

European Entrepreneurship Case Study Resource Centre

Gefördert durch die Europäische Kommission – Unternehmen und Industrie innerhalb des  
Rahmenprogramms für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (CIP) 2007 – 2013

Projekt-Code: ENT/CIP/09/E/No2S001  
2011

## **Tic Lens (Slowenien)**

Iztok Palcic  
Universität Maribor

Christian Serarols  
Universitat Autònoma de Barcelona

Diese Fallstudie dient als Arbeits-/Diskussionsgrundlage für Studierende. Die Fallstudie ist keinesfalls eine Handlungsanweisung zur Lösung von realen Geschäftsfällen.

Die Vervielfältigung, Weitergabe und Weiterentwicklung der Fallstudie ist unter folgenden Bedingungen ausdrücklich erlaubt:

- Nennung der Autoren
- Keine kommerzielle Nutzung

Bei vorgenommenen Änderungen, Weiterentwicklung und ähnlichem der Fallstudie ist die Weitergabe des daraus entstandenen Werkes nur unter den genannten Bedingungen erlaubt.

Bei Weiterverwendung oder Weitergabe der Fallstudie sind die vorliegenden Nutzungsbedingungen entsprechend kenntlich zu machen. Jede Verwertung in anderen als den zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung der Autoren.

## TIC LENS

### Einleitung

Matjaz Milfelner sah den zukünftigen Möglichkeiten und Herausforderungen seines Joint Ventures optimistisch entgegen. Nach einer Promotion im Bereich Maschinenbau arbeitete er zunächst in einem erfolgreichen Werkzeugbaubetrieb in Celje, Slowenien, als sich ihm eine unerwartete Gelegenheit bot. Matjaz erklärt:

*“Ich arbeitete gerade an verschiedenen Entwicklungsprojekten und schrieb verschiedene Anträge für eine finanzielle Förderung des Unternehmens als mir unerwartet die Position des Geschäftsführers dieses kleinen Unternehmens angeboten wurde. Das Unternehmen beschäftigt sich mit der Entwicklung und Anwendung von zwei Spitzentechnologien. Als Joint Venture wird es jedoch von unterschiedlichen Investoren beobachtet, die eine Rendite für ihr Investment erwarten. Ich hatte bis dahin weder Erfahrung im Management noch in der Vermarktung von neuen Technologien. Aus diesem Grund stellte das Angebot für mich eine sehr aufregende Herausforderung dar!”*

Im Jahr 2008 übernahm Matjaz Milfelner die Geschäftsführung des High-Tech-Unternehmens, das als Joint Venture aus einem slowenischen Cluster-Projekt hervorgegangen war. Der Job war anstrengend und Matjaz hatte zu beweisen, dass die Anwendung und der Verkauf von zwei teuren Technologien kein unmögliches Unterfangen war. Um die Technologien nutzbar zu machen, musste Matjaz sie weiterentwickeln und Unternehmen finden, die ihren potenziellen Nutzen erkennen würden und ein Interesse an ihrer Anwendung hatten. Er glaubte jedoch fest daran, dass die Welt Hightech-Produkte liebt und dass neue Technologien auf großes Interesse stoßen würden, und sah daher der Zukunft optimistisch entgegen.

### Das Werkzeugbau-Cluster in Slowenien

Der Ursprung des Unternehmens TIC LENS geht auf das Jahr 2001 zurück, als das slowenische Wirtschaftsministerium begann, industrielle Cluster als Teil eines nationalen Wettbewerbsprogramms zu fördern. Nachdem der Vorteil von industriellen Clustern erkannt worden war und ein Bedarf an Innovationen und Netzwerken in slowenischen Industriebetrieben festgestellt worden war, entwickelte das slowenische Wirtschaftsministerium

einen systematischen Ansatz zur Entwicklung von Industrie-Clustern und finanzierte die Entwicklung von drei Pilot-Clustern in Slowenien: Werkzeugbau, Automobile und Transport. Diese Cluster waren in den Jahren von 2001 bis 2006 Teil des slowenischen Programms für Entrepreneurship und Wettbewerbsfähigkeit.

Das Werkzeugbau-Cluster (TCS – Toolmakers Cluster of Slovenia) entwickelte sich zum erfolgreichsten Beispiel dieser staatlich geförderten Cluster-Aktivitäten. Die Vision dieses Clusters war, ein regionales Netzwerk von hoch qualifizierten und spezialisierten Unternehmen und Organisationen zu bilden, das als Forschungs- und Entwicklungspartner mit den Hightech-Branchen in den anderen Ländern der Europäischen Union zusammenarbeiten sollte. Das Cluster bestand aus 20 Werkzeugbau-Unternehmen, zwei Universitäten und zahlreichen Forschungsinstituten, verschiedenen Partnerunternehmen, einer regionalen Entwicklungsagentur und Unternehmen aus dem Dienstleistungssektor, wie z. B. Unternehmensberatungen, IT-Betrieben und Banken. Als Zielmärkte wurden die Automobilbranche, die Luft- und Raumfahrtindustrie sowie die Haushaltsgeräteindustrie definiert.

