



Abb. 2010-4/239

Technická univerzita v Liberci, Katedra sklářských strojů a robotiky, [www.ksr.tul.cz/ksr/index.php?lang=en](http://www.ksr.tul.cz/ksr/index.php?lang=en) (2010-11)

Ing. Ph.D. Vlastimil Hotař, Ing. CSc. Renata Štorová

September 2010

## Glas- und Technische Universität Reichenberg - Hat es Sinn „Glas“ zu studieren?

Deutsche Übersetzung von „Sklo a Technická univerzita v Liberci - má smysl studovat „sklo“?“  
 Beitrag auf der 5. Internationalen Konferenz - Železný Brod, 17. - 19. September 2010  
 Abdruck mit freundlicher Erlaubnis von Ing. Ph.D. Vlastimil Hotař  
 [Übersetzung aus dem Tschechischen IngDr. Jan V. Sajvera]

Ing. Ph.D. Vlastimil Hotař:  
 Katedra sklářských strojů a robotiky  
 Technická univerzita v Liberci  
 Lehrstuhl Glasmachines und Robotik  
 Technische Universität Reichenberg  
 MAIL [vlastimil.hotar@tul.cz](mailto:vlastimil.hotar@tul.cz)  
 WEB [www.ksr.tul.cz/ksr/index.php?lang=en](http://www.ksr.tul.cz/ksr/index.php?lang=en)

Ing. CSc. Renata Štorová:  
 Katedra designu  
 Technická univerzita v Liberci  
 Lehrstuhl Design  
 Technische Universität Reichenberg  
 MAIL [renata.storova@tul.cz](mailto:renata.storova@tul.cz)  
 WEB [www.ft.tul.cz/depart/kde/index.php?str=studium\\_koncepce](http://www.ft.tul.cz/depart/kde/index.php?str=studium_koncepce)

Glas ist schon mehrere Jahrhunderte mit dem Norden Böhmens untrennbar verbunden und im Verlauf der Entwicklung der Glasindustrie entstand stufenweise ein Bedarf an fachlich ausgebildeten Spezialisten. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts entstand auch eine bedeutende Nachfrage nach an einer Hochschule ausgebildeten, technischen Fachleuten. Diese Nachfrage von Seiten der Glasindustrie war einer der Gründe zur Stiftung einer Maschinen-Hochschule im Jahr 1953.

1963 wurde der selbständige Lehrstuhl „**Glasmachines und Technologie von Glas**“ errichtet und in gleichem Jahr haben die ersten Absolventen promoviert. 1994 wurde die gegenwärtige Fakultät für „Kunst und

Architektur“ gegründet, an der spezialisierte Lehrgegenstände mit Verbindung zu Glas gelehrt werden. 2002 wurde das Studium mit neuer Orientierung der Lehre für „**Entwurf von Glas und Schmuck**“ im existenten Bakkalaureus-Studienfach im Bereich „Entwurf von Textil und Bekleidung“ eröffnet. Die Technische Universität in Reichenberg ist eingepasst in den nationalen Unterricht im Fachgebiet Glas.

Damit dieses Angebot genutzt werden kann, muss es eine Nachfrage von Seiten der **Absolventen der Mittelschulen** geben. Es ist wichtig, sich dieser Möglichkeit bewusst zu werden, ob wirklich Interesse für dieses Angebots besteht. Es ist notwendig, ähnlich wie beim Bewerber um ein Studium an einer Hochschule, sich selbst die prinzipielle Frage zu beantworten: **ist es sinnvoll „Glas“ zu studieren und hat das Glas in der Tschechischen Republik irgendeine Zukunft?**

### Warum „Glas“ studieren? Hat das einen Sinn?

Der Entscheidung, Glas zu studieren, gehen wichtige Fragen voran, die sich die Absolventen einer Mittelschule selbst beantworten müssen. Hat es Sinn, sich an einer höheren Fachschule, Hochschule oder an der Universität mit dem Studium „Glas“ zu befassen: Silikate, Glastechnologie, Glasmachines, Design der Glaserzeugnisse, Bijouterie, Verwendung von Glas in Architektur? →→

## Viele Fragen, wenig Antworten.

Das Streben nach einer Antwort schafft viele weitere Fragen. Werden die Absolventen nach Beendigung der Schule eine entsprechende Stelle finden? **Hat es Sinn, eine „zugrunde gehende“ Industriebranche studieren? Wo befindet sich die tschechische Glasmache-  
rei?** Wird sie wie die Mehrheit der Textilproduktion ein Ende finden? Oder kommt die ehemalige Prosperität wieder zurück? Im Bezug auf die Problematik der tschechischen Glasindustrie ist die Antwort überhaupt nicht einfach. Für die Mehrheit der laienhaften Öffentlichkeit ist die Beantwortung der Fragen der Glasindustrie vielmehr ungünstig und die **Glasfachschulen, gleich ob mittlere oder Hochschulen, kämpfen schon einige Jahre mit einem evidenten Verfall des Interesses.** Sehr oft bekämpfen sie ihn mit einer Ausweitung des Unterrichts auf weitere, „mehr beliebte“ Zweige und Zielrichtungen.

