



UND SIMULA
SOCIAL
SOFTWARE
OPEN SOURCE
SOFTWARE
BUSINESS
HERHEIT
RCH IT
AMBIENT
ASSISTE
LIVING
SUNDHEIT
IT

STRALOGIS
EMBEDDED
SYSTEMS
ERNEHMENS
SOFTWARE



HERAUSFORDERUNGEN
AUF DIGITALEN WEGEN
ZU NEUEN MÄRKTEN

HERAUSFORDERUNGEN AUF DIGITALEN WEGEN ZU NEUEN MÄRKTEN

Das Forschungsprojekt FAZIT hat Technologietrends ermittelt, die unser berufliches und privates Leben bis ins Jahr 2020 und darüber hinaus prägen werden (Kap. 01). Zudem haben die Forschungsergebnisse aufgezeigt, wie sich die verschiedenen technologischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen wechselseitig beeinflussen und welche Chancen und Handlungsoptionen sich daraus ergeben. (Kap. 02–05). Auf dieser Basis konnte FAZIT vier zentrale Herausforderungen identifizieren. Diesen vier Herausforderungen müssen wir uns alle stellen, Unternehmen, Forschungseinrichtungen und politische Akteure gleichermaßen, um neue Märkte zu erobern und die Zukunftsfähigkeit des eigenen Standorts zu sichern: Wir müssen uns verstärkt organisationsübergreifend vernetzen, die Chancen und Grenzen der Internationalisierung ausloten, Talente fördern und binden und uns dafür einsetzen, dass die Akzeptanz innovativer Technologien auf Anwenderseite weiter zunimmt.

VIER STRATEGISCHE AUFGABEN MEISTERN

Das Unternehmen der Zukunft wird sich nicht mehr damit zufriedengeben, auf Veränderungen lediglich zu reagieren. Es wird **Veränderungen** selbst **aktiv vorantreiben**, so ein Ergebnis der IBM-CEO-Studie, auf das Martin Jetter in seinem Beitrag in diesem Buch näher eingeht. Eine Voraussetzung dafür ist, dass sich Unternehmen nicht nur mit dem Hier und Jetzt beschäftigen, sondern auch einen Blick in die Welt von morgen werfen. Nur dann können sie Herausforderungen erkennen, denen sie sich auf dem Weg in die Zukunft stellen müssen. Nur dann können sie Strategien entwickeln, um die Märkte von morgen für sich zu erschließen.

Einige erfolgversprechende Wege in die digitale Zukunft haben die vorangehenden vier Kapitel aufgezeigt – von einer branchenübergreifenden Optimierung der Geschäftsprozesse über die Entwicklung kundenorientierter IT-Services auf Anbieterseite bis hin zur Erschließung neuer Innovationschancen für IT-Anwenderbranchen und dem effizienten Umgang mit der Ressource „Wissen“. Unternehmen können die gewonnenen Erkenntnisse über aussichtsreiche IT- und Medientrends verwenden, um **eigene Strategien** zu entwickeln und in Innovationsprozesse zu überführen.

Es gibt allerdings auch Herausforderungen, denen sich alle Akteure kollektiv stellen müssen, unabhängig davon, welchen individuellen Weg sie einschlagen und welcher Branche oder Organisation sie angehören. Basierend auf der gebündelten Betrachtung der FAZIT Forschungsergebnisse lassen sich vier themen- und organisationsübergreifende Herausforderungen identifizieren. Sie können als übergeordnete Aufgaben verstanden werden, die Akteure des IT- und Medienstandorts Baden-Württemberg im Verbund meistern müssen, um ihre starke Wettbewerbsposition auch in Zukunft zu behaupten oder auszubauen. Zu diesen vier Aufgaben gehört die **Vernetzung** von Stakeholdern entlang von Wertschöpfungsketten und über Branchengrenzen hinweg, die **Internationalisierung** der Geschäftsbeziehungen, die Ausbildung und Förderung von **Talenten** sowie die Erhöhung der **Akzeptanz** gegenüber neuen Technologien.



STÄRKEN BÜNDELN UND INTELLIGENT VERNETZEN

Unternehmen, Forscher und Privatleute können die Vorzüge moderner Technologien nur schätzen lernen, wenn sie auch ungehinderten **Zugang** zu ihnen haben. Die „Always-on-Gesellschaft“, wie sie im FAZIT Szenario „The empowered User“ beschrieben ist, erfordert die Vernetzung aller Mitglieder der Gesellschaft. Grundlage dafür ist eine entsprechende **Infrastruktur**. Dazu gehören nicht nur technische Grundlagen wie ein flächendeckender Zugang zur breitbandigen Telekommunikation, drahtlose Datenübertragungssysteme zur Unterstützung der mobilen Kommunikation und leistungsfähige Rechenzentren, sondern auch weitverzweigte Strukturen für E-Learning-Angebote, Telemedizin und E-Government (Beckert/Kimpeler 2009).

