



EUROPÄISCHE KOMMISSION

Brüssel, den 26.6.2012
COM(2012) 341 final

MITTEILUNG DER KOMMISSION

**AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN RAT, DEN EUROPÄISCHEN
WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER
REGIONEN**

**„Eine europäische Strategie für Schlüsseltechnologien – Eine Brücke zu Wachstum und
Beschäftigung“**

(Text von Bedeutung für den EWR)

MITTEILUNG DER KOMMISSION

AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN

„Eine europäische Strategie für Schlüsseltechnologien – Eine Brücke zu Wachstum und Beschäftigung“

(Text von Bedeutung für den EWR)

1. EINFÜHRUNG

Die EU ist entschlossen, mit ihren wichtigsten internationalen Mitbewerbern Schritt zu halten und die Ziele der Strategie Europa 2020 zu verwirklichen. Damit dies gelingt, kommt es vor allem darauf an, den großen gesellschaftlichen Herausforderungen mit einer weltweit wettbewerbsfähigen Industrie zu begegnen. Die Fähigkeit der Europäischen Union zur Entwicklung und zum industriellen Einsatz von Schlüsseltechnologien (Key Enabling Technologies – KET) trägt ganz entscheidend zur Sicherung von Wettbewerbsfähigkeit und Wachstum bei.

Die Europäische Kommission ist überzeugt, dass es zusätzlich zu der unbedingt notwendigen Sanierung der Haushalte weiterer Anstrengungen für mehr Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und neue Arbeitsplätze bedarf. Die Staats- und Regierungschefs haben auf der Tagung des Europäischen Rates im März 2012 diesen Ansatz bekräftigt und sich deutlich für einen Ausbau der Schlüsseltechnologien (KET) ausgesprochen.¹

In dieser Mitteilung wird eine einheitliche KET-Strategie entworfen, durch die das Potenzial der EU auf wettbewerbsintensiven Märkten optimal zum Tragen kommen soll. Überdies wird dem Parlament und dem Rat Rückmeldung zur ersten 2009 veröffentlichten KET-Mitteilung² gegeben und auf die Empfehlungen der hochrangigen Sachverständigengruppe zu den Schlüsseltechnologien (HLG KET)³ eingegangen.

¹ Der Europäische Rat fordert in den Schlussfolgerungen vom 2. März 2012 noch intensivere Bemühungen zur „Stärkung von Schlüsseltechnologien, die systemische Bedeutung für die Innovationskraft der Industrie und der gesamten Wirtschaft haben“.

² Vorbereitung für unsere Zukunft: Entwicklung einer gemeinsamen EU-Strategie für Schlüsseltechnologien, KOM(2009) 512.

³ Die Kommission richtete die HLG KET als externes Beratungsgremium im Einklang mit der Mitteilung KOM(2009) 512 ein. Ihr Mandat bestand darin, 1) die Wettbewerbssituation der relevanten Technologien in der EU unter besonderer Berücksichtigung ihres industriellen Einsatzes und ihres Beitrags zur Bewältigung wichtiger gesellschaftlicher Herausforderungen zu bewerten, 2) die verfügbaren öffentlichen und privaten FuE-Kapazitäten für Schlüsseltechnologien in der EU (auf allen Ebenen) eingehend zu analysieren und 3) konkrete Empfehlungen für eine effizientere industrielle Umsetzung von Schlüsseltechnologien in der EU auszusprechen.

2. DER WIRTSCHAFTLICHE KONTEXT – DIE ROLLE VON KET ALS WACHSTUMSMOTOR IN DER EU

Die Kommission definiert Schlüsseltechnologien als „*wissensintensiv und durch hohe FuE-Intensität, schnelle Innovationszyklen, hohen Kapitalaufwand und hochqualifizierte Arbeitskräfte gekennzeichnet. Sie ermöglichen Innovation bei Prozessen, Waren und Dienstleistungen und sind von systemischer Bedeutung für die gesamte Wirtschaft. Darüber hinaus sind sie multidisziplinär, berühren eine Vielzahl technologischer Bereiche und weisen einen deutlichen Trend zur Konvergenz und Integration auf. In diesem Sinne können die Schlüsseltechnologien führende Technologieanbieter in anderen Bereichen dabei unterstützen, die Vorteile ihrer Forschungstätigkeit auszuschöpfen.*“⁴ Mikro-/Nanoelektronik, Nanotechnologie, Photonik, Materialwissenschaften, industrielle Biotechnologie und fortschrittliche Fertigungstechnologien gelten (als anerkannte „übergreifende“ Schlüsseltechnologien) aufgrund aktueller Forschungsarbeiten, wirtschaftlicher Analysen von Markttrends und ihres Beitrags zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen als die KET der EU.

KET sind eine der wichtigsten Innovationsquellen. Sie liefern unverzichtbare **technologische Bausteine für eine breite Palette von Produktanwendungen**, die unter anderem für die Entwicklung von Energietechnologien mit niedrigem CO₂-Ausstoß benötigt werden, zu mehr Energie- und Ressourceneffizienz sowie zu einer wirksameren Bekämpfung des Klimawandels beitragen oder gesundes Altern ermöglichen.

Da KET naturgemäß Fortschritte in allen Branchen und Sektoren auslösen können, ist zwar nur schwer genau feststellbar, welches Marktpotenzial sie entfalten, ihre direkten wirtschaftlichen Auswirkungen sind aber beträchtlich. In dem von der Kommission veröffentlichten „European Competitiveness Report 2010“ wird **ein aktuelles Marktvolumen von weltweit 646 Mrd. EUR (um 2006/2008) genannt, für das ein Anstieg auf über 1 Billion EUR bis 2015 prognostiziert wird.**⁵

Im Bereich der KET ist die soziale Rentabilität der Investitionen beträchtlich. Fallstudien belegen, dass **öffentliche Investitionen mehr als das Vierfache an zusätzlichen Steuereinnahmen und Sozialversicherungsbeiträgen generieren können.**⁶ **Noch größere Bedeutung haben die KET-Anwendungen, die die Wettbewerbsfähigkeit direkt und indirekt steigern und Arbeitsplätze, Wachstum und Vermögen in der Volkswirtschaft schaffen.**⁷

⁴ Current situation of key enabling technologies in Europe, SEK(2009) 1257.

⁵ Ursprünglich wurde von 830 bis 970 Mrd. USD bzw. 1300 bis 4400 Mrd. USD ausgegangen; SEK(2010) 1276, S. 176.

⁶ Berechnungen für den Zeitraum von 1994 bis 2010 zeigten, dass in Dresden für die Mikro- und Nanoelektronik öffentliche Förderungen und Zuschüsse in Höhe von 1,219 Mrd. EUR aufgewendet wurden. Die Steuerrückflüsse wurden mit 1,956 Mrd. EUR und die Mehreinnahmen der Sozialversicherungen mit 3,932 Mrd. EUR angegeben. Siehe VDI-TZ/Prognos (2008): Der Halbleiterstandort Dresden; Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (2002): Gesamtwirtschaftliche und regionale Bedeutung der Entwicklung des Halbleitstandorts Dresden.

⁷ Zum Tragen kommt dies vor allem in der Kraftfahrzeug- und Nahrungsmittelbranche, der Chemie-, Elektro- und Textilindustrie, in der Energiewirtschaft, der Umwelttechnik, der Arzneimittelbranche, der Bauwirtschaft, der Luft- und Raumfahrtindustrie sowie der Telekommunikationsbranche. SEK(2010) 1276, S. 153. Eine ausführliche Analyse findet sich in: Juluissen, Robinson (2010): The future competitiveness of the European automotive embedded software industry, JRC-IPTS/Europäische Kommission, <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=3780>.

KET leisten auf ganz unterschiedliche Weise ihren Beitrag zu zahlreichen industriellen Wertschöpfungsketten und Branchen. Sie schaffen Werte über die gesamte Produktionskette – vom Material, über die Ausrüstung und Geräte bis hin zu Produkten und Dienstleistungen. Aufgrund dieses **Querschnittscharakters und der systemischen Bedeutung** für die europäische Industrie werden KET zum Katalysator für den Ausbau und die Modernisierung der Industriebasis sowie zur treibenden Kraft für die Entwicklung völlig neuer Industrien in den kommenden Jahren.

