



JOHANNES KEPLER
UNIVERSITÄT LINZ
Institut für Volkswirtschaftslehre

Volkswirtschaftliche Analyse der regionalen Wert- schöpfungs- und Beschäftigungseffekte der Aktivitäten der Johannes Kepler Universität unter besonderer Be- rücksichtigung des Studiengangs Polymerchemie

von

o. Univ. - Prof. Dr. DDr. h.c. Friedrich Schneider *)

und

Jasmin Voigt **)

*) Ordentlicher Universitätsprofessor, Institut für Volkswirtschaftslehre, Johannes Kepler Universität Linz, A-4040 Linz/Auhof, Altenbergerstr. 69, Tel.: +43/732/2468-8210; Fax: +43/732/2468/8209; E-Mail: Friedrich.Schneider@jku.at; <http://www.econ.jku.at/schneider/>

**) Assistentin, Institut für Volkswirtschaftslehre, Johannes Kepler Universität Linz, A-4040 Linz, Altenbergerstr. 69, Tel: +43/732/2468-8334, E-mail: Jasmin.Voigt@jku.at

Linz, 16. Juni 2011

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
1.1.	Fragestellung	3
1.2.	Ausgangslage	3
2.	Eingangsparameter der JKU Linz	4
2.1.	Studierende an der JKU Linz	4
2.2.	Projektvolumina der Kompetenzzentren	6
2.3.	Derzeitige Bauvorhaben	7
2.4.	Personalentwicklung der JKU Linz	9
2.5.	Investitionsausgaben	11
2.6.	Sachanlagen	11
2.7.	Start-ups und Spin-offs der JKU (inkl. Hagenberg)	12
2.8.	Die Firmenbeteiligungen der JKU	13
3.	Kurze Beschreibung des ökonomisch geschätzten Simulationsmodells	14
4.	Darstellung der Simulationsergebnisse	17
5.	Zusammenfassung der Ergebnisse	22

Tabellenverzeichnis

Tab. 2-1:	Jährlicher Verfügungsrahmen der Studierenden der JKU Linz	5
Tab. 2-2:	Jährlicher Verfügungsrahmen der Studierenden der Kunststofftechnik	6
Tab. 2-3:	Projektvolumina der Kompetenzzentren	7
Tab. 2-4:	Aktuelle Bauprojekte der JKU Linz	8
Tab. 2-5:	Personalzahlen der JKU Linz (Vollzeitäquivalente)	9
Tab. 2-6:	Personalzahlen der JKU Linz (bereinigte Kopffzahlen)	9
Tab. 2-7:	Personalzahlen der Kunststofftechnik	10
Tab. 2-8:	Investitionsausgaben Kunststofftechnik €	11
Tab. 2-9:	Investitionsausgaben Polymerechemie €	11
Tab. 2-10:	Firmenbeteiligungen der JKU (Stand 2010)	13
Tab. 5-1:	Zusammenfassung der volkswirtschaftlichen Wertschöpfungsanalyse; Input: JKU Linz	22
Tab. 5-2:	Zusammenfassung der volkswirtschaftlichen Wertschöpfungsanalyse; Input: Kunststoffbereich	23
Tab. 5-3:	Bedeutung des Kunststoffclusters im Sinne einer volkswirtschaftlichen Wertschöpfungsanalyse	23

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2-1:	Anzahl der Studierende an der JKU Linz	4
-----------	--	---

1. Einleitung

1.1. Fragestellung

In dieser Studie wird untersucht, welche gesamten regionalen volkswirtschaftlichen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte durch die Tätigkeiten der Johannes Kepler Universität Linz (in Folge mit *JKU Linz* abgekürzt) entstanden sind. Der Fokus dieser Arbeit liegt im Bereich der Kunststofftechnik bzw. des Masterstudiengangs der Polymerchemie. Zusätzlich zu den detaillierten Ergebnissen für diesen Studiengang, stellen die Sach- und Personalausgaben, der Betrieb, die Investitionen, die Sachanlagen sowie die Firmenbeteiligungen einer derartig großen Institution wie der JKU Linz, mit ihren rund 1.660 Beschäftigten und über 16.600 Studierenden im Sommersemester 2011 (140 Studierende sind hiervon im Bereich der Kunststofftechnik oder der Polymer-Chemie eingeschrieben) aus volkswirtschaftlicher und wirtschaftspolitischer Sicht eine nicht zu unterschätzende Größe dar.

In dieser Studie wird gezeigt, dass die geleisteten Sachanlagenzugänge (Investitionen), anteiligen Projektausgaben der Kompetenzzentren, Drittmittel (inkl. Drittmittelpersonal) und anteiligen Umsätze der gegründeten Start-ups und Spin-offs sowie die durch die Entwicklung der Beschäftigten- und Studierendenzahlen induzierten Kaufkraftzuflüsse ein volkswirtschaftliches Wertschöpfungspotential generieren, dass derartige Ausgaben mehr wie rechtfertigt.¹

1.2. Ausgangslage

In Kapitel 2 werden die Eingangsparameter der volkswirtschaftlichen Wertschöpfungsanalyse dargestellt. Im Kapitel 3 wird mit Hilfe eines ökonometrisch geschätzten Regionalmodells untersucht, welche Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte sich durch die JKU Linz ergeben. In Kapitel 3 werden die Struktur und Leistungsfähigkeit sowie die Funktionsweise des verwendeten ökonometrisch geschätzten Simulationsmodells beschrieben. Kapitel 4 enthält die Simulationsergebnisse. In Kapitel 5 erfolgt zuerst eine Zusammenfassung und dann einige wirtschaftspolitische Schlussfolgerungen.

¹ Hierbei sind nicht die langfristigen Innovationspotentiale berücksichtigt, die sich dadurch ergeben, dass in Linz aufgrund des Bestehens der Universität und der damit verbundenen Forschungseinrichtungen und der Möglichkeit Wissen von der JKU Linz „abzurufen“, hochgradige Spezialisten ausgebildet werden, die zumindest zum überwiegenden Teil auch dem Land Oberösterreich wieder zugutekommen. Innovationen und verbesserte Wettbewerbsfähigkeit können im Rahmen der hier angewandten methodischen Vorgehensweise nicht detailliert abgebildet bzw. quantitativ dargestellt werden.