Diese und weitere Fragen kann man zu einer einzigen zusammen fassen: **hat die tschechische Glasindustrie noch eine Zukunft?** Die Antworten kann man in der Geschichte und in der Analysis der Gegenwart suchen.

Vom historischen Standpunkt präsentierte die **Glasindustrie** auf dem Gebiet der heutigen Tschechischen Republik einen **besonders wichtigen Fachbereich.** Grund war die Tradition, die von einer an die andere Generation vererbt worden war, aber auch wichtige „Impulse“, die auf eine höhere Wettbewerbsfähigkeit gerichtet waren. Diese **Impulse bestanden im Entwurf, oft auch aus technischen Innovationen.** Es gibt viele Beispiele in der Geschichte, nur stichpunktartig: maschinelles Schleifen von Chatons und Perlen [strojní broušení šatonů a perlí na přelomu] an der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert, Einführung der Technologie des Flachglasziehens - System Fourcault 1919, erste Technologie des Float-Prozesses im damaligen RVHP [Rat für gegenseitige wirtschaftliche Zusammenarbeit, RGW / COMECON]. Beim Blick in die Geschichte kann man von einer **technologisch hoch entwickelten tschechischen Glasindustrie sprechen, verbunden mit charakteristischem Design und fähigen Glaskünstlern.**

## Wie präsentiert sich die Glasindustrie heute und was ist ihre Bedeutung?

Es könnte scheinen, dass zum Überleben nur die Tradition der langen Geschichte der tschechischen Glasindustrie und ihres Weltruhms ihr auch die Zukunft sichern wird. In diesem Zusammenhang benutzen wir den Begriff „**Böhmisches Glas**“ und setzen voraus, dass dieser auch von der Welt so begriffen wird. Aufgrund einer groben Statistik der weltweiten und europäischen Ansichten präsentiert die tschechische Glasindustrie nicht eine solche Großmacht wie es scheinen könnte. Laut der europäischen Statistik CPIV wurden im Jahr 2009 in der ganzen Europäischen Union 30,8 Mill. Tonnen Glas hergestellt [1], Tabelle 1, in der Tschechischer Republik 1,4 Mill. Tonnen Glas (geschätzt nach Angaben des Absatzes [2]), was 4,5 Prozent darstellt. **Großmächte der europäischen Glasindustrie sind Deutschland** (21,5 % der Gesamtproduktion der EU), **Frankreich** (14,5 %, nur maschinelle Produktion) und

**Italien** (14,5 %). Eine viel bessere Position der tschechischen Glasindustrie stellt im Vergleich mit den Leadern die Menge des produzierten Glases umgerechnet auf die Bewohner dar. In der Tschechischen Republik wurden **130 kg Glaserzeugnisse pro Bewohner** hergestellt (im Jahr 2007 sogar 161 kg), während es in Deutschland 81 kg, in Frankreich 71 kg und in Italien 74 kg waren, Tabelle 2. Viel besser ist die Position der Tschechischen Republik gegenüber der Welt. 2007 wurde nach [3] 1/3 der weltweiten Glasproduktion in Europa hergestellt und konsumiert. In diesem Jahr [2010] stellt die **tschechische Glasindustrie ca. 1,6 % der Weltglasproduktion** her, 2009 1,5 % der Weltproduktion. Wenn wir die Gesamtausfuhr des hergestellten Glases 2009 in Höhe von 31,2 Mrd. Kronen nehmen, dann bedeutet es, dass **92 % der Gesamtproduktion exportiert** wurde. In der Hinsicht der Menge des produzierten Glases und bei der Größe der Tschechischen Republik, kann man die tschechische Glasindustrie in der Region von **Mittel- und Osteuropa** als bedeutsam betrachten.

Wenn wir die tschechische Glasindustrie allein betrachten, kann man über ihre Entwicklung und Struktur aus der Statistik ASKP ČR [2] folgendes ablesen. Der Absatz der tschechischen Glasindustrie im Jahr 2009 stellt 33,8 Mrd. vor, Tabelle 3. **Gegenüber 2008 gibt es einen Rückgang von mehr als 9 Mrd. Kč (- 21 %).** Dieser astronomische Verfall des Erlöses wurde einerseits durch die weltweite Krise verursacht, andererseits durch das **Schließen der Firmen Crystalex AG, Sklářny Bohemia AG und Sklo Bohemia AG.** (Rückgang des Absatzes von Wirtschaftsglas von 5 Mrd. Kč auf 1,8 Mrd. Kč, also um 64 %!). Der wichtigste Handelsartikel der tschechischen Glasindustrie ist **Flachglas** mit einem Erlös von 14 Mrd. Kč im Jahr 2009 (41 %), gefolgt durch „sonstiges Glas“ (umfasst Glaskomponenten für die Herstellung von **Glasschmuck / Bijouterie**) mit 9,6 Mrd. Kč (28,5 %), weiter **Glasfasern** mit 4,7 Mrd. Kč (14 %), **Verpackungsglas** 3,7 Mrd. Kč (11 %) und **Wirtschaftsglas** mit 1,8 Mrd. Kč (5,5 %, im Jahr 2008 aber 11,5%). „Böhmisches Glas“ bedeutet nicht nur Wirtschaftsglas, wie es manchmal wahrgenommen wird. Was tschechisches Glas zieht (Volumen und Absatz), ist **Glas mit „technischem“ Charakter - Flachglas, Verpackungsglas, Technisches Glas, Glasfasern** [sklo „technického“ rázu - ploché sklo, obalové sklo, technické sklo, skleněná vlákna]. Weitere wichtige Warenartikel, die in diesen Statistiken nicht eingerechnet sind, sind **Glaseinrichtungen und Glasmaschinen** [sklářská zařízení a stroje]. Ihre Produktion hat in der Tschechischen Republik auch eine bedeutsame Tradition und einen interessanten Erlös. Man darf auch nicht die Herstellung von **Glasschmuck** übersehen, die besonders im Kreis Reichenberg eine wichtige Zahl von Arbeitsplätzen gewährleistet und sich beim Export tschechischer Waren ansehnlich beteiligt.

