



European  
Commission



# IKT-Kompetenzen für Arbeitsplätze in Europa

Fortschritte bewerten und die Zukunft angehen

31415926535 8979323846 254883271  
5028641971 6939957510 5820074944  
5923078164 0628620819 3623034825  
3401170570 6214808651 3282200647  
0984445395 0058223172 155408123

# IKT-Kompetenzen für Arbeitsplätze in Europa

Fortschritte bewerten und die Zukunft angehen

## Haftungsausschluss

Weder die Europäische Kommission noch ein Vertreter der Europäischen Kommission ist für die Art der Nutzung der im Folgenden aufgeführten Informationen verantwortlich. Die darin geäußerten Ansichten entsprechen nicht zwingend den Ansichten der Europäischen Kommission. Keine der in dieser Broschüre gemachten Aussagen steht implizit oder explizit für irgendeine Form eines Garantieanspruchs. Die Ergebnisse sind als Richtlinien im Rahmen einer Gesamtstrategie einzuordnen.

© Europäische Gemeinschaften, 2014. Vervielfältigung nur zulässig mit Quellenangabe.

## Impressum

Diese Broschüre wurde realisiert durch die empirica Gesellschaft für Kommunikations- und Technologieforschung mbH im Auftrag der Europäischen Kommission, GD Unternehmen und Industrie. Diese Veröffentlichung ist Teil des europäischen Dienstleistungsauftrags „Monitoring e-Skills Policies and Partnerships“.

## Herausgeber

Herausgeber: Werner B. Korte, Karsten Gareis, Tobias Hüsing, empirica GmbH  
Design & Layout: [www.mediadesign-bonn.de](http://www.mediadesign-bonn.de)  
Gedruckt in Deutschland

## Vorwort

Die Fähigkeit der europäischen Unternehmen, zu Beginn des 21. Jahrhunderts im Wettbewerb zu bestehen und sich weiterzuentwickeln, hängt zunehmend vom innovativen und effektiven Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) ab. Die IKT-Strategie ist ein wichtiger Baustein der Digitalen Agenda für Europa und des Beschäftigungspakets zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, der Produktivität und der Arbeitsfähigkeit der Arbeitnehmerschaft. Europa muss bessere Rahmenbedingungen für Innovation und Wachstum und für neue digitale Arbeitsplätze schaffen. Ferner hat Europa sicherzustellen, dass das Wissen, die Fähigkeiten, die Kompetenzen und die Innovationsfähigkeit der europäischen Arbeitskräfte – einschließlich von IKT-Fachleuten – den höchsten weltweiten Standards entsprechen und dass diese Fähigkeiten in einem Prozess des lebenslangen Lernens fortlaufend aktualisiert werden.

Trotz hoher Arbeitslosigkeit nimmt der Mangel an IKT-Kompetenzen sektorübergreifend zu. Das Missverhältnis zwischen verfügbaren Kompetenzen und den Anforderungen des Arbeitsmarkts bereitet allen EU-Mitgliedstaaten Sorge, auch wenn die Staaten im unterschiedlichen Ausmaß von dieser Entwicklung betroffen sind. Die Nachfrage nach IKT-Fachleuten steigt im Jahr um ca. 4 % und überflügelt somit das Angebot. Für 2015 werden bis zu 500.000 freie Stellen prognostiziert. Viele dieser Stellen werden unbesetzt bleiben, wenn es nicht gelingt, junge Menschen für Abschlüsse in den IT-Fächern zu begeistern und Arbeitslose durch entsprechenden Schulungen wieder in den Arbeitsmarkt einzugliedern.

Die Regierungen in Europa sind verstärkt darum bemüht, den Fachkräftemangel durch gezielte Richtlinien, Initiativen und Partnerschaften anzugehen, obwohl es den meisten Ländern noch an einer Strategie fehlt. Zu den jüngsten positiven Signalen zählen die Einrichtung nationaler Koalitionen in Litauen und Polen im Rahmen der „Großen Koalition für digitale Arbeitsplätze“, die von der Europäischen Kommission im März 2013 ins Leben gerufen wurde. Andere Mitgliedstaaten aus Süd- und Osteuropa bereiten sich darauf vor, nationale Koalitionen im Jahr 2014 auf den Weg zu bringen.



Im Jahr 2013 wurde das Thema e-Leadership-Skills auf die europäische politische Agenda gesetzt und wurde von den Interessengruppen positiv aufgenommen.

Die Kompetenzen für das e-Leadership umfassen Kenntnisse und verschiedene Kompetenzen, die ein Einzelner benötigt, um IKT-bezogene Innovationen auf allen Unternehmensebenen – vom Start-up bis zu den größten Unternehmen sowohl im privaten als auch im öffentlichen Sektor – zu initiieren und zu begleiten. Es besteht Einverständnis darüber, dass Europa das Führungsproblem dringend angehen und Interessengruppen durch eine gemeinsame europaweite Anstrengung mobilisieren muss, um geeignete e-Leadership-Initiativen zu entwickeln, die den Anforderungen der Unternehmen im digitalen Zeitalter gerecht werden – wobei hier nicht nur große Unternehmen gemeint sind, sondern vornehmlich kleine und mittlere Unternehmen, die die überwiegende Mehrheit der Arbeitsplätze in Europa stellen.

So lauteten die zentralen Botschaften der Konferenz „European e-Skills 2013“, die von der Europäischen Kommission am 10. Dezember 2013 organisiert wurde. In dieser Broschüre werden die Fortschritte bei den Maßnahmen im Bereich der IKT-Kompetenzen in Europa herausgestellt. Die Ergebnisse wurden positiv bewertet und es war ein breiter Konsens darüber festzustellen, dass dringend reagiert werden muss, um dem drohenden Fachkräftemangel Einhalt zu gebieten. Die Europäische Kommission und die nationalen Regierungen müssen und werden in diesem Bereich weiterhin aktiv sein.

### **Michel Catinat**

Referatsleiter

Schlüsseltechnologien und Digitale Wirtschaft

GD Unternehmen und Industrie

Europäische Kommission

## Hintergrund

Das Ziel dieser Studie bestand darin, Angebot und Nachfrage von IKT-Kompetenzen in Europa zu überwachen und ein Benchmarking der nationalen politischen Initiativen und Partnerschaften mehrerer Interessengruppen (Multi-Stakeholder Partnerships) in der Europäischen Union durchzuführen. Wir haben die Entwicklung von Angebot und Nachfrage im Verlauf der letzten zehn Jahre analysiert. Dadurch ist es uns gelungen, eine Grundlage zu schaffen, um

- die Auswirkungen der Initiativen zu verstehen, die in der EU und auf nationaler Ebene seit 2007 eingeführt worden sind;
- ggf. Abhilfemaßnahmen vorzuschlagen; und
- effiziente Methoden zur Förderung von Partnerschaften mehrerer Interessengruppen aufzudecken, mit dem Ziel, Engpässe, Diskrepanzen und Missverhältnisse in Bezug auf IKT-Kompetenzen zu verringern.

Die Antwort der europäischen Politik auf die Herausforderungen in Verbindung mit IKT-Kompetenzen nahm in der Mitteilung der Europäischen Kommission aus dem Jahr 2007 über IKT-Kompetenzen für das 21. Jahrhundert konkrete Gestalt an und wurde von den Mitgliedstaaten rasch gebilligt. Weitere Impulse gingen von der Einführung der Digitalen Agenda für Europa im Jahr 2010 und der Mitteilung aus dem Jahr 2012 „Einen arbeitsplatzintensiven Aufschwung gestalten“ aus, bei denen Vorschläge unterbreitet wurden, wie die Herausforderung der IKT-Kompetenz angegangen werden sollte. Erst kürzlich wurde von der Europäischen Kommission bei einer Konferenz in Brüssel vom 4.-5. März 2013 die Große Koalition für digitale Arbeitsplätze ins Leben gerufen.

Unsere Studie stützt sich auf die bisherigen Arbeiten für die Kommission zu Angebot und Nachfrage von IKT-Kompetenzen in der EU und die politischen Initiativen/Initiativen der Interessengruppen, da die Mitgliedstaaten sicherstellen möchten, dass ihre jeweiligen Arbeitsmärkte ausreichend mit IKT-Fachkräften versorgt sind. Laut einer Evaluierung aus dem Jahr 2010 (eSkills21 – Evaluierung der Umsetzung der Mitteilung über „IKT-Kompetenzen für das 21. Jahrhundert“) waren in den zwei Jahren nach der Annahme der europäischen Strategie für IKT-Kompetenzen beeindruckende (wenn auch variable) Fortschritte in der EU feststellbar: Die Mitgliedstaaten entwickelten in zunehmendem Maße Strategien für IKT-Kompetenzen und bedienten sich innovativer Ansätze, wie z. B. Partnerschaften mit Interessenvertretern, die traditionell nicht Bestandteil des Bildungssystems sind. Doch kam die Studie zu dem Schluss, dass noch mehr getan werden muss, um den Fachkräftemangel anzugehen und die europäische Strategie für IKT-Kompetenzen umzusetzen.



Klaus Behrla,  
CEO,  
LPI Central Europe

*Das Linux Professional Institute setzt sich für Partnerschaften ein, die dazu beitragen, den IKT-Fachkräftemangel in der EU zu verhindern.*



Frits  
Bussemaker,  
Liaison European  
Relations  
CIONET

*Angesichts des weltweiten Übergangs zu einer digitalen Gesellschaft müssen wir verstehen, welche europäische Politik in der Lage ist, die jeweiligen IKT-Kompetenzen hervorzubringen.*

# Angebot und Nachfrage von IKT-Kompetenzen in Europa

## Wer gehört zu den IKT-Fachkräften und wie viele sind es?

Im Jahr 2012 waren 7,4 Millionen Menschen in der IKT-Branche beschäftigt. Das sind 3,4 % der Beschäftigten in Europa. Davon entfielen rund 1,5 Millionen Arbeitsplätze auf den Bereich Management, Architektur und Analyse. 3,4 Millionen dieser Menschen waren als Fachkräfte wie Entwickler, Engineers oder Administratoren und 2,5 Millionen Arbeitnehmer auf Associate- oder Techniker-Level tätig.

## Stabiler, wenn auch unzureichender Zufluss an angehenden IKT-Fachkräften aus formalen Bildungssystemen

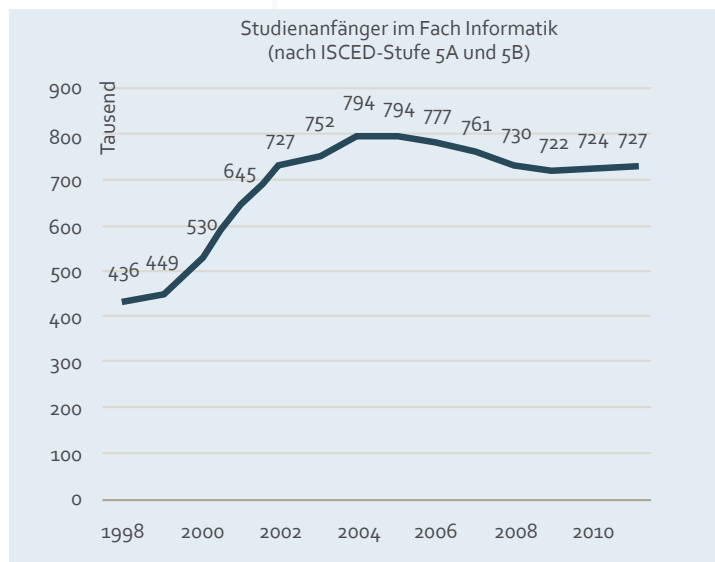
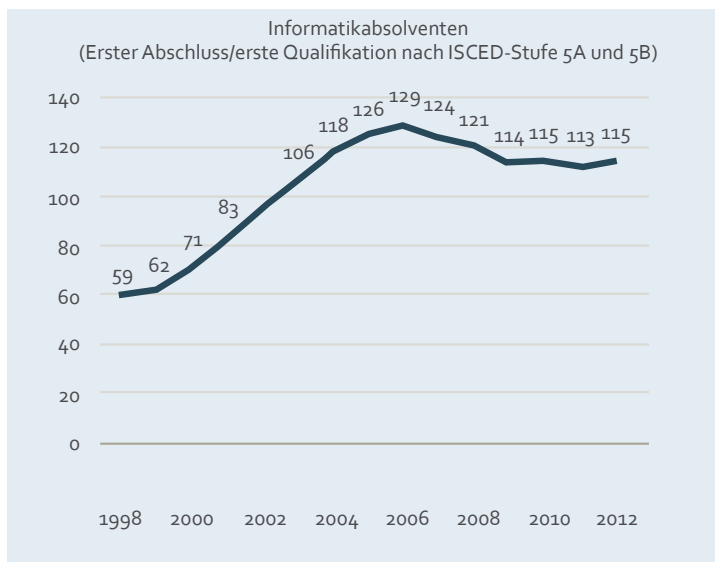
Das Interesse an einer IKT-Laufbahn hat seit Erreichen des Höchststands Mitte des letzten Jahrzehnts nachgelassen und die Anzahl der Informatikabsolventen ist seit 2006 in Europa kontinuierlich gesunken.