2. Eingangsparameter der JKU Linz

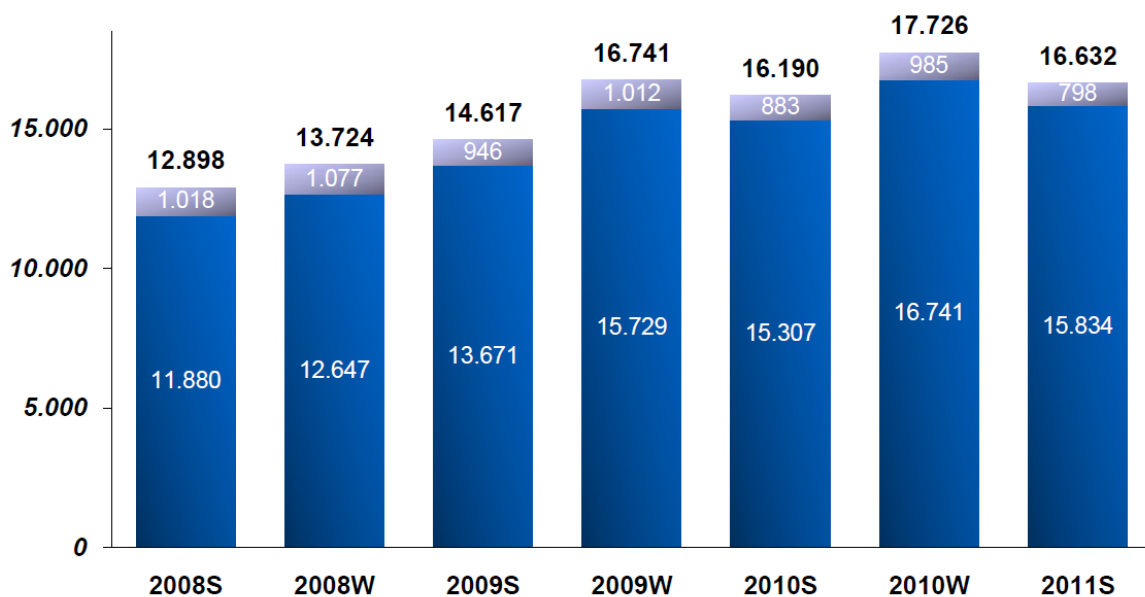
In die Simulationen des Kapitels 3 gehen die folgenden Primäreffekte in das Modell ein. Es sind dies:

- (1) Studierende an der JKU Linz,
- (2) Projektinvestitionen im Rahmen der Kompetenzzentren,
- (3) Bauvorhaben der JKU Linz (Science Park u.a.),
- (4) Personalstand der JKU Linz (inkl. Drittmittelpersonal),
- (5) Investitionsausgaben (Kunststofftechnik mit und ohne Drittmittel),
- (6) Sachanlagen und
- (7) Firmenbeteiligungen der JKU Linz.

2.1. Studierende an der JKU Linz

Die nachfolgenden Aufführungen zeigen die Entwicklung der Studierendenzahlen an der JKU Linz insgesamt (vgl. Abb. 2-1). Vergleicht man das aktuelle Sommersemester 2011 mit jenem vor 3 Jahren (Sommersemester 2008) dann wird deutlich, dass in Summe 3.734 Studierende mehr eingeschrieben sind.

Abb. 2-1: Anzahl der Studierende an der JKU Linz



Quelle: Rektorat der JKU Linz, Linz 2011

Der Studiengang der Kunststofftechnik (Bachelorstudium – SKZ 220) und der Masterstudiengang Management in Polymer Technologies (SKZ 480) zählen im aktuellen Sommersemester 2011 in Summe 140 Studierende. Aber auch hier ist ein erfreulich ansteigender Verlauf der Einschreibungen zu verzeichnen; waren es doch im Wintersemester 2009 noch 35 Personen weniger. Hierbei muss beachtet werden, dass die Studierendenzahlen an der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät (in Folge mit TNF abgekürzt) von allen Studierenden der JKU Linz “nur“ ca. 18 % ausmachen. Daher ist es hier vor allem wichtig, dass ein positiver Trend hin zu Studienrichtungen wie der Polymer-Chemie zu verzeichnen ist. Des Weiteren handelt es sich auch noch um junge Studiengänge, die erst in Folge des Bologna-Prozesses Einzug auf die JKU Linz genommen haben.

Für die spätere Bewertung der Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte ist es wichtig, einen Indikator für das Einkommen der Studierenden zu haben. Es kann hierbei sicherlich kritisiert werden, dass es sich bei den Werten um Schätzwerte handelt, aber es liegen den Verfassern keinerlei detailliertere Angaben über die Einkommensverhältnisse der an der JKU Linz Studierenden vor. Aus diesem Grund wurde sich dazu entschieden, die Höchststipendien als durchschnittliches Einkommen für die an der JKU Linz Studierenden anzusehen (vgl. Tab.2-1). Demnach erhalten die Studierenden 606 Euro monatlich, was als Jahreseinkommen 7.272 Euro ausmacht. Errechnet man dann noch die durchschnittliche Anzahl der Studierenden pro Jahr, ergibt sich folgender finanzieller Verfügungsrahmen.

Tab. 2-1: Jährlicher Verfügungsrahmen der Studierenden der JKU Linz

Jahr	Studentenzahl im Ø	Höchstförderung	Summe in €
2008	13.311	7.272 p.a.	96.797.592
2009	15.679	7.272 p.a.	114.017.688
2010	16.958	7.272 p.a.	123.318.576
2011	16.632	7.272 p.a.	120.947.904

Quelle: Rektorat der JKU Linz, Linz 2011 + eigene Berechnungen

Werden auch hier wieder die Studierenden der Kunststofftechnik (SKZ 220 und 480) einzeln betrachtet, dann ergibt sich folgendes Bild, welches der Tabelle 2-2 entnommen werden kann. Alleine im aktuellen Jahr können diese Studierenden über mehr als 1 Mio. Euro verfügen und in die Wertschöpfung des Landes Oberösterreich einbringen.