[CPIV = Comité Permanent des Industries du Verre Européennes]



**Tabelle 1, Glasproduktion in den Staaten der EU 27 im Jahr 2009 in Mill. Tonnen  
Schätzung nach CPIV**

	Verpackungs- glas	Flachglas (unbearbeitet)	Nutzglas	Glasfasern	Sonstiges Glas	Summe
Produktion	19,284	9,082	1,057	0,476	0,933	30,832
Verbrauch	18,939	8,797	1,174	0,669	1,050	30,630
Ausfuhr EU	0,707	0,828	0,289	0,159	0,368	2,352
Einfuhr EU	0,362	0,544	0,407	0,352	0,485	2,150

**Tabelle 2, Anteil ausgesuchter Staaten der EU 27 an der gesamten Glasproduktion 2009  
und Menge des produzierten Glases umgerechnet auf einen Bewohner**

Staat	Anteil an der Produktion EU	Menge hergestellten Glases pro Bewohner (kg / Bewohner)
Deutschland	21,5 %	81 kg
Frankreich	14,5 %	71 kg
Italien	14,5 %	74 kg
Tschechische Republik (CZ)	ca. 4,5 %	(2007 161 kg) ca. 130

**Tabelle 3, Entwicklung des Absatzes, Verkauf eigener Erzeugnisse und Dienste (Mlrd. Kč) in CZ**

	2007	2008	2009	Vergleich mit 2008	% des Gesamtvolumens 2009
Flachglas	17,76	18,17	13,96	<b>-23,20 %</b>	41,3 %
Verpackungsglas	4,84	4,33	3,71	<b>-14,30 %</b>	11,0 %
Sonstiges Glas *	12,39	11,14	9,63	<b>-13,60 %</b>	28,5 %
Glasfasern	5,42	4,39	4,74	8,00 %	14,0 %
Nutzglas	5,77	5	1,78	<b>-64,40 %</b>	5,3 %
Glas gesamt	46,18	43,03	33,82	<b>-21,40 %</b>	100,0 %

**Tabelle 4, Beschäftigte der Glasindustrie  
in der Europäischen Union (EU 27) 2009**

Staat	Anzahl der Beschäftigten
Belgien	8.850
Bulgarien *	3.000
Tschechische Republik **	<b>16.233</b>
Dänemark *	2.000
Finnland *	1.200
Frankreich	<b>20.540</b>
Holland	2.952
Irland	697
Italien	<b>13.855</b>
Zypern / Malta	0
Luxemburg	1.200
Ungarn	3.364
Deutschland	<b>48.223</b>
Baltikum *	1.000
Polen	<b>33.000</b>
Portugal	3.300
Österreich	8.592
Griechenland *	1.200
Rumänien	<b>10.290</b>
Slowakei	<b>5.000</b>
Slowenien *	1.000
Spanien *	8.900
Schweden *	2.800
Großbritannien	<b>6.900</b>
insgesamt	204.096
Schätzung *	
angepasst nach Angaben ASKP CZ **	

ASKP =

Asociace sklářského a keramického průmyslu ČR

Je nach Struktur der Beschäftigten in der Glasindustrie war noch im Jahr **2008** in der Tschechischen Republik ein bedeutender Anteil der Anzahl der Beschäftigten in „übriges Glas“, umfassend **Glasbijouterie 10.206 Personen** (42 % aller Arbeitnehmer der Glasindustrie) und **Wirtschaftsglas 6.020 Personen** (25 %). Im Jahr **2009** waren in „übriges Glas“ nur noch **7.447 Personen** (wahrscheinlich beeinflusst durch das **Ende der Produktion einiger Betrieben der Jablonex Group**) und in Wirtschaftsglas 1.931 Personen (- 68 %, beeinflusst durch das Ende der Produktion in den erwähnten Unternehmen Wirtschaftsglas). Diese alarmierenden Zahlen haben sich **2010** verbessert infolge der Stabilisierung der Produktion in Glasbijouterie und Wiederanlaufen geschlossener Glasfabriken für Wirtschaftsglas.