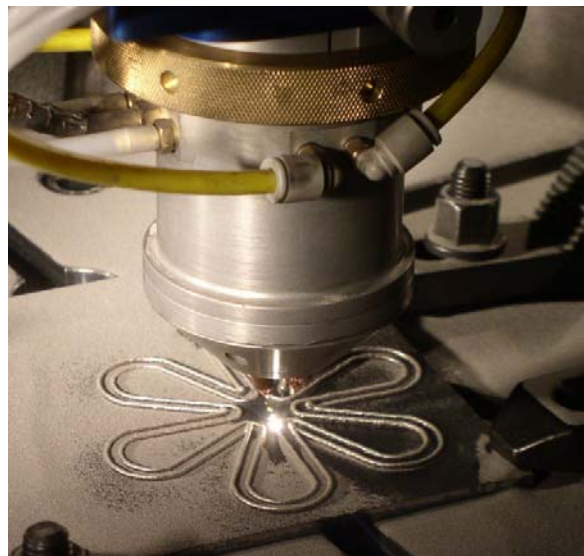
Kurz nach der Gründung des Clusters wurde eine internationale Gruppe von Ingenieuren aus den verschiedenen Unternehmen zusammengestellt. Sie sollten Wissen und Erfahrungen bezüglich bestimmter Technologien austauschen und miteinander kooperieren. Aus dieser Zusammenarbeit entstanden verschiedene, sich ergänzende Technologien. Das Werkzeugbau-Cluster war darüber hinaus auch das erste slowenische Cluster, das begann eine neue, noch weitestgehend unbekannte Spitzentechnologie im Cluster einzuführen. Hierbei handelte es sich um eine Laser-Technologie mit dem Namen „LENS“, der für „laser engineered net shaping“ stand.

### **Die LENS-Technologie**

Die LENS-Technologie war eine Laser-Technik, die seit ungefähr 20 Jahren angewendet wurde und vom Sandia National Laboratory in den USA entwickelt wurde. Grundidee war, die Produktion von Komponenten zu ermöglichen, die nur schwer oder kaum durch herkömmliche Metallbearbeitungstechniken herzustellen waren. Dabei entstanden durch das Lasertechnik-Verfahren Schicht für Schicht maximal dichte Metallteile aus 3D-Modellen, die unter Verwendung von CAD (Computer-Aided Design) entworfen wurden.

Der Prozess kann mit traditionellen Verfahren des Rapid Prototyping verglichen werden, wie z. B. der Laser-Stereolithographie oder dem selektiven Lasersintern (SLS). Diese Verfahren sind generative Schichtbauverfahren, bei denen das Werkstück auf Grundlage von CAD-Daten Schicht für Schicht aus pulverförmigen Ausgangsstoffen aufgebaut wird. Durch die koordinierte Zuführung von Metallpartikeln in einen gebündelten Laserstrahl wird bei diesem Verfahren ein Metallteil aufgebaut. Dabei werden auf einer Grundplatte, einem sogenannten Substrat, durch den Laserstrahl Metallpulver zusammengeschweißt. Die gewünschte Querschnittsgeometrie entsteht, in dem das Substrat unter der Laserstrahl-Pulver-Interaktionszone verschoben wird. Fortlaufend werden weitere Schichten aufgedampft, bis ein dreidimensionales Werkstück entsteht.

**Abbildung 1: LENS Technologie bei der Anwendung**



Dieser Prozess revolutionierte die Herstellung von Metallteilen, wie z. B. komplexe Prototypen, speziellen Werkzeugen und Kleinserien. Das Ergebnis sind komplexe, dichte und endformnahe Erzeugnisse, die aus unterschiedlichen Materialien sein können, wie z. B. rostfreiem Edelstahl, Nickel-basierten Legierungen oder Titan. Die Stärke der Technik liegt dabei insbesondere in der Fähigkeit, Metallprodukte mit hervorragenden metallurgischen Eigenschaften in einer angemessenen Geschwindigkeit herzustellen. Ein Großteil der Forschung wurde zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Fallstudie nach wie vor in den amerikanischen Laboratorien unternommen. In Europa gab es nur drei LENS-Anlagen: UK,

Frankreich und in Slowenien. Doch während die Technologie sukzessive an Bedeutung gewann, steckte sie noch in einem sehr frühen Stadium der Kommerzialisierung.