Dieser bereichsübergreifende Facettenreichtum spiegelt sich in der großen Zahl von im KET-Bereich tätigen KMU und in den vielen neu entstehenden hochqualifizierten Arbeitsplätzen wider. Beispielsweise waren allein in der Nanotechnologie 2008 Schätzungen zufolge 160 000 Menschen weltweit beschäftigt, was gegenüber dem Jahr 2000 einen Anstieg von 25 % bedeutet.⁸ In der **Mikro- und Nanoelektronikindustrie** und den naturgemäß nachgelagerten IKT-Branchen entstanden im vergangenen Jahrzehnt über 700 000 zusätzliche Arbeitsplätze in Europa, was auf einen Trend zu stärker dienstleistungsorientierten und hochqualifizierten Arbeitsplätzen sowie auf eine rasche Erholung nach der Krise hindeutet.⁹ Die **industrielle Biotechnologie** gilt als die für die Bioökonomie maßgebliche KET. Jeder in diesem Bereich in Forschung und Innovation investierte Euro soll Schätzungen zufolge eine zehnfache Rendite bringen.¹⁰ Überdies entfallen auf die KMU als wesentlicher Innovations- und Beschäftigungsfaktor in Europa künftig die meisten Arbeitsplätze im KET-Bereich. **Bei den 5000 europäischen Photonikunternehmen handelt es sich großteils um KMU.** In Deutschland sind ungefähr 80 % der **Nanotechnologiefirmen** kleinere oder mittlere Unternehmen.¹¹

3. ANALYSE DER LAGE – GROBES POTENZIAL, ABER AUCH DROHENDER VERLUST UNSERER WETTBEWERBSFÜHRUNG

Die Europäische Union **gehört weltweit zur Spitze im Bereich KET-Entwicklung.** Sie verfügt über alle Voraussetzungen dafür, dass dies so bleibt. Auf der Grundlage von Patentdaten wird im „European Competitiveness Report 2010“ und im Bericht der HLG KET bestätigt, dass die EU als einzige Region, in der alle sechs KET beherrscht werden, über einen beträchtlichen Wettbewerbsvorteil verfügt. Im Laufe der Jahre hat die starke FuE-Basis Europas allen sechs KET zu einem enormen Aufschwung verholfen, so dass Europa mit 32 % aller zwischen 1991 und 2008 weltweit eingereichten Patentanträge führend bleibt.¹² Trotz dieser Stärken **macht sich die EU ihre Wissensbasis nicht zunutze.**

Die Umsetzung der Wissensbasis in Güter und Dienstleistungen stellt die größte Schwäche der EU dar, wie in der Schlüsseltechnologie-Mitteilung aus dem Jahr 2009 hervorgehoben und von der HLG KET bestätigt wurde. Die KET-bezogene Fertigung nimmt ab¹³, und EU-Patente werden verstärkt außerhalb der EU genutzt. Im

⁸ Siehe OECD: „Nanotechnologie: An overview based on indicators and statistics“, Directorate for Science, Technology and Industry, 2009 (via ObservatoryNano).

⁹ Europäische Kommission: The 2010 report on R&D in ICT in the European Union; und Europäische Kommission: The 2011 report on R&D in ICT in the European Union, <http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/ISG/PREDICT.html>.

¹⁰ Innovation für nachhaltiges Wachstum: eine Bioökonomie für Europa, COM(2012) 60.

¹¹ Siehe OECD (2009) (via ObservatoryNano).

¹² SEK(2010) 1276.

¹³ Siehe auch: Académie Royale de Belgique (2010): The de-industrialisation of Europe. EIB Papers 11. No 1/2006, An industrial policy for Europe? Context and concepts.

Innovationsanzeiger 2011 wird auf ähnliche Trends und die negativen Auswirkungen auf KMU hingewiesen.¹⁴ Die HLG KET bezeichnete diese Kluft zwischen dem Aufbau von Grundlagenwissen und dessen Vermarktung in Form von Waren und Dienstleistungen als „**Tal des Todes**“. Dass rasch gehandelt werden muss, zeigten auch jüngste Entwicklungen in der **Werkzeugmaschinenindustrie**, die eine der Schlüsselbranchen für die KET-Anwendung darstellt: Der Anteil Europas an der Gesamtproduktion fiel von 44 % (2008) auf 33 % (2010) zugunsten der Mitbewerber aus Asien und insbesondere aus China (einschließlich Taiwan) und Korea.¹⁵ Dass es zu wenig **KET-bezogene Fertigung gibt, wirkt sich für die EU aus zwei Gründen besonders nachteilig aus**. Erstens werden kurzfristig Wachstums- und Beschäftigungschancen vergeben, zweitens kann langfristig auch der Wissensaufbau darunter leiden, weil FuE und Fertigung naturgemäß eng zusammenhängen, sich gegenseitig verstärken und daher häufig Hand in Hand gehen.

Die EU hat aus den nachstehend ausgeführten Gründen **ihre ausgezeichnete Forschungsbasis im KET-Bereich nicht ausreichend und rechtzeitig kommerziell verwertet**.

Bis vor kurzem wurde in der EU **der Begriff „KET“ weder einheitlich definiert noch wurde dasselbe darunter verstanden**. In der KET-Mitteilung aus dem Jahr 2009 wurden die Schlüsseltechnologien der EU erstmals definiert, zudem wurde für eine einheitliche Sichtweise der Schlüsseltechnologien auch auf der Ebene der Mitgliedstaaten geworben. Ferner wurden die wichtigsten Initiativen aufgezeigt, die auf den Weg gebracht werden müssen, damit KET in der Industrie rascher zum Einsatz kommen. Es gab nur unzureichende Maßnahmen, um **1) das Synergie-Potenzial der KET zu erschließen und 2) die Zeit bis zu deren Marktreife zu verkürzen**.

In den meisten innovativen Produkten – egal ob Smartphone oder Elektroauto – sind heutzutage mehrere KET gleichzeitig als einzelne oder integrierte Bestandteile enthalten. Somit ist es für eine Optimierung der Synergie-Wirkung von Bedeutung, KET miteinander zu kombinieren. Obwohl Kooperationen insbesondere mit der Industrie im Zuge von öffentlich-privaten Partnerschaften (ÖPP) und des SET-Plans¹⁶ derzeit bereits im Gange sind, muss die **Interdisziplinarität** einzelner KET über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg ausgebaut werden, weshalb es eines integrierten Ansatzes zur KET-Förderung bedarf.

Für die rechtzeitige Vermarktung von KET müssen mit hohem Risiko verbundene **Produktdemonstrations- und Konzeptnachweis-Projekte** entwickelt werden. Mit ihrer Leitinitiative „Innovationsunion“¹⁷ bestätigte die Kommission diesen Ansatz und die im Zuge von **Horizont 2020**¹⁸ präsentierten Vorschläge sehen verstärkt

¹⁴ Die FuE-Leistung Europas nahm zwischen 2010 und 2011 zwar zu, wie etwa der Anstieg der internationalen wissenschaftlichen Kopublikationen um 6 % belegt, die Vermarktungstätigkeit ging aber zurück, was sich daran ablesen lässt, dass die Zahl der Produkt- oder Prozessinnovationen einführenden europäischen KMU um 0,7 % abgenommen hat und dass der Absatz von Markt- und Firmenneuheiten um 1,2% zurückgegangen ist. Siehe Innovationsanzeiger 2011 (Innovation Scoreboard 2011), 7. Februar 2012, <http://www.proinno-europe.eu/inno-metrics/page/innovation-union-scoreboard-2011>. Dieselben Trends wurden im Innovationsanzeiger 2010 beschrieben.

¹⁵ Siehe CECIMO: [Study on the Competitiveness of the European Machine Tool Industry](http://www.cecimo.eu/comunications/news/161-cecimocompstudy.html), <http://www.cecimo.eu/comunications/news/161-cecimocompstudy.html>.

¹⁶ Investitionen in die Entwicklung von Technologien mit geringen CO₂-Emissionen (SET-Plan), KOM(2009) 519.

¹⁷ KOM(2010) 546.

¹⁸ KOM(2011) 808, 809, 810 und 811 vom 30. November 2011.

Produktdemonstrationsaktivitäten in diesem Rahmen vor. Da Tätigkeiten im Bereich industrielle Forschung und experimentelle Entwicklung in Bezug auf Umfang, Gegenstand und Kosten häufig aufwendiger sind als in der Grundlagenforschung, müssen **die öffentlichen Mittel effizienter eingesetzt und koordiniert werden**. Zudem weisen diese Innovationsprojekte mehr Marktnähe auf, und falls es sich bei der öffentlichen Unterstützung um eine staatliche Beihilfe handelt, unterliegt sie den **Regeln für staatliche Beihilfen**.

