



KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

Brüssel, den 10.6.2006
KOM(2006) 208 endgültig

**MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DEN RAT
UND DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT**

**DAS MODERNISIERUNGSPROGRAMM FÜR UNIVERSITÄTEN UMSETZEN:
BILDUNG, FORSCHUNG UND INNOVATION**

MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DEN RAT UND DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT¹

DAS MODERNISIERUNGSPROGRAMM FÜR UNIVERSITÄTEN UMSETZEN: BILDUNG, FORSCHUNG UND INNOVATION

Einführung

Die Modernisierung der europäischen Universitäten², einschließlich ihrer miteinander verknüpften Aufgaben in Bildung, Forschung und Innovation, wurde nicht nur als eine Kernbedingung für den Erfolg der erweiterten Lissabonner Strategie anerkannt, sondern als Teil der umfassenderen Bewegung hin zu einer zunehmend globalen und wissensbasierten Wirtschaft. Die Hauptthemen der Reformagenda wurden festgelegt³ und erhielten zusätzliche Unterstützung durch den Europäischen Rat: Beim informellen Treffen in Hampton Court im Oktober 2005 wurden F&E und die Universitäten als Grundlagen europäischer Wettbewerbsfähigkeit anerkannt; der Europäische Rat einigte sich bei seinem Treffen im Frühjahr 2006 auf stärkere Maßnahmen auf europäischer Ebene, um das Reformprogramm für die Universitäten und die Forschung voranzutreiben, das bis Ende 2007 im Rahmen der erneuerten Partnerschaft für Wachstum und Beschäftigung umgesetzt werden soll⁴. In den Nationalen Reformprogrammen, die auf den Integrierten Richtlinien für Wachstum und Beschäftigung⁵ beruhen, beziehen sich die Mitgliedstaaten in allgemeiner Form auf diese Themen, aber wenige sehen sie als nationale Priorität an. Diese Veränderungen sind jedoch notwendig, um Europas eigene Herangehensweise zu erneuern, nicht um ein übernommenes Vorbild nachzuahmen. Sie sind ebenfalls notwendig, um **die gesellschaftliche Rolle** der Universitäten in einem Europa der kulturellen und sprachlichen Vielfalt zu **verstärken**.

Für diesen Zweck erweist sich der europäische Rahmen, neben der grundlegenden örtlichen, regionalen und nationalen Verwurzelung der Universitäten, als zunehmend wichtig. Die europäische Dimension bietet den potentiellen Vorteil, in größerem Maßstab zu operieren, sowie mehr Vielfalt und intellektuellen Reichtum an Ressourcen, zudem Gelegenheit zu Zusammenarbeit und Wettbewerb zwischen Hochschulen.

Diesbezüglich hat die Kommission bereits die Schaffung des Europäischen Technologieinstituts (EIT)⁶ vorgeschlagen, welches vom Europäischen Rat auf seiner Frühjahrssitzung 2006 als neue Initiative begrüßt wurde, die gezielt auf diese Herausforderungen reagiert. Das EIT kann dazu beitragen, Europas Leistungsfähigkeit im Bereich der wissenschaftlichen Bildung, Forschung und Innovation zu steigern und zugleich

¹ Die Kommission nimmt dankbar die Beiträge aller konsultierten Experten zur Kenntnis, die mit Kommentaren und Vorschlägen zu diesem Dokument beigetragen haben.

² In diesem Dokument wird der Ausdruck "Universitäten" zur Bezeichnung aller Hochschulen verwendet, unabhängig von ihrer Bezeichnung und ihrem Status in den Mitgliedstaaten.

³ *Das intellektuelle Potential Europas wecken: So können die Universitäten ihren vollen Beitrag zur Lissabonner Strategie leisten*, KOM (2005)152, 20. April 2005 und Ratsbeschluss vom 15. November 2005. *Ein innovatives Europa schaffen*, Expertengruppe unter Vorsitz von M. Aho, Europäische Kommission, Januar 2006.

⁴ Beschlüsse 1 777/06 vom 24. März 2006.

⁵ KOM (2005) 141 endgültig vom 12.04.2005

⁶ KOM (2006) 77 endgültig vom 22.02.2006

ein innovatives Vorbild sein, das den Wandel in den bestehenden Universitäten anregt und vorantreibt, insbesondere durch die Förderung von Multidisziplinarität und durch die Herausbildung starker Partnerschaften mit Unternehmen, die seine Relevanz sicherstellen. Natürlich kann das EIT allein nicht die einzige Lösung im Bemühen um die Modernisierung der europäischen Universitäten sein.

Die vorliegende Mitteilung resultiert aus dem Dialog⁷, den die Europäische Kommission in den vergangenen Jahren mit den Mitgliedstaaten und akademischen und wissenschaftlichen Gruppierungen eingeleitet hat. Ihr Inhalt wurde auch mit einer Reihe von Experten (s. Anhang 2) diskutiert, die die Kommission in persönlicher Funktion beraten haben.

DIE VOR UNS LIEGENDEN HERAUSFORDERUNGEN....

Mit 4.000 Hochschulen, über 17 Millionen Studierenden und ungefähr 1,5 Millionen Mitarbeitern – darunter 435.000 Forscher⁸ – **verfügen die europäischen Universitäten über ein enormes Potential**, aber dieses Potential wird nicht voll genutzt und effizient eingesetzt, um Europas Bemühen um mehr Wachstum und Beschäftigung zu untermauern.

Die Mitgliedstaaten schätzen ihre Universitäten sehr und viele haben versucht, sie auf nationaler Ebene zu „bewahren“ durch ausführliche Vorschriften, die die Universitäten gliedern, kontrollieren, sie im Detail steuern und ihnen letztlich ein unerwünschtes Maß an Uniformität aufzwingen.

Dieser Zwang zur Uniformität hat im Allgemeinen zu guten Leistungen geführt, aber zugleich die Zersplitterung des Bereichs in meist kleine nationale Systeme und Subsysteme gefördert. Diese erschweren die Zusammenarbeit auf nationaler und erst recht auf europäischer und internationaler Ebene und zwingen den Universitäten Bedingungen auf, die sie daran hindern, sich zu diversifizieren und auf Qualität zu konzentrieren.