In Großbritannien wurde dabei der größte Rückgang bei den Absolventenzahlen beobachtet. So ging die Zahl der Absolventen von 2003 bis heute um 63 % zurück. Doch auch in vielen anderen Ländern sind rückläufigen Tendenzen feststellbar, wobei Deutschland und Frankreich hier eine Ausnahmerrolle einnehmen.

Frankreich stellt mittlerweile das führende Land bei der Hochschulausbildung von IKT-Fachkräften dar. 18 % der neuen Stellen auf dem europäischen Arbeitsmarkt werden mit Fachkräften aus Frankreich besetzt, womit Großbritannien (17 %) an zweite Stelle abrückt. Vor zehn Jahren bildete Großbritannien rund ein Drittel der Informatiker in Europa aus (30 %), während in Deutschland nur rund 7 % des Nachwuchses herangezogen wurden (im Vergleich zu 15 % heute).

Die Einschreibungszahlen erreichten in den Jahren 2004 und 2005 ihren Höhepunkt und konnten sich in den Folgejahren stabilisieren, wobei seit 2009 ein leichter Anstieg zu beobachten ist.

Studentenzahlen und Absolventen von Informatikstudiengängen (ISCED-Stufe 5A und 5B) in Europa (EU 27) 1998–2012



Quelle: Eurostat, darunter einige Anrechnungen und Annahmen

Der Rückgang an Informatikabsolventen, die als Berufseinsteiger in den IKT-Arbeitsmarkt eintreten, hat schwerwiegende Folgen in Europa, da immer mehr IKT-Fachkräfte in den Ruhestand gehen.

Eine ähnliche Situation ist bei den Absolventen von Berufsfachschulen gegeben. Im Jahr 2011 traten 67.000 Berufseinsteiger in den Arbeitsmarkt ein – ein Rückgang von 97.000 Berufseinsteigern im Jahr 2005. Polen ist mit 30 % aller europäischen Absolventen führend bei der beruflichen Ausbildung. Aus Polen, Deutschland, Spanien und den Niederlanden zusammen gingen 75 % aller Absolventen berufsbildender Schulen hervor.

## Neu auflebende Nachfrage nach Kompetenzen hat einen schnellen Wandel der Kompetenzprofile und Stellenbezeichnungen zur Folge

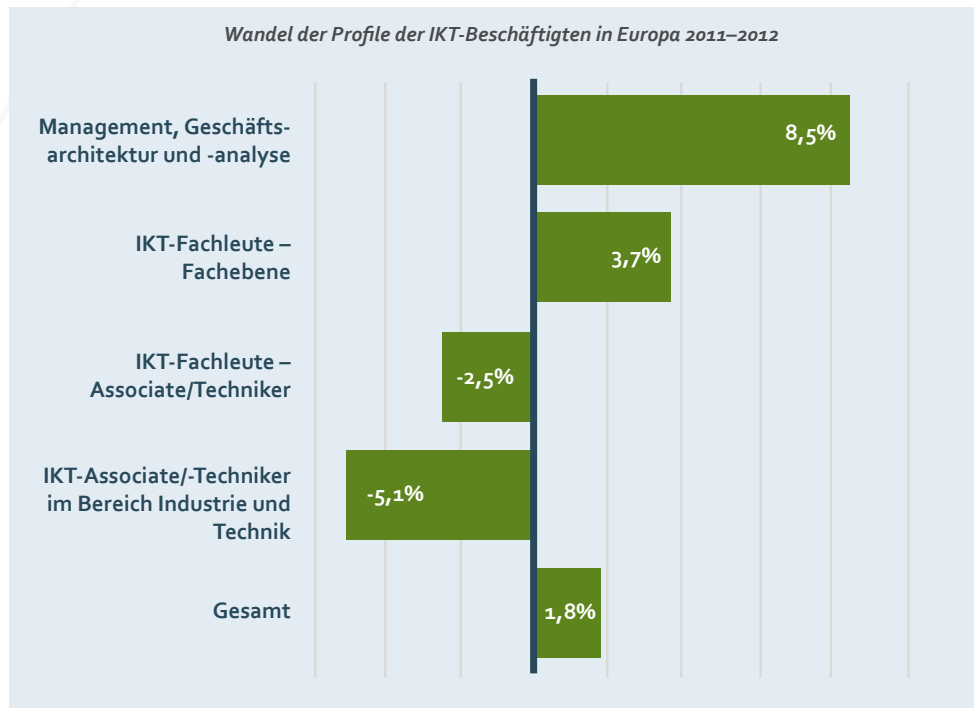
Die Nachfrage nach IKT-Fachkräften ist heutzutage – wie auch bereits seit mehreren Jahren – größer als das Angebot (mit Ausnahme des Zeitraums nach dem Platzen der Dotcom-Blase). Laut einer unter CIOs und Personalleitern durchgeführten Umfrage von empirica in acht europäischen Ländern aus dem Jahr 2012 beläuft sich die Nachfrage nach IKT-Kompetenzen (IKT-Fachkräften und -Fachleuten) europaweit auf 274.000 Stellen. Darunter fallen 73.000 freie Stellen im Bereich IKT-Management, -Architektur und -Analyse und rund 201.000 freie Stellen für IKT-Fachleute.



Sebastiano Toffaletti,  
Generalsekretär,  
PIN SME

*Das Umfeld von IKT-Kompetenzen in Europa kommt einem Zertifizierungsdschungel gleich. Kleine und mittlere Unternehmen fordern von den politischen Akteuren, einfache und überparteiliche Standards im Bereich der IKT-Kompetenzen durchzusetzen.*

Wandel der Profile der IKT-Beschäftigten in Europa 2011–2012



Quelle: empirica 2013; Berechnungen basieren auf Daten von Eurostat LFS. Es finden einige Anrechnungen und Annahmen Anwendung

Die Nachfragestruktur zeigt sich auch in der nach einzelnen Berufsgruppen aufgeschlüsselten Beschäftigungssituation, wobei es hier einige deutliche Unterschiede gibt. Während die Anzahl der IKT-Beschäftigten zwischen 2011 und 2012 insgesamt um 1,8 % gestiegen ist, wurde bei den Stellen im Bereich Management, Geschäftsarchitektur und Analyse ein Anstieg von 8,5 % und bei den IKT-Fachleuten auf Fachebene (ISCO-Stufe 2) ein Zuwachs von 3,7 % verzeichnet. Gleichzeitig gingen die Stellen für IKT-Fachleute, die auf Techniker- oder Associate-Level tätig sind, um 3,9 % zurück, wobei bei den reinen Technikern (ISCO 35) ein Rückgang von 2,5 % und bei den IKT-Fachleuten im Bereich Industrie und Technik ein Rückgang von 5,1 % zu beobachten war.



Prof. Liz Bacon,  
Deputy Pro  
Vice-Chancellor,  
University of  
Greenwich

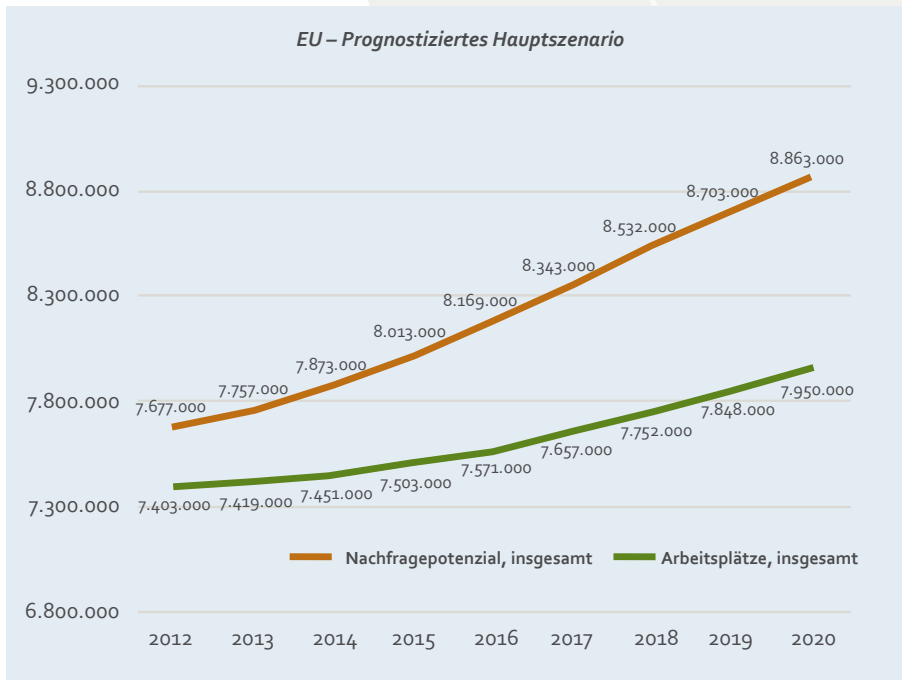
*Ich begrüße die in diesem Bericht beschriebenen Initiativen, da hier Ansätze unter Einbeziehung mehrerer Interessenvertreter herausgestellt werden, um die Entwicklung von IKT-Kompetenzen auf allen Ebenen und in der gesamten Gesellschaft anzugehen.*

## Wohin geht der Trend?

Im Verlauf dieser Studie wurden drei Szenarien ausgearbeitet. Dabei handelt es sich bei einem dieser Szenarien um das wahrscheinlichste – und optimistischste – Zukunftsszenario. Daneben geht ein Stagnationsszenario von einer weniger günstigen zukünftigen Lage aus und ein Szenario eines „disruptiven Anstiegs“ rechnet mit einer steigenden Nachfrage infolge eines IKT-bedingten Zusammenbruchs einer oder mehrerer Branchen.

Das erste Szenario nimmt ein mäßiges Wirtschaftswachstum (Anstieg des europäischen BIP von 1,0 % p. a. zwischen 2012–2015, anschließend Zuwachs von 1,7 % p. a. zwischen 2015–2020) und moderate IT-Investitionen (Zunahme von 2,2 % p. a. bis 2015, danach von 3,0 % bis 2019) an. Die Investitionen im IT-Bereich werden durch eine schnelle Verbreitung von mobilen Geräten, Apps, Cloud-Dienstleistungen und anderen neuen Bereitstellungsmodellen angetrieben. Bis zum Jahr 2020 wird ein beachtliches Wachstum im Bereich großer Datenanwendungen und -dienstleistungen vorausgesagt.

*Entwicklung des IKT-Arbeitsmarkts und des Nachfragepotenzials für IKT-Fachkräfte in Europa (EU 27) 2012–2020 (prognostiziertes Hauptszenario)*



Quelle: empirica 2013

Dieses Szenario würde ein moderates Beschäftigungswachstum von 100.000 Stellen mit einem strukturellen Fachkräftemangel von 509.000 Stellen beinhalten, der wiederum auf einen Mangel an verfügbaren Nachwuchskräften zurückzuführen ist. Ferner legt diese Szenario nahe, dass 509.000 Stellen geschaffen werden könnten, wenn die jeweiligen Kompetenzen vorhanden wären. Die größten Engpässe befinden sich in Großbritannien, Deutschland und Italien – wo insgesamt 60 % aller freien Stellen in Europa auszumachen sind.

Vergleicht man diese drei Szenarien, belaufen sich die möglichen freien Stellen im Jahr 2015 auf 449.000 bis 558.000 Stellen und im Jahr 2020 auf 730.000 bis 1,3 Millionen Stellen.