Trotz der erwähnten Krise und der Beendigung mancher Unternehmen, beschäftigte die **tschechische Glasindustrie** je nach tschechischer Statistik ASKP ČR [2] und europäischer Statistik CPIV [1] im Jahr **2009 16.233 Personen**. So war die ČR viertes Land in der Zahl der Glasmacher in Europa hinter Deutschland (48.223 Personen), Polen (33.000 Personen) und Frankreich (20.540 Personen), Tabelle 4. **Man kann feststellen, dass die Glasindustrie der Tschechischen Republik bis auf weiteres in einer guten Lage ist.**

**Was bedeutet „tschechisches Glas“?**

Auf Grund der Zahlen kann man behaupten, dass „tschechisches Glas“ in der Region **Mittel- und Osteuropa** sein Gewicht hat und sich einen Respekt verdient, obwohl aus den Zahlen nicht hervorgeht, wie weit „tschechisches Glas“ als Phänomen / Erscheinung oder Bezeichnung [fenomén nebo označení] aufgenommen

wird. In der Geschichte des tschechischen Glases kann man von Phänomenen sprechen, aber gilt das noch heute?

Als Phänomen kann man etwas bezeichnen, was sich **durch eigenes Design oder Technologie von anderen Erzeugnissen als technisch und technologisch innovativ unterscheidet**, neue technische und technologische Impulse und Design bringt. Besitzt „Tschechisches Glas“ solche Kennzeichen? Insoweit wir die Entwicklung des tschechischen Glases in den letzten 30 Jahren betrachten, **finden wir keine starken Impulse**, die die tschechische Glasindustrie vom Rest der Welt in irgendwelcher Weise technisch, technologisch oder im Design unterscheiden würden. Eine wesentlich tiefere Analyse könnte die Ursache für diesen Zustand entdecken, aber man kann schlussfolgern, dass die **zentrale Verwaltung, die nachfolgende Privatisierung, das Ende der Forschungsinstitute und weitere Wirkungen** das alles entscheidend beeinflusst haben.

Wird also „tschechisches Glas“ in der Konkurrenz bestehen? Besonders wenn Glas einer Konkurrenz auf zwei Ebenen ausgesetzt ist? Die erste Ebene ist **vom Osten importiertes Glas** (z.B. Türkei, Ägypten, China ...). Die zweite Ebene sind **Glaserersatzstoffe**, vor allem Plastik.

Insoweit man die Aussichten der europäischen Glasindustrie betrachtet (denn in diesem Kontext muss „tschechisches Glas“ betrachtet werden), kann man aus der Statistik folgende Tendenz erfahren. In den traditionellen Technologien (nicht bearbeitetes Flachglas, übliches Verpackungsglas und übliche Glasfasern) **wird die Glasproduktion in Europa nicht steigen und wird wahrscheinlich sinken** durch das Wachsen in gegenüber Europa weniger entwickelten Staaten (Russland, Arabische Länder, China, Indien, Indonesien, Malaysia, Südamerika und weitere). In den neuen Technologien kann es anders aussehen. **Europa ist zum Beispiel Führer in der Verwendung von Flachglas für die Herstellung einerseits von fotovoltaischen Elementen, andererseits von Spiegeln für thermalsolare Kraftanlagen. Bedeutend ist auch die Verarbeitung von Flachglas und Oberflächenschichten zur Verminderung energetischer Verluste und zur Verbesserung des Komforts bei Gebäuden und Kraftfahrzeugen.** Das sind starke Impulse, die dem europäischen Glas die Zukunft sichern.

### Hat die tschechische Glasindustrie eine Zukunft?

Die Antwort klingt einfach, aber ihre Ausführung wird schwieriger: Prosperität wird Leute sichern. Leute schaffen Innovation - das sind **fähige Künstler, Designer, Konstrukteure, Technologen, Techniker, Ökonomen, Geschäftsleute, Manager**. Wenn wir uns wünschen, dass auch „tschechisches Glas“ seine Zukunft hat, **braucht die tschechische Glasindustrie neue, starke Impulse**. Solche können vor allem selbstbewusste, technisch und auch ästhetisch tapfere **Absolventen aus Mittel- oder Hochschulen** schaffen, die dieses Material lieben und im Stande sind, authentische Eigenschaften des Glases auszunutzen. Ohne junge Leute wird das Glas in der Tschechischen Republik im Rah-

men der Tradition noch ein Paar Jahrzehnte am Leben bleiben, danach wird nur eine Produktion bleiben, die kaum die lokale Anfrage an Flach- und Hohlglas decken wird - der Begriff „tschechisches Glas“ wird nur eine Bezeichnung des Ursprungs.

Wenn wir der Parallele der **Textilindustrie** folgen, wird die Nachricht sicher interessant, die in der Presse im September 2010 [4] gemeldet wurde. Die **Preise chinesischer Waren werden im Jahr 2011 steigen**. Grund dafür sind steigende Löhne in China. Die dortige Ökonomie erschöpft langsam ihre scheinbar unendlichen Reserven von Arbeitskräften. Arbeiter in Fabriken kommen mit Forderungen nach höherem Verdienst, was sich im höheren Preis des Endprodukts zeigen wird. Ein weiterer Grund ist die Steigerung der Preise für Transport, Grundrohstoffe, Energie, Festigung chinesischer Währung usw. Ergebnis ist, dass eine erhebliche Anzahl von Textilmarken die Zusammenarbeit mit bestehenden oder neuen Lieferanten in Europa erweitert. Natürlich haben die **Herstellungsanlagen im südöstlichen Asien gegenüber Mitteleuropa einen Vorteil in der besseren technologischen Ausstattung**. In der Tschechischen Republik wird eine **Erneuerung der Schulen** für Bekleidungsindustrie und Schneiderei, die zum größeren Teil verschwunden sind, wesentlich länger dauern.