Tab. 2-2: Jährlicher finanzieller Verfügungsrahmen der Studierenden der Kunststofftechnik

Jahr	Studenten- zahl im Ø	Höchst- förderung	Summe in €
2009	101	7.272 p.a.	734.472
2010	113	7.272 p.a.	821.736
2011	140	7.272 p.a.	1.018.080

Quelle: Rektorat der JKU Linz, Linz 2011 + eigene Berechnungen

Es sei ausdrücklich betont, dass die gerade getroffenen Annahmen ein erster Schritt sind, der noch weiter verbessert werden könnten, wenn noch detailliertere Unterlagen über die Einkommenssituation der Studierenden vorliegen. Die Annahme des Höchststipendiums scheint aber realistisch, da das Höchststipendium so ausgelegt ist, dass man als Studierender damit auskommen, d.h. studieren kann, und es kaum möglich ist, mit weniger Geld das Auslangen zu finden.

2.2. *Projektvolumina der Kompetenzzentren*

Weiters gehen die Projektvolumina der Kompetenzzentren (im Folgenden kurz K-Zentrum genannt) mit JKU Beteiligung in die Analyse mit ein (Vgl. Tab. 2-3). Bei den folgenden Werten handelt es sich jeweils um das gesamte Projektvolumen des betrachteten Zeitraums von 2008 – 2010. Ein Herunterbrechen auf die expliziten JKU Linz Anteile ist leider aus Datengründen nicht möglich.

Bei den Kompetenzzentren geht es einerseits um eine langfristig gebündelte Forschungs-kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zur nachhaltigen Stärkung des Forschungsstandorts Österreich, und andererseits um den Fokus auf wissenschaftlich-technologische Entwicklung im Hinblick auf zukunftsrelevanten Märkten. Bei diesen Kompetenzzentren handelt es sich um die nachfolgend aufgeführten:

IMA: Integrated Microsystems Austria GmbH

ACCM: Austrian Center of Competence in Mechatronics GmbH

SCCH: Software Competence Center Hagenberg GmbH

WOOD: Kompetenzzentrum Holz GmbH

PCCL: Polymer Competence Center Leoben GmbH

Tab. 2-3: Projektvolumina der Kompetenzzentren

K-Zentrum	Projektvolumen im Jahr (in Mio. Euro)		
	2008	2009	2010
IMA	1,66	1,41	1,96
ACCM	6,27	8,43	9,55
SCCH	4,61	4,70	5,13
WOOD	5,90	6,13	7,31
PCCL	5,25	4,30	5,02
GESAMT	23,72 Mio. Euro	24,97 Mio. Euro	28,97 Mio. Euro

Quelle: Rektorat der JKU Linz, Linz 2011

Auch bei den Kompetenzzentren wird deutlich, dass der Studiengang der Kunststofftechnik hier einen bedeutenden Einfluss sowohl für das Land Österreich als auch für die zukunftsrelevanten Märkte hat.

2.3. *Derzeitige Bauvorhaben*

Die nachfolgend aufgeführten Bauvorhaben (Tabelle 2-4) befinden sich derzeit an der JKU Linz in Planung bzw. bereits in der Umsetzung.

Nach Abschluss des Science Park II wird dort auch der Bereich der Kunststofftechnik einziehen. Von der gesamten Bruttogeschossfläche von 14.835 m² entfällt dann, nach Fertigstellung, rund 1/3 auf diesen Bereich. Das bedeutet, dass die Kunststofftechniker im neuen Bauteil II eine Fläche von fast 5.000 m² zur Verfügung haben werden.

Bereits mit Grundsteinlegung des Science Park an der Altenberger Straße wurde ein Meilenstein in der Geschichte der JKU Linz gelegt. In vier Etappen entstehen nach und nach Tausende Quadratmeter Nutzfläche. Der erste der Bauteile bietet seit dem Wintersemester 2009/10 den Mechatronik-Instituten, dem ACCM und dem Innovationszentrum Linz Center of Mechatronics auf sechs Geschossen eine Nutzfläche von 10.000 m². Die damaligen Errichtungskosten (inkl. der Nebenerrichtungen wie dem Verbindungstunnel um Campusgelände) beliefen sich auf rund 30 Mio. Euro.

Tab. 2-4: Aktuelle Bauprojekte der JKU Linz

Bauprojekt	Bausumme	Zeitraum	Pro Jahr
SCP II (läuft)	26 Mio. €	2009 - 2011	8,6 Mio. p.a.
SCP III (läuft)	30 Mio. €	2011 - 2012	15 Mio. p.a.
Ausbau Schoss Hagenberg (läuft)	1,8 Mio. €	2011	1,8 Mio. p.a.
Gruberstraße: Life Science (läuft)	Investitionskosten: 2,2 Mio. € Mietkostenersatz: 2,2 Mio. €	2011	4,4 Mio. p.a.
Mensaausbau (Baubeginn Juli 2011)	830.000 €	2011	0,83 Mio. p.a.

Quelle: Rektorat der JKU Linz, Linz 2011

Der Baubeginn der zweiten Etappe erfolgte im Sommer 2009 und kostet über die gesamte Bauzeit rund 26 Mio. Euro. Ab Sommer 2011 sollen in diesem Baukörper auf 10.000 Quadratmetern vor allem das Johann Radon Institut for Computational and Applied Mathematics der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, die Mathematik- und die Kunststofftechnik-Institute Platz finden. Das jährliche Bauvolumen beläuft sich demnach auf 8,6 Mio. Euro.

Der dritte Bauteil, soll ab dem kommenden Jahr fertiggestellt sein und unter anderem von den Mathematik-, Informatik- und Wirtschaftsinformatikinstituten genutzt werden. Auch hier belaufen sich die Baukosten wieder auf ca. 30 Mio. Euro, was jährlich rund 15 Mio. Euro ausmacht.

Der Ausbau des Schloss Hagenberg sowie in der Gruberstraße laufen seit diesem Jahr ebenfalls und die auf das Jahr 2011 entfallene Bausumme beläuft sich in Summe auf 6,2 Mio. Euro. Weiters soll während der vorlesungsfreien Zeit zwischen dem Sommersemester 2011 und dem kommenden Wintersemester 2011/12 der Umbau der Mensa erfolgen. Dieser Umbau fließt mit einem Volumen von 0,83 Mio. Euro in die Berechnung mit ein.