John Higgins,  
CBE,  
Generaldirektor,  
DIGITALEUROPE

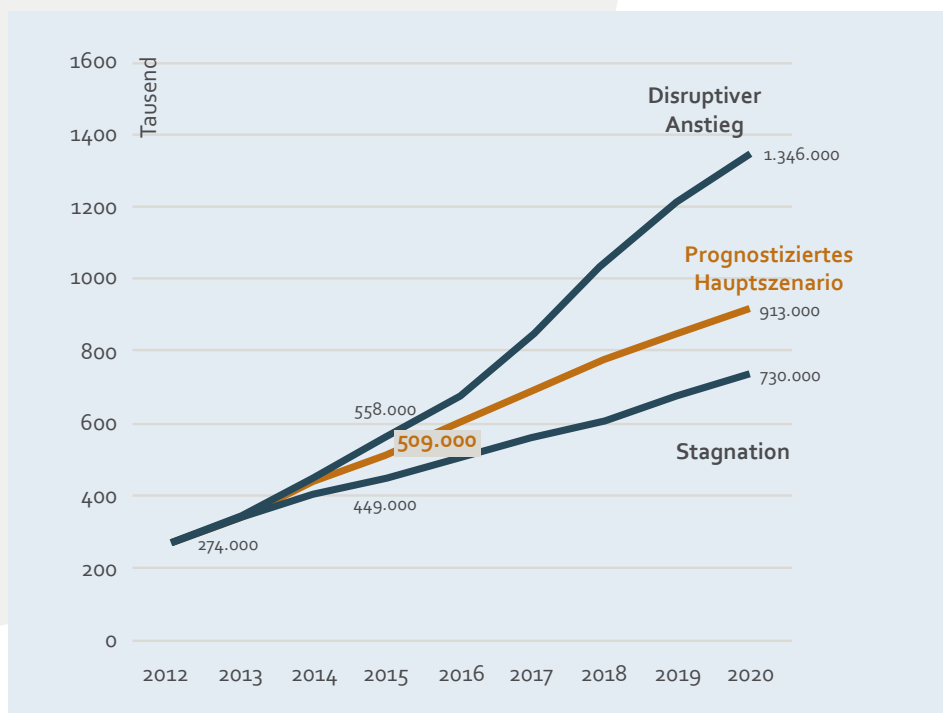
*Wenn wir unseren Schwerpunkt darauf legen, Arbeitgebern dabei zu helfen, ihre Qualifikationslücken zu füllen, und Unternehmen dazu ermutigen, neue Stellen zu schaffen, bin ich mir sicher, dass wir einen bedeutenden Unterschied machen können.*



# IKT-Kompetenzen für Arbeitsplätze in Europa

Fortschritte bewerten und die Zukunft angehen

IKT-Fachkräftemangel (potenzielle freie Stellen) in Europa (EU 27) von 2012–2020:  
Vergleich der drei Szenarien

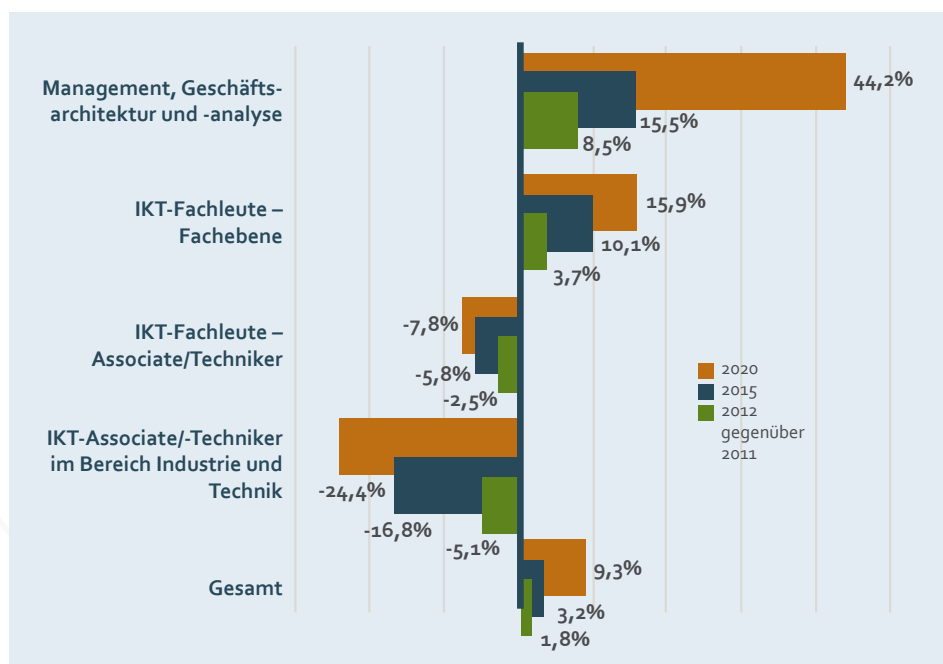


Quelle: empirica 2013

## Wer wird gefragt sein?

Der Trend in Richtung höhere Qualifikationen wird voraussichtlich anhalten, obwohl diese Entwicklung weniger dramatisch voranschreiten wird als in den Jahren 2011/2012. Dem prognostizierten Hauptszenario zufolge werden die Arbeitsplätze im Bereich Management, Architektur und Analyse im Vergleich zu 2011 um 44 % und die Stellen für Fachkräfte (ISCO-Stufe 2) um 16 % anwachsen, während Technikerstellen infolge von Automatisierung, Off-Shoring und Produktivitätszuwächsen zunehmend verschwinden werden.

Wandel der Profile der IKT-Beschäftigten in Europa (EU 27) von 2011–2020  
(prognostiziertes Hauptszenario)



Quelle: empirica 2013; Prognose beruht auf Daten von Eurostat LFS



Michael Hobbs,  
Pearson VUE,  
EMEA Channel  
Manager

Pearson VUE unterstützt die Entwicklung und Bereitstellung eines europäischen IKT-Kompetenzrahmens in vollem Maße.



## Die Zukunft bleibt ungewiss...

Die Ergebnisse bedürfen einer umsichtigen Auslegung. Die Prognose des **Nachfragepotenzials** – als ein fragiles Konstrukt – bedeutet nicht, dass es tatsächlich derart viele freie Stellen geben wird. Freie Stellen, die Jahr für Jahr nicht besetzt werden können, fallen weg – Projekte können nicht realisiert, Angebote nicht eingereicht und Innovationen schlicht und einfach nicht umgesetzt werden. Ein anhaltender Mangel an qualifizierten Fachkräften wird voraussichtlich eine Zunahme von Outsourcing und Off-Shoring sowie nicht erwünschte oder erzwungene Produktivitätszuwächse in Verbindung mit Gehaltserhöhungen und suboptimalen Produktionsstrukturen zur Folge haben.

Ein weiterer Vorbehalt betrifft die bestehenden Workarounds im Bereich der Informationstechnologie, die gegeben waren, bevor der Sektor entstanden ist. Unser Ansatz geht von einer begrenzten Anzahl von Quereinsteigern und Nicht-IKT-Absolventen aus. Gemäß Hauptszenario werden im Verlauf der acht Jahre rund 1 Millionen **Quereinsteiger und Nicht-IKT-Absolventen** in den Arbeitsmarkt eintreten, gegenüber 1,4 Millionen IKT-Absolventen. Allerdings bestätigten CIOs, dass es viel weniger Quereinsteige gibt, als es noch in den 1990er-Jahren der Fall war.

Dennoch ist unsere **Nachfrageschätzung sehr konservativ angelegt** und erfolgt anhand eines Modells, das sich hauptsächlich auf die Beschäftigungszuwächse im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie und den Anstieg der BIP-/IT-Ausgaben der 1990er-Jahre und frühen 2000er-Jahre stützt. Tatsächlich ist die Zahl der Beschäftigten in jüngster Zeit beachtlich gestiegen, und zwar auch in den Krisenjahren 2008 bis 2012.

Wir sind ebenfalls zurückhaltend, was unsere Prognosen über neue und neu entstehende Arbeitsplätze betrifft. Diese werden noch nicht in das Prognosemodell einbezogen und viele Stellen, die im Bereich von Third-Platform-Technologien entstehen, werden in den Arbeitsplatzstatistiken noch gar nicht berücksichtigt. Big Data, Cloud-Computing, Social Media, mobile Plattformen und andere Megatrends schaffen neue Möglichkeiten und Arbeitsplätze, die neue Kompetenzen erfordern werden. Darüber hinaus werden viele Third-Platform-Arbeitsplätze, bei denen es sich um keine reinen IT-Jobs handelt, auf fachlicher Ebene in den Bereichen Finanzen, Marketing oder Consulting entstehen, da neue Geschäftsprozesse festgelegt und implementiert werden.

Eine weitere derzeit unberechenbare Größe sind die Folgen der Großen Koalition für digitale Arbeitsplätze. Doch wird die schiere Größe dieser Aufgabe – die sowohl die Branche, politische Entscheidungsträger und sonstige Interessenvertreter einbezieht – und der große Umfang der im Rahmen dieser Initiative gemachten Versprechen das statistische Bild innerhalb Europas sicherlich beeinflussen.



Alfonso Fuggetta,  
CEO & Scientific  
Director CEFRIEL

*Wir müssen die Bereiche Technologie, Management und Kreativität miteinander verbinden, um die Fachkräfte auszubilden, die für die Herausforderungen der nächsten Jahrzehnte benötigt werden.*

## Fazit

Die Nachfrage nach IKT-Kompetenzen steigt weiterhin rasant an. Reine IKT-Jobs erlebten einen Wachstumstrend von bis zu 4 % p. a., wobei die Zahl der Managementpositionen sogar um 8 % p. a. angestiegen ist. Gleichzeitig geht die Nachfrage bei Associate- und Technikerstellen mit mittlerem Kompetenzniveau zurück. Es besteht eine entsprechende Notwendigkeit die Qualität und Relevanz von IKT-Kompetenzen zu verbessern, insbesondere seitdem das Angebot an Hochschulabsolventen nicht mit der Nachfrage Schritt halten kann.

Die signifikante Zunahme von hochqualifizierten Arbeitsplätzen, wie Management-, Architektur- und Analysestellen, verstärkt den Bedarf an e-Leadership-Skills. Da diese Stellen in der Regel mit neuen Arbeitskräften aus einem Pool an erfahrenen Praktikern und anderen (Nicht-IKT)-Managern besetzt werden, ist im Laufe der Zeit mit einem Einstellungsengpass zu rechnen.

Die Schnelligkeit, mit der sich IKT-Stellen verändern, hat neue Stellenprofile zur Folge – wie z. B. Big-Data- und Cloud-Computing-Spezialisten anstelle von klassischen IKT-Stellen –, die von der statistischen Systematik noch nicht vollständig erfasst werden.

Es werden voraussichtlich in allen Branchen neue Stellen geschaffen, die über den traditionellen Umfang der IKT-Studien hinausgehen. Dabei wird es im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie zwingend erforderlich sein, andere und neue Bildungsverläufe zu ermöglichen.

Fachfremde Mitarbeiter – bezogen auf die formale Ausbildung oder Laufbahn – werden im IKT-Sektor wahrscheinlich nach wie vor eine wichtige Rolle spielen, aber auch die neue Nachfrage nach permanenter Professionalisierung durch Befähigungsnachweise wird immer wichtiger werden. Doch muss es sich hierbei nicht um Qualifikationen handeln, die im Rahmen einer Hochschul- oder Berufsschulausbildung erworben werden – sie können auch später im Laufe der Karriere angeeignet werden. Es bestehen heute enorme Chancen für neue Bildungsansätze, neue Bereitstellungsarten, bessere Lehrpläne und Lernergebnisse, um diese Lücke zu füllen.

## Langfristige IKT-Strategie der Europäischen Kommission

Die jahrzehntelang auf den Weg gebrachten Maßnahmen und Initiativen der Europäischen Kommission haben ihren Höhepunkt im Jahr 2013 in der Großen Koalition für digitale Arbeitsplätze gefunden.

Die politischen Aktivitäten der Europäischen Kommission auf dem Gebiet der IKT-Kompetenzen sind bereits auf den Beginn dieses Jahrhunderts zurückzuführen. Mit dem „European e-Skills Forum“ (Europäisches Forum IKT-Kompetenzen) hat die GD Unternehmen und Industrie der Europäischen Kommission einen Dialog zwischen mehreren Interessengruppen zu diesem Thema geschaffen. Im Jahr 2007 nahm die Europäische Kommission die Mitteilung „IKT-Kompetenzen für das 21. Jahrhundert: Wettbewerbsfähigkeit, Wachstum und Beschäftigung fördern“ und der EU-Wettbewerbsrat am 22. und 23. November 2007 die „Schlussfolgerungen hinsichtlich der langfristige Strategie für IKT-Kompetenzen“ an. In den folgenden Jahren wurden in Europa verschiedene IKT-Konferenzen organisiert; es folgten die Einführung von Europa 2020, die digitale Agenda für Europa 2010–2020 und die Mitteilung „Einen arbeitsplatzintensiven Aufschwung gestalten“ im Jahr 2012.

Der Fahrplan der Großen Koalition für digitale Arbeitsplätze der Europäischen Kommission



Quelle: <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/grand-coalition-digital-jobs-o>



Olivier Cruzet,  
42,  
Studiendekan

*42 ist eine neue Schule, die die alten pädagogischen Grundsätze aufbricht und deren Ziel es ist, mehr Fachkräfte mit IKT-Kompetenzen auszubilden.*



Foto: Manuel Barroso

Im Jahr 2013 wurde die Große Koalition für digitale Arbeitsplätze durch den Präsidenten der Europäischen Kommission José Manuel Barroso zusammen mit den Vizepräsidenten der Europäischen Kommission Neelie Kroes und Antonio Tajani, den Kommissionsmitgliedern László Andor und Androula Vassiliou sowie Richard Bruton, dem irischen Minister für Beschäftigung, Unternehmen und Innovation (Minister for Jobs, Enterprise and Innovation), der zur damaligen Zeit die EU-Ratspräsidentschaft innehatte, ins Leben gerufen. Bei der Eröffnungskonferenz wurden der Großen Koalition vonseiten verschiedener Organisationen konkrete Zusagen gemacht und viele weitere wurden seitdem eingegangen.