Auf KET basierende Produkte sind sehr **kapitalintensiv**. Die für Forschung und Innovation nötigen Entwicklungszeiten sind lang und die Produktionsprozesse umfassen komplexe Fertigungsverfahren. Für private Investoren sind KET daher mit extrem hohen Risiken verbunden. Dazu kommt noch, dass in der EU **geeignete Quellen für Risikokapital**, auf die Existenzgründer und KMU besonders angewiesen sind, nur **unzureichend zugänglich sind** und somit viele Innovationen nie auf den Markt gelangen. Diese Situation hat sich mit der Wirtschaftskrise sogar noch verschärft. So wurden etwa im Jahr 2000 in Europa 22 Mrd. EUR an Risikokapital aufgebracht. 2010 waren es nur noch 3 Mrd. EUR. Angesichts der gegenwärtig angespannten Lage der öffentlichen Haushalte ist es auch hier von großer Bedeutung, **die im Rahmen der verschiedenen EU-Instrumente bereitgestellten Ressourcen zu bündeln und zu koordinieren** sowie diese möglichst effizient und gezielt einzusetzen.

Die **Zersplitterung des EU-Binnenmarktes, Koordinierungsfehler und andere Hindernisse** für einen echten Wettbewerb auf den KET-Märkten (z. B. Zutrittsschranken) beeinträchtigen das Wachstumspotenzial der KET. Im Binnenmarkt – dem weltgrößten integrierten und innovationsfreundlichen Markt – sind weltweit führende Unternehmen in der Kraftfahrzeug- und Chemiebranche sowie in den Bereichen Luft- und Raumfahrt, Gesundheit und Energie ansässig, von denen viele KET in ihren Produkten einsetzen. Daher bietet die Zusammenarbeit aller an der Wertschöpfungskette in der EU beteiligten Akteure ein enormes Potenzial für neue Partnerschaften und einen besseren Marktzugang. Aufgrund von **Informationsasymmetrien**, von dem vor allem Existenzgründer und KMU betroffen sind, die mit Zutrittsschranken und hohen Transaktionskosten bei der Partnersuche zu kämpfen haben, bleibt dieses Potenzial in vielen Fällen aber unerschlossen.¹⁹ Daher ist ein effizienterer und transparenterer Informations- und Datenfluss über die Entwicklung von KET und deren Einsatz in der EU nötig. **Wenn unterschiedliche rechtliche Regelungen in den Mitgliedstaaten, eine diskriminierende Durchsetzung und andere Formen von willkürlichem Vorgehen beseitigt werden, kann dies auch dazu beitragen**, das Potenzial des Binnenmarkts zu nutzen. In diesem Sinn muss die **Kooperation zwischen den einzelnen Regionen und Mitgliedstaaten intensiviert werden**.

Der **Mangel an ausreichend qualifizierten Arbeitskräften und Unternehmern**, die mit der ausgeprägten Multidisziplinarität der KET umgehen können, stellt nach wie vor eines der Hauptprobleme in der EU dar. Im Bereich der digitalen Kompetenzen etwa sinkt die Zahl der Absolventen von Informatikstudiengängen, während bis zu 700 000 IKT-Experten für in der EU bis 2015 frei werdende Stellen gebraucht werden. Konkret sind in der Nanotechnologie-Branche Schätzungen zufolge bis 2015 in Europa 400 000 Stellen neu zu besetzen.²⁰ Was die Photonik anlangt, geht man Schätzungen zufolge davon aus, dass weitere 80 000 qualifizierte

¹⁹ Siehe InnovaEurope und Technopolis: Feasibility study on new forms of EU support to Member States and Regions to foster SMEs innovation capacity“, Kapitel 8.

²⁰ Siehe OECD: „Nanotechnologie: An overview based on indicators and statistics“, Directorate for Science, Technology and Industry, 2009 (via ObservatoryNano).

Fachleute²¹ benötigt werden, um das vorhergesagte rasche Wachstum der Branche zu bewältigen sowie Abgänge von Fachkräften in den Ruhestand auszugleichen.

Es bedarf daher einer kohärenten europäischen Strategie zur Lösung der aufgezeigten Probleme, damit die relativen Stärken der Europäischen Union für die Schaffung von Wachstum und Beschäftigung voll zum Tragen kommen können.

4. DER WEG IN DIE ZUKUNFT – EINE EUROPÄISCHE KET-STRATEGIE

Für Maßnahmen im KET-Bereich sind derzeit verschiedenste Akteure zuständig (EU, nationale und regionale Behörden). Das mit dieser Mitteilung angestrebte übergeordnete Ziel besteht darin, **Synergien zwischen Maßnahmen und Instrumenten der EU zu schaffen und die Koordination von Aktivitäten auf EU- und nationaler Ebene sicherzustellen.**

Mit dieser für alle KET relevanten horizontalen Strategie, die auch eine übergeordnete Strategie für Initiativen darstellt, mit denen auf einzelne Technologien genauer eingegangen wird²², wird in erster Linie bezweckt, die jeweiligen Anstrengungen miteinander in Einklang zu bringen, so dass öffentliche Ressourcen auf optimale Weise gezielt und ergebnisorientiert eingesetzt werden. **Mit diesem neuen Rahmen wird keine Aufstockung der öffentlichen Mittel für KET vorgeschlagen, sondern vielmehr ein effizienterer und produktiverer Ressourceneinsatz ermöglicht.**

Die Kommission hat die KET bereits im Rahmen der Strategie Europa 2020 und ihrer Leitinitiativen²³ zu einer Priorität erklärt und schlägt jetzt eine **europäische KET-Strategie** vor, die auf drei Säulen beruht: technologische Forschung, Produktdemonstration und wettbewerbsfähige Fertigungstätigkeiten.

Die KET-Strategie wird dazu beitragen, den Bedeutungsverlust des verarbeitenden Gewerbes umzukehren und Transfer, Einsatz und Nutzung von KET in der EU im Dienst von Wachstum und Beschäftigung zu beschleunigen.

Die EU kann diese Herausforderungen allerdings nicht alleine bewältigen. Bei der Förderung des KET-Einsatzes muss ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt werden. Die Aktivitäten der EU entfalten keine Hebelwirkung, wenn sie nicht eng mit den Aktivitäten auf nationaler und regionaler Ebene abgestimmt sind und durch diese ergänzt werden. Im Jahreswachstumsbericht 2012 der Kommission²⁴ wird betont, dass die nationalen Bemühungen verstärkt werden müssen, um nachhaltiges Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit durch Strukturreformen zu fördern. Die EU-Mitgliedstaaten haben ein starkes Interesse daran, KET als treibende Kraft für die Entwicklung neuer Waren und Dienstleistungen als Priorität zu behandeln. Die nationalen Bemühungen sollten intensiviert werden, um Innovationsmaßnahmen in der Industrie entsprechend anzupassen und geeignete Mechanismen einzurichten.

²¹ Siehe: „Working Group Report on Photonics“, HLG KET.

²² Siehe zum Beispiel: Eine Bioökonomie für Europa, COM(2012) 60; Die Zukunft der Beleuchtung, KOM(2011) 889.

²³ Siehe: Innovationsunion, KOM(2010) 546; Eine integrierte Industriepolitik für das Zeitalter der Globalisierung, KOM(2010) 614; Eine Digitale Agenda für Europa, KOM(2010) 245.

²⁴ Jahreswachstumsbericht 2012, KOM(2011) 815.

Schließlich **müssen auch die Interessenträger in der EU und insbesondere die Industrie ihre Rolle erfüllen.** Die Kommission hat ihre Bereitschaft bekundet, mit höheren Risiken und Kosten verbundene Innovationsprojekte zu fördern, die mehr Marktnähe aufweisen und für die Wettbewerbsfähigkeit der EU von entscheidender Bedeutung sind. In Zeiten knapper Haushalte ist es umso wichtiger, dass sich der Einsatz öffentlicher Mittel durch mehr Wachstum und Beschäftigung bezahlt macht. In diesem Zusammenhang haben sich die Mitglieder der hochrangigen Sachverständigengruppe auf Verpflichtungen der Interessenträger zur Einrichtung von Pilotanlagen verständigt. Auf der Grundlage dieser Verpflichtungen wird von den Interessenträgern in der Industrie erwartet, dass sie alle ein Memorandum of Understanding (MoU) ausarbeiten und unterzeichnen, in dem sie sich damit bereit erklären, über die KET einen Beitrag zur Strategie Europa 2020 für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum zu leisten.

Besonderes Augenmerk ist darauf zu legen, dass die Entscheidungsträger auf EU-, nationaler und regionaler Ebene über die richtigen Instrumente und rechtlichen Rahmenbedingungen verfügen, damit alle wichtigen Phasen der Forschung, Entwicklung und Innovation (FuEuI) im Bereich KET so entwickelt werden können, dass das effiziente Funktionieren wettbewerbsintensiver Märkte gewährleistet ist.