2.4. Personalentwicklung der JKU Linz

Die Tabelle 2.5 stellt die Personalzahlen der JKU Linz für das Jahr 2010 dar. Stichtag war der 31. Dezember des Jahres. Es gilt hierbei zu beachten, dass es sich bei den Zahlen um Vollzeitäquivalente handelt. In die Berechnung gehen diese Werte im Verhältnis zum durchschnittlichen Einkommen für wissenschaftliches und nicht-wissenschaftliches Personal, gemäß dem aktuellen Entgelttarif der Universitäten, ein. Demnach beträgt das durchschnittliche jährliche Nettoeinkommen 40.555 €. Im weiteren Verlauf wird angenommen, dass hiervon 65 % für die volkswirtschaftlichen Wertschöpfungseffekte relevant sind.² Dies bedeutet pro Vollzeitäquivalente einen Wert von jährlich 26.360,75 €.

Tab. 2-5: Personalzahlen der JKU Linz (Vollzeitäquivalente)

	2010
	Gesamt
Wissenschaftliches und künstlerisches Personal gesamt	1.023,4
darunter Professor/inn/en	114,3
darunter wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter/innen	909,1
davon Dozent/inn/en	75,0
davon Assoziierte Professor/inn/en	14,0
davon über F&E-Projekte drittfinanzierte Mitarbeiter/innen	335,8
Allgemeines Personal gesamt	636,9
darunter über F&E-Projekte drittfinanziertes allgemeines Personal	63,0
Insgesamt	1.660,2

Quelle: Rektorat der JKU Linz, Linz 2011

Betrachtet man die absoluten Personalzahlen (bereinigte Kopffzahlen - ohne Karenzierungen) dann ist hier ein deutlicher Zuwachs zu verzeichnen. Auch das Verhältnis des wissenschaftlichen zum nicht-wissenschaftlichen Personal ist als äußerst positiv zu vermerken.

Tab. 2-6: Personalzahlen der JKU Linz (bereinigte Kopffzahlen)

	Semester		
	2008	2009	2010
	Gesamt	Gesamt	Gesamt
Wissenschaftliches und künstlerisches Personal gesamt	1.591	1.737	1.707
darunter Professor/inn/en	112	118	118
darunter wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter/innen	1.479	1.619	1.589
davon Dozent/inn/en	96	92	75
davon Assoziierte Professor/inn/en	0,0	0,0	15
davon über F&E-Projekte drittfinanzierte Mitarbeiter/innen	457	499	416
Allgemeines Personal gesamt	593	638	756
darunter über F&E-Projekte drittfinanziertes allgemeines Personal			99
Insgesamt	2.173	2.364	2.457

Quelle: Rektorat der JKU Linz, Linz 2011

² Dies entspricht in etwa der marginalen Konsumquote – also jenem Anteil des Einkommens der unmittelbar in die oberösterreichische Wertschöpfung einfließt.

Im Bereich der Kunststofftechnik liegen den Autoren leider nur die aktuellen Personalzahlen als bereinigte Kopfzahlen vor (Vgl. Tab. 2-7). Daher fließen in die endgültige Analyse nur 80 % der Personenzahlen ein, wieder im Verhältnis zum durchschnittlichen Jahresnettolohn. Selbstverständlich wird auch hier wieder angenommen, dass nur 65 % Einfluss auf die Wertschöpfungseffekte haben. Für die Universitätsangestellten ergibt sich daher eine Summe von jährlich 29.485,95 € und für die drei weiteren Personengruppen, die über ein deutlich geringeres Jahreseinkommen verfügen, eine Summe von 23.235,55 €.

Tab. 2-7: Personalzahlen der Kunststofftechnik

	Uniange- stellte	Drittmittel	Studentische MA DM	Studentische MA
I. Chem. Techn. Organischer Stoffe	9	6	0	0
I. Analytische Chemie	10	3	0	0
I. Polymerwissenschaften	10	10	0	0
I. Polymer Product Eng.	6	2	5	0
I. Polymer Extrusion and Building Physics	8	4	0	3
I. Polymerwerkstoffe	8	4	3	4
I. Polymer Inj. Moulding, Process Autom.	8	0	0	2
I. Chemie der Polymere	9	5	0	0

Quelle: Rektorat der JKU Linz, Linz 2011

2.5. Investitionsausgaben

In dieser Arbeit soll besonders der Bereich der Kunststoffstudien betrachtet werden, daher sind im Folgenden (Tabellen 2-8 und 2-9) die Investitionsausgaben dieses Bereiches ohne Drittmittel aufgeführt und werden in der anschließenden Analyse mit eingerechnet. Die Angaben beziehen sich immer auf jene Institute, die der Tabelle 2-7 entnommen werden können. Die Angaben für 2011 sind zum Stand 22. April 2011 zu sehen.

Tab. 2-8: Investitionsausgaben Kunststofftechnik €

Kunststofftechnik			
	2009	2010	2011 *)
Industrie	39.912	485.907	219.358
Infrastrukturmittel	-	708.537	647.835

Quelle: Rektorat der JKU Linz, Linz 2011

Tab. 2-9: Investitionsausgaben Polymerechemie €

Polymerechemie					
	2007	2008	2009	2010	2011 *)
Land	185.822	1.438.014	1.394.589	545.906	264.608
JKU Linz	6.374	26.579	-	819	6.351

Quelle: Rektorat der JKU Linz, Linz 2011

2.6. Sachanlagen

Die Entwicklung der Sachanlagen der JKU Linz wird in der folgenden Aufstellung für die Jahre 2008 - 2010 dargestellt.

Sachanlagen 2008: 22,79 Mio. Euro

Sachanlagen 2009: 24,52 Mio. Euro

Sachanlagen 2010: 24,53 Mio. Euro

Aus den Werten der Vergangenheit kann gesagt werden, dass die drei größten Positionen im Bereich der Sachanlagen von techn.-naturwissenschaftlichen Anlagen, Labor- und EDV-Anlagen eingenommen werden. Festgehalten werden kann, dass die Sachanlagen an der JKU Linz kontinuierlich ausgebaut und erneuert werden.