## Benchmarking der nationalen Strategien für IKT-Kompetenzen in Europa

Im Verlauf der letzten fünf Jahre wurden auf nationaler Ebene verstärkt politische Maßnahmen in Verbindung mit IKT-Kompetenzen ergriffen. Allerdings sind hier sehr große Unterschiede zwischen den einzelnen Ländern feststellbar: Während einige Länder eine Vorreiterrolle hinsichtlich ihrer Strategie für IKT-Kompetenzen einnehmen, hinken andere Länder wiederum hinterher.

Die Zunahme an politischen Maßnahmen erwächst aus einer Analyse und einem Benchmarking der nationalen Strategien für IKT-Kompetenzen, e-Leadership-Skills und digitale Kompetenzen, die von der Europäischen Kommission im Jahr 2013 in allen EU-Mitgliedstaaten durchgeführt wurden, sowie aus einem Vergleich mit den Ergebnissen aus dem Jahr 2009.



Silvia Leal,  
Director of  
ICT Programmes  
bei der IE Business  
School

*Wissenschaftliche Einrichtungen müssen ihre Lehrpläne an die technologischen Innovationsanforderungen anpassen. Ein europäisches Qualitätssiegel wird ein entscheidender Faktor für die Erzielung von Synergien darstellen.*



Peter  
Hagedoorn,  
General-  
sekretär,  
EuroCIO – The  
European CIO  
Association

*Die IKT-Gemeinschaft muss ernsthaft an Zertifizierungen und Qualitätssiegeln für die Ausbildung durch die Industrie sowie Ausbildungen durch Bildungsinstitute wie Hochschulen arbeiten.*

Das Benchmarking der nationalen politischen Aktivitäten anhand eines Fünf-Punkte-Aktivitätsindex für IKT-Kompetenzen zeigt ein durchschnittliches Aktivitätsniveau von 2,9 im Jahr 2013 gegenüber 2,4 im Jahr 2009. Dies verdeutlicht die Fortschritte, die von den Mitgliedstaaten durch die Einführung nationaler Maßnahmen und Strategien für IKT-Kompetenzen im Einklang mit der Mitteilung über IKT-Kompetenzen aus dem Jahr 2007 erzielt wurden, die von den nationalen Regierungen unterzeichnet wurde.

Die Ergebnisse der einzelnen Länder zeigen auf, in welchen Ländern in angemessenem Maße Aktivitäten durchgeführt und Fortschritte verzeichnet werden und in welchen Ländern die politische Entwicklung und Umsetzung zur Schließung der IKT-Qualifikationslücke hinterherhinkt.

*e-skills Policy Index in europäischen Ländern in den Jahren 2009 und 2013*

Land	2013	2009	Entwicklung
AT Österreich	●●●● 3,5	●● 2,0	+1,5
BE Belgien	●●●● 4,0	●●●●● 4,5	-0,5
BG Bulgarien	●●● 2,5	●● 1,5	+1,0
CY Zypern	●● 2,0	●● 1,5	+0,5
CZ Tschechische Republik	●● 1,5	●● 1,5	0,0
DE Deutschland	●●●● 4,0	●●●●● 3,5	+0,5
DK Dänemark	●●●● 4,0	●●● 2,5	+1,5
EE Estland	●●●● 3,5	● 1,0	+2,5
EL Griechenland	●● 1,5	●● 1,5	0,0
ES Spanien	●● 2,0	● 1,0	+1,0
FI Finnland	●●● 2,5	●● 1,5	+1,0
FR Frankreich	●●●● 4,0	●●●● 3,0	+1,0
HU Ungarn	●●● 2,5	●●● 3,5	-1,0
IE Irland	●●●●● 4,5	●●●●● 4,0	+0,5
IT Italien	●●● 2,5	●● 1,5	+1,0
LT Litauen	●● 2,0	● 1,0	+1,0
LU Luxemburg	●●● 2,5	●● 1,5	1,0
LV Lettland	●●● 2,5	●●●● 3,0	-0,5
MT Malta	●●●● 4,0	●●●●● 4,0	0,0
NL Niederlande	●●●● 4,0	●●●● 3,0	+1,0
PL Polen	●●● 3,0	●●● 2,5	+0,5
PT Portugal	●● 1,5	●● 1,5	0,0
RO Rumänien	●● 1,5	●●● 2,5	-1,0
SE Schweden	●●●● 4,0	●●● 2,5	1,5
SL Slowenien	●● 1,5	●● 1,5	0,0
SK Slowakei	●● 1,5	●● 2,0	-0,5
UK Großbritannien	●●●●● 5,0	●●●●● 5,0	0,0

Quelle: Gareis, K., Hüsing, T., Bludova, I., Schulz, C., Birov, S. Korte, W.B.: e-Skills: Monitoring and Benchmarking Policies and Partnerships in Europe (Abschlussbericht für die Europäische Kommission), Januar 2014

## IKT-Kompetenzen für Arbeitsplätze in Europa Fortschritte bewerten und die Zukunft angehen

Von den 27 Mitgliedstaaten weisen zwölf Länder auf der 5-Punkte-Indeskala für Aktivitäten im Bereich IKT-Kompetenzen einen Wert von 3 oder höher auf. Die führenden Länder – Großbritannien, Irland, Belgien, Deutschland, Dänemark, Frankreich, Malta, die Niederlande und Schweden – stellen zudem erfolgreich mithilfe diverser Maßnahmen sicher, dass ein ausreichendes Kontingent an IKT-Fachkräften auf dem Arbeitsmarkt vorhanden ist, um sowohl den heutigen als auch den zukünftigen Bedarf zu decken.

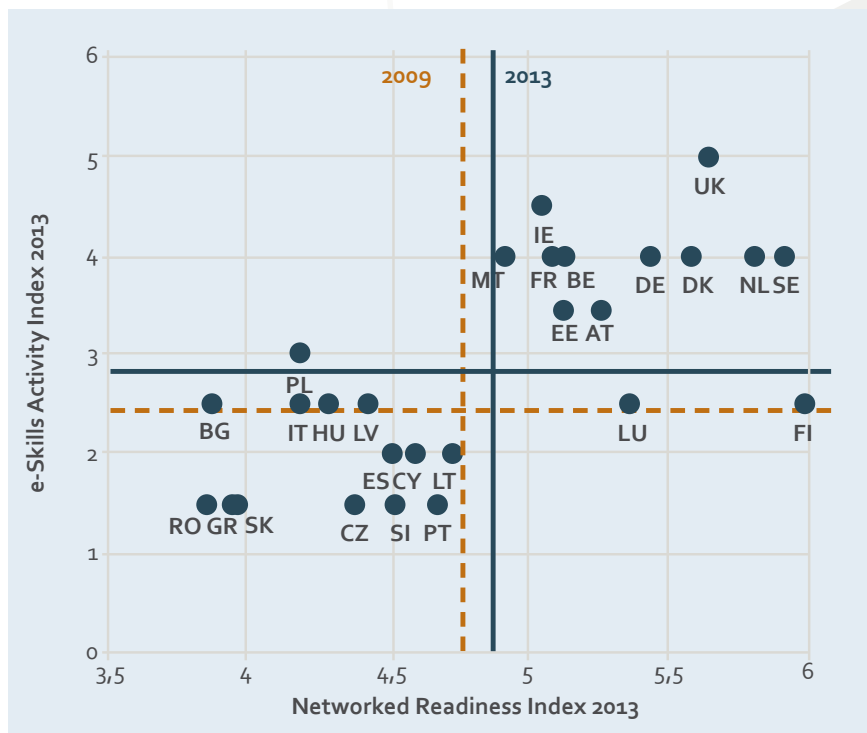
Dabei wird von den politischen Entscheidungsträgern und sonstigen Interessengruppen ein sehr breites Spektrum an Maßnahmen eingesetzt. Die Strategie für IKT-Kompetenzen aus dem Jahr 2007 und die anschließenden Initiativen der Kommission haben die Mitgliedstaaten zweifelsohne dazu veranlasst, öffentlich über IKT-Kompetenzen zu diskutieren und ihnen dabei geholfen, geeignete Lösungen zu entwickeln.

Der Grad der Integration und die Kohärenz der politischen Entscheidungen ist in vielen Mitgliedstaaten noch eingeschränkt, sofern keine übergeordnete Strategie vorliegt bzw. keine kontinuierliche Aufmerksamkeit quer durch alle Politikbereiche hindurch erfolgt.

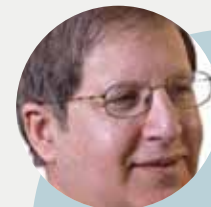
Dabei fällt auf, dass Länder, die im Bereich der IKT-Kompetenzen sehr aktiv sind, auch über den höchsten Anteil an IKT-Fachkräften unter ihren Beschäftigten verfügen und bei Innovations- und Wettbewerbsfähigkeitsbarometern, wie z. B. dem Networked Readiness Index (NRI), der die Fähigkeit von Volkswirtschaften misst, Informations- und Kommunikationstechnologien für mehr Wettbewerbsfähigkeit und Entwicklung zu nutzen, am besten abschneiden<sup>1</sup>.

Weiterhin positiv zu vermerken ist, dass einige Länder, die auf diesem Gebiet als weniger fortschrittlich beschrieben werden könnten, aktiver geworden sind. So haben zwei dieser Länder (Litauen und Polen) beispielsweise IKT-Programme als nationale Große Koalitionen für digitale Arbeitsplätze im Rahmen der Kommissionsinitiative mit demselben Namen gestartet. Zehn weitere Mitgliedstaaten, insbesondere aus Süd- und Osteuropa, planen ebenfalls die Einführung nationaler Programme.

*„Politische Aktivitäten auf dem Gebiet der IKT-Kompetenzen“  
versus „Innovationsfähigkeit“ der einzelnen EU-Länder*



Quelle: Gareis, K., Hüsing, T., Bludova, I., Schulz, C., Birov, S. Korte, W.B.: e-Skills: Monitoring and Benchmarking Policies and Partnerships in Europe (Abschlussbericht für die Europäische Kommission), Januar 2014.



Prof. Sharm Manwani,  
Executive  
Professor, Henley  
Business School

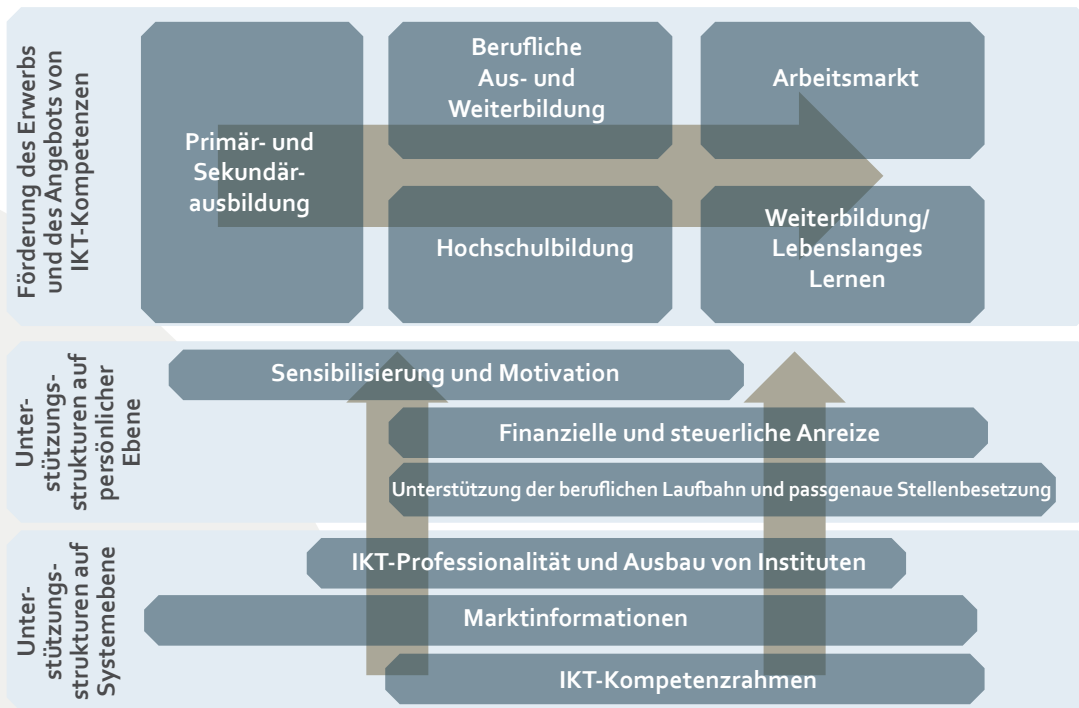
*Die Entwicklung von Studienprofilen für e-Leader schafft eine wichtige Brücke zwischen Arbeitgeberorganisationen und Bildungsinstituten.*

1. Der e-Skills Activity Index 2009, 2013 misst die nationalen politischen Aktivitäten und die Aktivitäten von Interessengruppen durch die Bewertung der nationalen Strategien und Initiativen im Bereich der IKT-Kompetenzen (zuerst im Jahr 2009, später im Jahr 2013); drei Indizes: e-Skills Activity Index, Digital Literacy Activity Index, e-Leadership Skills Activity Index. Quelle: Gareis, K., Hüsing, T., Korte, W.B., Birov, S., Bludova, I., Schulz, C. (empirica): Monitoring and Benchmarking e-Skills Policies and Partnerships. Abschlussbericht für die Europäische Kommission (Januar 2014); der Networked Readiness Index 2013 misst die Fähigkeiten von Volkswirtschaften, Informations- und Kommunikationstechnologien für mehr Wettbewerbsfähigkeit und Entwicklung zu nutzen.