5. EIN INTEGRIERTER KET-RAHMEN

Die Kommission ist sich bewusst, dass sie in ihren Vorschlägen für die neue Generation von EU-Finanzprogrammen kohärent auf die KET-Thematik eingehen muss, und hat entsprechend

Mit der in dieser Mitteilung dargelegten Strategie

- sollen Maßnahmen der EU im nächsten mehrjährigen Finanzrahmen schwerpunktmäßig auf Forschung und Innovation sowie auf die Kohäsionspolitik ausgerichtet und die Kreditvergabeaktivitäten der EIB zur Förderung des Einsatzes von KET zur Priorität erklärt werden;
- sollen die Aktivitäten auf EU- und nationaler Ebene so koordiniert werden, dass Synergien zwischen diesen Aktivitäten entstehen und diese einander ergänzen, sowie Ressourcen, falls nötig, gebündelt werden;
- soll eine externe Gruppe für KET-Fragen (Ket Issues Group) eingerichtet werden, um die Kommission diesbezüglich politisch zu beraten;
- sollen bestehende Handelsinstrumente mobilisiert werden, damit ein fairer Wettbewerb zu gleichen Bedingungen auf internationaler Ebene sichergestellt wird.

gehandelt.

Im nächsten mehrjährigen Finanzrahmen (MFR) **schlug die Kommission vor, die Ressourcen der EU ausgewogener und effizienter für alle Phasen KET-bezogener FuEuI-Aktivitäten zu verwenden.** Die Aktivitäten im Rahmen von Horizont 2020, die Kohäsionspolitik der EU (Strukturfonds) und die Maßnahmen der Europäischen Investitionsbank-Gruppe werden entsprechend angepasst und eng aufeinander abgestimmt, damit sie einen Beitrag zur europäischen KET-Strategie leisten.

Dabei kommt es ganz wesentlich darauf an, die der EU zur Verfügung stehenden Finanzierungsinstrumente durch eine Hebelwirkung zu verstärken. Zu diesem Zweck **wird der Vorschlag für eine Verordnung mit gemeinsamen Bestimmungen²⁵ im Rahmen der neuen Kohäsionspolitik die etwaige kombinierte Finanzierung von KET-Projekten über Horizont 2020, die Strukturfonds und EIB-Darlehen ermöglichen.** In der Grafik im Anhang wird klar dargestellt, welche Rolle jedes dieser, auch einander ergänzenden Instrumente bei der Unterstützung von KET-Initiativen spielt.

Die öffentliche Auftragsvergabe sollte – insbesondere im vorkommerziellen Stadium – verstärkt zur Innovationsförderung genutzt werden. Öffentliche Aufträge können mit einem Anteil von 19 % am BIP der EU in bestimmten Nischenbranchen, in denen KET zum Einsatz kommen, eine überaus wichtige Rolle für Unternehmen spielen.

Wenn öffentliche Mittel für KET verwendet werden, so müssen damit gezielt erwiesene Fälle von Marktversagen behoben werden, die der Entwicklung und dem Einsatz von KET entgegenstehen. Da ein unverzerrter Wettbewerb der beste Anreiz für Investitionen in KET ist, muss die Bereitstellung öffentlicher Mittel mit den Regeln für staatliche Beihilfen im Einklang stehen, damit Wettbewerbsverzerrungen, wie die Verdrängung privater Finanzierung, die Entstehung ineffektiver Marktstrukturen oder der Schutz ineffizienter Firmen, vermieden werden. Im derzeitigen makroökonomischen Umfeld ist bei Entscheidungen über öffentliche Ausgaben und bei deren Ausgestaltung besonders auf ein wirksames und effizientes Vorgehen zu achten, um den größtmöglichen Nutzen im Sinne von Wachstum und Beschäftigung zu erzielen.

Die Kommission wird sich weiterhin um mehr Kohärenz und Synergien bemühen, wie in den nachstehenden Abschnitten erläutert wird.

5.1. Finanzierung von Forschung und Innovation im Bereich KET – ein integriertes Konzept

Bei *Horizont 2020*²⁶ handelt es sich um das neue Rahmenprogramm, mit dem erstmals Forschung und Innovation entlang der gesamten Wertschöpfungskette kombiniert werden. Dabei entstehen durch stärker integrierte Forschungs- und Innovationsaktivitäten aus Wissen kommerziell verwertbare Waren und Dienstleistungen.

Bei Horizont 2020 wird besonderes Augenmerk auf die Entwicklung und Anwendung von KET gelegt und deren Bedeutung für Wachstum und Beschäftigung hervorgehoben. Die KET, für die insgesamt Mittel in Höhe von 6,663 Mrd. EUR veranschlagt werden sollen, stellen eine der Hauptkomponenten des im Kommissionsvorschlag vorgesehenen Ziels „Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien“ (LEIT) dar. Für diese Priorität wurde ein systemischer Ansatz mit strategischen und operativen Zielen für jede der sechs KET vorgeschlagen. Dazu gehören die Unterstützung der technologiespezifischen und multidisziplinären Forschung sowie in erster Linie ein stark integrierter Ansatz.

Dieser integrierte Ansatz spielt eine entscheidende Rolle, wenn es darum geht, aus Forschungsergebnissen und technologischen Entwicklungen auf effiziente Weise vermarktbar Produkte zu machen und damit das Wirtschaftswachstum anzukurbeln. Auf

²⁵ Siehe Artikel 55 Absatz 8 des Vorschlags für eine Verordnung mit gemeinsamen Bestimmungen, KOM(2011) 615.

²⁶ KOM(2011) 808, 809, 810 und 811 vom 30. November 2011.

wirksame Weise lässt sich dieser Ansatz durch innovationsorientierte Europäische Technologieplattformen (ETP) und öffentlich-private Partnerschaften (ÖPP) umsetzen. Darunter fallen auch die Gemeinsame Technologieinitiative ENIAC in der Nanoelektronik, die Fabriken der Zukunft und die ÖPP für energieeffiziente Gebäude. Neue ÖPP könnten im Rahmen von Horizont 2020 auch in der Photonik- und Verfahrensindustrie entstehen. Diese ÖPP müssen die im Rahmen von Horizont 2020 festgelegten Auswahlkriterien²⁷ erfüllen, sollten auf dem Kriterium der Exzellenz beruhen, für den Ausbau der EU-Wissensbasis auf eindeutig grenzüberschreitende Aspekte ausgerichtet sein, zusätzliche Investitionen in Forschung und Innovation mobilisieren, langfristige industrielle Verpflichtungen für eine gemeinsame Vision eingehen und klar auf die gemeinsamen Ziele hinarbeiten sowie die Fortschritte bei der Verwirklichung der vereinbarten Ziele überwachen.

Zwar gelten einzelne KET als unverzichtbare Innovationsquellen, **es ist aber von entscheidender Bedeutung, dass verschiedene KET sich gegenseitig befruchten**, vor allem während des Übergangs vom Forschungs- und Entwicklungsstadium zur Vorserienproduktion bis hin zur Herstellung in industriellem Maßstab. Die im Rahmen von Horizont 2020 geplanten KET-Aktivitäten werden häufig **bereichsübergreifend** sein und verschiedene KET kombinieren, mit denen innovative Produkte entwickelt werden und ein Beitrag zur Bewältigung *gesellschaftlicher Herausforderungen* geleistet wird.

In dieser Hinsicht

- wird die gezielte Unterstützung größerer Pilotanlagen und Demonstrationsprojekte, die die Interdisziplinarität von KET nutzen, zu einer Validierung unter industriellen Bedingungen und zu qualifizierten Fertigungssystemen führen, wodurch sich die Entwicklungszeit bis zur Marktreife verkürzt;
- werden die erforderliche transdisziplinäre Forschung und Innovation dank der Querverbindungen zwischen KET sowie Produktentwicklung und -anwendung innovative Lösungen für gesellschaftliche Herausforderungen²⁸, auch für international anerkannte Herausforderungen im Entwicklungsbereich, anbieten und die Vorlaufzeit bis zur Markteinführung verringern können;
- wird innerhalb der Kommission und im Umfeld der Horizont 2020-Leitungsstrukturen eine interdirektionale Gruppe dafür sorgen, dass ein gemeinsames Arbeitsprogramm für übergreifende KET erstellt und die Kohärenz aller mit KET zusammenhängenden Programme im Rahmen von Horizont 2020 gewährleistet ist. Dies umfasst Synergien in Bezug auf gesellschaftliche Herausforderungen und Aktivitäten im Kontext des Rahmens für die Kohäsionspolitik sowie die Beteiligung des Europäischen Innovations- und Technologieinstituts (EIT).