Die meisten Universitäten neigen außerdem dazu, die gleichen Programme der gleichen Gruppe von am besten qualifizierten jungen Studierenden anzubieten und versäumen es, sich für andere Arten des Lernens und von Lernenden, z.B. Kurse ohne formellen Abschluss für Erwachsene in Umschulung oder Brückenkurse für jene, die nicht den traditionellen Bildungsweg beschritten haben, zu öffnen. Dies hat nicht nur benachteiligten sozialen Gruppen den Zugang erschwert und höhere Einschreibungszahlen verhindert, sondern es hat auch die Erneuerung der Lehrpläne und Lehrmethoden aufgehalten (z.B. hinsichtlich einer unternehmerischen Einstellung⁹), das Angebot von Schulungs-/Umschulungsangeboten zur Steigerung der Fertigkeiten und Kompetenzniveaus in der berufstätigen Bevölkerung behindert und zu einem anhaltenden Missverhältnis zwischen den Qualifikationen der Absolventen und den Anforderungen des Arbeitsmarktes geführt. Die Arbeitslosigkeit unter Hochschulabsolventen ist in vielen Mitgliedstaaten unannehmbar hoch.

⁷ Mitteilung *Die Rolle der Universitäten im Europa des Wissens*, KOM(2003) 58, Konferenz in Lüttich 2004 und Bericht des Forums zu universitärer Forschung, *European Universities: Enhancing Europe's Research Base*

⁸ Statistische Angaben zur Stützung der hier vorgenommenen Analyse finden sich in Anhang 1. Quelle: Eurostat

⁹ Mitteilung der Kommission *Förderung des Unternehmergeistes in Unterricht und Bildung*, 13. Februar 2006.

Außerdem behindern immer noch Verwaltungsvorschriften die akademische Mobilität zu Zwecken des Studiums, der Forschungsausbildung oder der Arbeit in einem anderen Land. Im günstigsten Fall sind die Verfahren zur akademischen Anerkennung langwierig, im schlimmsten Fall hindern die Nichtanerkennung von Qualifikationen und die eingeschränkte Möglichkeit, nationale Stipendien/Darlehen und Versorgungsansprüche in ein anderes Land mitzunehmen, Studierende, Forscher und Hochschullehrer daran, die in anderen Mitgliedstaaten sich bietenden Möglichkeiten in vollem Umfang zu nutzen.

Universitäten müssen sich auch der Tatsache stellen, dass Forschung nicht mehr eine isolierte Tätigkeit ist und der Schwerpunkt sich von individuellen Forschern zu Gruppen und weltweiten Forschungsnetzwerken verlagert. Wissenschaftliche Probleme überschreiten häufig die Grenzen der traditionellen Disziplinen: die aktuellste Forschung findet zunehmend an der Schnittstelle zwischen akademischen Disziplinen oder in multidisziplinären Zusammenhängen statt. Die universitäre Forschungslandschaft ist stärker von Wettbewerb und Globalisierung geprägt und erfordert mehr gemeinsames Handeln.

Jedoch unterschätzen viele europäische Universitäten in diesem Zusammenhang immer noch den potentiellen Gewinn, der sich aus dem Transfer von Wissen in Wirtschaft und Gesellschaft ergeben kann, während die Industrie nicht die hinreichende Aufnahmefähigkeit entwickelt hat, um das Potential universitärer Forschung zu nutzen. Die wechselseitige Befruchtung mit Unternehmen und mit der Gesellschaft im Allgemeinen bleibt deshalb schwierig. Dieser Mangel an Offenheit gegenüber Unternehmen zeigt sich auch in den Karriereentscheidungen von Promovierten, die oft ihre ganze Berufslaufbahn entweder in der Hochschule oder in der Industrie verfolgen, aber nicht als Unternehmer.

Diese strukturellen und kulturellen Probleme werden verschlimmert durch das enorme doppelte Finanzierungsdefizit, von dem die Universitäten sowohl in der Bildung als auch in der Forschung betroffen sind. Dem willkommenen Anstieg der Studierendenzahlen entsprach kein Aufwuchs der öffentlichen Mittel und die Universitäten in Europa konnten die Differenz nicht aus privaten Quellen ausgleichen. Die durchschnittliche Finanzierungslücke für Forschungs- und Bildungsmaßnahmen, bezogen auf die amerikanischen Hochschulen, beträgt ungefähr EUR 10.000 pro Student und Jahr¹⁰. Zugleich werden hochwertige Bildung und Forschung teurer und angesichts knapper öffentlicher Mittel knüpfen öffentliche Stellen immer häufiger hohe Auflagen an die Förderung universitärer Forschung. Es ist zu erwarten, dass der Großteil der zur Schließung der Finanzierungslücke erforderlichen Mittel künftig von nicht-öffentlichen Quellen, kommen muss.

Kurz gesagt, **europäische Universitäten sind derzeit nicht in der Lage, in mehreren wichtigen Gebieten ihr Potential zu verwirklichen.** Dies führt dazu, dass sie im zunehmenden internationalen Wettbewerb um talentierte Wissenschaftler und Studierende ins Hintertreffen geraten, den Anschluss an die sich rasch wandelnden Forschungsagenden verpassen und es versäumen, die für den Erfolg erforderliche kritische Masse, Exzellenz und Flexibilität hervorzubringen. Diese Versäumnisse werden weiter verschlimmert durch übertriebene öffentliche Kontrolle in Verbindung mit ungenügender Finanzierung.

Europa braucht Universitäten, die **auf ihre eigenen Stärken bauen und ihre Aktivitäten auf der Grundlage dieser Stärken differenzieren können.** Während alle Hochschulen

¹⁰ Arbeitsdokument der Kommission zur Mitteilung *Das intellektuelle Potential Europas wecken*, Abschnitt 42.

bestimmte gemeinsame Werte und Aufgaben teilen, müssen nicht alle die gleiche Aufteilung von Bildung und Forschung, die gleiche Herangehensweise an Forschung und Forschungsausbildung oder die gleiche Mischung von Dienstleistungen und wissenschaftlichen Disziplinen haben. Forschung sollte eine Schlüsselaufgabe für die Systeme insgesamt bleiben, aber nicht unbedingt für alle Hochschulen. Dies würde die Entstehung eines gegliederten Systems erlauben, das weltberühmte Forschungsuniversitäten, Netzwerke von herausragenden nationalen und regionalen Universitäten und Hochschulen, die kürzere technische Ausbildungsgänge anbieten, umfasst. Ein solches System würde den beträchtlichen Vorrat an Wissen, Talent und Energie in unseren Universitäten freisetzen und wäre die zusätzlichen Investitionen wert, die erforderlich sind, um es vergleichbar mit den besten Systemen der Welt zu machen, und wäre zugleich in der Lage, diese selbst zu erbringen.

