

Case – Stöckli Innovationsprojekt(e):

Projektbeschreibung:

Im ersten Schritt steht die Neuentwicklung einer Skipresse, mit den Zielen der Energieeinsparung, der Qualitätsverbesserung und der Effizienzsteigerung. Notwendig ist die Überarbeitung der gesamten Pressenmechanik und der Einbau einer modernen Maschinensteuerung für eine Stabilisierung des Fertigungsprozesses. Dies geschieht in einem interdisziplinären Forschungsprojekt der HSLU T&A.



Abbildung 1: Neuentwickelte Pressenmechanik

Im zweiten Schritt wird die gesamte Produktionskette der Skientwicklung und Fertigung systematisch analysiert. Ziel ist es, hierbei die entscheidenden Qualitätsfaktoren und Optimierungspotenziale zu identifizieren. Erreicht wird dies mit der Entwicklung einer neuartigen Messeinrichtung für mechanische Skieigenschaften und dem Aufbau eines Simulationsmodells für die thermischen und mechanischen Belastungen im Produktionsprozess, sowie die Integration modernster Sensorik in Fertigungseinrichtungen.

Ausgangslage aus Sicht des Industriepartners:

Produktionsanlagen und -prozesse müssen grundlegend überarbeitet werden, um als letzte grosse Skiproduktion in der Schweiz, im internationalen Wettbewerb zu bestehen. Stöckli entscheidet sich für eine Anfrage bei der HSLU, um eine fachliche Unterstützung der Change- und Innovationsprozesse zu erhalten.

Vorgehen der HSLU:

Ein kleines, bereits interdisziplinäres Team (Maschinen- und Energietechnik -Ralf Baumann, Johann Lodewyck und Elektrotechnik - Vinzenz Härrli) erarbeitet in internen und externen Workshops, Gesprächen und Beratungen ein Konzept für eine erfolgsversprechende Vorgehensweise. Alle Arbeiten sind für den Industriepartner noch kostenlose Vorleistung, die aber eine Vertrauensbasis schaffen.

Darauf folgt die Ausarbeitung eines KTI-Antrages, begleitet durch Voruntersuchungen von Dozenten und CC-Mitarbeitern, sowie die Ausschreibung studentischer Arbeiten. KTI (heute Innosuisse) wird als Finanzierungspartner gewählt, weil hier das Verständnis für die Möglichkeiten und Bedürfnisse eines KMU vorausgesetzt werden kann und weil ein breiter Erfahrungsschatz der Zusammenarbeit besteht.

Für die zukünftige Zusammenarbeit mit der Industrie ist eine derartige Finanzierungsquelle speziell für die anwendungsnahe Forschung der Fachhochschulen unverzichtbar.

Erfolgsfaktoren einer erfolgreichen HSLU Forschung und Zukunftsfragen (=>):

- Aktiver Ansprechpartner mit zeitnaher Reaktion und für Industriepartner (=> Ausbau der Kommunikationskanäle)
- Dozenten, die die Möglichkeiten haben, ausserhalb ihrer Kernaufgaben, ihre Kompetenz flexibel einzusetzen (=> Gestaltung des notwendigen Freiraums?!)
- Effiziente, interdisziplinäre Zusammenarbeit innerhalb der HSLU (=> durchlässige Strukturen!)
- Weit verzweigte Netzwerke der Dozenten (=> Vernetzungsmöglichkeiten fördern!)
- Breites Kompetenzangebot des Expertenwissens (E-Technik, Mechanik, Hydraulik, Fertigungstechnik, Automation...)

- Möglichkeit der abgestuften Zusammenarbeit (Studierendenarbeiten, Innosuisse => neue Formen?)
- Ein leistungsfähiger Mittelbau mit Assistenten, Werkstätten und Laboren (=> Finanzierung?)

Erstes KTI Forschungsprojekt:

«Entwicklung einer durchsatz-, qualitäts-, und energieoptimierten Skipresse»

Umbau der zentralen Fertigungseinrichtungen mit sechs hydraulischen Doppelpressen. Aufbau eines innovativen Energiekonzeptes (Umstellung von Dampfheizung auf Druckwasser und neuer Kühleinrichtung) und einer Neugestaltung der zentralen Pressenmechanik. Das Ziel einer 20% Effizienzsteigerung wird klar übertroffen. Der Erfolg schafft die Vertrauensbasis für ein komplexeres Folgeprojekt.