Marktnahe Innovationsprojekte mit KET im Rahmen von LEIT sind für die Wettbewerbsfähigkeit der Europäischen Union von entscheidender Bedeutung. Obwohl Exzellenz das wichtigste Auswahl- und Leistungskriterium darstellt, dürften zusätzliche Verpflichtungen auf der Ebene des Beihilfeabkommens zu erfüllen sein, wie etwa die Ausarbeitung eines ausführlichen Geschäftsplans und die Auflage zur Gründung von

²⁷ Artikel 19, KOM(2011) 809 endg.

²⁸ Gesundheit und Wohlbefinden, saubere und effiziente Energie, intelligenter, umweltfreundlicher und integrierter Verkehr, Ressourceneffizienz oder Klimawandel.

Konsortien entlang der relevanten Abschnitte der industriellen Wertschöpfungskette. **Projektteilnehmer könnten auch dazu aufgefordert werden, in ihrem Verwertungsplan nachzuweisen, auf welche Weise die Projektergebnisse den Marktwert in der EU steigern würden.** Durch solche Anforderungen soll die Hebelwirkung eines Forschungs- und Innovationsvorhabens gesteigert werden, indem etwa – **im Einklang mit der Strategie Europa 2020 für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum – sichergestellt wird, dass sich Investitionen auf sozialer Ebene bezahlt machen und neue Arbeitsplätze in der EU geschaffen werden.**

Die Kommission

- hat vorgeschlagen, 6,663 Mrd. EUR für Industriekapazitäten zur KET-Förderung im Rahmen von Horizont 2020 einzusetzen. Darunter fällt die Unterstützung auch größerer Pilotanlagen und Demonstrationsprojekte mit Blick auf eine Technologie- und Produktvalidierung unter industriellen Bedingungen sowie auf eine stärkere Integration und gegenseitige Befruchtung der sechs KET. Besonderes Augenmerk wird auf Projekte gelegt, die für eine Integration der einzelnen KET untereinander oder zwischen den KET und ihren Anwendungen zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen sorgen;
- wird im Laufe des Jahres 2012 eine Zusammenstellung der jeweiligen KET-Aktivitäten in verschiedenen Konstellationen (ETP, ÖPP, gemeinsame Technologieinitiativen) erarbeiten, um aktuelle übergreifende KET-Aktivitäten zu bewerten und den künftigen Bedarf hinsichtlich der Markttechnologie zu ermitteln. Dies erfolgt im Hinblick auf die Erstellung eines mehrjährigen Arbeitsprogramms für übergreifende KET-Aktivitäten und auf die enge Koordination mit anderen relevanten Programmen (KIC (Wissens- und Innovationsgemeinschaften) des EIT, Strukturfonds usw.);
- hat innovationsorientierte öffentlich-private Partnerschaften (ÖPP) für die KET vorgeschlagen, bei denen die im Rahmen von Horizont 2020 festgelegten Voraussetzungen erfüllt sind. Solche ÖPP sorgen für eine enge Wechselwirkung zwischen Forschungs- und Innovationstätigkeiten und unterstützen die Zusammenarbeit aller entlang der gesamten Wertschöpfungskette angesiedelten Interessenträger (einschließlich der Endnutzer). Ihre Grundlage bildet das langfristige Engagement aller Partner, die mit einer gemeinsamen Vision auf klar festgelegte Ziele hinarbeiten.

5.2. KET in der Kohäsionspolitik

KET haben das Potenzial, mehr Wachstum in die Regionen zu bringen und dort für mehr Wettbewerbsfähigkeit zu sorgen. Sie haben das Potenzial, von den Technologieentwicklern über die Lieferanten bis hin zu den Herstellern reichende Verbindungen zwischen industriellen Wertschöpfungsketten in den Regionen Europas zu knüpfen, so dass jede europäische Region ihre spezifische Nische finden kann. Insbesondere für weniger entwickelte Regionen ist der Zugang zu diesen Technologien für die Modernisierung der Industriebasis und die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von höchster Bedeutung.

Die Kommission hat daher **in ihrem Vorschlag für eine Überarbeitung des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) die KET zu einer Investitionspriorität im Bereich der regionalen Innovationsfinanzierung** erklärt. Durch die als „Ex-ante-Konditionalität“ neu eingeführte „intelligente Spezialisierung“ erhielt der Ansatz für die regionale Innovationsfinanzierung eine stärkere strategische Ausrichtung. Mit der

intelligenten Spezialisierung sollen alle Regionen dafür gewonnen werden, ihre Vielfalt zu ihrem eigenen Vorteil in den Dienst des intelligenten Wachstums zu stellen.

Für den vorgeschlagenen neuen Finanzplanungszeitraum werden die Mitgliedstaaten und die Regionen aufgefordert, ihre nationalen und/oder regionalen Forschungs- und Innovationsstrategien für eine intelligente Spezialisierung zu entwickeln und dafür ihre einzigartigen Stärken und Wettbewerbsvorteile zu ermitteln. Die Regionen sollen ermuntert werden, im Hinblick auf die Entwicklung und/oder den Einsatz von KET ihre eigene Nische in den europäischen Wertschöpfungsketten zu finden. Der neue EFRE-Vorschlag erschließt für die Regionen bessere Möglichkeiten zur Förderung der entscheidenden Technologie- und Produktentwicklungsstadien. **Für eine Finanzierung in Frage kommen „technologische und angewandte Forschung, Pilotlinien, Maßnahmen zur frühzeitigen Produktvalidierung sowie fortschrittliche Fertigungskapazitäten“²⁹.** Besondere Beachtung verdient dabei die bereits erwähnte gegenseitige Befruchtung der einzelnen KET.

Die **Clusterpolitik der Kommission**³⁰ ist ein zusätzliches Instrument zur Intensivierung der Zusammenarbeit der verschiedenen Akteure in und zwischen den europäischen Regionen. Sie schafft fruchtbare Rahmenbedingungen für Unternehmen, insbesondere für Existenzgründer und KMU, die mit in derselben Region ansässigen Forschungseinrichtungen, Zulieferern, Kunden, industriellen Nutzern und Mitbewerbern kooperieren können. Mit dem stärkeren weltweiten Wettbewerb gewinnt die kritische Masse zunehmend an Bedeutung. Es bedarf einer intensiveren Zusammenarbeit zwischen den Regionen, damit diese zum gegenseitigen Nutzen einander ergänzen können. Dazu könnten ferner mehr Aktivitäten für Clustermanager in den Bereichen Ausbildung und Vermittlung von Geschäftspartnern beitragen. Durch die sogenannte Europäische territoriale Zusammenarbeit (konkret INTERREG³¹) sollen den Regionen Mittel für eine diesbezügliche Zusammenarbeit an die Hand gegeben werden.

Die Kommission

- wird einschlägige clusterspezifische Maßnahmen in Bereichen fördern, in denen ein Bezug zu KET besteht, so etwa Seminare zur *Schulung von Ausbildern* für Clustermanager, *Clusterbesuche* zur Anbahnung von Kooperationen und zur gemeinsamen Nutzung von Kompetenzen sowie *internationale Veranstaltungen zur Vermittlung von Geschäftspartnern* zur Förderung der Vermarktung von auf KET basierenden Produkten im Ausland;
- wird eine Studie über die KET-Politik auf nationaler Ebene in Auftrag geben, um den Austausch bewährter Verfahren auf diesem Gebiet zu fördern;
- wird dafür sorgen, dass die Zusammenarbeit im KET-Bereich mit dem Ausschuss der Regionen im Einklang mit dem *Protokoll über die Zusammenarbeit zwischen der Europäischen Kommission und dem Ausschuss der Regionen* intensiviert wird.

Die Mitgliedstaaten und die Regionen werden eingeladen,

- die Forschungs- und Innovationsstrategien für eine intelligente Spezialisierung zur Förderung von Spillover-Effekten der auf KET basierenden Lösungen zu nutzen und

²⁹ Siehe Artikel 5 Absatz 1 Buchstabe c, EFRE-Vorschlag, KOM(2011) 614.

³⁰ Auf dem Weg zu Clustern von Weltrang in der Europäischen Union, KOM(2008) 652.

³¹ http://ec.europa.eu/regional_policy/how/index_de.cfm.

dadurch existierende Wertschöpfungsketten der europäischen Industrie auszubauen und möglicherweise neue zu entwickeln;

- die für die Entwicklung von Strategien für eine intelligente Spezialisierung zuständigen federführenden Behörden zu ermutigen, vor allem in Bezug auf die Horizont 2020-Programme eng mit den für die Forschungs- und Innovationspolitik zuständigen Stellen zusammenzuarbeiten. Dies würde optimale Synergien im KET-Bereich ermöglichen. Die Kommission wird sich bemühen, diesen Prozess durch die Plattform für intelligente Spezialisierung³² zu unterstützen;
- auch mit Hilfe von INTERREG und anderen Strukturfondsprogrammen dafür zu sorgen, dass die regionalen Strategien für intelligente Spezialisierung einander ergänzen und Spillover-Effekte der auf KET basierenden Lösungen fördern, damit existierende Wertschöpfungsketten der europäischen Industrie durch eine länderübergreifende und multidisziplinäre Zusammenarbeit ausgebaut und möglicherweise neue entwickelt werden.