....UND DIE ERFORDERLICHEN VERÄNDERUNGEN

Wenn die Mitgliedstaaten all dies erreichen wollen, sollten sie die notwendigen Bedingungen schaffen, die es den Universitäten erlauben, ihre Leistungen zu steigern, sich zu modernisieren und wettbewerbsfähiger zu werden – kurzum, ihre eigne Wiedergeburt selbst zu steuern und die ihnen zukommende Rolle bei der Schaffung der wissensbasierten Gesellschaft zu übernehmen, auf die die Lissabonner Strategie zielt. Diskussionen auf europäischer Ebene offenbaren eine zunehmende Bereitschaft zur Modernisierung von Systemen, und die folgenden Vorschläge sind im Wesentlichen unumstritten. Vor allem die Mitgliedstaaten und die Universitäten sind am Zug. Als Bilanz aus der Debatte und unter Berücksichtigung der europäischen Besonderheiten schlägt die Kommission die folgenden Veränderungen als Schlüssel zum Erfolg vor:

1. DIE HÜRDEN UM DIE UNIVERSITÄTEN IN EUROPA ABBAUEN

Die geographische und intersektorale Mobilität muss wesentlich gesteigert werden. Der Anteil künftiger Absolventen, die wenigstens ein Semester im Ausland verbracht oder Erfahrungen in der Industrie gesammelt haben, sollte sich mindestens verdoppeln. Dies trifft in noch höherem Maß für Forscher zu.

Alle Formen von Mobilität sollten ausdrücklich als ein Faktor gewürdigt werden, der Studien auf allen Ebenen (einschließlich der Forschungsausbildung auf der Promotionsebene) bereichert, aber auch den Karriereverlauf von universitären Forschern und Mitarbeitern verbessert.

Nationale Stipendien/Darlehen sollten innerhalb der EU überall hin „mitgenommen“ werden können. Die uneingeschränkte Mitnahmemöglichkeit von Versorgungsansprüchen und die Beseitigung von anderen Hindernissen für die berufliche, internationale oder intersektorale Mobilität sind erforderlich, um die Mobilität von Hochschulangehörigen und Forschern und dadurch zugleich die Innovation zu fördern.

Die Arbeiten im Rahmen des Bologna-Prozesses führen zu einer Annäherung der Studienprogramme hinsichtlich ihrer Struktur und Dauer. Dies allein wird jedoch nicht zu einer Zunahme der intra-universitären Mobilität führen. **Eine größere Anstrengung sollte unternommen werden, um die wesentlichen Bologna-Reformen bis 2010 in allen EU-Ländern umzusetzen:** vergleichbare Abschlüsse (Kurzstudiengänge, Bachelor-Grad, Master-Grad, Promotion); flexible, modernisierte Curricula auf allen Ebenen, die den Anforderungen des Arbeitsmarktes entsprechen; und glaubwürdige Qualitätssicherungssysteme. Dies erfordert gezielte Anreize seitens der zuständigen nationalen Stellen, um sicherzustellen, dass die Reformen in angemessener Weise realisiert werden und nicht einfach die Vorgaben in oberflächlicher Weise erfüllt werden. Die Erneuerung der Curricula in bestimmten Disziplinen oder Berufsfeldern solle unter Einbeziehung von Vergleichen und guter Praxis auf europäischer Ebene erfolgen.

Die neue Richtlinie über die Anerkennung beruflicher Qualifikationen¹¹ vereinfacht und beschleunigt die grenzüberschreitende Anerkennung von Qualifikationen zu beruflichen Zwecken. Auch die Verfahren zur akademischen Anerkennung sollten überprüft werden, um raschere und vorhersehbarere Ergebnisse sicherzustellen (insbesondere durch die Veröffentlichung der Anerkennungsgrundsätze der Universitäten): die Kommission schlägt vor, dass, ebenso wie bei der beruflichen Anerkennung, **kein Antragsteller länger als vier Monate auf eine Entscheidung über akademische Anerkennung warten müssen sollte.**

2. WIRKLICHE AUTONOMIE UND VERANTWORTLICHKEIT FÜR DIE UNIVERSITÄTEN SICHERN

Universitäten werden nur dann innovativ werden und sich dem Wandel öffnen, wenn sie über wirkliche Autonomie und Verantwortlichkeit verfügen. Die Mitgliedstaaten sollten den Hochschulbereich insgesamt durch ein Rahmenwerk von allgemeinen Regeln, strategischen Zielen, Finanzierungsverfahren und Anreizen für ihre Aufgaben in Bildung, Forschung und

¹¹ Richtlinie 2005/36/EC, angenommen am 7. September 2005; Umsetzung ab Oktober 2007.

Innovation steuern. Als Gegenleistung dafür, dass sie von Überregulierung und Detailsteuerung befreit werden, sollten Universitäten die volle *institutionelle* Verantwortlichkeit gegenüber der Gesellschaft insgesamt für ihre Ergebnisse übernehmen.

Dies erfordert **neue interne Steuerungsmodelle**, die auf strategischen Prioritäten und auf professionellem Management der Humanressourcen, Investitionen und Verwaltungsabläufe beruhen. Es erfordert außerdem, dass Universitäten **ihre Zersplitterung** in Fakultäten, Abteilungen, Labors und Verwaltungseinheiten **überwinden** und ihre Anstrengungen gemeinsam auf institutionelle Prioritäten in Forschung, Bildung und Dienstleistungen richten. Die Mitgliedstaaten sollten Management- und Leitungskapazitäten innerhalb der Universitäten aufbauen und honorieren. Dies könnte durch die Schaffung nationaler Stellen geschehen, die sich der Ausbildung für Hochschulmanagement und –leitung widmen und dabei von den bereits existierenden lernen könnten.