# IKT-Initiativen und Partnerschaften mehrerer Interessengruppen

Das Konzept mehrerer Interessengruppen hat sich bei der Bewältigung der politischen Herausforderung in Verbindung mit IKT-Kompetenzen als effektivster Ansatz erwiesen

Partnerschaften mehrerer Interessengruppen (Multi-Stakeholder Partnerships, MSPs) sind gemeinschaftliche Initiativen, bei denen Organisationen aus dem Bildungs- und Ausbildungsbereich mit Branchenverbänden und Arbeitgebern aus dem privaten Sektor zusammengebracht werden, die einen Teil der Aufgaben übernehmen, der traditionell weitestgehend vom öffentlichen Sektor übernommen wurde.



Sinn und Zweck besteht darin, dass der private Sektor die vom öffentlichen Sektor bereitgestellten Dienstleistungen ergänzen und erweitern kann und somit die vorhandenen Ressourcen verbessern und schnellere und größere Folgen begünstigen kann. Für einen nachhaltigen Erfolg müssen die Partnerschaften mehrerer Interessengruppen alle relevanten Interessengruppen einbinden, um nachhaltige und umfassende Fortschritte zu gewährleisten und bruchstückhafte und unkoordinierte Konzepte zu vermeiden, die der Modernisierung der Hochschulbildung und der beruflichen Bildung im Weg stehen können – was oftmals der Fall ist. Aus Sicht der Industrie schaffen Partnerschaften mehrerer Interessengruppen eine wertvolle Brücke zwischen dem Bereich der öffentlichen Bildung – mit seinem Einfluss auf das Angebot von formellen Qualifikationen für den Arbeitsmarkt – und Arbeitgebern aus dem privaten Sektor – mit ihrer Nachfrage nach bestimmten Kompetenzen.



Bernd Taselaar,  
CEO, EXIN

Um die Lücke zwischen Angebot und Nachfrage im Bereich der IKT-Kompetenzen in Europa zu schließen, sind innovative Lernkonzepte und Ansätze bei der Bewertung der IKT-Kompetenzen vonnöten.



Jan Muehlfeit,  
Chairman Europe,  
Microsoft Corporation

Die e-Leadership-Initiative der Europäischen Kommission ist genau das, was in einer Zeit benötigt wird, in der Europa Fachkräfte braucht, die qualifizierte Mitarbeiter bei der Nutzung neu entstehender IKT-Chancen lenken.



# IKT-Kompetenzen für Arbeitsplätze in Europa

Fortschritte bewerten und die Zukunft angehen



Dr. George Sharkov,  
Director,  
European Software  
Institute

*Wenn Sie im Bereich IT-Qualifizierung oder in einem IT-intensiven, durch Wettbewerb geprägten Umfeld arbeiten, sollten die Kompetenzen, die Sie entwickeln oder benötigen, in einer allgemein verständlichen Sprache ausgedrückt werden.*

## Benchmarking von Partnerschaften mehrerer Interessengruppen (MSPs)

Bei unserer Methode zur Aufdeckung und Analyse von Best Practices verwenden wir die SWOT-Analyse (Untersuchung der Stärken, Schwächen, Chancen und Gefahren) und berufen uns auf die Erfahrungen aus Vorgängerarbeiten über MSPs für IKT-Kompetenzen. Als Beobachtungseinheit fungiert die einzelne Initiative, zusammen mit dem politischen Kontext, in den sie eingebettet ist. Bei der Auswahl und dem Benchmarking über einen mehrstufigen Prozess wurden unter anderem folgende Kriterien herangezogen: In welchem Maße stellt die Initiative eine Partnerschaft mehrerer Interessengruppen dar? Setzt sich die Initiative IKT-Fachkompetenzen oder digitale Kompetenzen im Allgemeinen zum Ziel?



In welchem Umfang ist die Partnerschaft in einen breiteren politischen Kontext eingebettet? Gewährleisten Größe und Umfang der Initiative die Relevanz für die Entwicklung des Landes in Verbindung mit IKT-Kompetenzen? Gibt es die Initiative schon lange genug, damit man die daraus gewonnenen Erkenntnisse bewerten kann? Sind das Konzept oder die Ziele der Initiative innovativ? Hat die Initiative ausreichend Flexibilität bewiesen, um sich an sich ändernde Umstände anzupassen? Hat sie die erwarteten Ergebnisse erreicht und gibt es konkrete Ergebnisse, um ein ausreichendes Angebot an passend qualifizierten IKT-Fachkräften heute und in Zukunft zu gewährleisten?

## Sensibilisierung der richtigen Zielgruppen

Sensibilisierungsmaßnahmen setzen ein begrenztes Verständnis über die IKT-bezogene Beschäftigung, die Rolle der IKT-Fachkräfte innerhalb der Wirtschaft, ihre Bedeutung für die Leistungsfähigkeit von KMU und über die Karriereaussichten im IKT-Bereich voraus. Die typischen Zielgruppen sind junge Menschen, die vor der Berufswahl stehen; unabhängig davon, ob sie sich in der Primär-, Sekundär- oder Hochschulbildung befinden. Die Maßnahmen in Europa reichen von Wettbewerben und event-artigen Aktionen nach dem Motto „Triff Deinen zukünftigen Arbeitgeber“ bis hin zu Tools und Plattformen, mit denen versucht wird, den IKT-Bereich als attraktive Berufswahl bei Teenagern herauszustellen. Frauen sind unter den derzeitigen IKT-Fachkräften und -Studenten deutlich unterrepräsentiert und viele dieser Initiativen richten sich explizit an Mädchen im Schulalter sowie junge Frauen. In Deutschland und Österreich wurden entsprechende Programme Anfang der 2000er-Jahre gestartet und viele andere Mitgliedstaaten sind diesem Beispiel gefolgt, wobei IKT-Studentinnen oder -Absolventinnen oftmals als Rollenmodelle oder Mentorinnen in Schulen entsandt wurden.

Die österreichische Initiative „Sparkling Science“ ist ein Förderprogramm für gemeinschaftliche Projekte zwischen Hochschulen und Schulen mit dem Ziel, Kinder unter Praxisbedingungen an die Wissenschaft heranzuführen. Dem Programm ist es gelungen, Forschung (ein Großteil davon in direktem oder indirektem Zusammenhang mit IKT) für Jugendliche attraktiv zu machen, wozu auch die Einführung der „Kinderuniversitäten“ zählt.

Das bewährte österreichische Programm „Frauen in Technik“ bedient sich über ein Botschafterprogramm dem Mentoring, wobei IKT-Studentinnen und -Absolventinnen als Rollenmodelle fungieren. Entscheidend ist, dass die Maßnahmen sich sowohl an Lehrer und Eltern als auch an Schüler richten.

## Schaffung der Voraussetzung im frühen Kindesalter

Das Ziel einiger Initiativen besteht in der Anpassung der Primär- und Sekundärausbildung, um somit nicht nur bereits in einem frühen Alter grundlegende IKT-Kompetenzen zu vermitteln, sondern auch ein anhaltendes Interesse für IT-bezogene Studienfächer nach der Sekundärausbildung zu wecken. In den vergangenen Jahren wurden die Lehrpläne der Schulen und die IKT-Infrastruktur in allen Mitgliedstaaten aktualisiert und modernisiert, um technischen Innovation und den neuen Bedürfnissen von Industrie und Gesellschaft auf diese Weise Rechnung zu tragen. Diese Bemühungen waren mit unterschiedlichem Erfolg gekrönt, was zum Teil davon abhing, wie viel die einzelnen Länder in ihre Bildungssysteme investieren konnten. Allerdings haben einige Länder ihre kompletten Primär- und Sekundärbildungssysteme überarbeitet und Schüler an Wissenschaft, Technologie und technische Fachgebiete herangeführt, um das Interesse bereits in einem frühen Alter zu wecken. Dabei haben einige Länder eine Generalüberholung der Lehrpläne vorgenommen, um den Einsatz von IKT und Medienkompetenzen in den gesamten Lernprozess einzubinden. Die neue Kampagne in Dänemark „Computational thinking and practice“ ist ein innovativer Ansatz bei der Vermittlung IT-gestützter Themenstellungen in der Schule. Großbritannien entwickelt derzeit ein ähnliches Konzept.



James Whelton,  
CoderDojo  
Co-Founder

*Für die Zukunft unserer Gesellschaft ist es von entscheidender Bedeutung, die technologischen Kompetenzen der europäischen Bürger zu verstehen und zu quantifizieren. Aus diesem Grund ist die Arbeit an IKT-Kompetenzen von zentraler Wichtigkeit.*

Coder Dojo stellt eine Basisbewegung dar, die Programmiersessions („Dojos“) für Schulkinder jeder Altersstufe organisiert. Die Bewegung hat ihren Ursprung in Irland und wird derzeit in 29 Ländern umgesetzt. Es handelt sich hierbei um ein Beispiel für eine von der Basis initiierte digitale soziale Innovation, die durch soziale Netzwerke verbreitet wurde.

In Dänemark wurde durch eine Partnerschaft mehrerer Interessengruppen das neue Schulfach „Computational thinking and practice“ (IT-gestütztes Denken und IT-Praxis) in die Wege geleitet und erfolgreich eingeführt. Hierbei wird der Schwerpunkt von reinen IKT-Benutzerkompetenzen auf kreative Anwendungen von Informations- und Kommunikationstechnologien für praxisbezogene Herausforderungen verschoben.



Marianne Mikkelsen,  
It-vest

*Bei „Create IT“ nutzen Lehrer von Sekundarschulen gemeinsam Online-Lehrmittel, die auf die Interessen der Schüler ausgerichtet sind, wobei die entsprechenden Lehrmittel für diese Lehrer von Hochschulpromessoren erstellt werden.*

## Entwicklung und Bereitstellung maßgeschneiderter Aus- und Weiterbildungsangebote

Einer der wichtigsten Bereiche für Partnerschaften mehrerer Interessengruppen ist die Entwicklung und Bereitstellung von Aus- und Weiterbildungsangeboten, die auf die Anforderungen des Arbeitsmarkts zugeschnitten sind. Angesichts der wachsenden Arbeitslosigkeit in einer Zeit, in der freie Stellen für IKT-Fachkräfte nur schwer zu besetzen sind, haben viele Mitgliedstaaten den Versuch unternommen, Absolventen und andere Arbeitssuchende für IKT-Jobs zu begeistern, bei denen eine starke Nachfrage besteht.

Irland war in diesem Bereich besonders erfolgreich. Bei den beruflichen Aus- und Weiterbildungsprogrammen wurde ebenfalls nach neuen Ansätzen gesucht: Einige Initiativen versuchen, Studenten und Arbeitnehmern alternative Programme für Bildungsabschlüsse bereitzustellen und verbesserte Methoden für „On-the-Job-Trainings“ und „Just-in-time-Learning“ anzubieten.

Das IT Academy-Programm in Estland ist eine gemeinsame Bemühung vonseiten der Regierung, Hochschulen und der Industrie, um die Qualität der Hochschulbildung im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien zu verbessern und Bildungsangebote innerhalb von Estland und darüber hinaus zu fördern. Ziel ist es, Estland zu einem attraktiven Ort werden zu lassen, an dem junge Europäer Informations- und Kommunikationstechnologie studieren können.



Prof. Jaak Aaviksoo,  
Estländischer  
Bildungs- und  
Forschungsminister

*Durch Investitionen in den IT-Lehrplan leisten wir einen Beitrag zum Gemeinwohl und Wirtschaftswachstum in Estland. Europäische Hochschulen haben ihre Stärken in Nischenbereichen gefunden, insbesondere im Bereich der Cyber Defense (Computerverteidigung).*

Bei dem ITMB Degree in Großbritannien handelt es sich um ein maßgeschneidertes Bildungsprogramm, bei dem IKT- und Managementkompetenzen in einem Bachelor-Abschluss kombiniert werden. Das Studienprogramm wurde anhand der Anforderungen großer Arbeitgeber in Großbritannien konzipiert, die auf der Suche nach Absolventen sind, die sowohl IKT-Fachkompetenzen als auch unternehmerische Fertigkeiten und Führungsqualitäten aufweisen.

Malta ist es gelungen, Studenten in Teile der Wirtschaft zu kanalisieren, die als wesentlich für die Entwicklung des Landes erachtet werden. Im Rahmen des „Get Qualified“-Programms werden Studenten, die sich für von der Industrie benötigte Qualifikationen entscheiden, Beihilfen gewährt, wobei ein Fokus auf IKT-Fachkräfte gelegt wird.