Zweites KTI Forschungsprojekt:

«Industrialisierte Prozesskette für eine optimierte Skientwicklung und –fertigung»

Das Projekt fokussiert auf die Industrialisierung des gesamten Produktionsprozesses. Insgesamt 150 Produktionsschritte werden analysiert und auf Optimierungspotentiale hin untersucht. Ziel ist eine Qualitätssteigerung und eine weitere Effizienzsteigerung. Die Produktionsanlagen werden mit zusätzlicher Sensorik ausgerüstet und es wird eine, auf neuester Lasertechnologie basierenden, innovative Messeinrichtung für die Messung mechanischer Skieigenschaften entwickelt.

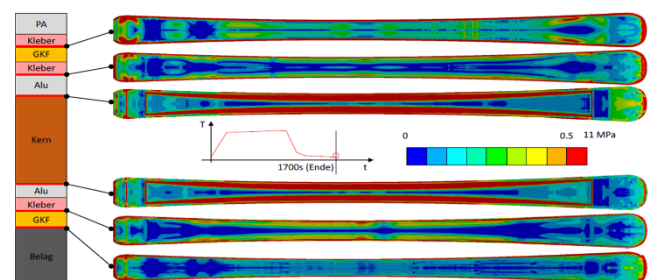


Abbildung 2: Simulation der thermisch-mechanischen Belastung

Weiteres Vorgehen:

Das Projekt kann auf der letzten KTI Jahrestagung den Experten und den Vertretern aus der Politik, bis hin zum Bundesrat, vorgestellt werden und wird im Jahresbericht als Schlüsselprojekt ausgewiesen.

Der erfolgreiche Abschluss auch des zweiten Projektes eröffnet die Möglichkeiten, mit der Geschäftsleitung der Stöckli eine strategische Kooperation zu beschliessen. Es wird ein Kooperationsvertrag zwischen Stöckli und der HSLU geschlossen, der eine kontinuierliche Zusammenarbeit für die kommenden Jahre auf eine solide Basis stellt und aus der zukünftig weitere Forschungsprojekte entwickelt werden sollen.

Aktuelle Themen der Zusammenarbeit:

- Integration von Mikrochips in Ski für NFC und IOT-Anwendungen
- Erweiterung der Messmöglichkeiten von Skieigenschaften
- Simulation von Ski Eigenschaften
- Weiterentwicklung der Pressenmechanik
- Sensoreinsatz in Produktionsanlagen



Abbildung 3: Skiproduktion Stöckli

Prof. Dr.-Ing. Johann Lodewyks

30.08.2019

CC Mechanische Systeme

Institut für Maschinen- und Energietechnik

Hochschule Luzern – Technik & Architektur

Anhang 1: Artikel «Schnelle Skis schneller produziert», Magazin Hochschule Luzern, 1/2015

Anhang 2: Artikel «Optimierte Skipresse sichert Produktion in der Schweiz» KTI-Erfolgsstory 2015



Von der Optimierung der Stöckli-Ski-Presse profitiert auch Skiprofi Tina Maze.

Schnelle Skis – schneller produziert

Ingenieure des Departements Technik & Architektur optimierten die Skipresse des Skisherstellers Stöckli. Das Herzstück der Skiproduktion ist dadurch berechenbarer, zuverlässiger und schneller geworden.

■ Wenn die Olympiasiegerin und Weltmeisterin Tina Maze durchs Ziel fährt, fiebern Johann Lodewyks und sein Team vom Departement Technik & Architektur besonders mit. Denn die Slovenin fährt mit Stöckli-Skis. Und damit

auch ein bisschen mit dem Innovationsgeist der Hochschule Luzern. Lodewyks leitet ein Forschungsprojekt, bei dem er mit seinem Team die Skipresse der Firma Stöckli optimierte. Das tönt simpel, ist aber hochkomplex. Zwei Fachbereiche

legten dafür ihr Know-how zusammen: die Maschinen- und die Elektroingenieure. «Wir erzielten Verbesserungen am Heizsystem der Skipresse und nahmen mechanische Veränderungen vor», sagt Maschineningenieur Lodewyks. Das Projekt wird von der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) des Bundes unterstützt.