3. ANREIZE FÜR STRUKTURIERTE PARTNERSCHAFTEN MIT UNTERNEHMEN BIETEN

Unter Wahrung ihres öffentlichen Auftrags und ihrer allgemeinen gesellschaftlichen und kulturellen Aufgaben müssen die europäischen Universitäten in immer stärkerem Maße zu bedeutenden Akteuren in der Wirtschaft werden, die in der Lage sind, besser und schneller auf Anforderungen des Marktes zu reagieren und Partnerschaften zur Nutzung der wissenschaftlichen und technologischen Erkenntnisse zu entwickeln. Dazu müssen sie **erkennen, dass ihre Beziehungen zu Unternehmen von strategischer Bedeutung sind** und Teil ihrer Verpflichtung darstellen, dem öffentlichen Interesse zu dienen.

Strukturierte Partnerschaften mit Unternehmen (einschließlich der KMU) bieten den Universitäten die Gelegenheit, den Transfer von Forschungsergebnissen, geistigen Eigentumsrechten, Patenten und Lizenzen zu verbessern (beispielsweise durch die Neugründung von Firmen auf dem Campus oder der Schaffung von Technologiezentren). Sie können auch die Bedeutung von Bildungs- und Ausbildungsprogrammen durch die Vermittlung von Studierenden und Forschern in Unternehmen erhöhen und die Karriereaussichten für Forscher in allen Phasen ihrer Karriere dadurch verbessern, dass sie wissenschaftliche Expertise um unternehmerische Fertigkeiten ergänzen. Verbindungen zu Unternehmen können für zusätzliche Finanzierung sorgen, etwa zur Erweiterung der Forschungskapazitäten oder für Umschulungskurse, und werden den Einfluss von universitärer Forschung auf KMU und regionale Innovation erhöhen.

Um diese Vorteile zu sichern, werden die meisten Universitäten externer Unterstützung bei der Durchführung der erforderlichen organisatorischen Veränderungen und dem Aufbau von unternehmerischen Einstellungen und Managementfertigkeiten bedürfen. Dies kann erreicht werden durch die Schaffung lokaler “Cluster für Wissensgenerierung und –transfer” oder von Verbindungsbüros zur Wirtschaft und Büros für gemeinsame Forschung oder Wissenstransfer, die als Schnittstelle zu örtlichen/regionalen Akteuren in der Wirtschaft dienen können. Es setzt auch voraus, dass die Entwicklung von Fertigkeiten zu unternehmerischem Handeln, Management und Innovation zu einem wesentlichen Teil der Graduiertenausbildung, der Forschungsausbildung und der Strategien für lebenslanges Lernen für Hochschulangehörige wird.

4. DIE RICHTIGE MISCHUNG VON FERTIGKEITEN UND KÖNNEN FÜR DEN ARBEITSMARKT ANBIETEN

Universitäten haben das Potential, eine wesentliche Rolle zu spielen bei dem Lissabonner Ziel, Europa mit den Fertigkeiten und dem Können auszustatten, die für den Erfolg in einer globalisierten, wissensbasierten Wirtschaft erforderlich sind. Um das anhaltende Missverhältnis zwischen der Qualifikation von Absolventen und den Bedürfnissen des Arbeitsmarktes zu überwinden, sollten Studienprogramme **so strukturiert sein, dass sie die Beschäftigungsfähigkeit von Absolventen direkt verbessern** und der Erwerbsbevölkerung insgesamt breite Unterstützung anbieten. Universitäten sollten innovative Curricula, Lehrmethoden und Schulungs-/Umschulungsprogramme anbieten, die neben den mehr disziplinspezifischen Kenntnissen auch breitere, beschäftigungsbezogene Fertigkeiten umfassen. Anrechenbare Industriepraktika sollten in die Curricula integriert werden. Dies gilt für alle Bildungsebenen, für Kurzstudiengänge ebenso wie für Bachelor-, Master- und Promotionsprogramme. Es umfasst auch Kurse ohne formellen Abschluss für Erwachsene, z.B. Umschulungs- und Brückenkurse für Studierende, die nicht den traditionellen Bildungsweg beschritten haben. Dies sollte über die Anforderungen des Arbeitsmarktes hinausgehen und auf die Schaffung eines **Unternehmergeistes** bei Studierenden und Forschern zielen.

Auf der Ebene der Promotion bedeutet es, dass Anwärtler auf eine professionelle Forscherkarriere neben der Ausbildung in Forschungstechniken auch Fertigkeiten im Management von Forschung und von geistigen Eigentumsrechten, in Kommunikation, Vernetzung, Unternehmertum und Teamarbeit erwerben sollten.

Allgemein gesagt sollten die Universitäten sich direkter den Herausforderungen und Chancen stellen, die die **Agenda des Lebenslangen Lernens** bietet. Lebenslanges Lernen stellt eine Herausforderung in dem Sinne dar, dass Universitäten sich stärker für Studienangebote an Studierende in späteren Lebensphasen öffnen müssen. Es bietet den Universitäten zugleich eine Chance, die andernfalls Gefahr liefen, in den nächsten Jahren aufgrund des einsetzenden demographischen Wandels einen Rückgang der Einschreibungszahlen von Studierenden, die unmittelbar von der Schule kommen, zu erleben.

Kurzum, während die Integration von Absolventen in den Arbeitsmarkt eine Verantwortlichkeit ist, die mit Unternehmern, Berufsverbänden und Regierungen geteilt wird, sollte der Erfolg auf dem Arbeitsmarkt als ein Indikator (unter anderen) für die Qualität der universitären Leistung dienen und in den Regelungs-, Finanzierungs- und Evaluationssystemen anerkannt und honoriert werden.

5. DIE FINANZIERUNGSLÜCKE VERRINGERN UND DIE FINANZIERUNG FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG EFFIZIENTER EINSETZEN

Angesichts der Bedeutung der Universitäten für die europäische Forschung sollte das Ziel der EU, bis 2010 3% des BIP in F&E zu investieren, auch höhere Investitionen in die universitäre Forschung umfassen¹². Wie bereits im Jährlichen Fortschrittsbericht zur Lissabonner

¹² *Mehr Forschung und Innovation – in Wachstum und Beschäftigung investieren: Eine gemeinsame Strategie*, KOM(2005)488 vom 12. Oktober 2005.