Das „Level 8 Conversion“-Programm in Irland wird arbeitslosen Akademikern angeboten, die aus einem Nicht-IKT-Bereich stammen. Dieses Programm ist ein Paradebeispiel dafür, wie die Anzahl von IKT-Fachkräften in kurzer Zeit durch die enge Zusammenarbeit zwischen Regierung, Arbeitgebern und Bildungsanbietern verbessert werden kann.



# IKT-Kompetenzen für Arbeitsplätze in Europa

Fortschritte bewerten und die Zukunft angehen

## Unterstützung der beruflichen Laufbahn, lebenslanges Lernen und e-Leadership-Training

Für Menschen, die eine Berufswahl treffen, ist es oftmals schwierig, sich ein klares Bild des IKT-Arbeitsmarkts zu verschaffen, da die sich dort befindlichen Berufe weniger klar definiert sind als in anderen seit längerem etablierten Sektoren. Es wurden Initiativen ergriffen, um die berufliche Laufbahn von Personen zu unterstützen, die bereits IKT-Fachkräfte sind. Hierbei werden oftmals Marktinformationen bereitgestellt, die auf die individuellen Anforderungen zugeschnitten sind. Einige davon richten sich an Einzelpersonen, die auf der Suche nach Weiterbildungs- oder Umschulungsprogrammen im Bereich professioneller IKT-Kompetenzen sind, und bieten Beratungen über die auf dem Markt verfügbaren Weiterbildungsangebote an.

Auf nationaler Ebene werden bereits seit den 1990er-Jahren weithin anerkannte IKT-Kompetenzrahmen und -Definitionen entwickelt (wie z. B. AITTS und APO-IT in Deutschland, SFIA in Großbritannien, Les Métiers des Systèmes d'Information dans les Grandes entreprises – Nomenclature RH in Frankreich). In jüngster Zeit ist der Prozess durch die Entwicklung des e-Competence Framework (e-CF) stimuliert worden. Viele europäische Programme im Bereich der Ausbildung und Zertifizierung von IKT-Kompetenzen verwenden den e-CF und sind eng an diesem ausgerichtet. Auch auf subnationaler Ebene wurden zusammenhängende Systeme entwickelt, um die entsprechenden professionellen Kompetenzen dahin zu lenken, wo Nachfrage nach IKT-Fachkräften besteht und um Arbeitssuchende über das Thema Umschulungen zu beraten. Die Mobilität der Arbeitnehmer zwischen Regionen und Ländern kann eine zentrale Rolle spielen, wie am Beispiel des Projekts CompeTIC zwischen der wallonischen Region Belgiens und der Nachbarregion in Frankreich Nord-Pas-de-Calais gezeigt wird. Andere Maßnahmen beinhalten die Bereitstellung von benutzerzentrierten Internetportalen/Wissensdatenbanken sowie Sensibilisierungskampagnen bei Arbeitgebern, insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen.



Jean-Pierre Rucci,  
Direktor,  
EVOLIRIS asbl

*Das IKT-Referenzzentrum EVOLIRIS für die Region Brüssel schafft mehr Transparenz auf dem Markt für IKT-Aus- und Weiterbildung und dem IKT-Arbeitsmarkt.*

Dem IKT-Referenzzentrum für die Region Brüssel gelingt es, mehr Transparenz auf dem Markt für IKT-Aus- und Weiterbildung und dem IKT-Arbeitsmarkt zu schaffen. EVOLIRIS hat dazu beigetragen, die Ineffizienzen und Hindernisse eines heterogenen und zweisprachigen Markts zu überwinden.

Das RETE-Kompetenznetzwerk für die digitale Wirtschaft in Italien ist eine Zusammenarbeit zwischen großen Unternehmen, um das Potenzial des e-CF auszuschöpfen. Diesem Programm liegt die Annahme zugrunde, dass die wirtschaftlichen Schwierigkeiten Italiens unter anderem durch einen effektiven IKT-Kompetenzrahmen gelöst werden könnten.

Die ECF-NL-Arbeitsgruppe hat einen strategischen Ansatz zur Nutzung des e-CF auf nationaler Ebene entwickelt, sodass wichtige Interessengruppen im öffentlichen und privaten Sektor den e-CF im Personalmanagement mittlerweile in großem Umfang nutzen.

Bei Finish-IT handelt es sich um ein Fast-Track-Trainings- und Zertifizierungsprogramm für IKT-Fachkräfte, denen es an formalen Qualifikationen mangelt – darunter auch Studienabbrecher und Einwanderer mit Qualifikationen, die in Deutschland nicht anerkannt werden.



Jari Handelberg,  
Small Business  
Centre der Aalto  
University

*Die von Nokia Bridge unterstützten Menschen sind hoch motiviert, Unternehmen zu gründen und rund 90 % der Unternehmen werden aktiv weitergeführt, wobei ein starker Fokus auf Internationalisierung liegt.*

Nokia Bridge unterstützt entlassene Arbeitskräfte und ist zu einem wichtigen Unterstützer des digitalen Unternehmertums in Finnland und an den anderen Standorten von Nokia auf der ganzen Welt geworden.



Johann Kempe,  
CIO, Holtzbrinck  
Publishing Group

*Wir müssen Nachwuchstechniker und -wissenschaftler dazu ermutigen und dahingehend fördern, erfolgreiche Unternehmer und Intrapreneure zu werden! Dies ist das erklärte Ziel des Software Campus.*

Der Software Campus in Deutschland vergibt Stipendien an herausragende Doktoranden und Master-Studenten im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologie, mit denen sie die optimalen Möglichkeiten erhalten, um sich zu den e-Leadern von morgen zu meistern.



Anne-Marie Fransson,  
Generaldirektor,  
The Swedish IT

*Unser Mentoring-Programm zur Entwicklung von Führungsqualitäten Womentor stellt seit 2007 einen wichtigen und langfristigen Wettbewerbsfaktor für den schwedischen IT- und Telekommunikationssektor dar. Es ist wichtig, dass der Anteil der Frauen, die in der IT-Branche arbeiten möchten, wächst.*

Womentor ist ein schwedisches Programm, das Frauen in niedrigeren Managementpositionen über Mentoring-Initiativen dabei hilft, ihre Führungsqualitäten zu entwickeln und professionelle Netzwerke aufzubauen, um somit den Anteil von Frauen in IKT-bezogenen Topmanagementpositionen zu erhöhen.



Kay P. Hradilak,  
SAP

*Verbesserte IKT-Kompetenzen sind von entscheidender Bedeutung, um die Jugend Arbeitslosigkeit und den Fachkräftemangel in Europa zu bekämpfen. Es handelt sich hierbei um eine gemeinsame Aufgabe von Industriepartnern, der akademischen Welt und öffentlichen Interessengruppen.*

## Umfangreiche nationale IKT-Partnerschaften

Neben diesen speziellen Initiativen unterhalten einige Mitgliedstaaten Partnerschaften, die von der Regierung unterstützt werden und eine Reihe von Initiativen in Verbindung mit IKT-Kompetenzen umfassen, die sich auf eine strategische Politik stützen.

Hier ist insbesondere e-Skills UK, ein sektoraler Kompetenzrat im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT Sector Skills Council) zu nennen, der von der Regierung kontrolliert wird, aber von erheblichen staatlichen Mitteln und einer starken politischen Unterstützung profitiert. Budgetkürzungen haben diese Art von Verwaltungsmodell vor Herausforderungen gestellt.

In anderen Ländern wurden umfangreiche Partnerschaften im Bereich der IKT-Kompetenzen geschaffen, bei denen die Regierung nur wenig oder überhaupt keinen Einfluss hat. Das Programm P@scaline in Frankreich, das starke Unterstützung vom Wirtschaftssektor und Gewerkschaften erhält, ist in die politische Agenda der Regierung nicht eng eingebunden.

e-Skills UK stellt eine von der Industrie getragene Initiative dar, mit der die Herausforderungen angegangen werden sollen, die sich in Verbindung mit IKT-Kompetenzen stellen. Diese Initiative erhielt von der Regierung den formellen Status eines sektoralen Kompetenzrates (Sector Skills Council) im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie und ist tief in der Politik verankert. Sie stellt den Maßstab für umfassende nationale IKT-Partnerschaften dar und konnte trotz der Kürzung der öffentlichen Mittel ihr Aktionsniveau beibehalten.

Pasc@line ist eine effektive Plattform für die Zusammenarbeit zwischen Industrie und Hochschulbildung, um Angebot und Nachfrage von IKT-Fachkräften in Einklang zu bringen. Gewerkschaften spielen eine wichtige Rolle.

## Lenkungsrahmen für IKT-Professionalität

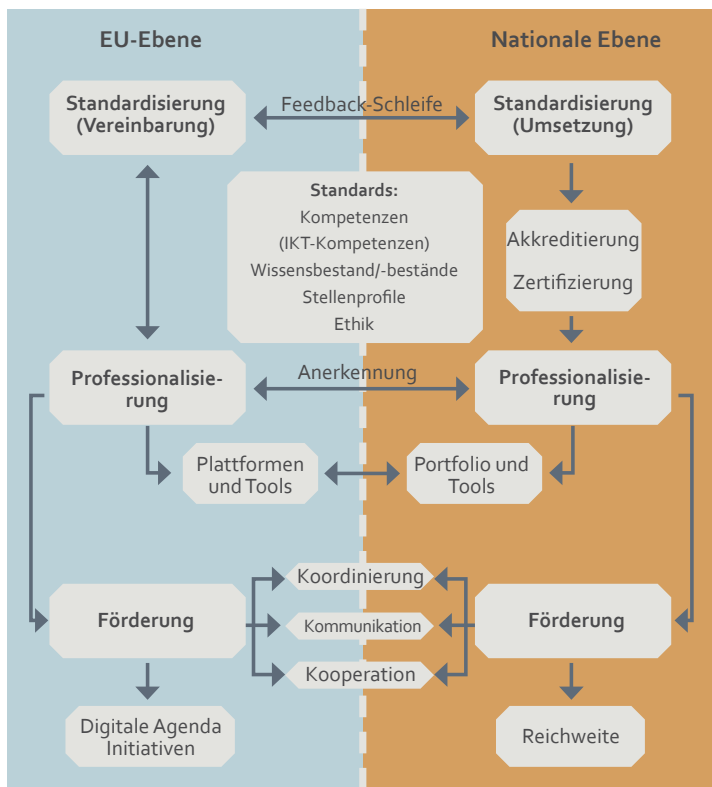
**Durch ein Heranreifen des IKT-Berufsstands können mehr Menschen als IKT-Fachkräfte oder IKT-Fachleute gewonnen werden. Seit mehr als zehn Jahren ebnet die Kommission bereits den Weg hierfür und ein Ergebnis ist der European e-Competence Framework. Der e-CF wird derzeit weiter ausgebaut, um zu einem europäischen Standard zu werden und professionelle IKT-Stellenprofile bereitzustellen. Außerdem soll der Kompetenzrahmen einen Lenkungsrahmen für IKT-Professionalität bieten, der von der Industrie und anderen Interessengruppen implementiert werden kann.**

Der e-Competence Framework (e-CF) ([www.ecompetences.eu](http://www.ecompetences.eu)) ist ein gemeinsamer Standard, der europaweit von Fachkräften, Arbeitgebern und Ausbildungsstätten eingesetzt werden kann, um die Kompetenzen und Leistungen der Fachkräfte zu bewerten und professionelle IKT-Stellenprofile und die erforderlichen Zertifizierungen und Qualifikationen festzulegen. Der Kompetenzrahmen kann ebenfalls zur Festlegung von Einstiegsriterien und Anforderungen für die weitere Entwicklung des Berufsstands verwendet werden.

# IKT-Kompetenzen für Arbeitsplätze in Europa

Fortschritte bewerten und die Zukunft angehen

## IKT-Professionalität: Umfassender Überblick über einen institutionellen und rechtlichen Rahmen



Quelle: Governance Framework for ICT Professionalism. Bericht im Rahmen des Dienstleistungsauftrags der Europäischen Kommission GD Unternehmen und Industrie „Monitoring and Benchmarking e-Skills Policies and Partnerships“, Dezember 2013

Aus dem CEN Workshop über IKT-Kompetenzen sind der e-CF und die IKT-Stellenprofile hervorgegangen. Es handelt sich hierbei um eine europäische Arbeitsgruppe, bestehend aus nationalen und internationalen Vertretern aus der IKT-Branche, Berufsbildungsorganisationen, Sozialpartnern und anderen Instituten (insgesamt rund 100 Stellen).

Im Jahr 2013 wurde die Entscheidung gefällt, ein CEN-Gremium mit Vertretern nationaler Normungsorganisationen zu erstellen, um den e-CF als einen formellen europäischen Standard anzunehmen. Das Kick-off-Meeting dieses neuen CEN-Gremiums fand am 28. Januar 2014 in Mailand statt. Im Dezember 2013 wurde die Version 3.0 des e-CF herausgebracht.