### **Der Prozess der Anschaffung der LENS-Technologie**

Die Idee, die LENS-Technologie für das Werkzeugbau-Cluster (TCS) zu erwerben, kam zum ersten Mal im Jahr 2002 auf. Zu dieser Zeit trat das amerikanische Unternehmen WorldTech an den Cluster-Manager heran. WorldTech vertrat Optomec aus New Mexico, das die Lasertechnologie entwickelt hatte, und war für die Vermarktung der LENS-Technologie verantwortlich. Die Idee wurde führenden Manager und anderen Interessenten in Slowenien vorgestellt. Diese erste Präsentation wurde vom slowenischen Wirtschaftsministerium finanziell unterstützt. Obwohl die Mehrheit der Manager die Technologie faszinierend fand, waren sie auch skeptisch. Ihre größte Sorge war das fehlende Wissen über die Technologie. Außerdem konnten sie die Anwendungsmöglichkeiten und den damit verbundenen Nutzen und das Potenzial der Technologie für den Werkzeugbau und andere Branchen kaum einschätzen.

Aufgrund des gezeigten Interesses an der Technologie wurde WorldTech noch einmal nach Slowenien eingeladen, um die Möglichkeiten für eine Einführung von LENS zu diskutieren. Im Anschluss an diesen Besuch wurde eine slowenische Forschergruppe gegründet, die die LENS-Technologie studieren und die Einführung der Technologie in Slowenien begleiten und unterstützen sollte. Noch im selben Jahr reisten sechs Mitglieder der Forschungsgruppe nach New Mexico (USA) und besuchten das Unternehmen Optomec um einen Einblick in das Anwendungspotenzial der Technologie zu erhalten. Während ihres Besuchs konnten sie an Demonstrationsversuchen teilnehmen, Produktbeispiele einsehen und die Technologie bewerten. Durch diese Erfahrung formierte sich innerhalb der Gruppe der allgemeine Konsens, dass die LENS-Technologie technisch machbar sei und sich eine Fülle von neuen Möglichkeiten und Wettbewerbsvorteilen für TCS entwickeln könnte.

In den Jahren 2003 und 2004 wurde daher eine Machbarkeitsstudie durchgeführt, die das Potenzial einer Implementierung der Technologie in Slowenien systematisch analysieren sollte. Diese detaillierte Studie betonte die Eignung dieser Hochtechnologie und hob eini-

ge potenzielle Anwendungsgebiete der Technologie hervor, insbesondere im Bereich der Metallindustrie, dem Werkzeugbau und der Automobilbranche. Die Studie enthielt auch eine detaillierte Marktforschungsanalyse bezüglich potenzieller Anwender und Käufer der Produkte, die mit Hilfe der LENS-Technologie produziert werden würden. Dabei wurde betont, dass die umliegenden Regionen von Slowenien, einschließlich Italien, Frankreich, Deutschland, Österreich, Ungarn, Kroatien, Serbien und Griechenland ebenfalls ein großes Interesse an LENS zeigten. Das war ein positives Zeichen, da der slowenische Markt allein für die Einführung einer solchen Technologie nicht groß genug wäre.

Der nächste Schritt war die Einrichtung einer Gruppe von Unternehmen und anderen Organisationen, die die Technologie aus den USA nach Slowenien bringen würden. Die Organisationen und Personen, die an einem Transfer der Technologie interessiert waren, mussten festgelegt werden. Hierbei handelte es sich primär um Unternehmen der Mittel- und Hightech-Industrie. Dabei mussten grundsätzlich zwei wesentliche Fragen beantwortet werden:

1. Welche Unternehmen hatten Interesse an einer Kooperation im F&E-Bereich basierend auf dieser neuen Technologie?
2. Wer war finanziell in der Lage die Technologie zu erwerben?