Strategie¹³ formuliert, schlägt die Kommission vor, die EU möge innerhalb eines Jahrzehnts **mindestens 2% des BIP¹⁴ (öffentliche und private Ausgaben zusammen) für einen modernisierten Hochschulsektor aufwenden**. OECD-Studien zeigen beispielsweise, dass Investitionen in ein Hochschulstudium höhere Erträge als tatsächliche Zinsen erbringen.¹⁵

Die Studentenfinanzierungssysteme sind heutzutage oft nicht geeignet, gleichen Zugang und gleiche Erfolgchancen für Studierende aus den am wenigsten privilegierten Schichten zu sichern. Dies gilt auch für freien Zugang, der nicht notwendigerweise soziale Gerechtigkeit garantiert. Die Mitgliedstaaten sollten deshalb **ihre gegenwärtige Kombination von Studiengebühren und Finanzierungssystemen einer kritischen Prüfung hinsichtlich ihrer tatsächlichen Effizienz und Gerechtigkeit unterziehen**. Exzellenz in Lehre und Forschung lässt sich nicht erreichen, wenn die sozioökonomische Herkunft eine Barriere für den Hochschulzugang oder für eine Forschungskarriere darstellt.

Universitäten sollten stärker dafür finanziert werden, was sie tun und nicht danach, was sie sind, indem die **Finanzierung stärker an relevanten Output statt an Input geknüpft** und der Vielfalt der institutionellen Profile angepasst wird.¹⁶ Insbesondere hinsichtlich der Forschung sollten Universitäten eine größere Verantwortung für ihre eigene langfristige finanzielle Nachhaltigkeit übernehmen: dies schließt eine pro-aktive Diversifizierung ihrer Portfolios für die Forschungsfinanzierung durch die Zusammenarbeit mit Unternehmen (einschließlich grenzüberschreitender Konsortien), Stiftungen und anderen privaten Quellen ein.

Jedes Land sollte demnach die richtige Mischung aus Grundlagenfinanzierung und Finanzierung nach wettbewerblichen und ergebnisorientierten Kriterien (gestützt auf eine robuste Qualitätssicherung) für Hochschulbildung und universitäre Forschung finden. Wettbewerbliche Finanzierung sollte auf institutionellen Evaluationssystemen und auf diversifizierten Leistungsindikatoren mit klar definierten Zielvorgaben und Indikatoren beruhen, die sich auf internationale Leistungsvergleiche für *Input* wie für wirtschaftlichen und gesellschaftlichen *Output* stützen.

6. INTERDISZIPLINARITÄT UND TRANSDISZIPLINARITÄT VERSTÄRKEN

Universitäten müssen in der Lage sein, ihre Lehr- und Forschungsprogramme umzugestalten, um die Gelegenheiten zu nutzen, die sich durch neue Entwicklungen in bestehenden Gebieten und durch neu entstehende Felder wissenschaftlicher Untersuchung ergeben. Dies setzt

¹³ KOM(2006) 30 endgültig vom 25. Januar 2006

¹⁴ Der EU-Mittelwert für direkte Investitionen in die Universitäten betrug 2002 1,1%, gegenüber einem US-Mittelwert von 2,6%. Weniger als die Hälfte der Bildungsausgaben in den USA werden aus öffentlichen Mitteln finanziert (direkte Ausgaben), während dieser Wert in der Mehrzahl der EU-Mitgliedstaaten mehr als 75% (und in manchen fast 100%) beträgt. Datenquelle: EUROSTAT

¹⁵ *The Economics of Knowledge: why education is key for Europe's success*, (Andreas Schleicher, 2006) http://www.lisboncouncil.net/files/download/Policy_Brief_Economics_of_Knowledge_FINAL.pdf

¹⁶ Forschungsaktive Universitäten sollten nicht auf der gleichen Grundlage beurteilt und finanziert werden wie andere, die schwächer in der Forschung sind, aber dafür mehr für die Integration von Studierenden aus benachteiligten Gruppen tun oder als Motor für die örtliche Industrie und Dienstleistungen fungieren. Neben den Abschlusszahlen, durchschnittlicher Studiendauer und Beschäftigungsquoten für Absolventen sollten für forschungsaktive Hochschulen andere Kriterien in Betracht gezogen werden: Forschungsergebnisse, erfolgreiche Drittmittelanträge, Veröffentlichungen, Zitate, Patente und Lizenzen, akademische Auszeichnungen, Industriepartnerschaften, internationale Partnerschaften, etc.

voraus, dass sie sich **weniger auf wissenschaftliche Disziplinen und mehr auf Forschungsfelder** (z.B. Grüne Energie, Nanotechnologie) konzentrieren, sie enger mit verwandten oder ergänzenden Bereichen (einschließlich der Geistes- und Sozialwissenschaften sowie unternehmerischen und Managementfertigkeiten) verknüpfen und Austausch zwischen Studierenden, Forschern und Forschergruppen durch mehr Mobilität zwischen Disziplinen, Bereichen und Forschungsmilieus fördern.

Dafür sind neue institutionelle und organisatorische Herangehensweisen an Personalmanagement, Kriterien für Evaluation und Finanzierung, Lehre und Curricula und vor allem Forschung und Forschungsausbildung erforderlich.

Die Auswirkungen von Inter- und Transdisziplinarität müssen erkannt und berücksichtigt werden, nicht nur von Universitäten und Mitgliedstaaten, sondern auch von Berufsverbänden und Finanzierungsgremien, die meist immer noch mit traditionellen, monodisziplinären Evaluationen, Strukturen und Finanzierungsmechanismen arbeiten.

7. WISSEN IM ZUSAMMENSPIEL MIT DER GESELLSCHAFT AKTIVIEREN

Unsere Gesellschaft wird zunehmend wissensbasiert und Wissen ist dabei, die physischen Ressourcen als Haupttriebfedern wirtschaftlichen Wachstums zu ersetzen. Universitäten müssen deshalb die Bedeutung ihrer Aktivitäten – besonders in der Forschung - vermitteln, indem sie ihr **Wissen mit der Gesellschaft teilen und den Dialog mit allen interessierten Gruppen verstärken**. Der Austausch zwischen wissenschaftlichen Spezialisten und Laien ist dringend erforderlich, findet aber oft nicht statt.

Dies erfordert ein viel stärkeres Engagement der Universitäten für die Chancen des Lebenslanges Lernens, aber auch für eine breit angelegte Kommunikationsstrategie mit Konferenzen, Tagen der Offenen Tür, Praktika, Diskussionsforen, einem strukturierten Dialog mit Alumni und Bürgern im Allgemeinen und mit lokalen/regionalen Akteuren. Die Zusammenarbeit mit dem vorgelagerten formalen und nicht formalen Bildungsbereich und mit Unternehmen (einschließlich KMU und anderer kleiner Einheiten) wird in diesem Zusammenhang ebenfalls eine Rolle spielen.