In der Tschechischen Republik sind die **Herstellungsanlagen für Glas verhältnismäßig neu** [sklářské výrobní linky relativně nové] (wenn man von der Lebensdauer von Glaswannen ausgeht). Vorläufig ist das **Angebot von Mittel- und Hochschulen reich**, die im Stande sind, Glasmacher auszubilden. Bei den Hochschulen handelt sich um die **Technische Universität Reichenberg, VŠCHT Prag** (Vysoká škola Chemicko-Technologická v Praze / Chemisch-Technologische Hochschule) - Institut für Glas und Keramik, und weiter die **Universität Pardubice** - Lehrstuhl Allgemeine und anorganische Chemie - und weitere Schulen. Gerade in der Glasindustrie gibt es **genügend fähige Spezialisten** mit der Fähigkeit, eigene Erfahrungen aus der Praxis den neuen Absolventen zu übergeben, weil die Schulen selbst diese praktischen Erfahrungen nicht lehren können. Noch immer haben wir die Möglichkeit, taugliche, selbstbewusste, technisch, ästhetisch und nicht zuletzt auch ökonomisch fähige Glasmacher zu erziehen, die mit starken Impulsen kommen werden. Daraufhin werden wir sagen können, **dass „tschechisches Glas“ eine wichtige Geschichte hatte und auch heute ein Phänomen ist und seine Zukunft vor sich hat**.

Die Technische Universität Reichenberg ist ein bedeutender Bestandteil des Bildungssystems in Nordböhmen. Sie bildet Spezialisten für die Praxis nach dem Bedarf der ganzen Republik aus und ein spezialisierter Lehrstuhl bietet hochwertige Ausbildung für künftige Glasmacher in Technik, Konstruktion, Technologie und Management sowie auch im Entwurf.



## Geschichte und Gegenwart des Unterrichts „Glas“ an der Technischen Universität Reichenberg

### Lehrstuhl Glasmaschinen und Robotik

Im Schuljahr **1961/1962** haben sich die **ersten 15 Studenten** zum Studium der neuen Spezialisierung „**Glasmaschinen und Glasfabrikenvorrichtung**“ registriert. **1963** wurde ein selbständiger Lehrstuhl errichtet und im gleichem Jahr haben die ersten Absolventen promoviert. **1969** wurde der Unterricht noch um „Feinkeramik“ erweitert und der Lehrstuhl in „**Lehrstuhl für Glasindustrie und Keramik**“ umbenannt. Seit **1980** trägt er den Namen „**Lehrstuhl für Glas- und Keramikmaschinen**“ [Katedra sklářských a keramických strojů]. Von der Orientierung rein auf Glasindustrie und Feinkeramikindustrie hat er sich im Zeitablauf auf Forderungen der allgemeinen Industrie mit Akzent auf automatische und robotisierte Manipulation und Glasindustrie umgestellt und trägt deshalb seit **2006** den Namen „**Lehrstuhl für Glasmaschinen und Robotik**“ [Katedra sklářských strojů a robotiky].

Erster Leiter des Lehrstuhls war Prof. Ing. Dr. techn. František Kotšmíd. Mit ihm haben den Unterricht die bekannten externen Glasfachleute Prof. Ing. Dr. techn. Jaroslav Staněk aus der VŠCHT (Technische Hochschule) Prag und Prof. Ing. Dr. techn. Milota Fanderlík vom Staatsforschungsinstitut „Glas“ [Státního výzkumného ústavu sklářského] in Hrádec Kralové gesichert.

Nach dem Tod von Prof. Kotšmíd wurde 1975 Doz. Ing. Jaroslav Belda, CSc. als Leiter des Lehrstuhls benannt. Nach seinem Abgang in die Pension 1991/2000 stand an der Spitze des Lehrstuhls Doz. Ing. Vladimír Klebsa, CSc. Seit Juni 2000 ist Leiter des Lehrstuhls Doz. Ing. František Novotný, CSc.

Der „**Lehrstuhl für Glasmaschinen und Robotik**“ ist gerichtet auf die Erziehung hochschulgebildeter Fachleute, die im ganzen Bereich der Industrie Stellen finden. Im Verlauf der Existenz des Lehrstuhls, gegründet **1963**, promovierten mehr als **700 Absolventen**, die auf Positionen von Konstrukteuren, wissenschaftlich-versuchs- und technisch-wirtschaftlichen Beschäftigten auf allen Stufen der Leitung arbeiten. Manche von ihnen bleiben ihrem Fachgebiet treu und eine Reihe von ihnen haben bedeutende Funktionen in der Geschäftsführung von Glasfabriken und Keramikfirmen.