Dieser Prozess nahm die Jahre 2005 bis 2007 in Anspruch. Hindernisse für Kooperationen zwischen den Cluster-Mitgliedern im Bereich dieser Technologie gab es nicht, da es bislang kaum Wissen über diese Technologien bei den Mitgliedern des Cluster gab und daher auch keine Wettbewerbspositionen bedroht waren. Die Cluster-Manager einigten sich daher:

*“Wenn eine Technologie so extrem fortgeschritten ist wie die LENS-Technologie, wird kein Unternehmen allein die Entwicklung durchführen und allein nutzen”.*

Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie wurden interessierten Akteuren präsentiert. Dazu gehörten Forschungs- und Entwicklungsinstitutionen in TCS und andere Partner. Im Jahr 2005 musste die Entscheidung getroffen werden, welche Kerngruppe an Organisationen die Technologie nach Slowenien bringen würde, da viele Unternehmen an der Anwendung der Technologie und einer gemeinsamen Entwicklung interessiert waren. Da die

Technologie sehr teuer war, war die größte Hürde die Finanzierung des Projektes. Nach einer längeren Verhandlungszeit wurde eine kleine Gruppe von Unternehmen ausgewählt, die bereit war, in die Technologie zu investieren und damit die Leitung über die F&E-Aktivitäten zu übernehmen. Ein Cluster-Manager erklärte zu der Zeit:

*“Der Kern der Unternehmen, die die Technologie übernehmen, sollte nicht zu groß sein. Es ist aber wichtig, Unternehmen zu finden, die in der Akquise der Technologie einen direkten Nutzen für sich erkennen. Es wird eine kritische Masse von Unternehmen innerhalb des Clusters geben, die an der späteren Anwendung der Technologie für ihre eigenen Projekte interessiert ist, sodass man sich wegen potentieller Kunden keine Sorge machen muss. Dadurch, dass diese Technologie so vielseitig einsetzbar ist, erwarten wir, dass viele Spin-offs innerhalb des Clusters entstehen, bei denen die Technologie für spezifische Zwecke und mit jeweils eigenen Märkten und Käufern für die Produkte und Dienstleistungen verwendet wird. Wenn man eine solche Spitzentechnologie mit vielfältigen technologischen und marktlichen Möglichkeiten erwerben möchte, muss man sich des Risikos bewusst sein. Es geht hier nicht um das Vertrauen in einem Cluster; Kooperationen werden sich zweifellos einstellen, es besteht aber die Frage des ersten Investments in die Technologie.”*

Die Ausgangsidee war, dass verschiedene Werkzeugproduzenten, eine regionale Entwicklungsagentur, zwei Universitäten und ein Institut ein Konsortium bilden würden und ein Joint Venture im Bereich der Lasertechnologie gründen würden. Die Forschungs- und Entwicklungsinstitutionen würden sich dabei nicht finanziell engagieren. Sie würden lediglich ihre Erfahrung bei F&E-Projekten neuer Technologien einbringen. Am Ende entschlossen sich zwei Werkzeugbau-Unternehmen und die regionale Entwicklungsagentur, die Technologie zu erwerben und finanzielle Mittel zu investieren. Diese LENS-Gruppe beantragte beim slowenischen Wirtschaftsministerium Mittel zur finanziellen Unterstützung. Die Regierung und die regionale Entwicklungsagentur beschlossen, beim Transfer der LENS-Technologie aus den USA nach Slowenien zu helfen. Im Jahr 2006 erhielt die LENS-Gruppe die Förderung.

Im Jahr 2008 konnte die Technologie in Slowenien schließlich eingerichtet werden. Die Maschine wurde LENS 850-R genannt.

**Abbildung 2: LENS und the Laser Cladding Maschine in TIC**

Die LENS-Technologie sollte jedoch nicht die einzige Technologie in dem Joint Venture sein. Die Partner investierten auch in eine weitere interessante Technologie: Laser Cladding, ein Laserbeschichtungsverfahren. Laser Cladding ist ein Hightech-Metallproduktionsverfahren, bei dem dichte Metallkomponenten direkt von einem Computermodell hergestellt werden können. Diese Technik wird insbesondere dazu verwendet, möglichst kosteneffizient High Performance-Metallkomponenten aus Materialien wie Titan, Edelstahl und Inconel zu produzieren, zu erweitern und zu reparieren.

Diese beiden Anlagen mussten Umsätze generieren, sodass sich die hohen Investments des Konsortiums auszahlen würden.

### **Entwicklung von Geschäftsideen und Erstellung eines Businessplans**

Der erste Businessplan des Unternehmens wurde gegen Ende des Jahres 2006 als Teil eines Förderungsantrags für die Finanzierung der Technologie erstellt. Einer der Partner beschreibt die Hauptgeschäftsidee wie folgt:

*“Werkzeugbau-Unternehmen sind in der Regel kleine und mittlere Unternehmen, die Lieferanten für sehr fortgeschrittene Branchen sind, wie z. B. die Automobilindustrie oder die Haushaltsgeräteindustrie. Ihre Position in den Wertschöpfungsketten dieser Branchen zu halten ist eine sehr anspruchsvolle Aufgabe. Die großen Unternehmen in diesen Branchen suchen nach flexiblen Unternehmen, die nicht nur als Zulieferer fungieren, sondern auch F&E-Partner sind. Sie müssen daher auf dem neusten Stand der*