Skipresse als Mysterium Weltweit gibt es nur eine Firma, die Skipressen herstellt. Diese funktionieren nach eigenen Gesetzen. In ihrem Innenraum werden Rohmaterialien wie Holz, Aluminium und Kunststoff zu einem Ski gepresst, doch vorhersehbar ist das Ergebnis nicht. Schon die minimsten Veränderungen im Zusammenspiel von Mechanik, Temperatur, Feuchtigkeit und Pressdauer beeinflussen das Ergebnis. Deshalb ist jeder Ski ein Unikat. Nach der Produktion wird jeder Ski geprüft und mit dem passenden Pendant vereint. Zu einem Paar

FORSCHUNG FÜR SPORTLER

werden Skis also erst durch ein handverlesenes Auswahlprozedere.

Ziel des Forschungsprojekts war eine höhere Einflussnahme auf den Prozess in der Presse, um standardmässig eine hohe Qualität zu erreichen. «Als wichtigster Einflussfaktor erwies sich die Wärmeverteilung in der Maschine», sagt Teilprojekt-

effizienter. «Effizient heisst letztlich, dass in der gleichen Zeit mehr Skis gepresst werden können und die Qualität verbessert wurde», erklärt Gabriel Vonwyl. Die Steigerung beträgt etwa 10 Prozent. Zudem zeigt die Bedienerfreundlichkeit Wirkung: Die Umrüstzeiten sind heute noch halb so lang wie früher.

gen. Etwas Skepsis war vor der «Herzoperation» also durchaus da, zumal die Umstellung schnell passieren musste, quasi bei laufender Produktion. Für Tina Maze seien vor dem Projektstart extra Reserveskis hergestellt worden. «Wir haben Rennskis vorproduziert, um sicherzugehen, dass wir genügend haben, falls



Links: Gabriel Vonwyl, Johann Lodewyks und Stephan Renggli (von links) mit der Skipresse. Rechts: Blick in die Fertigung von Stöckli Ski.



leiter Gabriel Vonwyl vom Kompetenzzentrum Integrale Intelligente & Effiziente Energiesysteme, das aufgrund früherer Kooperationen mit Stöckli das Projekt initiieren konnte. Zum Verständnis der Vorgänge im Inneren des Skis und der Presse trugen intensive Simulationsrechnungen bei, die Lodewyks und sein Team am Kompetenzzentrum Mechanische Systeme durchführten.

Der Heizprozess, der in einer Art Ofen abläuft, wurde völlig verändert. Statt Dampf kommt nun heisses Wasser zum Einsatz. Zudem kann die Temperatur genauer eingestellt und während des Pressprozesses variiert werden. Und der Heizvorgang ist dabei erst noch ressourcenschonender. Die Presse verbraucht 20 Prozent weniger Energie als früher. Zudem wurde sie bedienerfreundlicher: Statt über Knöpfe lässt sie sich nun über Touchscreens steuern. Dank dem neuen Prozess funktioniert die Skipresse nun insgesamt

Operation am offenen Herzen Etwa eine halbe Million Franken investierte das Unternehmen Stöckli in den neuen Prozess und die neue Mess-, Steuer- und Regelungstechnik. Walter Reusser, Leiter der Eigenmarken, und Betriebsmittelkonstrukteur Stephan Renggli leiteten das Projekt seitens Stöckli. Beide sind überzeugt, dass sich die Investition lohnt.

«Die Presse ist das Herzstück unserer Produktion. Sie gibt dem Ski den Charakter.»

Walter Reusser, Stöckli Ski

«Die Skipresse ist das Herzstück unserer Produktion. Sie gibt dem Ski den Charakter», sagt Walter Reusser.