Um das **Informationsnetz** zu einem reibungslos laufenden Versorgungsnetz zu machen, wie es heute das Stromnetz ist, muss es sicher und zuverlässig sein, man muss von überall darauf zugreifen können und seine Standards müssen über Jahrzehnte gelten, wie J. Menno Harms in seinem Beitrag in diesem Buch deutlich macht. Ist diese Infrastruktur geschaffen, kann sich die bislang fixe unternehmensinterne Wertschöpfungskette laut Harms zum flexiblen, viele Unternehmen integrierenden **Wertschöpfungsansatz** wandeln. Und Martin Jetter prophezeit uns eine Zukunft, in der sich jeder Mensch, jeder Gegenstand, jeder Prozess oder jeder Dienst digital verknüpfen lässt, was uns Menschen zu intelligenteren Entscheidungen verhilft. Voraussetzung dafür ist eine möglichst hohe **Interoperabilität** der Netze und Dienste. Darüber hinaus gilt es, Schwachstellen in der Versorgung auszugleichen, die z. B. Unternehmen im ländlichen Raum bei der Realisierung von E-Business-Strategien noch behindern.

Allerdings geht es bei der Herausforderung „Vernetzung“ um weit mehr als um Versorgungsstrukturen. Es geht um die Zusammenarbeit von Akteuren an den Schnittstellen zwischen IT- und Anwenderunternehmen sowie zwischen **Wirtschaft und Wissenschaft**. Denn was nutzen die besten Innovationen, wenn sie bei den Anwendern nicht „ankommen“?

Der **Wissens- und Know-how-Transfer** zwischen den Forschungs- und Bildungseinrichtungen einerseits und den führenden Technologiekonzernen ande-

rerseits funktioniert in Baden-Württemberg außerordentlich gut. Wie bereits gezeigt, gibt es vielfältige Kooperationsaktivitäten, die Forschungseinrichtungen, Anbieter- und Anwenderunternehmen vernetzen, z. B. im Bereich Visualisierungs- und Simulationstechnologien. Diese Zusammenarbeit gilt es auszubauen mit dem Ziel, möglichst viele Forschungsergebnisse in konkrete Anwendungen zu überführen. Jenseits der großen Konzerne gibt es überdies einen gewissen Nachholbedarf im Wissens- und Know-how-Transfer, insbesondere von den Forschungseinrichtungen hin zu kleinen und mittelständischen Unternehmen. Dabei bilden gerade diese das Rückgrat der baden-württembergischen Wirtschaft. Und oftmals könnten Kleinbetriebe und Mittelständler von aktuellen Forschungsergebnissen sogar noch stärker profitieren als Großunternehmen, wie am Beispiel semantischer Technologien für das Wissensmanagement gezeigt wurde.

Mindestens genauso bedeutend wie die Vernetzung von Akteuren aus Wirtschaft und Wissenschaft ist die Zusammenarbeit an der Schnittstelle zwischen IT- und Anwenderbranchen. Denn einerseits können sich Anwenderunternehmen durch Wissen über Zukunftstechnologien Entwicklungsvorsprünge verschaffen. Andererseits tun IT- und Medienunternehmen gut daran, künftige Nutzer bereits in frühen Phasen der Produkt- und Serviceentwicklung einzubeziehen. Das Unternehmen der Zukunft vertieft den **Dialog** mit seinen zunehmend **wissbegierigen Kunden**, so ein Ergebnis der IBM-CEO-Studie 2008, aus der Martin Jetter zitiert. Es entsteht ein neuer Kundentypus, der „Prosument“. Er ist Produzent und Konsument in einer Person, bestimmt die Produktentwicklung und die Servicequalität mit, wie Jetter ausführt.

Klar ist: Nur gemeinsam kommen **IT-Anbieter und -Anwenderunternehmen** weiter. Darauf weisen sämtliche FAZIT Schwerpunktstudien hin. In vielen von FAZIT untersuchten Anwendungsfeldern kann etwa die kooperative Entwicklung von (exportfähigen) Branchenlösungen ein Weg zur Erschließung neuer Märkte sein, z. B. für Energiemanagementsysteme, IT-basierte Umwelttechnologie, Unternehmenssoftware, IT-basierte Sicherheitslösungen, Embedded Systems oder Visualisierungs- und Simulationsanwendungen. **Geschäftsmodelle**, die eine



arbeitsteilige Entwicklung von Innovationen an der Schnittstelle von IT- und Anwenderbranchen einschließen, sind derzeit noch in der Erprobungsphase.