*Technologien sein, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Ein Investment in eine Spitzentechnologie erfordert jedoch eine hohe Summe an finanziellen Mitteln und Finanzierung war schon immer ein Problem für KMU. Darüber hinaus bestanden in diesen kleinen Unternehmen einige Wissenslücken, sodass die Idee war, finanzielle Ressourcen, Wissen und Erfahrung miteinander zu kombinieren und das mit der Investition verbundene Risiko zu teilen.”*

Der Businessplan musste alle notwendigen Bestandteile enthalten. Es dauerte einige Zeit, alle notwendigen Informationen zusammenzutragen. Dazu gehörten folgende Komponenten:

1. Basisdaten über das Joint Venture
2. Überblick über Management und Gründer
3. Überblick über die Arbeitsbereiche in der Organisation
4. Ein kurzes Strategie-Statement des Unternehmens
5. Eine Marktanalyse
6. Eine Investitionsanalyse, Kosten-Nutzen-Analyse etc.

Der Businessplan wurde kurz vor der offiziellen Gründung des Unternehmens im Jahr 2008 fertiggestellt. Als Teil des Businessplans wurde eine Marktanalyse für die LENS- und Laser Cladding-Technologie durchgeführt. Es zeigt sich, dass sich LENS-Technologie insbesondere für die Anforderungen der Werkzeugbau- und Automobilindustrie in Slowenien eignete. Es könnten einzigartige Produkte (funktionelle Prototypen) mit komplizierten Formen aus verschiedensten Materialien gefertigt, Metallelemente repariert, Gradientenwerkstoffe produziert und Produkte erneuert werden. Das Marktpotenzial war erheblich. Die Anwendungsmöglichkeiten umspannten den gesamten Produktlebenszyklus vom Konzept und Design über die Produktion bis zu Dienstleistungen. Dabei kamen für die Technologien insbesondere die produzierenden Unternehmen der folgenden Branchen infrage:

#### Automobilindustrie

Während der Produktentwicklungsphase in der Automobilindustrie kann die LENS-Technologie dazu verwendet werden, schnellstmöglich vollfunktionale Prototypen zu pro-

duzieren. Zusätzlich kann die Technologie in speziellen margenstarken Anwendungen als ein niedrig-volumiges Produktionssystem verwendet werden. Bei der Herstellung von Massenprodukten kann Laser Cladding genutzt werden, um effizienter zu produzieren und Produktionswerkzeuge zu reparieren und zu warten, wie z. B. plastische Spritzgussformen oder Gussmodelle für Autos. Im Markt für Ersatz- und Zursüßteile kann Laser Cladding einzigartige Reparatur- und Instandsetzungsmöglichkeiten bieten, die den Produktlebenszyklus verlängern können und Ausfallzeiten reduzieren.

### Werkzeugbau

Traditionelle Methoden für den Formenbau benötigen zwischen sieben und zehn verschiedene Produktionsschritte. Jeder einzelne Produktionsschritt bedeutet Zeit und Kosten. Im Vergleich hilft ein additives Laserbeschichtungsverfahren Werkzeuge herzustellen und daher die Zeit zu reduzieren, die für die Produktion notwendig ist. Dies beeinflusst wiederum die Gesamtkosten. Ein zusätzlicher Nutzen der Lasertechnologie ist seine einzigartige Möglichkeit, kaputte Werkzeuge zu reparieren, die normalerweise entsorgt werden würden. Dies wäre ein zusätzlich interessantes Anwendungsgebiet in der Verteidigungsindustrie.

### Luft- und Raumfahrt

Luft- und Raumfahrt stellt eine der wichtigsten Anwendungsgebiete für die LENS-Technik dar. Die Luft- und Raumfahrtindustrie übernahm schnell neue Legierungen (wie z. B. Titan-Legierungen) für Metallkomponenten, die ein besonders hohes Stärke-Gewicht-Verhältnis aufweisen müssen und ein hohes Widerstandsverhalten gegenüber Ermüdungserscheinungen, Hitze und Korrosion zeigen. Weil Titan besonders hart und daher schwierig maschinell zu bearbeiten ist, kann die Bearbeitung ein teures CNC-Maschinenzentrum für mehrere hundert Stunden beanspruchen und eine große Anzahl von Schneidwerkzeugen abnutzen. Ein Laserformer würde daher 20 bis 30 Prozent der Kosten einsparen, die durch den Materialverschleiß und den Bedarf an verbrauchbaren Schneidwerkzeugen entstehen.