Durch einen solchen Austausch mit ihrer Umgebung werden die Aktivitäten der Universitäten im Allgemeinen und ihre Bildungs- und Ausbildungsangebote sowie ihre Forschungsvorhaben im Besonderen nach und nach relevanter für die Bürger und die Gesellschaft insgesamt werden. Es wird Universitäten dabei helfen, ihre verschiedenen Aktivitäten zu legitimieren und Gesellschaft, Regierung und Privatsektor davon zu überzeugen, dass es sich lohnt, in sie zu investieren.

8. EXZELLENZ AUF HÖCHSTER EBENE ANERKENNEN

Exzellenz entsteht im Wettbewerb und entwickelt sich vor allem auf Ebene der Fakultäten oder Abteilungen – nur wenige Universitäten erreichen Exzellenz in einer großen Bandbreite von Fächern. **Zunehmender Wettbewerb**, in Verbindung mit mehr Mobilität und einer weiteren Bündelung von Ressourcen, sollte es Universitäten und ihren Partnern in der Industrie erlauben, den talentiertesten Studierenden und Forschern ein offeneres und stimulierendes Arbeitsumfeld anzubieten und auf diese Weise ihre Anziehungskraft auf Europäer wie Nichteuropäer zu erhöhen. Universitäten müssen in der Lage sein, **die besten**

Akademiker und Forscher anziehen, sie mithilfe von flexiblen, offenen und transparenten Verfahren einzustellen, den wichtigsten Forschern/ Gruppenleitern volle Forschungsunabhängigkeit zu garantieren und den Mitarbeitern attraktive Karriereaussichten zu bieten¹⁷.

Exzellenz setzt auch voraus, dass Mitgliedstaaten ihre Studienangebote auf Master-, Promotions- und Post-doc-Ebene überprüfen, auch hinsichtlich der beteiligten Fächer und vermittelten Fertigkeiten. Post-doc-Angebote werden oft vernachlässigt oder sind zu eng fokussiert. Weitreichende Änderungen sind in diesem Bereich erforderlich. Die einzelnen Universitäten sollten die besonderen Gebiete festlegen, in denen sie Exzellenz erreichen können.

Auf europäischer Ebene sollte Exzellenz in Graduierten- und Doktorandenkollegs durch eine Vernetzung derjenigen gefördert werden, die bestimmten Schlüsselkriterien genügen: kritische Masse, Trans- und Interdisziplinarität, eine starke europäische Dimension, Unterstützung durch öffentliche Stellen und die Industrie, festgelegte und anerkannte Exzellenzgebiete, Angebote für Post-docs, angemessene Qualitätssicherung etc.

Zwei Initiativen werden den Exzellenzwettbewerb in diesem Zusammenhang besonders stärken: der Vorschlag für ein Europäisches Technologieinstitut und der Europäische Forschungsrat¹⁸.

9. DIE SICHTBARKEIT UND ANZIEHUNGSKRAFT DES EUROPÄISCHEN HOCHSCHULRAUMS UND DES EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRUMS IN DER WELT ERHÖHEN

Die Entwicklung umfangreicher Zusammenarbeit und Mobilität sowie von Netzwerken zwischen den europäischen Universitäten während der vergangenen Jahrzehnte hat günstige Bedingungen für eine breite Internationalisierung geschaffen. Die meisten Universitäten haben mittlerweile Erfahrungen mit multilateralen Konsortien gesammelt und viele beteiligen sich an Gemeinsamen Studien- oder Doppeldiplomprogrammen. Die Erasmus Mundus Master-Programme haben die Bedeutung solcher Initiativen – die es nur in Europa gibt – für die globale Szene gezeigt. **Fortschreitende Globalisierung bedeutet, dass der Europäische Hochschulraum und der Europäische Forschungsraum der Welt ganz offen stehen und zu weltweit wettbewerbsfähigen Akteuren werden müssen.**

Dies wird jedoch nur möglich sein, wenn Europa erhebliche Anstrengungen unternimmt, um die Qualität seiner Universitäten voranzubringen und ihre Anziehungskraft und Sichtbarkeit weltweit zu erhöhen.

Auf der europäischen Ebene wie auf derjenigen der Mitgliedstaaten bestünde eine Möglichkeit darin, unter Bereitstellung der notwendigen finanziellen Mittel eine strukturiertere internationale Zusammenarbeit mit den Nachbarländern der EU sowie weltweit durch bilaterale/multilaterale Abkommen zu entwickeln. Dies beinhaltet auch, dass Mitgliedstaaten, eingedenk der EU-Verpflichtung, keinen *brain drain* zu unterstützen, ihre

¹⁷ Die Verfahren für Forscher sollten in Übereinstimmung mit der Empfehlung der Kommission K(2005) 576 zur Europäischen Charta für Forscher und dem Verhaltenskodex für ihre Einstellung stehen.

¹⁸ KOM(2005) 441 endgültig vom 21. September 2005

Finanzierungsprogramme für Nichteuropäer öffnen und Möglichkeiten zu interuniversitärem Austausch von Personal sowie Möglichkeiten für nichteuropäische Forscher und wissenschaftliches Personal für berufliche Betätigung anbieten. Auch unter den europäischen Studierenden, Lehrern und Forschern, die beschlossen haben, einen Teil ihres Berufslebens außerhalb Europas zu verbringen, sollte für *brain circulation*, also die Rückkehr ins Ursprungsland, geworben werden¹⁹. Menschen, die eine zeitlich beschränkte Aufgabe im Ausland wahrnehmen, sind ein Gewinn für das entsendende wie für das aufnehmende Land, da sie einen Schatz an beruflichen Kontakten im Ausland darstellen, indem sie als Brückenköpfe für die Teilhabe an Wissen fungieren. Dies wird wiederum Europas Sichtbarkeit in Bildung und Forschung und als verlässlicher Partner in der Entwicklung des Humankapitals von Drittländern erhöhen.