Diese Maßnahmen sind Teil der umfassenderen europäischen Agenda zur Herausbildung eines ausgereiften IKT-Berufsstands, der einen institutionellen und rechtlichen Rahmen auf gesamteuropäischer Ebene für den IKT-Berufsstand beinhaltet. In diesem Zusammenhang wurde ein mehrstufiger Ansatz zur Einführung einer Struktur für die IKT-Professionalität in Europa vorgeschlagen. Dies würde eine Reihe von zentralen Funktionen auf gesamteuropäischer Ebene umfassen und sich in allen Mitgliedstaaten auf nationaler Ebene widerspiegeln. Die drei zentralen Aufgaben lauten Standards, Professionalität und Förderung.

Dabei soll eine Partnerschaft mehrerer Interessengruppen aufgebaut werden, die auf europäischer Ebene für die Professionalität und Förderung verantwortlich zeichnet. Für die nationale Ebene wurde ebenfalls ein Modell vorgeschlagen, bei der alle drei Aufgaben – die Implementierung von Standards, die nationale IKT-Professionalität und Förderung – von einer Partnerschaft mehrerer Interessengruppen übernommen werden sollen.

Soweit möglich sollen bestehende Initiativen und Mechanismen beibehalten und in den Prozess integriert werden. Die einzelnen Mitgliedstaaten werden das Modell wahrscheinlich im Einklang mit den bestehenden Instituten und Initiativen, dem Reifegrad der IKT-Professionalität und den nationalen Prioritäten und Zielen unterschiedlich umsetzen. In einem Bericht der Kommission von Anfang 2014 wurden Handlungsempfehlungen ausgegeben, nachdem diese auf der European e-Skills 2013 Conference im Dezember 2013 vorgestellt worden waren. Das entstehende Ökosystem der damit verbundenen Online-Support-Tools umfasst bereits den „European e-Skills Landscape Service“ und das „Self Assessment Tool“ ([www.eskillslandscape.eu](http://www.eskillslandscape.eu)), die CEPIS e-Competence Benchmark ([www.cepis.org/ecompetencebenchmark](http://www.cepis.org/ecompetencebenchmark)) und den Service e-Competence Assessment (<http://www.ecfassessment.org/en/1/home>).

Bis der IKT-Beruf voll ausgereift ist, wird es noch viele Jahre dauern und dies sind nur die ersten Schritte in Richtung eines institutionellen und rechtlichen Modells für den Berufsstand in Europa.

## Empfehlungen auf politischer Ebene

Die folgenden Empfehlungen werden ausgesprochen, um sicherzustellen, dass Europa über ausreichend IKT-Kompetenzen und e-Leadership-Skills verfügt. Sie sind als Input für ein umfangreiches Maßnahmenpaket auf EU- und nationaler Ebene gedacht.

### ERSTE EMPFEHLUNG: EINFÜHRUNG VON INITIATIVEN IN LÄNDERN, DIE SICH IM RÜCKSTAND BEFINDEN

Die stetige Zunahme von Maßnahmen im Bereich von IKT-Kompetenzen in Europa im Jahr 2013 ist ermutigend – obwohl dies noch immer nicht für alle Mitgliedstaaten gilt. Wie im oben erwähnten Bericht dargelegt, sind 40 % der Mitgliedstaaten in diesem Bereich politisch sehr aktiv und 10 % sind dabei, politische Maßnahmen umzusetzen, während 50 % der Länder sich jedoch nur mäßig engagieren und ihre Bemühungen dringend verstärken sollten. Die von nationalen Regierungen<sup>2</sup> und Initiativen von Interessengruppen verfolgten Ansätze liefern eine Reihe wertvoller Beispiele für bewährte Vorgehensweisen.

Die Regierungen der Länder, bei denen noch wenig im Bereich der IKT-Kompetenzen getan wird, sollten umfassende Strategie erstellen, Partnerschaften mehrerer Interessengruppen fördern und sich in entsprechenden Maßnahmen und Initiativen engagieren. Die Dynamik für diese Maßnahmen in Europa wächst und den Schlussfolgerungen des Europäischen Rats vom 25. Oktober 2013 zufolge, „sollte ein Teil der Europäischen Struktur- und Investitionsfonds (2014–2020) im Rahmen der Initiative unter dem Motto „Beschäftigung der Jugend“ für IKT-Bildung, Unterstützung von Umschulungsmaßnahmen und Aus- und Weiterbildungen im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologie verwendet werden, darunter mittels digitaler Tools und Inhalte.“<sup>3</sup>.

Nationale Initiativen zum Thema IKT-Kompetenzen benötigen einen langfristigen strategischen Ansatz – wie e-Skills UK, der sektorale Kompetenzrat für den IKT-Sektor, der öffentliche Beihilfen und ein starkes Engagement vonseiten der Industrie erhält, oder auch die Initiative P@scaline, die von Hochschulen, Industrie und Gewerkschaften unterstützt wird. Zur Umsetzung geeigneter IKT-Initiativen kann bei der Finanzierung auf die Europäischen Struktur- und Sozialfonds zurückgegriffen werden. Behörden auf nationaler und regionaler Ebene können dahingehend beraten werden, wie sie IKT-Kompetenzen am besten in ihre Forschungs- und Innovationsstrategien zur intelligenten Spezialisierung<sup>4</sup> – insbesondere im Forum für intelligente Spezialisierung<sup>5</sup> – einbinden.

Die Kommission und nationale und regionale Regierungen sollten Sensibilisierungsmaßnahmen unterstützen, die etwa auf der gesamteuropäischen Kampagne des Jahres 2014 „e-Skills for Jobs“ (IKT-Kompetenzen für Arbeitsplätze) beruhen. Die Mitgliedstaaten sollten Arbeitgebern (insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen) dabei helfen, Praktika anzubieten und Studenten Orientierung zu geben. Außerdem sollten neue Finanzierungsquellen von Branchenverbänden, CSR-Aktivitäten und Sozialpartnern aufgedeckt werden.

Die Umsetzung liegt in erster Linie bei den Mitgliedstaaten, die nationale Initiativen umsetzen und somit die „Große Koalition für digitale Arbeitsplätze“ unterstützen und Finanzierungsinstrumente mobilisieren. Nationale und regionale Innovationsstrategien sollten IKT-Kompetenzen einbinden. Dabei kann das im Jahr 2014 ins Leben gerufene Netzwerk der Europäischen Kommission zur Unterstützung der Großen Koalition dabei helfen, die Entwicklung von Maßnahmen zu unterstützen. Hierbei kann aus den bestehenden Zusagen und Initiativen gelernt werden und lokale Interessengruppen können dazu motiviert werden, diese Zusagen und Initiativen entsprechend ihren jeweiligen Anforderungen zu replizieren.

2. Nationale politische Rahmen müssen ein breites Spektrum an Maßnahmen einbeziehen, die u. a. Folgendes umfassen:

- Sensibilisierungsmaßnahmen sowie Maßnahmen, die bereits in einem frühen Alter in der Primär- und Sekundärausbildung die Grundlagen schaffen; sonstige Maßnahmen, die auf die Bereitstellung maßgeschneiderter Aus- und Weiterbildungsangebote ausgerichtet sind, die den Anforderungen des Arbeitsmarkt Rechnung tragen,
- Unterstützung der beruflichen Laufbahn von IKT-Mitarbeitern, deren Arbeitsplätze durch Automatisierungsprozesse und neu entstehende Trends bedroht sind, bei denen neue Kompetenzen erforderlich sind, die diese Einzelpersonen nicht aufweisen, indem ihnen geholfen wird, ihre Kompetenzen und Qualifizierungen zu verbessern,
- Lebenslanges Lernen einschließlich Hochschulbildung und Weiterbildungsprogramme für Führungskräfte, das den sich ändernden Marktanforderungen durch die Entwicklung neuer Lehrpläne oder IKT-Partnerschaften Rechnung trägt usw.

3. [http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms\\_data/docs/pressdata/en/ec/139197.pdf](http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/ec/139197.pdf)

4. [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/informat/2014/smart\\_specialisation\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/smart_specialisation_en.pdf)

5. <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/home>

## ZWEITE EMPFEHLUNG: VERSTÄRKTE ANSTRENGUNGEN DURCH LÄNGERFRISTIGES POLITISCHES ENGAGEMENT

Erfahrungsgemäß haben Maßnahmen, die in eine kohärente langfristige nationale Politik eingebunden sind – wie am Beispiel von Großbritannien oder Irland gezeigt – bessere Chancen, nach Auslaufen der ursprünglichen Finanzierung weiter fortzubestehen. Initiativen, die nur von Einzelpersonen oder einer kleinen Anzahl von Branchenakteuren getragen werden, können empfindlich auf Änderungen der Geschäftsstrategien reagieren.

Alle nationalen Regierungen sollten eine langfristige Strategie mit klaren Zielen und Maßnahmen implementieren, um die Nachhaltigkeit erfolgreicher Maßnahmen und Partnerschaften zu gewährleisten, die die Herausforderungen im Zusammenhang mit IKT-Kompetenzen angehen. Um die Verbindung zwischen der Entwicklung von IKT-Kompetenzen, der Förderung des Unternehmertums und von Innovationen, die Wachstum und Beschäftigung zur Folge haben, zu stärken, sollten alle denkbaren Anstrengungen unternommen werden, um IKT-Kompetenzen auf EU-Ebene, Ebene der Mitgliedstaaten und regionaler/lokaler Ebene in die Politikfelder im Bereich Aus- und Weiterbildung, Innovation und Unternehmertum einzubetten.

Seit 2007 hat die Kommission<sup>6</sup> für die Politikgestaltung auf nationaler Ebene eine solide Wissensgrundlage über IKT-Strategien und Partnerschaften mehrerer Interessengruppen der Mitgliedstaaten bereitgestellt. Durch diese kontinuierliche Aufgabe der Bestandsaufnahme, der Überwachung und des Benchmarkings der Fortschritte wurden den nationalen Regierungen die Themenstellungen an die Hand gelegt, über die zu entscheiden ist und für die die notwendigen Maßnahmen und Aktionen umzusetzen sind.

## DRITTE EMPFEHLUNG: ANPASSUNG VON AUS- UND WEITERBILDUNG AN DAS DIGITALE ZEITALTER

In den Schlussfolgerungen des Europäischen Rats vom 25. Oktober 2013 wird auf „eine verstärkte Integration von digitalen Kompetenzen in der Bildung, vom frühesten Schulalter bis zur Hochschulbildung, Berufsaus- und -weiterbildung, und dem lebenslangen Lernen“ gedrängt. Die Bemühungen der Mitgliedstaaten zur Aktualisierung der Schullehrpläne und IKT-Infrastruktur im Einklang mit dem raschen Tempo technischer Innovationen und den sich verändernden Bedürfnissen der Industrie und Gesellschaft waren von unterschiedlichem Erfolg gekrönt.<sup>7</sup> Während einige Länder ihre Lehrpläne überholt haben, mit dem Ziel, den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie und digitalen Kompetenzen in alle Phasen des Lernprozesses zu integrieren, sind die meisten Mitgliedstaaten noch nicht soweit gegangen. Partnerschaften mehrerer Interessengruppen sind für die Entwicklung und Bereitstellung von Bildungs- und Ausbildungsangeboten, die den Anforderungen des Arbeitsmarktes entsprechen, von zentraler Bedeutung. Viele Mitgliedstaaten haben den Versuch unternommen, Absolventen und Arbeitssuchende in Richtung bestimmter IKT-Stellen zu lenken, bei denen eine hohe Nachfrage besteht. Wieder andere sind bemüht, Studenten und Arbeitnehmern alternative Programme

für Bildungsabschlüsse bereitzustellen mit verbesserten Methoden für „On-the-Job-Trainings“ und „Just-in-time-Learning“. Einige der Beispiele<sup>8</sup> dieses Berichts bieten sich dafür an, auf lokaler Ebene nachgemacht zu werden.

Nationale und regionale Behörden sollten sicherstellen, dass die Lehrpläne in der Primär- und Sekundärbildung den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien und digitalen Kompetenzen in den gesamten Lernprozess integrieren, wobei ein Fokus auf kreative IKT-Anwendungen für praxisbezogene Herausforderungen gelegt werden sollte. Nationale Regierungen und Interessengruppen sollten spezielle Ressourcen für Praktika und Anpassungsmaßnahmen bereitstellen, damit die verfügbaren Arbeitskräfte Positionen finden können, bei denen ihre Qualifikationen benötigt werden. Die Mitgliedstaaten sollten neue Absolventen an die Branchenanforderungen anpassen. Das duale Ausbildungssystem in Deutschland und Österreich bietet zudem alternative IKT-Karrierewege für Arbeitnehmer, die an einem praktischer orientierten Beruf in diesem Bereich interessiert sind. Dasselbe gilt für Weiterbildungs- und Schulungsmaßnahmen, bei denen die Ansätze auf den vorherigen Berufserfahrungen aufbauen können. Entscheidend ist eine Zusammenarbeit mit Arbeitsvermittlungsstellen und der Personalbranche, um eine Vermittlung von Absolventen aus diesen Regelungen und Programmen sicherzustellen. Dabei sollte die Umsetzung die Anpassung oder Integration anerkannter branchenbasierter Ausbildungs- und Zertifizierungsprogramme zum Ziel haben. Zu den anderen wichtigen Interessengruppen werden die führenden IKT-Unternehmen, die branchenbasierte Zertifizierungskurse anbieten, internationale Zertifizierungs- und Prüfungsanbieter, Branchenvertreter, Verbände und Gewerkschaften zählen.