Der Lehrstuhl bereitet **allseitig ausgebildete Maschineningenieure** vor mit entsprechenden Kenntnissen im Bereich von Maschinenkonstruktion, konstruktiven Berechnungen, Projektierungen und Konstruktionsmethodik mit Akzent auf breite Kenntnisse mechanotronischer Systeme (Servisrobotik, Automatisierungstechnik, Kommunikationsgrenze, intelligente Steuerung einschließlich Robovision und Anknüpfung an C-Technologie) mit Kenntniserweiterung für **Glas, seine Eigenschaften und Glastechnologien**, kontakt- und kontaktlose Temperaturmessungsmethoden einschließlich Thermovision, C-System usw. mit entsprechender Kenntnis von Automatisierungstechnik, Glasproduktion und angewandeter Technologie, Berechnungstechnik und die Geschäftsführung.

**Beschäftigte des Lehrstuhls und Studenten kooperieren eng mit tschechischen industriellen Unternehmen an der Lösung praktischer Probleme.** Zu den bedeutendsten Partnern gehören die Aktiengesellschaften AGC FLAT GLASS CZECH Teplice, AGC AUTOMOTIVE EUROPE Chudeřice, PRECIOSA Jablonec n. N., SKLOSTROJ TURNOV CZ Turnau und weitere. Die Zusammenarbeit mit der Industrie spiegelt sich nicht nur in Themen der aufgegebenen Diplomarbeiten wieder, sondern besonders im Interesse an den Absolventen, wo das **Anbot von Arbeitsplätzen für die Absolventen des Lehrstuhls ihre Anzahl merklich übersteigt.**

Der Lehrstuhl bietet Ausbildung in drei Stufen an: Bakkalaureus-Programm (Bc.), angebundenes Studienprogramm (Ing.) und postgraduales Studium (Ph.D.) [5].

### Lehrstuhl „Design“

Neben der Ausbildung technisch orientierter Ingenieure darf man den Unterricht im Fachbereich „Entwurf“ nicht vergessen, wo die Nachfrage nach Absolventen **2002** zur Eröffnung der Lehre in einer neuen Ausrichtung des Studiums für „**Glas- und Schmuckentwurf**“ [Návrhářství skla a šperku] im bestehenden Bakkalaureus-Programm „Textil und Bekleidungsentwurf“ geführt hat. Diesen Unterricht sichert primär der Lehrstuhl für Design an der Fakultät „Textil“. Der Unterricht verläuft überwiegend an der ausgelagerten Arbeitsstelle des Lehrstuhls in **Jablonec n.N.** und bis **2009** sind hier mehr als **50 Absolventen** durchgelaufen.

Der Lehrstuhl von Design wurde **1995** gegründet (damals „Lehrstuhl für Textil und Bekleidungsentwurf“) und hat die Garantie des Lehrfachs „Textil und Bekleidungsentwurf“ übernommen, das 1992 unter der Patenschaft des damaligen Lehrstuhls „Wirkerei“ entstand. Diesen neuen Lehrstuhl hat bis 1997 Doc. Svatoslav Krotký, akad. Maler, geführt. Gegenwärtig führt den Lehrstuhl Ing. Renata Štorová, CSc. Im Verlauf der 18-jährigen Existenz erfuhr das Fach mehrere Veränderungen und logisch kam es zu innovativen Änderungen und Erweiterung des Studien-Anbots in der gegenwärtigen Gestalt.

Am Unterricht beteiligten sich viele, fachlich tüchtige Lehrer, z.B. Doc. Svatoslav Krotký, akad. Maler, Doc. Emilie Frydecká, akad. Malerin, M.A. Ludmila Šikolová, Dagmar Hrabánková, akad. Malerin, Mgr. Ilona Chvátlová, Václav Benda, akad. Maler, Ing. Renata Štorová, CSc., Ing. Jana Drašarová, Ph.D. Ing. Alena Frydrychová, Mgr. Jan Heger, Mgr. art. Jitka Huňková, Mgr. art. Kristina Chrastilová, Mgr. Dana Pejchalová, Mgr. art. Radka Valentin, Mgr. art. Zuzana Veselá.

Ein wichtiger Akzent im Lehrdienst wird neben **theoretischer Erfahrung** auf **praktische Geschicklichkeit** [teoretických zkušeností a praktické dovednosti] gelegt. Studenten werden von Anfang von der künstlerischen Studie geführt zur Ausarbeitung eines Entwurfs für gewisse Textil- und Bekleidungs-technologie, Glastechnologie, Schmuckbildungstechnologie beziehungsweise für Innenräume. Der Student wird unter fachlicher Auf-

sicht vom bildenden Entwurf bis zur finalen Ausführung geführt. Diese Konzeption ist mit Rücksicht auf den technologischen Hintergrund für die Realisation von Entwürfen an Hochschulen entsprechender Art einzigartig. Der Lehrstuhl sucht in eigener schöpferischer Arbeit neue moderne Mittel und Methoden von der Dekoration und Ausnützung der Stoffstruktur beim Entwurf der Erzeugnisse.