Ein grundlegender Aspekt ist die Vereinfachung und Beschleunigung von rechtlichen und administrativen Verfahren für die Einreise von Studierenden und Forschern aus Nicht-EU-Ländern. Bezüglich der Zulassung und des Aufenthaltes von Drittland-Forschern wurde im Jahr 2005 das „Visapaket für Forscher“ – eine Richtlinie und zwei Empfehlungen zur Zulassung von Drittlandangehörigen zum Zweck der Durchführung wissenschaftlicher Forschung in der Europäischen Gemeinschaft²⁰ - verabschiedet, welches im Lauf des Jahres 2007 in nationale Gesetzgebung überführt werden muss.

Um der Welt ein ansprechendes Bild von europäischen Universitäten zu vermitteln, ist auch eine große Anstrengung nötig, um die Anerkennung europäischer Abschlüsse außerhalb Europas zu erleichtern. Allerdings muss zuerst die wechselseitige Anerkennung innerhalb der EU in vollem Umfang erreicht werden; die neue Richtlinie über die Anerkennung beruflicher Qualifikationen hat dies für berufliche Zwecke bereits erleichtert. **Für die akademische Anerkennung sind zusätzliche Anstrengungen nötig.** Die gegenwärtige Entwicklung eines stimmigen Qualifikationsrahmens und von kompatiblen Qualitätssicherungssystemen wird dazu beitragen.²¹ Die Schaffung von mehr „europäischen“ Programmen, die gemeinsam von Universitätsverbünden angeboten werden und zu doppelten/gemeinsamen Abschlüssen auf Master- oder Promotionsebene führen, würde ebenfalls dazu beitragen, Europa für Studierende, Hochschullehrer und Forscher aus der übrigen Welt attraktiver zu machen.

¹⁹ Siehe European Researchers Abroad (ERA-Link)-Pilotinitiative, www.eurunion.org/legislat/st/eralink.htm

²⁰ Die drei Instrumente wurden am 3. November 2005 im Amtsblatt ABl L 289, 3.11.2005, veröffentlicht. Die zwei Empfehlungen traten unmittelbar in Kraft, während die Mitgliedstaaten zwei Jahre Zeit haben (bis November 2007), um die Richtlinie sowie die Richtlinie des Rats 2004/114/EG vom 13. Dezember 2004 (ABl L 375, 23.12.2004) umzusetzen.

²¹ Beispielsweise durch die neue Empfehlung von Europäischem Parlament und Rat zur Qualitätssicherung in der Hochschulbildung (ABl L64 vom 4.3.2006) und durch die Anhörungen zum Europäischen Qualifikationsrahmen.

... UND WAS DIE KOMMISSION BEITRAGEN KANN UND SOLLTE

Die Kommission ist nicht unmittelbar an der Modernisierung der Universitäten beteiligt, aber sie kann eine katalytische Rolle spielen, indem sie einen politischen Impuls liefert und gezielte Förderung für Reform und Modernisierung bereitstellt.

Die Kommission kann einen neuen politischen Impuls durch die koordinierte Interaktion mit den Mitgliedstaaten mittels der offenen Methode der Koordinierung unterstützen, indem sie Beispiele guter Praxis identifiziert und verbreitet und Mitgliedstaaten in ihrem Bemühen um effizientere Universitätssysteme unterstützt. Insbesondere die *peer learning clusters*, die im Rahmen des Arbeitsprogramms Bildung und Ausbildung 2010 eingerichtet wurden, bieten ein wirksames Instrument, um herauszufinden, wie die Herausforderungen, vor denen die Universitäten der EU stehen, gemeistert werden können. Durch die Bereitstellung eines Forums für den Austausch guter Praxis und das Herausfinden innovativer Lösungen kann die EU-Ebene einen echten Mehrwert bieten²². Die Kommission kann auch den Dialog zwischen Universitäten und Sozialpartnern unterstützen, um strukturierte Partnerschaften mit Unternehmen zu fördern.

Sie kann auch Finanzierung bereitstellen, die einen bedeutenden Einfluss auf Qualität und Leistung der Universitäten haben kann. Dazu zählen Anreize, die den Universitäten helfen, die in dieser Mitteilung aufgeführten Ziele zu erreichen. Die Verfahren umfassen nicht nur die neuen Programme für den Zeitraum 2007-2013 (das Siebte Rahmenprogramm für F&E, das Programm für Lebenslanges Lernen, das Programm für Wettbewerb und Innovation), sondern auch die Strukturfonds und EIB-Darlehen.²³

Die Strukturfonds können finanzielle Unterstützung zur Verbesserung der Einrichtungen und Ressourcen der Universitäten, zur Förderung von Partnerschaften zwischen Hochschule und Wirtschaft und zur Förderung von Forschung und Innovation bereitstellen, die für die wirtschaftlichen Entwicklungsziele von Regionen und Mitgliedstaaten von Bedeutung sind. Das dezentrale Managementsystem der Strukturfonds erlaubt es, regionale Besonderheiten zu berücksichtigen. Mitgliedstaaten, regionale Behörden und Universitäten sollten diese Möglichkeiten in vollem Umfang nutzen, um die Synergien zwischen Bildung, Forschung und Innovation zu verbessern, insbesondere in den wirtschaftlich weniger entwickelten Mitgliedstaaten und Regionen.

Das vorgeschlagene Europäische Technologieinstitut wird eine Leitungsstruktur haben, die Exzellenz, Interdisziplinarität, Vernetzung zwischen Zentren und zwischen Hochschulen und Wirtschaft berücksichtigt und so die Botschaften dieser Mitteilung aufgreift. Auf diese Weise wird es nicht nur direkt dazu beitragen, Europas wissenschaftliche Bildung, Forschung und Innovation zu stärken, sondern zugleich als Flaggschiffeinrichtung wirken, die den Wert einer modernisierten Herangehensweise, neuer Formen der Steuerung und von Partnerschaften mit Unternehmen verdeutlicht.

²² Ein geeignetes Beispiel ist die Steigerung des Managementpotentials in den Hochschulen, wie unter Punkt 2 dieser Mitteilung ausgeführt.

²³ Die in diesem Abschnitt beschriebenen Fördermöglichkeiten hängen von der Verabschiedung der Programme und anderer relevanter Gesetzgebung ab.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Universitäten spielen eine Schlüsselrolle für Europas Zukunft und für den erfolgreichen Übergang zu einer wissensbasierten Wirtschaft und Gesellschaft. Dieser entscheidende wirtschaftliche und gesellschaftliche Bereich bedarf jedoch dringend einer grundlegenden Neuorientierung und Modernisierung, um zu vermeiden, dass Europa im weltweiten Wettbewerb in den Bereichen Bildung, Forschung und Innovation unterliegt.