2.7. Start-ups und Spin-offs der JKU (inkl. Hagenberg)

Vor allem durch den Softwarepark Hagenberg und den dortigen „Außenstellen“ der JKU Linz ist die Verbundenheit besonders stark ausgeprägt und vor allem in diesen Bereichen sind eine Vielzahl von Start-ups zu verzeichnen. Der positive Trend der Vergangenheit wird wohl auch zukünftig gehalten werden können.

z. B. Hagenberg besteht heute aus:

- RISC-Institut
- RISC Software GmbH
- Drittmittelaktivitäten von JKU-Instituten
- SCCH
- Sonstige Gesellschaften z. T. im Besitz von JKU-Angehörigen
- FH Hagenberg

Weitere Spin-offs der JKU Linz sind:

- DICE
- Konarka
- Ferrobotics
- Mathconsult
- Comneon
- DMCE

Neben den Instituten auf dem Universitätscampus selbst verfügt die JKU Linz noch über eine Vielzahl von weiteren Forschungseinrichtungen, die nicht nur wichtig für das wissenschaftliche Standbein des Landes Oberösterreich sind, sondern vor allem durch die dort beschäftigten Personen in den Wertschöpfungsbereich einfließen.

2.8. Die (Firmen-) Beteiligungen der JKU

Des Weiteren ist die JKU Linz an einer Vielzahl von Firmen, in unterschiedlicher Höhe, beteiligt. Sowohl die finanziellen Mitteln, als auch das Know-How der Universität sowie das fachliche Personal dieser Firmen stammen zu einem Großteil aus den Reihen der JKU Linz. Die Tabelle 2-10 zeigt die Anteile der JKU Linz an den aufgelisteten Firmen. Der Wert in Klammern gibt den anteiligen Wert am Umsatz an, sofern die JKU Linz nicht zu 100% bzw. mit großer Mehrheit ($\geq 80\%$) an diesem Unternehmen beteiligt ist.

Tab. 2-10: Firmenbeteiligungen der JKU (Stand 2010)

Nr.	Name	Betriebsleistung/ Rohertrag in Mio. €		Anteil der JKU	Beschäftigte in Personen
1	JKU Betriebs- und Vermietungs-GmbH	3,317	(3,317)	100 %	0
2	JKU Linz Multimediale Studienmaterialien GmbH	0,933	(0,933)	100 %	2
3	JKU Chem Serv Chemische Analysen und Services GmbH	0,133	(0,133)	100 %	5
4	RISC Software GmbH	2,820	(2,820)	80 %	5
5	Center for Advanced Bioanalyses GmbH (CBL)	1,530	(0,306)	20 %	16
6	Research Center for Non Destructive Testing GmbH (RECENDT)	2,180	(0,436)	20 %	23
7	Transfercenter für Kunststofftechnik GmbH (TCKT)	2,820	(0,366)	13 %	33
8	Austrian Center of Competence in Mechatronics GmbH (ACCM)	9,550	(4,775)	33 %	0
9	Software Competence Center Hagenberg GmbH (SCCH)	5,130	(2,565)	33 %	60
10	Kompetenzzentrum Holz GmbH (WOOD)	7,310	(0,950)	13 %	75
11	Integrated Microsystem Austria GmbH (IMA)	1,970	(0,256)	13 %	25
12	Polymer Competence Center Leoben GmbH (PCCL)	5,020	(0,452)	9 %	78
13	Tech2b Inkubator GmbH	1,230	(0,123)	10 %	8
Σ		43,943	(17,432)	-	330

Quelle: Rektorat der JKU Linz, Linz 2011

3. Kurze Beschreibung des ökonomisch geschätzten Simulationsmodells

Bevor im abschließenden Kapitel 5 die Ergebnisse vorgestellt werden, soll das verwendete ökonomisch geschätzte Regionalmodell kurz in seiner Struktur und Leistungsfähigkeit beschrieben werden. Bei dem für die Simulationen verwendeten Modell handelt es sich um ein ökonomisch geschätztes, mittel- bis langfristig orientiertes und sektoral gegliedertes Simulationsmodell, das 16 Wirtschaftsbereiche enthält. In einem interaktiven System von 64 Verhaltens- und 142 Definitionsgleichungen wird das aus der Theorie abgeleitete und anhand tatsächlicher Gegebenheiten beobachtete Wirtschaftsverhalten der Akteure so authentisch wie möglich abgebildet, wobei auch noch 26 exogene Erklärungsfaktoren verwendet werden. Für die demographische Entwicklung fanden Berechnungen des Instituts für Demographie der Oberösterreichischen Akademie der Wissenschaften Verwendung. Für die wenigen exogenen Variablen, etwa die Sektoren Bergbau und Öffentlicher Dienst, werden Trendextrapolationen oder andere Prognosen angewendet. Alle restlichen Variablen werden – der aufgestellten Modellstruktur entsprechend - endogen im Simulationsmodell bestimmt.

Das Simulationsmodell kann zweifach unterteilt werden: Sowohl horizontal in fünf Hauptblöcke, in denen die zentralen volkswirtschaftlichen Kenngrößen, wie Produktion, Beschäftigung, Einkommen, usw. abgebildet werden, als auch in 16 verschiedene Wirtschaftsbereiche. Durch diese Unterteilung können mit dem Simulationsmodell detaillierte Aussagen getroffen werden, die auch eine gezielte Analyse einzelner Branchen erlauben. Das Simulationsmodell ist in folgende Sektoren gegliedert:

1. Sachgüterproduktionsbereiche:

- Nahrungs- und Genussmittel;
- Textilien und Bekleidung;
- Holzbe- und -verarbeitung;
- Papiererzeugung und -verarbeitung;
- Chemie und Erdölindustrie;
- Erzeugung von Stein- und Glaswaren (oder Bauzulieferer);
- Grundmetalle und Metallverarbeitung

2. Produktionsnahe Dienstleistungsbereiche:

- Energie- und Wasserversorgung;
- Bauwesen;
- Verkehrs- und Nachrichtenwesen und
- Vermögensverwaltung und Wirtschaftsdienste

3. Klassische Dienstleistungsbereiche:

- Handel;
- Gastgewerbe und Beherbergung;
- Sonstige Dienste und
- Öffentliche Dienste

Neben dieser sektoralen Gliederung ist das Simulationsmodell in fünf simultan verbundene Blöcke unterteilt. Die Nettoproduktionswerte, die Beschäftigung und die Nominallöhne werden auf regionaler Ebene für alle 16 Wirtschaftsbereiche erklärt. Im Demographieblock werden die Bevölkerung und das Arbeitskräftepotential für die Region ermittelt. Dadurch können auch die Zahl der Arbeitslosen und die Arbeitslosenquote endogen im Simulationsmodell bestimmt werden. Die fünf Blöcke lauten:

