenn wir's allein gemacht hätten.» Das ist sicher nicht die Regel, aber wenn man sich in seinem Gebiet auskennt und Erfahrung mitbringt, hat man schon ein gutes Tempo.

Järmann: Ist in der Informatik der Druck aus dem Silicon Valley gestiegen?

Brünger: Ich habe das Gefühl, die Wirtschaft läuft gut, und die positiven Tendenzen überwiegen. Einerseits gibt



es einen Innovationsdruck, andererseits haben wir wirkliche Champions in der Schweiz, also Firmen, die weltweit eine grosse Rolle spielen und sehr interessante Projekte durchführen. Ich glaube, dass das überwiegt.

**Wie erleben Sie den Ingenieurmangel?**

Brünger: Wir pflegen ein umfangreiches Recruitment-Programm, welches uns einen hohen Zulauf an Bewerbungen sichert. An gewissen Standorten ist es etwas schwieriger, aber im Grossen und Ganzen dürfen wir uns über grosses Interesse freuen.

Zimmermann: Wir sind in der Region Schaffhausen, und es gibt viele aus dieser Gegend, die nach dem Studium wieder in der Region arbeiten wollen. Ich denke, wir sind ein attraktiver Arbeitgeber.

Järmann: Also ist Fachkräftemangel bei Ihnen gar nicht so ein Thema?

Zimmermann: Wir können jedes Jahr einen Ingenieur der ZHAW einstellen. Etwa die Hälfte unseres Teams besteht aus jüngeren Mitarbeitern, die andere Hälfte sind erfahrene Fachkräfte.

**Sie suchen pro Jahr einen neuen Ingenieur?**

Zimmermann: Ja, das ist natürlich nicht viel. Aber wie viele Elektroingenieure schliessen pro Jahr ab?

Järmann: An der ZHAW jährlich etwa 40 bis 60 Elektroingenieure.

**Was muss ein Ingenieur mitbringen, damit er im Arbeitsmarkt besteht?**

Järmann: Für uns ist die Berufsbefähigung der Absolventen essenziell. Deshalb

«Viele Kunden sind auf ihre Märkte konzentriert und weniger auf Methoden und Technologien.»

Daniel Brünger

evaluieren wir zusammen mit unseren Industriepartnern die Kompetenzen unserer Abgänger. Anfang Jahr haben wir das mit breit angelegten Interviews gemacht, und es hat sich gezeigt, dass das Fachwissen ohnehin vorausgesetzt wird, daneben aber immer mehr Methodenkompetenzen gefragt sind. Beispielsweise Wissenstransfer, analytisches Denken oder Selbständiges erkennen und schliessen von Wissenslücken. Auch Selbst- und Sozialkompetenzen werden je länger, je wichtiger. Wir spüren auch eine Internationalisierung. Interkulturelle Kompetenzen oder Englisch als Fachsprache werden nachgefragt. Deshalb bieten wir Studiengänge, bei denen Studierende zu Firmen ins Ausland gehen oder Auslandsemester absolvieren.

Zimmermann: Bei vielen unserer Projekte ist der Entwickler auch gleich der Projektleiter. Da ist für uns Sozialkompetenz sehr wichtig. Das schränkt die Suche nach Mitarbeitern etwas ein.

Brüngger: Gute Methodenkenntnisse sind gefragt. Heute wollen die Kunden schnell lauffähige Resultate sehen. Die Technologie hat sich auch verändert. Früher hat man in der Software-Entwicklung vieles von Grund auf programmiert. Heute stehen den Ingenieuren umfangreiche Frameworks zu Verfügung, mit denen sich effizient lauffähige Applikationen erstellen lassen. Diese Frameworks müssen die Ingenieure gut kennen und mit

ihnen Schritt halten. Zudem hat es eine Verschiebung in Richtung Kommunikation gegeben. Wir erwarten heute von jedem Mitarbeiter starke Soft-Skills. Er muss den Kunden verstehen und dessen Bedürfnisse so dokumentieren, dass sie klar und umsetzbar sind.

#### **Wie verändert die Digitalisierung Ihre Geschäftsfelder?**

Brüngger: Die Digitalisierung ist ein Glücksfall für Noser Engineering. Man spricht in der breiten Gesellschaft über das, was wir seit Jahrzehnten machen. Durch neue Technologien rücken zudem spannende Innovationen in Reichweite.