Dass die Optimierungen gelingen, war für ihn nicht selbstverständlich, denn immerhin tüfteln die Skibauer seit Jahrzehnten selbst an Verbesserun-

gen. Etwas Skepsis war vor der «Herzoperation» also durchaus da, zumal die Umstellung schnell passieren musste, quasi bei laufender Produktion. Für Tina Maze seien vor dem Projektstart extra Reserveskis hergestellt worden. «Wir haben Rennskis vorproduziert, um sicherzugehen, dass wir genügend haben, falls

etwas schiefeht», sagt Reusser. Die Sorge war unbegründet. «Wir sind positiv überrascht. Das war wirklich eine sehr fruchtbare Zusammenarbeit.» Das Unternehmen Stöckli Ski möchte die Zusammenarbeit mit den Mitarbeitenden der Hochschule Luzern denn auch weiterführen. Diese haben bereits Ideen für weitere Untersuchungen. «Man könnte versuchen, den Klebevorgang in der Presse noch besser zu verstehen», sagt etwa Gabriel Vonwyl, und man spürt, dass das Herzstück der Produktion auch zur Herzensangelegenheit der Projektmitarbeiter geworden ist. Der Entscheid für eine Weiterführung fällt in den nächsten Monaten. Unterdessen wird die optimierte Skipresse zuverlässig produzieren, Tina Maze wird über die Ziellinien sausen, und das Projektteam um Lodewyks wird beim Zuschauen spüren: Ein bisschen ist das auch ihr Rennen.

Lucia Theiler

Februar bis Mai 2015

Alle Veranstaltungen unter: www.hslu.ch/agenda

Hochschule Luzern Technik & Architektur

25.2./18.3./15.4./13.5.2015
Besichtigung iHomeLab
Führungen durch das Forschungslabor für Intelligentes Wohnen. Eintritt frei.
Ort: Technikumstrasse 21, Horw
Zeit: 17.00–18.00 Uhr
Web: info@ihomelab.ch

4.3.2015
Info-Veranstaltung Weiterbildungen Bau und Technik
Ort: Technikumstrasse 21, Horw
Zeit: 18.00–19.30 Uhr

9.3.2015
Info-Veranstaltung Zulassungsstudium
Ort: Technikumstrasse 21, Horw
Zeit: 18.00–19.00 Uhr

18.3./27.4.2015
Info-Veranstaltungen Bachelor-Studium
Ort: Technikumstrasse 21, Horw
Zeit: 18.00–20.00 Uhr

25.3.2015
11. ZIG-Planerseminar
Referate aus dem In- und Ausland über aktuelle Themen.
Ort: Technikumstrasse 21, Horw
Web: www.hslu.ch/planer-seminar

9./22.4.2015
Info-Veranstaltungen Master-Studium
Informiert wird über den Master in Architektur (9.4.) und den Master in Engineering (22.4.).
Ort: Technikumstrasse 21, Horw

27. März 2015
Kontaktgespräch
An dieser Absolventenmesse können Studierende der Departemente Technik & Architektur, Wirtschaft sowie Design & Kunst potenzielle Arbeitgeber kennenlernen.
Web: www.hslu.ch/kontakt-gespraech

Hochschule Luzern Wirtschaft

24.2./21.4.2015
Info-Veranstaltungen Master-Studiengänge
Studieninteressierte bekommen einen Eindruck zum Master-Studium.
Ort: Zentralstrasse 9, Luzern
Zeit: 18.00–20.00 Uhr

3.3.2015
Info-Veranstaltung und Schnuppertag Bachelor Wirtschaft
Vorgestellt werden die Bachelor-Studiengänge Business Administration, International Management & Economics und Wirtschaftsinformatik.
Ort: Zentralstrasse 9, Luzern
Zeit: 19.00–21.00 Uhr

25.3.–27.3.2015
Future Forum Lucerne
Titel: «The Global Revisited: Co-Creation Between Global and Local Spaces».
Ort: Messe Luzern
Web: www.hslu.ch/future-forum-lucerne

28.4.2015
Steuerkonferenz 2015
Diskussionen über aktuelle Fragestellungen im nationalen und internationalen Steuerrecht.
Ort: Grafenauweg 10, Zug
Zeit: 8.30–17.30 Uhr

29./30.5. und 12./13.6.2015
Seminar zum Arbeitsrecht
Thema ist «Arbeitsrechtliche Herausforderungen von Führungspersonen und Personalverantwortlichen im Sozial- und Gesundheitswesen».
Ort: Zentralstrasse 9, Luzern
Zeit: 9.15–16.45 Uhr
Web: www.hslu.ch/arbeitsrecht