- **Produktionsblock:** Im Produktionsblock werden die Nettoproduktionswerte nach den einzelnen Wirtschaftsbereichen bestimmt, aus denen sich das Bruttoinlandsprodukt zusammensetzt.
- **Beschäftigungsblock:** Im Beschäftigungsblock wird die Zahl der sektoralen Beschäftigten und die Gesamtbeschäftigung als deren Summe bestimmt.
- **Investitionsblock:** Im Investitionsblock werden die Kapitalstöcke, die Bruttoanlageinvestitionen der Sachgüterproduktionsbereiche bestimmt.
- **Einkommensblock:** Im Einkommensblock werden die sektoralen Nominallöhne, die Bruttolohn- und -gehaltssumme, die Bruttotransfers, die Abzüge, die Arbeitslosenunterstützung und damit das Masseneinkommen bestimmt.
- **Demographieblock:** Im Demographieblock werden die Nettomigration, die Erwerbsquote und das Arbeitskräftepotential berechnet.

Die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Blöcken sind in nachstehender Figur „Flussdiagramm des Simulationsmodells“ aufgezeigt.

4. Darstellung der Simulationsergebnisse

In den folgenden Tabellen sind die Simulationsergebnisse der volkswirtschaftlichen Wertschöpfungsberechnungen dargestellt. Insgesamt verdeutlichen diese Ergebnisse, dass, wenn man die Errichtung und den Betrieb der JKU Linz und des Studiengangs der Kunststofftechnik volkswirtschaftlich analysiert, die ökonomischen Auswirkungen eindeutig positiv und beträchtlich sind. Es sei hier ausdrücklich darauf hingewiesen, dass mit Hilfe des ökonometrisch geschätzten Regionalmodells der volkswirtschaftliche Wertschöpfungseffekt aufgrund der Errichtung und des Betriebes der JKU Linz untersucht wurde und somit eine umfassende volkswirtschaftliche Beurteilung erlaubt.

Die folgenden Tabellen 4-1 – 4-7 veranschaulichen die volkswirtschaftlichen Wertschöpfungseffekte der verschiedenen Inputgrößen bzw. und Investitionsausgaben, die in dieser Arbeit untersucht wurden. Wo möglich sind Entwicklungen über mehrere Jahre aufgelistet. Bei Bauvorhaben die bspw. nur das Jahr 2011 betreffen, sind selbstverständlich nur diese Zahlen angeführt und in die Analyse mit eingeflossen.

Tab. 4-1: Ergebnisse der volkswirtschaftlichen Wertschöpfungsanalyse; Input: Bauvorhaben

Jahr	Input/ Variable in Mio. €	BIP in Mio. € ¹	Masseneinkommen in Mio. € ¹	Beschäftigung/ Personen ²
SCP II				
2009	8,6	10,5	7,3	67
2010	8,6	10,5	7,3	67
2011	8,6	10,5	7,3	67
Summe	25,8	31,5	21,9	201
SCP III				
2011	15	18,3	12,8	116
2012	15	18,3	12,8	116
Summe	30	36,6	25,6	232
Ausbau Schloss Hagenberg				
2011	1,8	2,2	1,5	14
Life Science				
2011	4,4	5,4	3,8	34
Mensausbau				
2011	0,83	1,06	0,74	6
Summe Bauvorhaben 2011	30,63	37,46	26,14	237

Quelle: Eigene Berechnungen, Linz im Juni 2011

1) Zuwachs im Vergleich zum Basisszenario: Keine Bauvorhaben

2) Zusätzlich geschaffene oder gesicherte Arbeitsplätze (durch Bauvorhaben)

Die Tabelle 4-1 zeigt die Ergebnisse aller aktuellen laufenden oder noch für das aktuelle Jahr geplanten Bauvorhaben der JKU Linz. Aufgrund des Auftragsvolumens von über 30 Mio. Euro – alleine im Jahr 2011 – sind hierbei große Effekte auf den Wertschöpfungs- und Beschäftigungsbereich zu verzeichnen. Die Effekte auf das Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2011 betragen 37,46 Mio. Euro und durch die Bauvorhaben wurden 237 Beschäftigungsplätze geschaffen bzw. erhalten. Es sollte beachtet werden, dass es sich hierbei nur um zeitlich begrenzte und keine kontinuierlichen Effekte handelt. Im Gegensatz dazu, sind die Ergebnisse der Tabellen 4-2 - 4-4 kontinuierliche Effekte, die zwar in variabler Höhe aber dennoch jährlich anfallen. Für die aufgeführten Bereiche der Sachanlagen, der Kompetenzzentren, der Effekte durch die Mitarbeiter und der Studierenden wurde in der Analyse nur das Jahr 2010 herangezogen. Die Angaben in der Tabelle sind in Millionen Euro zu verstehen.

Tab. 4-2: Ergebnisse der volkswirtschaftlichen Wertschöpfungsanalyse; Input: Sachanlagen

Jahr	Input/ Variable in Mio. €	BIP in Mio. € ¹	Masseneinkommen in Mio. € ¹	Beschäftigung/ Personen ²
Sachanlagen				
2008	22,79	27,35	19,11	174
2009	24,52	29,42	20,56	187
2010	24,53	29,44	20,58	187
Summe	71,84	86,21	60,29	548

Quelle: Eigene Berechnungen, Linz im Juni 2011

1) Zuwachs im Vergleich zum Basisszenario: Keine Sachanlagen

2) Zusätzlich geschaffene oder gesicherte Arbeitsplätze (durch Sachanlagen)

Die Effekte der Sachanlagen auf das Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2010 betragen 29,44 Mio. Euro und durch die Sachanlagen der JKU Linz wurden 187 Beschäftigungsplätze geschaffen bzw. erhalten.

Tab. 4-3: Ergebnisse der volkswirtschaftlichen Wertschöpfungsanalyse; Input: Kompetenzzentren

Jahr	Input/ Variable in Mio. €	BIP in Mio. € ¹	Masseneinkommen in Mio. € ¹	Beschäftigung/ Personen ²
Kompetenzzentren				
2008	23,72	28,46	19,89	181
2009	24,97	29,96	20,94	191
2010	28,97	34,76	24,29	222
Summe	77,66	93,18	65,12	594

Quelle: Eigene Berechnungen, Linz im Juni 2011

1) Zuwachs im Vergleich zum Basisszenario: Keine Kompetenzzentren

2) Zusätzlich geschaffene oder gesicherte Arbeitsplätze (durch Kompetenzzentren)

Die Effekte der Ausgaben der Kompetenzzentren auf das Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2010 betragen 34,76 Mio. Euro und durch die Arbeit in den Kompetenzzentren wurden 222 Beschäftigungsplätze geschaffen bzw. erhalten.