#### **Einerseits arbeiten Sie an Kundenprojekten, aber andererseits müssen Sie sich ständig mit neuen Technologien vertraut machen. Wie geht das?**

Brüngger: Etwa 20 Prozent der Arbeitszeit unserer Mitarbeiter kalkulieren wir als nicht produktiv. Dazu zählt beispielsweise die strukturierte Weiterbildung mit Zertifikats-Abschluss, aber auch die intrinsisch motivierte Beschäftigung von Seniors mit neuen Technologien und der Entwicklung von neuen Geschäftsideen. Wir haben dazu verschiedene Gefässe wie Hackathons oder Coding Dojos. Bei den Coding Dojos beispielsweise setzen sich die Ingenieure abends zusammen und entwickeln Prototypen mit neuen Technologien und tauschen sich aus. Die Resultate werden dann intern oder auf Kongressen präsentiert.

tate werden dann intern oder auf Kongressen präsentiert.

#### **Ist aus einem solchen Prototyp auch schon ein Produkt entstanden, das sie vertreiben?**

Brüngger: Nein, da ziehen wir eine scharfe Grenze. Ähnlich wie eine Hochschule nicht in die Auftragsentwicklung geht, gehen wir nicht in die Produktentwicklung. Das können und wollen wir uns nicht leisten. Wenn ein Kunde die Befürchtung haben muss, dass wir seine Erkenntnisse nutzen, um eigene Produkte zu bauen, wird er uns nicht mehr an seinen Kernproblemen arbeiten lassen. Wir entwickeln zwar eigene Werkzeuge für die Entwicklung, um in Projekten effizienter zu sein. Aber wir bringen diese nicht auf den Markt.

Järmann: Bei uns ist Digitalisierung auch ein grosses Thema, vor allem in zwei Bereichen. Der eine sind digitale Lernformen. Da investieren wir auch, damit unsere Dozenten neue Tools ausprobieren können. Zum anderen versuchen wir die digitalen Skills unserer Absolventen zu fördern. Ein Thema ist zum Beispiel die Analyse von Big Data.

#### **Führt das auch zu neuen Modulen oder gar neuen Studiengängen?**

Järmann: Genau. Auch in der Weiterbildung gibt es bereits ein MAS Data Science, das für die nächsten zweieinhalb Jahre



«Bei unserer Arbeit ist Sozialkompetenz sehr wichtig.»

Stefan Zimmermann

ausgebucht ist. Also die Nachfrage ist durchaus vorhanden.

Zimmermann: Auch wir spüren Auswirkungen der Digitalisierung. Die Hardware wird immer kleiner, weil sich die Intelligenz in die Cloud verschiebt. Das ist für uns eine Chance, weil es immer weniger Mitbewerber gibt, die diese Kompetenzen noch haben.

### **Wie gehen Sie mit aktuellen Trendthemen wie Machine Learning um?**

Brüngger: In verschiedenen Projekten verwenden wir bereits Machine Learning, etwa um Maschinen einzustellen oder für die Datenanalyse. Für uns ist das auch ein Lernprozess. Produktionsfirmen sind dort etwas zurückhaltend, Anlagenbauer sehen darin aber grosses Potenzial.

Järmann: Wie kommen Sie zum Knowhow in den Bereichen künstliche Intelligenz und Machine Learning?

Brüngger: Einer unserer erfahrenen Ingenieure besuchte einen Data Science-Lehrgang der ZHAW. Einige Abgänger der ETH haben bereits im Studium Machine-Learning-Vorlesungen besucht und Semester-/Diplomarbeiten damit gemacht.