## VIERTE EMPFEHLUNG FÖRDERUNG VON PROFESSIONALITÄT UND QUALITÄT

Da der IKT-Beruf nicht klar definiert ist, korrelieren bewusste Karriereentscheidungen mit der Undurchsichtigkeit des IKT-Aus- und Weiterbildungsmarkts. IKT-Fachkräfte werden auf nationaler Ebene zunehmend bei ihrer beruflichen Laufbahn unterstützt, um dieser Schwierigkeit Einhalt zu gebieten. In diesem Rahmen werden Programme angeboten, bei denen Einzelnen, die auf der Suche nach einer Weiterbildung oder Umschulung im Bereich der professionellen IKT-Kompetenzen sind, individuell zugeschnittene Marktinformationen und Beratungen über auf dem Markt verfügbare Ausbildungsangebote bereitgestellt werden. Ferner macht eine wachsende Zahl von Ausbildungs- und Zertifizierungsprogrammen in Europa Gebrauch vom e-CF oder ist eng an diesem ausgerichtet. Letzterer soll bis 2015 zu einem europäischen Standard werden. Die Erleichterung der geografischen Mobilität der Arbeitnehmer zwischen Regionen und Ländern kann zusammen mit benutzerzentrierten Internetportalen, Wissensdatenbanken und Sensibilisierungskampagnen eine wichtige Hilfe sein.

6. Als Beitrag zur Umsetzung der Mitteilung über „IKT-Kompetenzen für das 21. Jahrhundert: Wettbewerbsfähigkeit, Wachstum und Beschäftigung fördern“, COM (2007) 496

7. Dänemark hat ein neues Fach „Computational thinking and practice“ (IT-gestütztes Denken und IT-Praxis) eingeführt, das dem aktuellen Stand des didaktischen Ansatzes bei der Vermittlung computerbezogener Themenstellungen an Schulen entspricht. Großbritannien verfolgt ein ähnliches Konzept. Coder Dojo wurde als Basisbewegung gegründet, bei der Programmiersessions („Dojos“) für Schulkinder jeder Altersstufe organisiert werden. Das Konzept wurde zunächst in Irland umgesetzt und findet mittlerweile in 29 Ländern auf der ganzen Welt Anwendung.

8. Das „IT Academy“-Programm in Estland, der „ITMB Degree“ in Großbritannien und das „Get Qualified“-Programm in Malta; das „Level 8 Conversion“-Programm in Irland usw.



Nationale Initiativen und Initiativen auf EU-Ebene sollten zur Stärkung der IKT-Professionalität gefördert werden. Auf diese Weise können professionelle Kompetenzen mithilfe des e-Competence Framework (e-CF) und Online-Tools zur Unterstützung der Laufbahn und des lebenslangen Lernens dahin gelenkt werden, wo Nachfrage nach IKT-Fachkräften besteht und Arbeitssuchende können über Umschulungen und Zertifizierungen informiert werden. Diese Maßnahmen würden von einem koordinierten Ansatz auf EU-Ebene profitieren. Die Umsetzung in den einzelnen Mitgliedstaaten wird von der nationalen Situation abhängen, doch sollten dabei Interessengruppen aus der Industrie, Zertifizierungsstellen, die nationale oder regionale Regierung, Verbände, die IKT-Fachleute vertreten und Arbeitsvermittlungsstellen mit einbezogen werden. Die europaweiten Maßnahmen der Industrie zur Förderung der IKT-Professionalität, die im März 2013 durch den europäischen Dachverband der nationalen Informatik-Gesellschaften (Council of European Professional Informatics Societies, CEPIS), die European e-Skills Association und mehrere andere Interessengruppen innerhalb der „Großen Koalition für digitale Arbeitsplätze“ ins Leben gerufen wurden, müssen eng mit den Maßnahmen des europäischen Komitees für Normung (CEN) und der Kommission abgestimmt werden.

## FÜNFTE EMPFEHLUNG: SCHAFFUNG VON BRÜCKEN FÜR ALLE STUDENTEN, ABSOLVENTEN UND AR- BEITNEHMER

Zu wenige Studenten verfolgen eine Karriere im Bereich der Naturwissenschaften, Technologie, Technik und Mathematik, obwohl diese Fachgebiete vielversprechende Job- und Karrierechancen bieten, unabhängig davon, ob die Kompetenzen an der Hochschule, durch eine Ausbildung oder im Rahmen einer beruflichen Ausbildung während eines Praktikums erworben wurden. Für junge Menschen und deren Eltern werden unvoreingenommene und hochwertige Karriereinformations- und -unterstützungsdienste benötigt<sup>9</sup>, im Rahmen derer die Berufsaussichten herausgestellt werden und gezeigt wird, dass diese Kompetenzen gefragt sind. Unternehmen, denen es nicht gelungen ist, IKT-Fachkräfte anzuwerben, betrachten die Absolventen aus den Bereichen Naturwissenschaften, Technologie, Technik und Mathematik ebenfalls als geeigneten Pool, um Mitarbeiter für IKT-bezogene Stellen nach der Ausbildung zu rekrutieren. Die Förderung des Einsatzes von IKT-Branchezertifizierungen und speziellen Kursen und Zertifizierungen<sup>10</sup> für Nicht-IKT-Absolventen und Arbeitnehmer, die aus den Bereichen Naturwissenschaften, Technologie, Technik und Mathematik stammen, kann die Anzahl der IKT-Fachkräfte erhöhen, die von der Industrie so dringend benötigt werden. Die Sensibilisierungskampagnen der Kommission haben ebenfalls ihren Wert unter Beweis gestellt.

Nationale Regierungen sollten jungen Menschen Zugang zu hochwertigen Informationen und Unterstützung bei der beruflichen Laufbahn bieten und sie auf diese Weise über die bestehenden und zukünftigen Berufsaussichten und die Nachfrage vonseiten der Industrie informieren und ihnen aufzeigen, dass sie schnell einen Arbeitsplatz finden könnten. Regierungen kommt die Aufgabe zu, die erforderlichen Daten zu erfassen, um zu bestimmen, welche Kompetenzen gefragt sind und welche Art von Aus- und Weiterbildung effektiv ist. Dies könnte unter Umständen durch eine Beobachtungsstelle erfolgen, die Arbeitsmarktdaten bereitstellt, mit denen Studenten fundierte Entscheidungen treffen können, und mit der die Erfolge der Studenten nachverfolgt werden. So könnten Informationen über deren Studien, ihre erste Beschäftigung, ihre Anfangsgehälter usw. gesammelt werden. Zukünftige Studenten würden auf diese Weise ein klareres Bild über ihre zukünftigen Aussichten erhalten. Initiativen im Bereich der IKT-Karriereentwicklung für Studenten, wie der Academy Cube, sollten bewertet werden und es sollten daraus Schlussfolgerungen für eine mögliche Erweiterung, Replikation und Einführung in anderen Ländern gezogen werden. Nationale Regierungen und Beschäftigungseinrichtungen sollten für eine qualitativ hochwertige Unterstützung der beruflichen Laufbahn und Beratungsdienste an postsekundären Bildungseinrichtungen und Hochschulen verantwortlich sein. Doch sollte es die gemeinsame Aufgabe der IKT-Brancheakteure, Abnehmerindustrien, Hochschulen und Bildungseinrichtungen sowie der Arbeitsvermittlungsstellen und der Rekrutierungsbranche sein, den umfassenden Einsatz von IKT-Branchezertifizierungen und speziellen Kursen und Zertifizierungen für Nicht-IKT-Absolventen und Arbeitnehmer zu fördern, die aus den Bereichen Naturwissenschaft, Technologie, Technik und Mathematik stammen.

9. Derzeit sehen nur 25 % der Experten die aktuellen Initiativen zur Unterstützung der beruflichen Laufbahn, die sich an Studenten, Absolventen und Arbeitnehmer aus den Bereichen Naturwissenschaften, Technologie, Technik und Mathematik, aber auch an Studenten, Absolventen und Arbeitnehmer aus anderen Bereichen richten, die an einer professionellen Karriere im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie interessiert sind, als angemessen und wirksam an. Etwas mehr als 25 % sind mit diesen Initiativen zufrieden. Allerdings betrachten rund 70 % der Experten diese Initiativen als wichtiges Element von zukünftigen Maßnahmen und Initiativen (Quelle: empirica-Umfrage, Oktober 2013).

10. Der „Academy Cube“ ist eine Online-Lernplattform für IKT-Fachkräfte, die allen IKT-Unternehmen zur Verfügung steht. Sie wurde in Deutschland ins Leben gerufen. Mittlerweile hat die Große Koalition für digitale Arbeitsplätze sich zum Versprechen gemacht, diese auch in weiteren europäischen Ländern einzuführen.

## Danksagungen

Dieser Dienstleistungsauftrag wurde im Auftrag der Europäischen Kommission, GD Unternehmen und Industrie durchgeführt. André Richier, Principal Administrator im Bereich Key Enabling Technologies & ICT war unser Ansprechpartner während des gesamten Studienverlaufs.

Der separate Bericht über den „Governance Framework for ICT Professionalism – a Proposal“ (Lenkungsrahmen für IKT-Professionalität – ein Vorschlag) wurde von unserem Erfüllungsgehilfen – dem Innovation Value Institute (IVI) der National University of Ireland Maynooth – realisiert.

Dieses Projekt wäre ohne die großzügige Unterstützung von ca. 800 Experten aus nationalen Interessengruppen sämtlicher Art in allen EU-Mitgliedstaaten nicht möglich gewesen, die uns während der Dauer des gesamten Dienstleistungsauftrags unterstützt haben.

Wir sind dankbar für die Unterstützung und die Beiträge des Lenkungs-ausschusses, bestehend aus Nils Fonstad (INSEAD eLAB), Diem Ho (IBM), Markku Makkula (Aalto University), Silvia Leal (IE Business School), Anders Flodström (EIT ICT Labs Master School) und Alfonso Fuggetta (Cefriel).

Wir bedanken uns bei Louise Veling, Sinéad Murnane und Stephen McLaughlin vom IVI, unseren nationalen Korrespondenten in den einzelnen EU-Mitgliedstaaten von unserem European Information Society Research (ENIR) Network und den Experten und Teilnehmern an der European e-Skills 2013 Conference, die am 10. Dezember 2013 in Brüssel stattgefunden hat, sowie insbesondere bei den Rednern, Podiumsteilnehmer und Experten am runden Tisch: John Higgins (DIGITALEUROPE), Antti Peltomäki (Europäische Kommission GD Unternehmen und Industrie), Kay P. Hradilak (SAP), Olivier Crouzet (42), Erki Urva (IT Foundation for Education), Sebastiano Toffaletti (PIN SME), Heleen Kist (ECP), Francis Behr (Syntec numérique), Sasha Bezuhanova (BCWT), Jan Muehlfeit (Microsoft), Fabianne Ruggier (e-Skills Alliance Malta), Johann Kempe (Holtzbrinck Publishing Group), Kaisa Olkkonen (NO-KIA), Alexander Riedl (Europäische Kommission GD für Kommunikationsnetze, Inhalte und Technologien), Jutta Breyer (Breyer Publico), Fiona Fanning (CEPIS), Peter Hagedoorn (EuroCIO – The European CIO Association), Maarten Dolf Desertine (EXIN), Philippe Saint-Aubin (industriALL Europe), Peter Baur (Europäische Kommission GD EAC), Silvia Leal (IE Business School), Sharm Manwani (Henley Business School), Tawfik Jelassi (ENPC School of International Management, Paris), Joe Peppard (ESMT – European School of Management and Technology) und Nils Fonstad (INSEAD eLab).

Wir möchten außerdem die wertvollen Einsichten hervorheben, die wir in über 100 Interviews mit Experten und Interessenvertretern und mittels unterschiedlicher Online-Umfragen unter Hunderten von Experten gewonnen haben. Wir sind den zahlreichen Fachleuten dankbar dafür, dass sie sich die Zeit genommen haben, ihre Ansichten mit uns zu teilen.





# IKT-Kompetenzen für Arbeitsplätze in Europa

Fortschritte bewerten und die Zukunft angehen

## Kontakt

Weitere Informationen sowie Kopien dieser Broschüre erhalten Sie bei:



Europäische Kommission  
GD Unternehmen und Industrie  
Schlüsseltechnologien und Digitale Wirtschaft | ENTR/E4 BREY 10/083 |  
1049 Brüssel  
E-Mail: ENTR-KETS-AND-DIGITAL-ECONOMY@ec.europa.eu

**empirica**

Gesellschaft für Kommunikations- und Technologieforschung mbH

empirica GmbH  
Oxfordstr. 2  
53111 Bonn, Deutschland  
E-Mail: info@empirica.com  
Web: www.eskills-monitor2013.eu