Arbeiten der Studenten werden diskutiert und müssen von den Studenten verteidigt werden. Das verbessert die praktischen Erfahrungen der Absolventen und führt sie zum gezielten Entwurf. Im Design ist dann z.B. ein Objekt aus Glas eine Möglichkeit zum Verständnis von Material und Eigenschaften des Glases. Durch schöpferische Arbeit kann der Student auch zu interessanten Neuerungen in der Oberflächenbearbeitung, Dekoration von Glas oder Schmuck kommen.

Der Lehrstuhl verfügt auch über [Ausstellungsräume in Jablonec n. N. - Galerie N](#), zur Präsentation von Ergebnissen der Studenten- und Lehrerarbeiten sowie auch zur Präsentation der Studenten kooperierter Schulen und bedeutender Persönlichkeiten auf künstlerischem Gebiet.

Der Lehrstuhl arbeitet zusammen mit ausländischen Hochschulen und Universitäten wie z.B. [Akademia Sztuk Pięknych Wrocław](#). Diese Mitarbeit entwickelt sich auf der Ebene eines Erfahrungsaustausches, Aufenthalt der Studenten und Lehrer sowie auch der Ausstellungsaktivitäten.

Weitere Informationen auf den Web-Seiten des Lehrstuhls [6].

## Abschluss

Vom historischen Standpunkt repräsentiert die Glasproduktion eine bedeutende und traditionelle industrielle Branche, die sich entwickelte und in deren Geschichte wir starke Impulse aufspüren können, die ihre Wettbewerbsfähigkeit gesteigert haben. **Gegenwärtig ist trotz aller ungünstigen Ereignisse die Position der Glasindustrie in der Region Mittel- und Osteuropa bedeutungsvoll.** Für die Zukunft des „tschechischen Glases“ wird es notwendig sein, **neben der Produktion zugleich ein Bildungssystem zu erhalten**, das im Stande sein wird, kräftige Glaspersönlichkeiten heranzuziehen.

Trotz der geschichtlich kurzen Zeit der Existenz der [Universität Reichenberg](#) ist ihre Bedeutung auch im Bereich von Glasindustrie und Bijouterie offenbar und das im Maß der ganzen Republik. Sie erzieht qualifizierte Beschäftigte und vor allem um die technisch orientierten besteht im Fachgebiet der Glasindustrie und Bijouterie ständiges Interesse. Die Technische Universität ist für diese Branchen der Industrie ([Glas und Glas-](#)

[schmuck](#)) ein sehr wichtiger Partner im Bereich der Universitätsausbildung, lebenslanger Ausbildung und wissenschaftlicher und Entdeckungs-Aktivitäten.

Dieser Text entstand mit Unterstützung des Projekts Technologische und Ökonomische Kompetenz für den Europäischen Forschungsraum (Akronym TE-ERA), Reg. Nr. CZ.1.07/2.2.00/07.0306, finanziert vom Europäischen Sozialfond und Staatsbudget der Tschechischen Republik, <https://www.te-era.cz/default.php>

## Literatur

[1] Standing Committee of the European Glass Industries [online]. [cit. 2010-09-11] = CPIV [www.cpivglass.be](http://www.cpivglass.be)

[2] Výroční zpráva Asociace sklářského a keramického průmyslu ČR za rok 2009 [online]. [cit. 2010-09-11] [www.askpcr.cz/vyrocní\\_zprava\\_2009.php?pg=06\\_3](http://www.askpcr.cz/vyrocní_zprava_2009.php?pg=06_3)

Asociace sklářského a keramického průmyslu ČR = ASKP

[Jahresbericht Assoziation der Glas- und Keramischen Industrie der Tschechischen Republik]

[3] Smrček, A. Evropské sklářství unie v roce 2007 Sklář a keramik, 59 [2009], č. 3-4, str. 65 ISSN 0037-637, tamní továrny chystají zdražování [online]. 4. 9. 2010. idnes.cz [cit. 2010-09-11] 2010

[Smrček, A., Europäische Glasindustrie der Union im Jahr 2007, dort: Fabriken bereiten Verteuerung vor ...]

[4] Brož, J., Levný čínský ježíšek končí, tamní továrny chystají zdražování [online]. 4. 9. 2010. idnes.cz [cit. 2010-09-11] 2010

[http://ekonomika.idnes.cz/levny-cinsky-jezisek-konci-tamni-tovarny-chystaji-zdrazovani-pb7-/ekonomika.asp?c=A100903\\_194807\\_ekonomika\\_vel](http://ekonomika.idnes.cz/levny-cinsky-jezisek-konci-tamni-tovarny-chystaji-zdrazovani-pb7-/ekonomika.asp?c=A100903_194807_ekonomika_vel)

[Brož, J., Preisgünstiges chinesisches Christkind endet, dortige Fabriken setzen zu Verteuerung an ...]

[5] Technická univerzita v Liberci Katedra sklářských strojů a robotiky [online]. c2001 [cit. 2010-09-11] [www.ksr.tul.cz/ksr/](http://www.ksr.tul.cz/ksr/)

[Technische Universität Reichenberg Lehrstuhl für Glasmaschinen und Robotik ...]