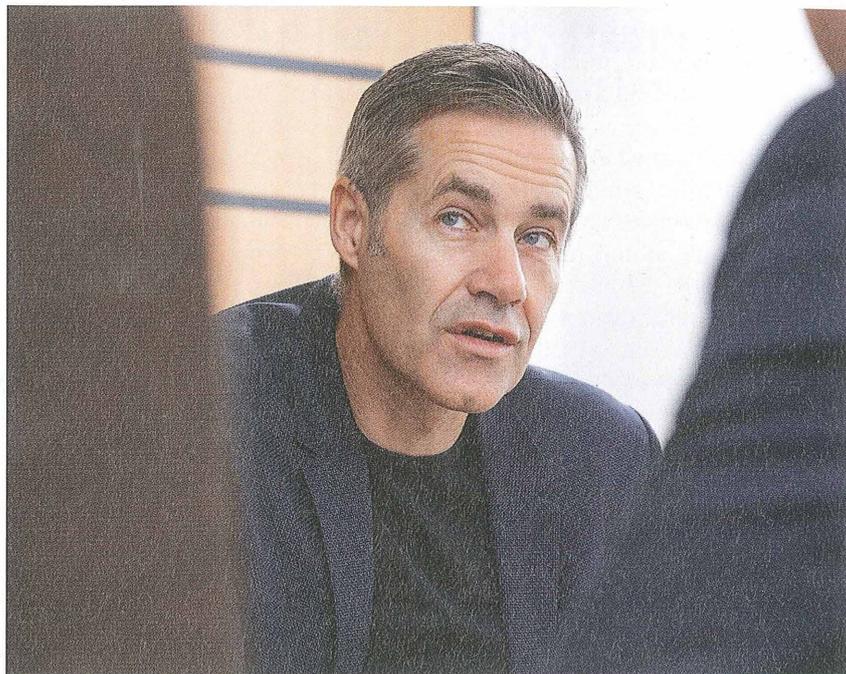
### **Wie schätzen sie die Bedeutung schweizerischer Engineering-Leistungen im globalen Umfeld ein?**

Zimmermann: Wenn es um grosse Volumen für den Consumer-Bereich geht, sind wir die Falschen. Unsere Stärke liegt in der Langfristigkeit. Unsere Kunden wollen ihre Geräte noch zehn Jahre bauen können. Das ist eine Herausforderung, weil viele Bauteile gar nicht so lange am Markt verfügbar sind. Wir haben auch Kunden, die nach China exportieren. Natürlich in einen Nischenmarkt, der volumenmässig für China zu klein ist.

### **Können Sie ein Beispiel nennen?**

Zimmermann: Wir haben eine elektrische Zahnbürste entwickelt. Unser Kunde hatte chinesische Kunden, die aber kein chinesisches Produkt wollten, sondern etwas Hochstehendes mit dem Label Swiss Made. Wir haben die Elektronik entwickelt, aber das Geld verdient unser Kunde mit den Bürstenköpfen, die er in der Schweiz voll automatisiert herstellt.

Brüngger: Man darf nicht vergessen, dass wir in der Schweiz viele Vorteile geniessen. Wir leben in einer stabilen Gesellschaft, verfügen über eine gute



Schulbildung und haben damit auch gut ausgebildete Ingenieure. Ausserdem leben wir in einer gut automatisierten, relativ wohlhabenden Gesellschaft. Das heisst, wir haben die Chance, überhaupt erst auf Problemstellungen zu stossen, wofür wir innovative Lösungen entwickeln können.

### **Was sehen Sie, wenn Sie in die Zukunft blicken?**

Järmann: Wir sehen, dass sich die Nachfrage nach Fachkräften in den letzten Jahren nicht stark verändert hat. Sie ist etwas breiter geworden und hat sich leicht verstärkt. Das zeigt mir, dass wir ein florierendes Engineering haben in der Schweiz. Ich glaube, generell ist der Bildungsstandort Schweiz sehr gut. Wir haben universitäre Hochschulen, Fachhochschulen und auch sonst optimale Rahmenbedingungen. Ich glaube, dass wir genügend hoch technologisierte Branchen haben, die sich auch in Zukunft noch entwickeln werden. Was wir uns wünschen, ist, dass Firmen noch mehr in Lehrstellen investieren. Sie nehmen unsere Ingenieure mit Handkuss. Aber insbesondere grosse Unternehmen könnten noch mehr in Lernende investieren, weil das zukünftige Ingenieure sind.

[noser.com](http://noser.com)

[comtac.ch](http://comtac.ch)

[zhaw.ch/engineering](http://zhaw.ch/engineering)

«Unser MAS Data Science ist für die nächsten zweieinhalb Jahre ausgebucht.»

Thomas Järmann