Tab. 4-4: Ergebnisse der volkswirtschaftlichen Wertschöpfungsanalyse; Input: Studenten, Mitarbeiter

Jahr	Input/ Variable in Mio. €	BIP in Mio. € ¹	Masseneinkommen in Mio. € ¹	Beschäftigung/ Personen ²
Effekte durch alle JKU Studenten in Summe				
2010	123,32	145,51	101,84	930
Effekte durch alle Uni-Beschäftigten in Summe				
2010	38,78	46,52	32,51	296
Effekte alleine durch die Studenten der Kunststofftechnik				
2010	1,396	1,64	1,15	10
Effekte alleine durch die Uni-Beschäftigte im Bereich der Kunststofftechnik				
2010	2,89	3,47	2,43	22

Quelle: Eigene Berechnungen, Linz im Juni 2011

1) Zuwachs im Vergleich zum Basisszenario: Keine Universität

2) Zusätzlich geschaffene oder gesicherte Arbeitsplätze (durch die JKU Linz)

Die Effekte auf das Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2010 betragen 192,03 Mio. Euro und durch die Tätigkeit bzw. die finanziellen Rückflüsse in die Wertschöpfungskette durch die Studierenden und Beschäftigten an der JKU Linz wurden 1.226 Beschäftigungsplätze geschaffen bzw. erhalten.

In der Tabelle 4-5 sind die Ergebnisse der Kunststofftechnikanalyse aufgeführt. Auch hierbei wurde das Jahr 2010 betrachtet und sofern Werte für mehrere Jahre angegeben waren, die durchschnittliche Jahressumme gebildet. Es gilt hierbei zu beachten, dass davon auszugehen ist, dass diese Werte in den kommenden Jahren noch weiter ansteigen werden, da besonders Bereiche wie die Kunststoffindustrie und damit verbunden auch die Effekte die durch solch zukunftssträchtige Branchen entstehen, in den kommenden Jahren an Bedeutung gewinnen werden. Weiters kann davon ausgegangen werden, dass auch die Anzahl der Studierenden in diesem Bereich und damit verbunden die Anzahl der Universitätsangestellten in den kommenden Jahren weiter steigen wird.

Tab. 4-5: Ergebnisse der volkswirtschaftlichen Wertschöpfungsanalyse;
Input: Investitionsbedarf, Personal und Aufwand

Jahr	Input/ Variable in Mio. €	BIP in Mio. € ¹	Masseneinkommen in Mio. € ¹	Beschäftigung/ Personen ²
Investitionsbedarf Kunststofftechnik				
2010 - 2012	8,8	10,74	7,51	68
Jahresdurchschnitt	2,93	3,58	2,5	22,6
Investitionen ohne Drittmittel				
2010	1,19	1,49	1,01	9
2011 (bis April)	0,87	1,06	0,74	7
Personal und Aufwand				
2010 - 2012	8,565	10,49	7,31	66
Jahresdurchschnitt	2,85	3,48	2,43	22

Quelle: Eigene Berechnungen, Linz im Juni 2011

- 1) Zuwachs im Vergleich zum Basisszenario: Keine Investitionen
2) Zusätzlich geschaffene oder gesicherte Arbeitsplätze (durch Investitionen)

Die Effekte auf das Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2010 betragen 7,06 Mio. Euro und durch die Investitionstätigkeiten wurden 44,6 Beschäftigungsplätze geschaffen bzw. erhalten.

Betrachtet man in der Tabelle 4-6 die Effekte der Firmenbeteiligungen, so muss unterschieden werden, ob es sich um den anteiligen Wert je nach Beteiligungsausmaß der JKU Linz handelt, oder um 100 % an der Betriebsleistung. Diese beiden Werte sind den beiden Zeilen der Tabelle zu entnehmen. In die abschließende Gesamtbewertung fließt nur jener Wert ein, der die Beteiligung der JKU Linz, anteilig am Gesamtumsatz darstellt.

Tab. 4-6: Ergebnisse der volkswirtschaftlichen Wertschöpfungsanalyse;
Input: Firmenbeteiligungen der JKU Linz

Jahr	Input/ Variable in Mio. €	BIP in Mio. € ¹	Masseneinkommen in Mio. € ¹	Beschäftigung/ Personen ²
Firmenbeteiligungen				
2010 (anteilig)	17,432	21,12	14,84	134
2010	43,943	53,23	37,26	338

- 1) Zuwachs im Vergleich zum Basisszenario: Keine Firmenbeteiligungen
2) Zusätzlich geschaffene oder gesicherte Arbeitsplätze (durch Firmenbeteiligungen)

Die Effekte auf das Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2010 betragen 21,12 Mio. Euro und durch die Firmenbeteiligungen wurden 134 Beschäftigungsplätze geschaffen bzw. erhalten.

Abschließend werden in Tabelle 4-7 die volkswirtschaftlichen Effekte des durch die Aktivitäten des Kunststoff-Cluster (gemessen am Umsatzes im Jahre 2010) analysiert. Der Kunststoff-Cluster ist ein branchenübergreifendes Netzwerk des Kunststoff-Sektors. Er fördert, initiiert und koordiniert die Zusammenarbeit von Unternehmen. Das Institut für Polymerwissenschaften der JKU Linz ist hierbei genauso zu nennen wie die Siemens Industry Software GmbH. Durch jene Studiengänge, wie das zukunftssträchtige Studium der Kunststofftechnik werden in Oberösterreich nicht nur Arbeitsplätze geschaffen bzw. erhalten, sondern tragen die Technologien und Entwicklungen massiv zum Ausbau des Forschungs- und Bildungsstandortes von Oberösterreich bei.