5.3. Staatliche Beihilfen

Die mit der geringsten Wettbewerbsverfälschung einhergehende KET-Förderung erfolgt durch Maßnahmen, die keine staatliche Beihilfe im Sinne von Artikel 107 Absatz 1 AEUV darstellen (z. B. allgemeine haushaltspolitische Maßnahmen, Förderung von Wissenspartnerschaften, allgemeine Ausbildungsmaßnahmen). Sofern staatliche Beihilfen erforderlich sind, müssen sie mit dem Binnenmarkt vereinbar sein. Mit den Regeln für staatliche Beihilfen werden den Mitgliedstaaten Vereinbarkeitskriterien an die Hand gegeben; ferner wird darin ein breites Spektrum an ihnen zur Verfügung stehenden Möglichkeiten festgelegt. Daher können sie Unternehmen, die im KET-Bereich aktiv sind, durch die Gewährung staatlicher Beihilfen für Forschung, Entwicklung und Innovation (FuEuI) sowie anderer Beihilfen, z. B. Beihilfen für Risikokapitalinvestitionen, unterstützen.

Der *Rahmen für staatliche Beihilfen für FuEuI*³³ stellt eine Grundlage für die Bewertung von staatlichen Beihilfen für FuEuI-Projekte mit KET-Bezug in der EU dar. Vorausgesetzt, dass staatliche Beihilfen ein klar definiertes Marktversagen beheben, auf das erforderliche Mindestmaß beschränkt sind und einen tatsächlichen Anreizeffekt haben, lässt der FuEuI-Rahmen Beihilfen für eine Reihe von Aktivitäten zu. Dazu gehören technische Durchführbarkeitsstudien, industrielle Forschung und experimentelle Entwicklung; Kosten von KMU zum Erwerb gewerblicher Schutzrechte kommen ebenso in Frage wie die Unterstützung von jungen innovativen Unternehmen und Innovationsclustern. Für alle diese Fälle legt der FuEuI-Rahmen eindeutige Vereinbarkeitskriterien auf der Grundlage von Artikel 107 Absatz 3 Buchstabe c AEUV fest und schafft damit – auch für sehr umfangreiche Vorhaben oder Vorhabenpakete, die zusammen bei der Kommission angemeldet wurden – Rechtssicherheit.³⁴ Überdies können die Mitgliedstaaten FuEuI-Beihilfen ohne vorherige Anmeldung bei der Kommission gewähren, sofern diese nicht über die in der *allgemeinen*

³² SWD(2012) 61.

³³ Gemeinschaftsrahmen für staatliche Beihilfen für Forschung, Entwicklung und Innovation (ABl. C 323 vom 30.12.2006, S. 1).

³⁴ Seit 2007 hat die Kommission mehr als 200 Beihilfeprogramme von Mitgliedstaaten für die KET-Förderung auf Grundlage des FuEuI-Rahmens genehmigt. Zusätzlich wurden über 30 einzelne Maßnahmen zur Unterstützung von groß angelegten Innovationsprojekten im Bereich der KET mit einem Gesamtbeihilfevolumen von mehr als 1,7 Mrd. EUR genehmigt.

*Gruppenfreistellungsverordnung*³⁵ vorgegebenen Grenzen hinausgehen. Die Gewährung von Beihilfen wurde dadurch deutlich vereinfacht.³⁶ Der FuEuI-Rahmen beruht größtenteils auf Artikel 107 Absatz 3 Buchstabe c AEUV; diese Bestimmung diente auch als Rechtsgrundlage in allen Beihilfesachen mit KET-Bezug, die unter den aktuellen FuEuI-Rahmen fallen. Zudem gibt der FuEuI-Rahmen konkrete Kriterien zur Bewertung von FuEuI-Beihilfen für wichtige Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse im Sinne von Artikel 107 Absatz 3 Buchstabe b AEUV vor. Diese Rechtsgrundlage wurde sehr selten und nur vor Inkrafttreten des aktuellen FuEuI-Rahmens für Projekte herangezogen (etwa im Fall des französischen Programms „Medea+“ (Beschluss vom 12.3.2002, N 702/A/2001), durch das Mikro- und Nanoelektronikprojekte unterstützt wurden, sowie zur Förderung des hochauflösenden Fernsehens). Sofern jeweils eine Einzelfallbewertung durchgeführt wird, können solche Beihilfen bis zu der Höhe gewährt werden, die sich als erforderlich erweist, um Fälle von extremem Marktversagen und Wettbewerbsverzerrungen zu beheben, die großangelegte grenzüberschreitende Projekte verhindern. Der Rahmen für staatliche Beihilfen für FuEuI gilt bis zum 31.12.2013 und wird im Einklang mit den Zielen der jüngst eingeleiteten Modernisierung des EU-Beihilfenrechts überarbeitet werden.

Die Kommission

- erinnert daran, dass sie eine Modernisierung der Beihilferegeln beabsichtigt, die sie in ihrer Mitteilung über die Modernisierung des EU-Beihilfenrechts³⁷ (einschließlich des FuEuI-Rahmens) angekündigt hat, um die Umsetzung der Strategie Europa 2020 für Wachstum zu fördern und die Qualität der öffentlichen Ausgaben zu steigern. Insbesondere sollte mit Hilfe dieser modernisierten Regeln die Behandlung staatlicher Beihilfen erleichtert werden, die gut konzipiert und auf erwiesene Fälle von Marktversagen ausgerichtet sind, einen eindeutigen Anreizeffekt haben und den Wettbewerb nur begrenzt beeinträchtigen.

5.4. Die Europäische Investitionsbank (EIB)

Die Europäische Investitionsbank-Gruppe unterstützt als Finanzierungseinrichtung der EU deren politische Ziele durch die Finanzierung rentabler Investitionsprojekte. Der EIB kommt eine Schlüsselrolle beim Aufbau der wissensbasierten Wirtschaft der EU zu. Zur aktiven Unterstützung europäischer FuE-Projekte verlieh die EIB im Zeitraum 2000–2011 nahezu 103 Mrd. EUR, allein 2011 wurden 10 Mrd. EUR für Darlehen, Bürgschaften und Risikokapital aufgebracht. **Im Bereich der KET stellt die EIB ca. 1 Mrd. EUR pro Jahr zur Verfügung.** Da die EIB überdies für ihre umsichtige Darlehenspolitik, ihre profunde Marktkenntnis und ihren fundierten technischen Sachverstand bekannt ist, werden durch ihre Beteiligung in erheblichem Umfang zusätzliche Mittel von öffentlichen und privaten Anlegern mobilisiert.

Die EIB wird auch in Zukunft ganz entscheidend an der Finanzierung aller maßgeblichen Phasen der Entwicklung und des Einsatzes von KET mitwirken. Zur Förderung von Forschung und Entwicklung und Innovation (FuEuI) bietet die gemeinsam mit der Kommission bereitgestellte Fazilität für Finanzierungen auf Risikoteilungsbasis (RSFF) für öffentliche Einrichtungen und Privatunternehmen jeder Größe eine attraktive

³⁵ Verordnung (EG) Nr. 800/2008 der Kommission vom 6. August 2008 (ABl. L 214 vom 9.8.2008, S. 3).

³⁶ Seit Annahme der Verordnung im Jahr 2008 haben die Mitgliedstaaten über 300 FuEuI-Beihilfeprogramme in Kraft gesetzt.

³⁷ COM(2012) 209 final vom 8.5.2012.

Finanzierungsquelle für riskantere FuEuI-Projekte im KET-Bereich. Bislang erhielten daraus 75 Unternehmen für FuEuI-Projekte Mittel in Höhe von mehr als 7 Mrd. EUR. Die Kommission möchte an den Erfolg des Programms anknüpfen und die RSFF im Rahmen von *Horizont 2020* ausbauen.