## **Gründung des Unternehmens Tic LENS**

Während des Anschaffungsprozesses einigten sich die Investoren darauf, dass sie ein neues Unternehmen gründen würden, das für die weitere Entwicklung der beiden Technologien verantwortlich wäre. Alle drei Investoren in diese Technologie wären daher auch die Anteilseigner des Joint Ventures. Die Werkzeugbau-Unternehmen hätten jeweils einen Anteil von 56 bzw. 18 Prozent am Unternehmen. Die regionale Entwicklungsagentur hätte einen Anteil von 26 Prozent. Die Gründungsphase von Tic Lens begann im Januar 2008 und endete im Juli 2008 (Tic LENS steht für technologisches Zentrum für LENS-Technologie). Dr. Matjaz Milfelner wurde als Geschäftsführer ernannt. Neben seiner Rolle als Geschäftsführer arbeitete er als Wissenschaftler an den Anwendungen der Technologien. Die eigentliche Forschungs- und Entwicklungsarbeit fand noch immer im amerikanischen Unternehmen statt. Hinzu kamen drei weitere Beschäftigte. Der zweite Beschäftigte war ein Betriebswirt, der Aufgaben des Verkaufs und Vertriebs übernahm. Die anderen beiden Mitarbeiter waren für die Programmierung und den Betrieb der Maschinenanlage zuständig und waren ebenfalls teilweise in F&E tätig.

Tic LENS war das erste Unternehmen in Slowenien, das eine große Bandbreite von Metallproduktionen und Reparaturanwendungen mit der neuesten Lasertechnologie anbot und entwickelte. Das Kerngeschäft des Unternehmens war die Erforschung und Entwicklung von Laser Cladding-Anwendungen sowie das Finden von Lösungen für die Metallproduktion and -reparatur mit der LENS-Technologie für verschiedene Branchen und Einsatzbereiche. Das Hauptaugenmerk lag darauf, das Schichtenverfahren zu nutzen, um Prototypen herzustellen und Laserhärtungen von Metallteilen vorzunehmen. Das Unternehmen war daher auf zwei Bereiche spezialisiert: Laserhärtung und Endformung von Material durch Lasertechnik. Dieses Wissen wollte es den regionalen Unternehmen anbieten. Mit der LENS-Technologie erhoffte sich Tic LENS einen Wettbewerbsvorteil vor anderen Anbietern bei der Oberflächenhärtung durch Laser und die Umhüllung der fertigen Produkte. Dabei wollten sie sich zunächst auf die Werkzeugbau- und Automobilindustrie konzentrieren, später auf die Luft- und Raumfahrt sowie andere Branchen. Sie wollten ein Katalysator für die Entwicklung neuer Technologiedienstleistungen und neuer Produkte sein und damit neue Jobs und höherwertige Produkte in der Wertschöpfung in Slowenien schaffen.

### **Der neue Geschäftsführer Matjaz Milfelner**

Matjaz Milfelner studierte Maschinenbau an der Universität Maribor und schrieb an der dortigen technischen Fakultät seine Doktorarbeit. Nach der Fertigstellung der Dissertation arbeitete er als Wissenschaftler und wurde von der slowenischen Regierung finanziell gefördert. Sein Forschungsgebiet umfasst Produktionstechnologien, wie z. B. Hochleistungsfräsen. Kurz nach der Promotion schrieb er sich in einem anderen staatlichen Forschungsprogramm ein, bei dem die slowenische Regierung Teile der Gehälter der Experten, die in bestimmten Unternehmen beschäftigt waren, übernahm. Er begann als Forscher und Projektmanager in einem Werkzeugbau-Unternehmen zu arbeiten, das später der Hauptinvestor der LENS-Technologie wurde. Matjaz absolvierte nie eine formale Ausbildung im Bereich der Betriebswirtschaftslehre. Die einzige Ausnahme bildeten Seminare und Workshops im Bereich Projektmanagement. Nichtsdestotrotz erwies er sich als guter Projektmanager und wurde im Alter von 35 Jahren plötzlich zum Geschäftsführer des neu gegründeten Unternehmens Tic LENS ernannt.

### **Aktuelle Aktivitäten und Projekte**

Matjaz begann schnell, einen Kundenstamm für die Laser Cladding-Technologie aufzubauen. Die ersten Kunden waren hauptsächlich in Slowenien ansässig. Der einzige große und etablierte Kunde außerhalb Sloweniens kam aus Österreich. Tic LENS bot Dienste für produzierende Unternehmen in unterschiedlichen Branchen an (Werkzeugbau, Maschinenbauunternehmen etc.). Die Laser Cladding-Technologie eignete sich hervorragend für verschiedene Dienstleistungen, einschließlich der Wartung und Reparatur von verschlissenen Werkzeugen, Antrieben oder Achsen etc. Dadurch kann die Haltbarkeit der Metallteile erhöht und die Lebensdauer verlängert werden.