[6] Technická univerzita v Liberci Katedra designu [online]. [cit. 2010-09-11] [www.ft.tul.cz/depart/kde/index.php?str=home](http://www.ft.tul.cz/depart/kde/index.php?str=home)

[Technische Universität in Reichenberg Lehrstuhl für Design ...]



Siehe unter anderem auch:

- PK 1999-5 [Anhang 01, Langhamer, Die Entwicklung der böhmischen Glas-Industrie von 1945-1990; Auszug aus Vondruška, Langhamer u. Kutac, Böhmisches Glas - Tradition und Gegenwart](#)
- PK 2002-5 [Langhamer, Bohemia Glassworks National Corporation \(Sklárny Bohemia\) Auszug und deutsche Übersetzung aus Langhamer u. Pekař, Bohemia Crystal - das Glas, das die Welt erobert, Glasexport AG, Liberec 1991 \(Designer ČSSR\)](#)
- PK 2004-1 [Drdácká, Glasrevue 1981-11, Das Fach- und Kunstschulwesen der ČSSR - Tradition und Gegenwart](#)
- PK 2004-1 [Redaktion, Glasrevue 1981-11, Glasfachschule in Železný Brod \[Eisenbrod\]](#)
- PK 2004-1 [Redaktion, Glasrevue 1981-11, Das Fach- und Kunstschulwesen der ČSSR - Kunstgewerbliche Hochschule in Prag - Spezialatelier für Glaskunstschaffen](#)
- PK 2005-3 [Fanderlik, Glasrevue 1980-07, Anfänge der Forschung und technischen Entwicklung in den ersten Jahren nach der Nationalisierung der tschechoslowakischen Glasindustrie](#)
- PK 2005-3 [Langhamer, Glasrevue 1985-09, Tschechoslowakisches Glas in den Jahren 1945 - 1985](#)
- PK 2005-3 [SG, Zur Umstellung der Glasherstellung in der Tschechoslowakei nach dem Ende des 2. Weltkriegs, Reproduktionen von Gläsern der Firmen Hoffmann, Schlevogt und anderen von 1945 bis 1990](#)
- PK 2010-1 [Frídl, Glasrevue 1989-11, ÚBOK zweifacher Jubilar - Institut für Wohn- und Bekleidungskultur Prag](#)
- PK 2010-2 [Štrynkl, in Glasrevue 1980-07, 60 Jahre Glasfachmittelschule in Železný Brod \[Eisenbrod\]](#)
- PK 2010-4 [Hais, 100-jähriges Jubiläum der Gründung der Versuchs- und Experimentalglasanstalt bei der Staatlichen Glasfachschule in Nový Bor](#)
- PK 2010-4 [Hlaveš, Die Hochschule für Angewandte Kunst des Glasmachens in Železný Brod 1990-2010 \(deutsche Übersetzung aus dem Englischen\) \[Sklářská škola na přelomu století1990-2010\]](#)
- PK 2010-4 [Langhamer, Die Hochschule für Angewandte Kunst des Glasmachens in Železný Brod 1920-1989 \(deutsche Übersetzung aus dem Englischen\) \[Střední uměleckoprůmyslová škola sklářská v Železném Brodě 1920-1989\]](#)
- PK 2010-4 [SG, 100 Prozent Glas. Glasfachschule in Železný Brod 1920-2010 Ausstellungskatalog „Sklářská škola v Železném Brodě 1920-2010“](#)
- 
- PK 2009-2 [Rücker, Bayerwaldbote Zwiesel, Verhaltener Optimismus in den Glashütten Riedlhütte, Spiegelau und Frauenau, Firmenchef Riedel: „Standorte auch in Zukunft gesichert“, Pleiten in Osteuropa könnten Vorteile im Bayerwald bringen](#)
- PK 2009-2 [Bayerwaldbote Zwiesel, Firmen im Bayerischen Wald: Finanzkrise schlägt immer mehr durch. Auftragslage bricht ein - mehrere Unternehmen melden Kurzarbeit an](#)
- PK 2009-2 [Brill, Angst vor dem Scherbenhaufen - Bohemia Crystalex](#)
- PK 2009-2 [Bohemia Crystalex, Böhmisches Kristall vor Scherbenhaufen](#)
- PK 2009-2 [www.sklarny-bohemia.cz, Sklárny Bohemia a.s. Poděbrady, Geschichte](#)
- PK 2009-2 [www.sklobohemia.cz, Sklo Bohemia, Světlá nad Sázavou, Geschichte](#)
- PK 2009-3 [SG, Nachtmann / Riedel schließt Kristallglasfabrik Riedlhütte bis Ende 2009 ...](#)
- PK 2009-4 [SZ, Zwiesel Kristallglas AG - Gläserner Glanz für die feine Tafel \(ehemals Schott Zwiesel AG\)](#)
- PK 2009-4 [Haller, Positive Nachrichten aus der Glaslandschaft Nordböhmen Neuanfang für Crystalex - Glasmacher haben wieder Hoffnung \[www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2009-4w-haller-crystalex-lednicke-rovne.pdf\]\(http://www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2009-4w-haller-crystalex-lednicke-rovne.pdf\)](#)