Hochschule Luzern Soziale Arbeit

10.2./10.3./13.4./11.5.2015
Info-Veranstaltungen Master Soziale Arbeit
Die Studiengangleitung gibt persönlich Auskunft.
Ort: Werftstrasse 1, Luzern
Zeit: 17.00–18.30 Uhr

18.2./18.3./15.4./6.5.2015
Info-Veranstaltungen Bachelor Soziale Arbeit
Vorgestellt wird das Bachelor-Studium mit den Studienrichtungen Sozialarbeit, Sozialkultur und Sozialpädagogik.
Ort: Inselquai 12B bzw. Werftstrasse 1, Luzern
Zeit: 17.00–18.45 Uhr

13.3.2015
Standortbestimmung der Sexualaufklärung bei Kleinkindern
Die Hochschule Luzern – Soziale Arbeit, die Haute école de travail social Genf und SEXUELLE GESUNDHEIT Schweiz richten die internationale Tagung aus.
Ort: Inselquai 12B, Luzern
Web: www.hslu.ch/arbeits-tagung-sexualaufklaerung

19.3.2015
Tagung zum Sozialhilfrecht
Invalidenversicherung und Sozialhilfe – Schnittstelle Eingliederung.
Ort: Inselquai 12B, Luzern
Zeit: 13.30–16.45 Uhr
Web: www.hslu.ch/fachtagung-sozialhilfrecht

7.5.2015
Tagung zum Kindes- und Erwachsenenschutz
Abklärungsinstrumente und Gesetzgebungsprojekte.
Ort: Messe Luzern
Zeit: 9.00–17.00 Uhr
Web: www.hslu.ch/fachtagung-kes

Hochschule Luzern Design & Kunst

19.2./12.3.2015
Info-Veranstaltungen Master of Arts in Design
Der Anlass gibt einen Überblick über das Master-Studium in Design mit den sieben Spezialisierungen Animation, Graphic Design, Illustration, Product Design, Service Design, Short Motion und Textiles.
Ort: Baselstrasse 61B, Luzern
Zeit: 18.00 Uhr



7.–15.3.2015
Fumetto – Internationales Comix-Festival Luzern
Im Rahmen von Fumetto finden verschiedene Anlässe und Ausstellungen mit Beteiligung von Studierenden, Dozierenden und Alumni der Hochschule Luzern statt, u.a. am 14.3. die Präsentation des Workshops «Motion Comix» mit Erik Loyer.
Web: www.fumetto.ch

20.–23.5.2015
Jahresausstellung «Eintauchen» des Gestalterischen Vorkurses
Die Ausstellung gibt einen Einblick in die Vorkurs-Arbeiten.
Vernissage: 19.5., 18.00 Uhr
Ort: Sentimatt 1/Dammstrasse, Luzern

Hochschule Luzern Musik

24.2./10.3.2015
Step across the border
Studierende spielen unter der Leitung der Gastmusiker Nils Wogram (24.2.) und Garth Knox (10.3.). Eintritt frei.
Ort: Theater Pavillon, Luzern
Zeit: 19.30 Uhr



11./12.3.2015
Konzerteinführung zum Sinfoniekonzert des LSO
Das Ensemble HELIX führt in die Werke von Heinrich Wolfgang Korngold ein.
Moderation: Mark Sattler
Ort: Konzertsaal KKL, Luzern
Zeit: 18.30 Uhr

16.3.2015
MusikTalk
Musikwissenschaftsprofessor Anselm Gerhard spricht zum Thema «Die atemberaubende Ambivalenz der Terz: Registerwechsel, (Ton-)Geschlecht und Emotion in der Oper des 19. Jahrhunderts».
Ort: Zentralstrasse 18, Luzern
Zeit: 18.00 Uhr

16.–18.4.2015
Musik und Politik
Das Festival «Wege der Wahrnehmung» widmet sich in diesem Jahr den Bezügen zwischen musikalischem und politischem Schaffen.
Web: www.hslu.ch/musik

Prima la musica!