Da zunächst keine Kunden für die LENS-Technologie gefunden werden konnten, konzentrierten sich die Bemühungen in diesem Bereich zuerst auf die Forschung und Entwicklung. Tic Lens kaufte verschiedene Materialien (Pulver) und produzierte und testete unterschiedliche Prototypen. Aus diesem Datenmaterial konnten sie eine Datenbank aufbauen, in denen Informationen zu Materialien, Verarbeitung und verschiedenen Technologieparametern enthalten waren. In dieser Phase benötigte das Unternehmen zusätzliche finanzielle Mittel, um die Technologieentwicklung zu finanzieren. Tic LENS stellte da-

her Projektanträge für verschiedene Förderungslinien in Slowenien und der EU. Ein paar der Projekte wurden genehmigt. Für Matjaz waren diese Mittel extrem hilfreich, um die Entwicklung und das Marketing der neuen Technologie voranzutreiben.

Das Unternehmen kooperierte mit zahlreichen Forschungs- und Entwicklungsinstitutionen in Slowenien (Fakultät für Maschinenbau in Ljubljana und in Maribor, medizinische Fakultät in Ljubljana) und konnte F&E-Partner in Österreich und Deutschland gewinnen. Einer der wichtigsten Partner kam dabei aus Dresden: Das berühmte Fraunhofer Institut. Das Unternehmen wurde auch Partner innerhalb eines Technologiezentrums der Luft- und Raumfahrtindustrie, das kurz zuvor in Slowenien gegründet worden war. Matjaz hoffte, dass dieses Zentrum eine gute Gelegenheit bieten würde, anspruchsvolle Branchen, wie z. B. die Luft- und Raumfahrt anzusprechen.

Leider erzielte Tic LENS keine Gewinne, sodass es immer schwieriger wurde, die Finanzierung des Unternehmens in dieser Entwicklungsphase sicher zustellen. Zwar erhielt das Unternehmen einige Finanzmittel von den beteiligten Unternehmen des Werkzeugbaus und von heimischen und internationalen F&E-Projekten sowie vom slowenischen Unternehmensfonds, der z. T. die Gehälter der Wissenschaftler zahlte, dennoch war es eine konstante Anstrengung, das Unternehmen finanziell flüssig zu halten.

### **Probleme mit der Technologie**

Matjaz hatte sich vorgestellt, dass sich Technologien mit großem Marktpotenzial einfach vermarkten ließen. Dennoch blühte das Geschäft in den ersten zwei Jahren kaum auf. Obwohl die Machbarkeitsstudie eine große Anzahl an Möglichkeiten identifiziert hatte, in denen die beiden Technologien verwendet werden könnten, sah die Realität anders aus. Potenzielle Käufer zeigten nicht den erhofften Enthusiasmus gegenüber den neuen Technologien. Die überwiegende Mehrheit der Umsätze entstanden durch die Anwendung der Laser Cladding-Technologie, obwohl diese Technologie im Vergleich zur LENS-Technologie keinen technologischen Durchbruch darstellte.

Während einige Kunden die LENS-Technologie bereits kannten, konnten viele das Potenzial der Technologie nicht erkennen. Das Problem bestand darin, dass sich Informationen über neue Technologien in der Regel nicht so schnell verbreiten. Aus diesem Grund war

die Vermarktung für Matjaz sehr schwierig. Er bemerkte auch, dass personelle, zeitliche und finanzielle Ressourcen fehlten, und auch das notwendige Marketingwissen, um eine Massenkampagne durchzuführen und die Technologie dadurch am Markt bekannt zu machen. Er versuchte zwar verschiedene potenzielle Kunden telefonisch zu kontaktieren und die neue Technologie zu erklären, trotzdem konnte der Großteil von ihnen das Anwendungspotenzial nicht erkennen. Er bot zudem kostenlose Demonstrationen in seinem Unternehmen an, dennoch fanden seine Bemühungen kaum Widerhall.