Am 5. Dezember 2011 stellten Kommission und EIB/EIF das **Risikoteilungsinstrument für KMU** vor, durch das innovative und rasch wachsende KMU bei der Finanzierung ihrer FuEuI-Projekte unterstützt werden sollen. Dieses Pilotprogramm wird vom EIF verwaltet und über ein Bürgschaftssystem mit einer entsprechenden Risikoteilung mit Banken durchgeführt. Durch zusätzliche Maßnahmen wurde die Finanzierung von Forschungsinfrastrukturprojekten mit RSFF-Mitteln erleichtert. Durch diese neuen Programme sollte eine größere Gruppe von KET-Akteuren Zugang zu Finanzmitteln erhalten. Unabhängig davon wird die EIB für Projekte mit mehr Marktnähe, wie Pilot- und Demonstrationsanlagen und mit Produktionseinrichtungen zusammenhängende Investitionen in innovative Vermögenswerte, weiterhin Darlehen und Bürgschaften in großem Umfang gewähren. Schließlich werden **die EIB und die Kommission vorrangige einschlägige Investitionstätigkeiten einvernehmlich festlegen.**

Die Kommission wird

- eine Vereinbarung mit der EIB ausarbeiten, in der KET als ein für beide Partner vorrangiger Bereich anerkannt und Einzelheiten über die mögliche Unterstützung für KET-Projekte von der FuEuI bis hin zur Aufnahme der Produktion festgelegt werden;
- gemeinsam mit der EIB für die Bereitstellung von Darlehen sorgen, die für privatwirtschaftliche Investitionen in Produktdemonstration und Projekte zur Aufnahme der Produktion, mit denen die KET in allen europäischen Regionen gefördert werden, von zentraler Bedeutung sind;
- gemeinsam mit der EIB ihre unverzichtbare FuEuI-Förderung von KET-Projekten, vor allem im Rahmen der RSFF, fortsetzen und zusätzliche Ressourcen mit Hilfe des neuen (vom EIF verwalteten) *Risikoteilungsinstruments für KMU* für den nächsten Finanzierungszeitraum bereitstellen.

5.5. Intensivierung der internationalen Zusammenarbeit zugunsten der KET

Die Kommission arbeitet auf ein günstigeres Handelsumfeld auf bilateraler und multilateraler Ebene hin. Einige dieser Aktivitäten sind für Akteure im KET-Bereich von entscheidender Bedeutung. Dazu zählen die Bemühungen um einen besseren Schutz der Rechte des geistigen Eigentums (IPR) und Bestimmungen zur Beseitigung tarifärer und nichttarifärer Handelsschranken.³⁸ Darüber hinaus engagiert sich die Kommission für einen fairen Wettbewerb und geht gegen ungerechtfertigte Subventionen vor. Im plurilateralen Umfeld des *Treffens der Regierungen und Behörden über Halbleiter (Governments/Authorities Meeting on Semiconductors – GAMS)* hat die Kommission Aktivitäten in den Bereichen Bekämpfung von Produkt- und Markenpiraterie, Transparenz staatlicher Unterstützungsmaßnahmen und Zollliberalisierung bei neuen Halbleitererzeugnissen durchgeführt.

³⁸ Siehe z. B. das Freihandelsabkommen mit Südkorea (<http://ec.europa.eu/trade/creating-opportunities/bilateral-relations/countries/korea/>).

Im Einklang mit ihrem Vorschlag zu Horizont 2020 wird die Kommission auf dem Gebiet der KET die Zusammenarbeit mit Drittländern auf der Grundlage von gegenseitigem Interesse und Nutzen weiter fördern. Diese internationale Zusammenarbeit in den Bereichen Wissenschaft, Technologie und Innovation sollte zur Verwirklichung der Ziele von Europa 2020 und zur Erfüllung der Verpflichtungen der EU im Rahmen der Millenniums-Entwicklungsziele beitragen.³⁹

Die Kommission wird

- sich um ein günstigeres Handelsumfeld und weltweit gleiche Wettbewerbsbedingungen bemühen. Dies umfasst die Erleichterung des Marktzugangs und die Erschließung von Investitionsmöglichkeiten, die Vermeidung von Wettbewerbsverzerrung auf internationaler Ebene, die Verbesserung des Schutzes der Rechte des geistigen Eigentums, die Förderung der Gegenseitigkeit insbesondere bei der öffentlichen Auftragsvergabe, den Abbau von Beihilfen sowie tarifären und nichttarifären Handelsschranken weltweit und die Überprüfung der Einhaltung geltender EU- und WTO-Bestimmungen.

5.6. Kompetenzen

Für die rasch wachsenden Märkte in KET-Branchen werden immer mehr Fachkräfte auf allen technischen Ebenen und in verschiedenen Spezialgebieten benötigt. Bereits heute besteht eine beträchtliche Kluft zwischen Angebot und Nachfrage auf dem Gebiet der Ausbildung und der Laufbahnen in wissenschaftlichen, technischen, ingenieurtechnischen und mathematischen Fächern (STEM – Science, Technology, Engineering and Maths).⁴⁰

Im Zuge der geplanten Initiative zum EU-Kompetenzpanorama, die die Kommission Ende 2012 startet, wird ein Prognoseinstrument präsentiert werden, mit dem sich überwachen lässt, welche Kompetenzen derzeit und in Zukunft auf den Arbeitsmärkten benötigt werden. Dieses Online-Tool dient zur Darstellung kurz- und mittelfristiger Aussichten für Kompetenzen und Beschäftigungsmöglichkeiten auf der Ebene des jeweiligen Landes, der Branche oder der beruflichen Tätigkeit.

Der technologische Wandel hat weitreichende Konsequenzen für die formalen Bildungssysteme und das für Erwachsene zugängliche Angebot im Bereich des lebenslangen Lernens. In der von der Kommission erstellten „Agenda für neue Kompetenzen und Beschäftigungsmöglichkeiten“⁴¹ wird diesem Bedarf Rechnung getragen und hervorgehoben, dass Lehr- und Schulungspläne oder die benötigten Qualifikationen entsprechend anzupassen sind und dass die Systeme der allgemeinen und beruflichen Bildung modernisiert werden müssen, damit sie den Herausforderungen einer wissensbasierten Wirtschaft – insbesondere in Bezug auf Unternehmertum, IKT-Kompetenzen, Multidisziplinarität und Kreativität – gerecht werden. Diese Kompetenzen sind zusammen mit Spezialkenntnissen dafür ausschlaggebend, dass die durch die Entwicklung und den Einsatz von KET ermöglichten technologischen Fortschritte optimal genutzt werden können. Der Unterricht an Schulen, Fachschulen und höheren Bildungseinrichtungen muss technologiefreundlich sein und die Kreativität bei der

³⁹ Erwägungsgrund 30, KOM(2011) 809.

⁴⁰ Siehe OECD/PISA (2009). Nach Angaben des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) blieben 2011 allein in Deutschland nahezu 80 000 Ingenieursstellen unbesetzt
http://www.vdi.de/uploads/media/Ingenieurmonitor_2012-02.pdf.

⁴¹ KOM(2010) 682.

Problemlösung fördern. Die Ausbildung durch die Wirtschaft oder das Lernen am Arbeitsplatz, offenes und flexibles Lernen mithilfe von IKT und die Entwicklung von Fähigkeiten im Arbeitsprozess sind ebenfalls wichtige Elemente der Strategien für lebenslanges Lernen.

In diesem Kontext erlangt die Förderung und Verknüpfung von Aktivitäten, die um das aus Bildung, Forschung und Innovation bestehende Wissensdreieck angesiedelt sind, höchste Bedeutung. Zwar kommt es ganz wesentlich darauf an, ein großes Talentereservoir zu erschließen, noch wichtiger ist es allerdings, dass die richtigen Kompetenzen am richtigen Ort und zur rechten Zeit verfügbar sind. **Die Kommission wird daher Ausbildungsaktivitäten unterstützen, mit denen die Kompetenzen (nicht nur in fachlicher, sondern auch in unternehmerischer und geschäftlicher Hinsicht) bei KET-Produktdemonstrationsprojekten im Rahmen von Horizont 2020 verbessert werden sollen.** Dem EIT und seinen Wissens- und Innovationsgemeinschaften (KIC) kommt – nicht zuletzt bei der Neugestaltung der Bildungslandschaft in den relevanten vorrangigen Bereichen – eine zentrale Rolle zu. Wenn Schulen und Unternehmen auf lokaler beziehungsweise regionaler Ebene bei der Entwicklung von Ausbildungsprogrammen zusammenarbeiten, könnte dies ein vielsprechender Lösungsansatz sein, der zum Aufbau relevanter Kompetenzen beiträgt.

Durch eine engere Verknüpfung des Bedarfs am Arbeitsmarkt und des Angebots im Bereich der allgemeinen und beruflichen Bildung werden durch die KIC gemeinsame postgraduale Ausbildungsgänge und Industriekurse „unter realen Bedingungen“ gefördert. Für die nächste finanzielle Vorausschau **schlug die Kommission vor, dass für den Bereich mehrwertorientierte Fertigung⁴² eine der wichtigsten KIC für die Zeit nach 2013 entstehen soll.** Diese KIC würde ein Forum für die Interaktion und Förderung transdisziplinärer Kompetenzen und Fertigkeiten bieten und damit zur Deckung des Bedarfs an hochqualifizierten Arbeitskräften in Gebieten mit Bezug zu den KET beitragen.