Die tragische Oper aufs Korn nehmen – diese Idee liegt dem Musiktheater «Prima la musica, poi le parole» zugrunde. Das Stück wurde 1786 von dem Komponisten Antonio Salieri und dem Satiriker Giambattista Casti geschrieben. Nun bringt es das Luzerner Theater zusammen mit

der Jungen Philharmonie Zentralschweiz sowie mit Solistinnen und Solisten der Hochschule Luzern auf die Bühne. Die Premiere ist am 13. Mai 2015. Weitere Vorstellungstermine und Informationen gibt es unter:
www.luzernertheater.ch/prima-la-musica



Geld für die Nachwuchsförderung

Der Schweiz fehlen Fachkräfte in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. Das Departement Technik & Architektur fördert das Interesse an einer Ausbildung in diesen sogenannten MINT-Fächern. Im Programm «Young-Tech@hslu» können Schülerinnen und Schüler an technischen und Programmier-Workshops teilnehmen. Die Kurse

ITgirls und TinkerTecGirls richten sich speziell an Mädchen. Der Verbund der Akademien der Wissenschaften unterstützt solche Förderprogramme und sprach «YoungTech@hslu» einen Betrag von 50'000 Franken zu. Der nächste Kurs TinkerTecGirls@hslu startet am 8. April 2015, ITgirls@hslu am 13. April 2015.
www.hslu.ch/youngtech



Finanzfragen von KMU im Fokus

Unter dem Titel «KMU Forum» führt das Institut für Finanzdienstleistungen Zug IFZ der Hochschule Luzern zusammen mit Wirtschaftsverbänden regelmässig Fachveranstaltungen durch, die sich mit Fragestellungen kleiner und mittelgrosser Unternehmen auseinandersetzen. Im Zentrum der Anlässe stehen Themen der

finanziellen Führung von KMU, Beispiele veranschaulichen neue Lösungsansätze und Erfolgsfaktoren für das Realisieren von Veränderungen. Die nächsten Veranstaltungen finden am 16. und 23. März 2015 um 17.15 Uhr statt. Die Teilnahme ist kostenlos. Weitere Informationen unter:
www.hslu.ch/ifz

Wettbewerb

Minimalismus in Perfektion: Gewinnen Sie einen von zwei Freitag-Rucksäcken «F251 KOWALSKI». Gesamtwert: 380 Franken.

Beantworten Sie dafür folgende Frage richtig:

Wo befindet sich das User and Support Center Biotesc des Kompetenzzentrums Aerospace Biomedical Science and Technology der Hochschule Luzern?

- a) Cape Canaveral
- b) Hergiswil NW
- c) Baikonur

Bitte senden Sie die richtige Lösung und Ihre Postadresse an:
redaktion-magazin@hslu.ch

Teilnahmeschluss: 2. März 2015

Die Gewinner werden per E-Mail benachrichtigt. Über den Wettbewerb wird keine Korrespondenz geführt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Feedback

Möchten Sie – ein weiteres Exemplar des vorliegenden Magazins bestellen, – das Magazin nicht mehr erhalten, – eine Adressänderung bekanntgeben, – uns Ihre Anregungen und Ihre Kritik übermitteln?
redaktion-magazin@hslu.ch

Lucerne University of Applied Sciences and Arts

HOCHSCHULE LUZERN

FH Zentralschweiz

Impressum Herausgeberin: Hochschule Luzern, Werftstrasse 4, Postfach 2969, 6002 Luzern, **Redaktion Hochschule Luzern:** Sigrid Carola (Chefredaktorin), Sarah Nigg, Simone Busch, Yvonne Anliker **E-Mail:** redaktion-magazin@hslu.ch **Konzept/Realisierung:** Infel Corporate Media, Zürich; Simona Stalder (Redaktion), Diana Lischer (Gestaltung) **Inserate:** Eva Schümperli-Keller, Tel. 041 228 40 42, evaschuemperli@hslu.ch **Abo-Bestellung oder -Änderung:** abo-magazin@hslu.ch **Lithos:** Reprosan Group, Ottenbach **Druck:** Druckerei Odermatt, Dallenwil **Gesamtauflage:** 40'000 Exemplare **Erscheinungsweise:** 3x jährlich Dieses Magazin ist auf FSC-zertifiziertem Papier aus nachhaltiger Forstwirtschaft gedruckt.

www.facebook.com/hslu.ch twitter.com/hslu www.hslu.ch/magazin

Fotos: Hochschule Luzern, Oliver Nanzig, Ulia C. Binder, Illustration: Danielle Bürki



Erfolgsgeschichte: F&E-Projektförderung / Ingenieurwissenschaften

Optimierte Skipresse sichert Produktion in der Schweiz

Seinen Charakter erhält ein Ski in der Presse. Mit der Hochschule Luzern Technik & Architektur hat der Skierhersteller Stöckli das Herzstück der Produktion energetisch und qualitativ optimiert. Weil die Prozesse nun effizienter und flexibler sind, kann Stöckli weiterhin in der Schweiz produzieren.