Der Nachteil der Laser Cladding-Technologie war der leicht höhere Preis, der für die Nutzung der Technik im Vergleich zu den herkömmlichen Technologien erhoben wurde. Einige Kunden verstanden nicht, dass die Reparatur ihrer Werkzeuge günstiger war, als neue zu kaufen. Zusätzlich vertrauten sie der neuen Technologie nicht. Die LENS-Technologie stellte jedoch ein noch größeres Problem dar, da diese Technologie in Slowenien völlig neu war, sogar relativ neu für den europäischen Markt. Die Technologie ist nicht nur sehr teuer, die Produktion von Produkten war außerdem sehr komplex. Das größte Problem bestand jedoch darin, dass die Technologie selbst noch in der Entwicklungsphase war und noch eine Menge Tests von verschiedenen Materialien und Verarbeitungsparametern notwendig war. Der Großteil der Arbeit an der LENS-Apparatur war daher nach wie vor auf die Forschung und Entwicklung der Technologie fokussiert.

Doch während sich diese Technologie bereits für spezifische Anwendungen eignete, fehlten die Kunden, die die Technologie nutzen wollten. Zusätzlich verschwanden potenzielle Kunden, die im Rahmen der Machbarkeitsanalyse identifiziert wurden. Eine ähnliche Situation wie bei der Laser Cladding-Technologie entstand: Matjaz fehlten auch hier die notwendigen Ressourcen, um die Technologie am Markt bekannt zu machen. Darüber hinaus ließ die ökonomische Krise, die über Europa hereinbrach, viele Unternehmen zögerlicher bei der Investition in F&E-Projekte werden. Matjaz gab zu:

*“Du musst deine potenziellen Kunden im Detail kennen. Du musst ihre Probleme wissen oder sie dazu bringen, ihre Probleme zu präsentieren. Nach der Analyse der Probleme kannst du ihnen einige spezifische Lösungen vorstellen, die mit der LENS- und Laser Cladding-Technologie realisierbar wären. Dennoch wollen die Unternehmen in der Regel kurzfristige Lösungen, die nicht viel kosten.”*

Hinzu kam, dass sich die Automobil-, Luft- und Raumfahrt- und Verteidigungsbranche gegenüber Außenstehenden stark abschottet. Eine Zusammenarbeit als kleines Unternehmen stellt sich daher als enorm schwierig dar. Ein Unternehmen benötigt Zertifikate, ausreichende Ressourcen, gute Referenzen und eine starke Unterstützung durch die Regierung sowie eine gezielte Marketingstrategie, um einen Auftrag in diesen Branchen zu erhalten. Das ist für ein kleines Unternehmen kein leichtes Unterfangen.

### **Strategie und Zukunft des Unternehmens**

Matjaz war fest entschlossen, das Geschäft weiterzuführen und wollte das Unternehmen mit seinen Technologien zur Profitabilität führen. Die Strategie des Unternehmens war nach wie vor, Kunden aus der europäischen Automobil-, Luft- und Raumfahrttechnik und Verteidigungsindustrie zu finden. Hierfür beabsichtigte er, in naher Zukunft einige Unternehmen persönlich zu besuchen. Einen weiteren wichtigen und interessanten Anwendungsbereich sah er in der Medizintechnologie. Hierfür hatten bereits erste Aktivitäten und Tests begonnen. Die LENS-Technologie konnte beispielsweise dazu verwendet werden, besonders moderne medizinische Implantate herzustellen. Im Allgemeinen hatten medizinische Implantationsprodukte jedoch sehr strengen Anforderungen bezüglich der Materialeigenschaften, der Herstellung und der Funktionalität zu genügen. Diese Anforderungen waren in der Regel reguliert und klassifiziert, um die Sicherheit und Effizienz in der Patientenversorgung zu gewährleisten. Ein besonders gutes Material für biomedizinische Anwendungen ist die Titanlegierung Ti6Al4V. Es zeichnet sich durch hervorragende Eigenschaften im Bereich der Sicherheit gegenüber Korrosion, seiner Biokompatibilität und seiner Festigkeit, Dichte und seiner Implantationsfähigkeit in die Knochen aus. Implantate haben spezifische Formen und Größen und sind komplex zu produzieren. Weil die LENS-Technologie eine exzellente Möglichkeit darstellt, solche Produkte auf Basis von Titanlegierungen herzustellen, befand sich Tic Lens auf der Suche nach Partnern in Israel und war dabei, die notwendigen Zertifikate vorzubereiten, um in den medizinischen Produktemarkt vorzudringen. Eine andere bislang ungenutzte Marktnische stellte die Flugzeugbranche dar. Hier bestanden Erstkontakte zu einem türkischen Unternehmen.

Matjaz wusste, dass noch viel Arbeit vor ihm lag, aber er war entschlossen, eine langfristige und effektive Strategie mit einer breiten Kundenbasis für sein Unternehmen zu entwickeln. Er musste lediglich seine Märkte priorisieren und sich auf die Aktivitäten fokussieren, die er unternehmen sollte, um diese Ziele zu erreichen.