Das Engagement der Kommission umfasst ferner die **Marie-Curie-Maßnahmen (MCA), durch die Ausbildungsmöglichkeiten und Laufbahnaussichten von Forschern auch in unmittelbar KET-fördernden Bereichen verbessert werden.** Die Wissensallianzen, ein 2011 auf den Weg gebrachtes Pilotprojekt der Kommission, werden ebenfalls zur Förderung von KET-relevanten Kompetenzen beitragen. Als Teil des Programms „Erasmus für alle“ werden sie künftig Unternehmen und höhere Bildungseinrichtungen zu strukturierten Partnerschaften für die Förderung und Entwicklung des europäischen Innovationspotenzials zusammenschließen. Darüber hinaus erprobt die Kommission noch im Jahr 2012 Allianzen für branchenspezifische Fertigkeiten, d. h. strategische Partnerschaften im Bereich der Berufsbildung, die auf die Vermittlung von Fertigkeiten und die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit traditioneller oder aufstrebender Branchen abzielen. Schließlich könnten im Einklang mit Initiativen wie der Blue-Card-Richtlinie der EU⁴³ oder des

⁴² Unter mehrwertorientierter Fertigung wird ein integriertes System verstanden, bei dem der Schwerpunkt auf der Produkt-/Dienstleistungsinnovation, der Einrichtung exzellenter Verfahren, der Erzielung eines hohen Markenwiedererkennungswerts und/oder der Mitwirkung an der Verwirklichung einer nachhaltigen Gesellschaft liegt. Siehe: Vorschlag für einen Beschluss des Europäischen Parlaments und des Rates über die Strategische Innovationsagenda des Europäischen Innovations- und Technologieinstituts (EIT): der Beitrag des EIT zu einem innovativeren Europa, (KOM(2011) 822).

⁴³ Richtlinie 2009/50/EG des Rates vom 25. Mai 2009 über die Bedingungen für die Einreise und den Aufenthalt von Drittstaatsangehörigen zur Ausübung einer hochqualifizierten Beschäftigung.

Vorschlags der Kommission zu konzernintern entsandten Arbeitnehmern in der EU⁴⁴ hochqualifizierte Arbeitskräfte aus Nicht-EU-Ländern angezogen und dadurch diese Qualifikationsengpässe beseitigt werden.

Die Kommission wird

- im Rahmen von Horizont 2020 die Maßnahmen fortsetzen und intensivieren, mit denen das Interesse junger Menschen für die KET geweckt wird, und sie wird Aktivitäten zur Verbesserung beruflicher Kompetenzen in KET-Produktdemonstrationsprojekte einbinden;
- die Einrichtung einer KIC im Bereich *mehrwertorientierte Fertigung* durch das EIT fördern, durch die ein Zusammenschluss von Wirtschaft, Forschung und Hochschulforschung in diesem Bereich entsteht, und unter anderem gezielt Kompetenzen entwickelt und einschlägige Ausbildungs- und Innovationsaktivitäten betrieben werden können;
- vor Ende 2012 eine Mitteilung veröffentlichen, in der sie die sich wandelnden und rasch verändernden Herausforderungen hinsichtlich des Qualifikationsangebots in der EU aufgreift;
- Partnerschaften zwischen den Bereichen Ausbildung und Wirtschaft entwickeln, etwa Wissensallianzen für den Hochschulbereich, damit Innovationen gefördert und Lehrpläne auf den Bedarf des Markts (auch in Bezug auf KET) besser abgestimmt werden;
- sich mit Möglichkeiten zur Verbesserung des Angebots an Fachkräften in KET-relevanten Bereichen – auch durch hochqualifizierte Talente aus Nicht-EU-Staaten – befassen.

5.7. Erhebung von Marktdaten über KET – Einrichtung des KET-Überwachungsmechanismus

Bislang lagen keine validierten Marktdaten zur Entwicklung und Verbreitung von KET in der EU vor. Die Kommission wird daher einen Überwachungsmechanismus (Beobachtungsstelle) schaffen, um den Einsatz von KET in der EU zu verfolgen, zu messen und zu bewerten. Zu diesem Zweck wurde eine Machbarkeitsstudie über die Einrichtung der Beobachtungsstelle im Jahr 2013 in Auftrag gegeben. Diese Beobachtungsstelle soll den Entscheidungsträgern auf EU-, nationaler und regionaler Ebene Informationen für eine bessere Gestaltung und Umsetzung industriepolitischer Maßnahmen für den KET-Einsatz liefern. Überdies wird sie für die Interessenträger relevante Informationen bereitstellen, die über die Trends und Entwicklungen Aufschluss geben, denen die in der EU ansässigen Industriezweige mit Bezug zu KET folgen, und diese mit konkurrierenden Wirtschaftsräumen vergleichen.

Die Kommission wird

- 2013 einen KET-Überwachungsmechanismus einführen, mit dem einschlägige Marktdaten über Angebot und Nachfrage im Bereich der KET innerhalb und außerhalb

⁴⁴ Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bedingungen für die Einreise und den Aufenthalt von Drittstaatsangehörigen im Rahmen einer konzerninternen Entsendung, KOM(2010) 378.

der EU bereitgestellt werden;

- die mit dem Überwachungsmechanismus ermittelten Ergebnisse auf einer eigenen Website öffentlich zugänglich machen.

6. SCHLUSSFOLGERUNGEN/WEITERE SCHRITTE

Wie gut die Europäische Union die Zukunft meistert, wird stark von ihrer Fähigkeit zur Entwicklung und zum industriellen Einsatz von KET abhängen. Die Europäische Union steht vor drei großen Herausforderungen: a) Sicherung ihrer Stellung als globaler Marktführer im Technologiebereich, b) Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen auf der Grundlage von KET-Anwendungen und c) Modernisierung und Stärkung ihrer Industriebasis.

Die 2009 definierten KET sind mittlerweile eine Priorität der EU-Agenda. Dies belegt auch die Schlüsselrolle, die den KET in den Vorschlägen der Kommission in Rahmen von Horizont 2020 und des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung zukommt. Mit dieser Mitteilung legt die Kommission eine langfristige Gesamtstrategie vor, die alle Gemeinschaftsinstrumente und die wichtigsten Interessenträger einbezieht.

Die Kommission muss ihr Augenmerk dauerhaft auf die systemische Bedeutung richten, die die KET für die Fähigkeit der EU, ihre Industriebasis zu erneuern und zu modernisieren, haben. Die Kommission wird daher dafür sorgen, dass ihre Maßnahmen regelmäßig weiterverfolgt, bewertet und angepasst werden. Dazu werden regelmäßige Gespräche mit den Mitgliedstaaten und Interessenträgern geführt werden.

ANHANG

1. DEFINITION EINES AUF KET BASIERENDEN PRODUKTS

Ein auf KET basierendes Produkt ist:

- a) ein Produkt, das die Entwicklung von Gütern und Dienstleistungen erst ermöglicht und deren kommerziellen und gesellschaftlichen Wert insgesamt steigert;
- b) ein Produkt aus Bestandteilen, die auf Nanotechnologie, Mikro-/Nanoelektronik, industrieller Biotechnologie, Materialwissenschaft und/oder Photonik beruhen, darauf aber nicht beschränkt sind;
- c) ein Produkt, das mit fortgeschrittenen Fertigungstechnologien hergestellt wird.

2. MÖGLICHKEITEN ZUR KET-FINANZIERUNG IM RAHMEN VON EU-INSTRUMENTEN

Für die Instrumente, die zur Finanzierung von Forschung und Innovation im Bereich KET zur Anwendung kommen, gilt eine etwas andere Terminologie. Die nachstehende Grafik gibt über die einzelnen Stadien der Technologieentwicklungsphase und ihre jeweilige Terminologie Aufschluss. Die hochrangige Sachverständigengruppe zu den Schlüsseltechnologien (HLG KET) arbeitete mit der Skala der technologischen Einsatzreife (Technology Readiness Levels – TRL), mit der im öffentlichen Bereich und in der Wirtschaft häufig der Reifegrad neu entwickelter Technologien (Material, Bestandteile, Geräte usw.) bewertet wird. Es sei darauf hingewiesen, dass mit der TRL-Skala und den EU-Instrumenten Prozesse beschrieben werden, mit der EIB-Messung hingegen das Stadium der Entwicklung eines Produkts.

Diese Grafik dient zur Orientierung.

2.1. Definitionen und Kriterien für die FuEuI-Finanzierung im Rahmen von EU-Politiken und -Rechtsvorschriften