Das Projekt «Optimierte Skipresse» zeigt exemplarisch, wie die KTI Innovationen mehrstufig fördert. Um die Heiz- und Kühltechnik der Skiproduktion in Malers LU zu erneuern, nutzt Stöckli Swiss Sports AG die langjährigen Kontakte zur Hochschule Luzern (HSLU). Via Innovationsscheck der KTI und Eigenleistungen der Hochschule wird zunächst eine Vorstudie finanziert. Dabei zeigt sich, dass mit der energetischen Optimierung ein hoher Forschungsbedarf verbunden ist. Als nächster Schritt wird ein Beitragsgesuch an die KTI gestellt.

«Je mehr wir an der Hochschule von der Herstellung von Skis verstanden, desto mehr Potenzial zeigte sich im komplexen Prozess», sagt Prof. Dr. Ing. Johann Lodewyks. Tatsächlich verarbeitet Stöckli für einen Ski ungefähr 35 Teile; die gesamte Produktion umfasst 205 Prozesse, die mehr-

heitlich Handarbeit erfordern. «Die Presse ist dabei das Herzstück, sie gibt dem Ski den Charakter», sagt Walter Reusser, Direktor Wintersport bei Stöckli.

Energieeinsparung von 20 Prozent

Problematisch war die gemessene, unregelmässige Wärmeverteilung im Ski: Die Regelung der Wärmemenge mit einem



Energetische Optimierung erhöht die Effizienz: Ein Ski-Vorfabrikat wird in die optimierte Skipresse eingelegt.

zentralen Dampfkessel war sehr schwierig; eine Störung führte jeweils zum Stillstand der gesamten Produktion. Neu wird der Ski mit Druckwasser erwärmt, jede Presse wird individuell mit Wärme versorgt und Stöckli spart erst noch 20 Prozent Energie. «Heute können wir einen Ski bei 140 Grad pressen und einen andern bei 120 Grad auf einer zweiten Presse», sagt Reusser. «Auch der Abkühlvorgang wird heute geregelt.» Dadurch müssen nicht mehr alle Pressen gleichzeitig laufen, was Stöckli ab Frühling 2016 eine partielle Schichtproduktion ermöglicht. Früher wäre das unrentabel gewesen.

«Wir können Industrien wie die unsere nur in der Schweiz behalten, wenn wir innovativ bleiben.»

Walter Reusser, Direktor Wintersport Stöckli Swiss Sports

Weil auch Pressbettmechanik und Steuerung optimiert sind, funktioniert die Skipresse insgesamt effizienter. Die Umrüstzeiten sind nur noch halb so lang, in der gleichen Zeit werden mehr Skis gepresst, und das erst noch mit weniger Ausschuss. Zudem wurde auf eine energiesparende Koordination der Pressen geachtet und die Nachhaltigkeit des Vorhabens validiert.

Reusser ist beeindruckt von der Zusammenarbeit mit der HSLU. «Die mechanische Umstellung der Pressen erfolgte an einem einzigen Sonntag, da waren wir schon nervös.» Umsonst, es kam nicht zu einem Produktionsausfall. Lodewyks führt das unter anderem auf die gute interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den Kompetenzzentren MS (Mechanische Systeme) und IIEE (Integrale Intelligente & Effiziente Energiesysteme) der HSLU zurück: «Steuerung, Mechanik, Energieversorgung und -optimierung hatten die jeweiligen Spezialisten im Griff. Diese Zusammenarbeit hat sehr gut funktioniert und Freude bereitet.»

Innovation hält Industrie in der Schweiz

Stöckli setzt stark auf Swissness. Für Walter Reusser arbeitet die KTI deshalb in die richtige Richtung: «Wir können Industrien wie die unsere nur in der Schweiz behalten, wenn wir innovativ bleiben.»