Die Umsetzung der notwendigen Restrukturierung und Modernisierung erfordert abgestimmtes Handeln aller Beteiligten:

- Mitgliedstaaten sollten bei der Umsetzung der Integrierten Richtlinien für Wachstum und Beschäftigung²⁴ und ihrer nationalen Reformprogramme die notwendigen Maßnahmen hinsichtlich ihrer Universitäten ergreifen. Dies umfasst Aspekte wie Management tatsächliche Autonomie und Verantwortlichkeit, Innovationsvermögen, Hochschulzugang und die Anpassung der Hochschulsysteme an neue Kompetenzanforderungen.
- Die Universitäten müssen ihrerseits strategische Entscheidungen treffen und interne Reformen durchführen, um ihre Finanzierungsgrundlage zu verbreitern, ihre Exzellenzbereiche zu stärken und ihre Wettbewerbsposition zu entwickeln; strukturierte Partnerschaften mit Unternehmen und anderen potentiellen Partnern werden für diese Umgestaltungen unerlässlich sein.
- Die Kommission kann einen Beitrag leisten durch die Umsetzung des Lissabonner Programms der Gemeinschaft²⁵, durch strategischen Dialog und wechselseitiges Lernen, insbesondere im Rahmen des Arbeitsprogramms Bildung und Ausbildung 2010, und durch finanzielle Unterstützung für die Mitgliedstaaten und die Universitäten in ihren Modernisierungsvorhaben.

Die Kommission fordert den Rat und das Europäische Parlament auf, eine klare Botschaft auszusenden hinsichtlich der Entschlossenheit der EU, die notwendige Restrukturierung und Modernisierung der Universitäten zu verwirklichen und alle betroffenen Gruppen einzuladen, unmittelbare Maßnahmen zu ergreifen, um dieses Programm voranzubringen.

²⁴ Insbesondere die Richtlinien Nr.7 (F&E), Nr.8 (Innovation), Nr.23 (Investitionen in Humankapital) und Nr. 24 (Anpassung an neue Kompetenzanforderungen).

²⁵ KOM(2005) 330 endgültig vom 20.Juli 2005.

Statistische Tabellen**Tabelle 1:**

Finanzierungslücke bei den Forschungsausgaben (für Forschungsaktivitäten aller Beteiligten, einschließlich der Universitäten) in 2003

	EU 25	USA	Japan
F&E Ausgaben in % des BIP	1.92	2.59	3.15

Quelle: GD RTD und EAC Schätzungen, auf der Grundlage von EUROSTAT Daten

Tabelle 2:

Einschreibungszahlen insgesamt (alle Studierenden, altersunabhängig als Prozentsatz der Bevölkerung im Studierendenalter) im tertiären Bildungsbereich in 2003

	EU 25	USA	Japan
Alle Studierenden in % der 20-24-Jährigen	57%	81%	50%

Quelle: EUROSTAT

Tabelle 3:

Einschreibungszahlen im Hochschulbereich für Erwachsene in 2003

	EU 25	USA	Japan
% der 30-39-Jährigen in Hochschulbildung	30-34-Jährige:	30-34-Jährige:	:
	4.1%	7.0%	
	35-39-Jährige:	35-39-Jährige:	:
	1.8%	4.9%	

Quelle: EUROSTAT

Tabelle 4:

Ausbildung und Anstellung von Forschern in 2003

		EU 25	USA	Japan
Neue Promotionen	Alle Fächer	88 100*	46 000	14 500
	Math., Natur- und Technikwissensch.	37 000	16 200	5 500
Anstellung von Forschern (Vollzeitäquivalent)	Gesamtzahl	1 167 000	1 335 000 ²⁶	675 000
	Forscher pro 1000 Berufstätigen	5,5	9,1 ²⁷	10,1

Quelle: EUROSTAT und OECD

Anmerkung: Daten für Griechenland fehlen

²⁶ OECD Schätzung für 2002
²⁷ Zahl für 2002

Tabelle 5:

Weltweite Anteile an triadischen Patentfamilien insgesamt (Patente, die gleichzeitig in EU, USA und Japan eingereicht werden) in 2000, in %

	EU 25	USA	Japan
Anteile an triadischen Patentfamilien insgesamt	31,5	34,3	26,9

Quelle: GD RTD, Schlüsselzahlen 2005

Tabelle 6: Arbeitslosigkeit unter Hochschulabsolventen in 2003

	EU 25	USA	Japan
Arbeitslosigkeit unter den 20-24-Jährigen mit tertiärem Bildungsabschluss	12,3	1,6	:
Arbeitslosigkeit unter den 25-29-Jährigen mit tertiärem Bildungsabschluss	8,5	2,6	:

Quelle: EUROSTAT und OECD

Tabelle 7:

Ausländische Studierende (gemäß Nationalität) als Prozentsatz von Studierenden im Hochschulbereich in 2003

	Australien	Schweiz	Neu-seeland	EU 25	Norwegen	USA	Japan	Russ-land	Korea
Ausländische Studierende als Prozentsatz aller Studierenden im Hochschulbereich	18.7	17.7	13.5	6.2	5.2	3.5	2.2	0.8	0.2

Source: EUROSTAT and OECD

Danksagung

Bei der Vorbereitung dieses Dokuments hat die Kommission *ad personam* folgende Persönlichkeiten konsultiert:

Vladimir Bálež (Slowakische Technische Universität, Bratislava)

Olivier Blanchard (Massachusetts Institute of Technology, USA)

Ivor Crewe (Essex University, UK)

Federico Mayor Zaragoza (Fundación Cultura de Paz, Madrid);

Linda Nielsen (Universität von Kopenhagen);

Mario Monti (Bocconi Universität, Mailand);

Jan Sokol (Karls-Universität, Prag);

Georg Winckler (Universität Wien).

Sie gaben persönliche Kommentare ab und die Europäische Kommission trägt die alleinige Verantwortung für dieses Dokument.

Die Kommission möchte auch den Mitgliedern des *Forums zu universitärer Forschung* für ihre Beiträge zu den in der Mitteilung angesprochenen Themen danken.
http://europa.eu.int/comm/research/conferences/2004/univ/pdf/enhancing_euoperesearchbase_en.pdf