Tab. 4-7: Ergebnisse der volkswirtschaftlichen Wertschöpfungsanalyse der wirtschaftlichen Aktivitäten des Kunststoffcluster

Jahr	Input/ Variable in Mio. €	BIP in Mio. € ¹	Masseneinkommen in Mio. € ¹	Beschäftigung/ Personen ²
In OÖ wirksame Wertschöpfung				
2010	3.429,00	3.977,64	2.783,95	25.298

1) Zuwachs im Vergleich zum Basisszenario: Keine Kunststoffindustrie

2) Zusätzlich geschaffene oder gesicherte Arbeitsplätze (durch die Kunststoffindustrie)

Unter der Annahme, dass 45 % des in 2010 in der Kunststoffbranche getätigten Umsatzes in die oberösterreichische Wertschöpfung einfließen, bedeutet dies einen Effekt von 3,977 Milliarden Euro auf das oberösterreichische BIP und die Schaffung und Sicherung von über 25.000 Arbeitsplätzen in Oberösterreich.

5. Zusammenfassung der Ergebnisse

Wie bereits in Teil 3 ausführlich erläutert wurde, sind diese Simulationsergebnisse im volkswirtschaftlichen Sinn positiv zu bewerten und quantitativ beträchtlich. Die Tabelle 5-1 fasst die Ergebnisse zusammen, die durch die gesamte JKU Linz im Jahr 2010 entstanden sind. So beträgt der zusätzliche Wertschöpfungseffekt am regionalen Bruttoinlandsprodukt - im betrachteten Zeitraum von 2010 - rund 321 Mio. Euro pro Jahr. Das durch die JKU Linz generierte Masseneinkommen betrug im gleichen Zeitraum rund 225 Mio. Euro und auch der zusätzliche Beschäftigungseffekt mit rund 2.050 Beschäftigten pro Jahr sollte nicht übersehen werden und stellt ebenfalls eine eindeutige, im volkswirtschaftlichen Sinn positiv zu bewertende Entwicklung dar.

Tab. 5-1: Zusammenfassung der volkswirtschaftlichen Wertschöpfungsanalyse; Input: JKU Linz

Jahr	Input/ Variable in Mio. €	BIP in Mio. €	Masseneinkommen in Mio. €	Beschäftigung/ Personen
Effekte durch Bauvorhaben				
2010	30,63	37,46	26,14	237
Effekte durch die Kompetenzzentren				
2010	28,97	34,76	24,29	222
Effekte durch alle JKU Studierenden in Summe				
2010	123,32	145,51	101,84	930
Effekte durch alle Uni-Beschäftigten in Summe				
2010	38,78	46,52	32,51	296
Effekte durch Investitionen				
2010	2,93	3,58	2,50	22,6
Effekte durch Personal und Aufwand				
2010	2,85	3,48	2,43	22
Effekte durch Sachanlagen				
2010	24,53	29,44	20,58	187
Effekte durch Firmenbeteiligungen				
2010	17,432	21,12	14,84	134
Summe	269,442	321,87	225,13	2.050,60

Weiterhin sind in Tabelle 5-2 all jene Effekte aufgeführt, die ausschließlich den Kunststoffstudiengängen zuzuschreiben sind. Betrachtet man alleine die Effekte, die im vergangenen Jahr die auf die Beschäftigten und die Studierenden aus dem Bereich der Kunststofftechnik (Bachelor und Master) zurück zu führen sind, beläuft sich deren Anteil am regionalen Bruttoinlandsprodukt auf 8,69 Mio. Euro, das Masseneinkommen auf 6,08 Mio. Euro und die Effekte auf die Beschäftigung auf 54,6.

Tab. 5-2: Zusammenfassung der volkswirtschaftlichen Wertschöpfungsanalyse; Input: Kunststoffbereich

Jahr	Input/ Variable in Mio. €	BIP in Mio. €	Masseneinkommen in Mio. €	Beschäftigung/ Personen
Effekte alleine durch die Studenten der Kunststofftechnik				
2010	1,396	1,64	1,15	10
Effekte alleine durch die Uni-Beschäftigte im Bereich der Kunststofftechnik				
2010	2,89	3,47	2,43	22
Effekte durch den Investitionsbedarf in der Kunststofftechnik				
2010	2,93	3,58	2,50	22,6
Summe	7,216	8,69	6,08	54,6

Da die Kunststoffstudiengänge sowie die gesamten Forschungsproduktivität an der JKU wesentlich zur Existenz des Kunststoffclusters beitragen, wird dessen volkswirtschaftliche Bedeutung separat dargestellt. Es handelt sich hierbei um bedeutende volkswirtschaftliche Impulse: Alleine der Effekt auf das Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2010 betrug 3.977,64 Mio. Euro und es wurden über 25.000 Arbeitsplätze (siehe Tabelle 5-3) gesichert.

Tab. 5-3: Bedeutung des Kunststoffclusters im Sinne einer volkswirtschaftlichen Wertschöpfungsanalyse

Jahr	Input/ Variable in Mio. €	BIP in Mio. €	Masseneinkommen in Mio. €	Beschäftigung/ Personen
In OÖ wirksame Wertschöpfung				
2010	3.429,00	3.977,64	2.783,95	25.298

Als Schlussfolgerung kann man aus diesen Ergebnissen der Simulation eindeutig erkennen, dass die volkswirtschaftlichen Effekte der Errichtung und des Betriebes der JKU Linz und vor allem des zukunftssträchtigen Studiums der Kunststofftechnik quantitativ bedeutend sind. Sicherlich sind sie sowohl für die Wirtschaft als auch für das Land Oberösterreich (ebenso für Gesamtösterreich) ein nicht zu vernachlässigender Faktor und stellen im volkswirtschaftlichen Sinn eine bedeutende Größe dar. Gerade der Bildungsbereich ist eines der zukunftssträchtesten Investitionsgebiete, und wenn es gelingt, mit Hilfe der JKU Linz das schon bereits bestehende erstklassige Ausbildungssystem mit neuen Studiengängen noch attraktiver zu gestalten, dann wird für Oberösterreich eine wichtige Voraussetzung geschaffen, seinen Vorsprung zu den anderen Bundesländern und auch zu den europäischen Regionen weiter ausbauen. Es sei auch erwähnt, dass auf diese Weise langfristig und dauerhafte Arbeitsplätze geschaffen werden und darüber hinaus das Bundesland Oberösterreich als Industrie- und Dienstleistungsland zusätzlich an Attraktivität gewonnen hat und auch weiterhin gewinnen wird.