Erleichtert wird die Vernetzung aller Akteure aus Wissenschaft, Verwaltung, IT-Anbieter- und IT-Anwenderbranchen durch IT-basierte Möglichkeiten der Zusammenarbeit, z. B. durch Social Software. Aber für die arbeitsteilige Entwicklung von Innovationen an den Schnittstellen zwischen Wissenschaft, IT-Anbietern und -Anwendern sind darüber hinausgehende, neue Kooperationsformen erforderlich. Ein vielversprechendes Instrument sind **Labs**, in denen potenzielle Partner entlang der gesamten Wertschöpfungskette eingebunden werden, um neue Technologien unter Realbedingungen zu erproben, oder in denen Wissenschaft und Wirtschaft in **Lernkorridoren** gemeinsame **Wissensräume** entwickeln. Aber auch hochschulnahe Technologie- und Entwicklungszentren oder Verbundforschungsprojekte, in die verstärkt kleine und mittelständische Unternehmen integriert werden, stärken den Wissens- und Know-how-Transfer in beide Richtungen.

Freilich ist es nicht mit vereinzelt Zusammenkünften getan. Vielmehr gilt es, einen kontinuierlichen Vernetzungsprozess anzustoßen und eine **Kultur des Austauschs** zu etablieren. Denn fast jede neue Technologie eröffnet auch wieder neue Einsatzmöglichkeiten und ist für andere Akteure relevant. Unter den innovativen Technologien von heute sind es insbesondere Embedded Systems, Social Software und semantische Technologien, die eine verstärkte Zusammenarbeit erfordern, um aus den Kinderschuhen herauszuwachsen. Besonders vielversprechend ist eine bessere Vernetzung relevanter Akteure auch bei der Entwicklung innovativer Gesundheitsdienstleistungen. Hier können regionale Kooperationsnetzwerke und das Einbinden aller an der Wertschöpfung beteiligten Gruppen – von Forschern über Wohlfahrtsverbände bis hin zu Patienten – die Erfolgsaussichten von Innovationen erheblich verbessern. Gleiches gilt für die Entwicklung von IT-basierten Lösungen für mehr Öko-Effizienz in der Wohnungswirtschaft. Eine große Hebelwirkung dürfte darüber hinaus die bessere Vernetzung zwischen IT-Anbietern und Nutzern

im Anwendungsfeld Unternehmenssoftware haben, denn diese kommt in nahezu allen Branchen zum Einsatz. Hier kann eine gute Zusammenarbeit die Integrierbarkeit verschiedener Systeme verbessern und damit zur Prozessoptimierung beitragen.

Neben der Entwicklung von Innovationen und neuen Geschäftsmodellen ist eine organisationsübergreifende Zusammenarbeit auch vonnöten, um **allgemeingültige Standards** zu etablieren, ohne die eine Integration der verschiedenen Geräte und Netze nicht gelingen kann. So könnten etwa standardisierte Branchenlösungen im Energiesektor dazu beitragen, bislang proprietäre Energiemanagementsysteme in den Anwenderbranchen besser zu vernetzen. Für den Zukunftsmarkt Ambient Assisted Living gilt Ähnliches: Wenn sich Vertreter der Branchen Sicherheitstechnik, Telemedizin, Wohnungswirtschaft, Versicherungswesen und Haushaltstechnik auf gewisse Normen einigen, könnten sie diesen lukrativen Markt gemeinsam besser erschließen.

Auf dem Weg Baden-Württembergs in die digitale Zukunft spielt eine weitere Dimension der Vernetzung eine wesentliche Rolle: die regionale Vernetzung. Die FAZIT Szenario-Experten gehen sogar davon aus, dass die Bedeutung der regionalen Vernetzung weiter zunehmen wird. Damit weisen sie in die gleiche Richtung wie Harvard-Professor Michael E. Porter, der Anfang der 90er-Jahre für die geografische Konzentration von miteinander verbundenen Unternehmen und Institutionen in einem bestimmten Wirtschaftszweig den Begriff „Cluster“ prägte. Durch die inhaltliche und geografische Nähe entstehen zwischen den Akteuren eines **Clusters** – etwa zwischen Produzenten, Dienstleistern, Ausbildungs- und Forschungsstätten – vielfältige Beziehungen und Synergien. Die **geografische Nähe** verwandter Aktivitäten erhöht die Chancen, dass neue Kombinationen von Wissen entstehen. Und Cluster schaffen ein Umfeld, in dem neue Ideen schnell umgesetzt und getestet werden können. Die Vorteile regionaler Vernetzung sollten aber Unternehmen nicht dazu verleiten, grenzüberschreitende Geschäftsbeziehungen zu vernachlässigen – im Gegenteil, wie im folgenden Abschnitt ausgeführt wird.

CHANCEN DER INTERNATIONALISIERUNG NUTZEN

Bisher messen baden-württembergische Unternehmen der Internationalisierung noch eine relativ geringe Bedeutung bei. Zwar belegt das Land Rang drei unter den exportstärksten deutschen Bundesländern, aber für insgesamt 82 Prozent aller Unternehmen in den von FAZIT untersuchten Branchen (Bertschek et al. 2006a) sind Baden-Württemberg und die angrenzenden Bundesländer die wichtigsten Absatzmärkte. Insgesamt sind 29 Prozent der Unternehmen aus Baden-Württemberg international tätig, in Form von Exporten, über Vertriebspartner, Beteiligungen oder Niederlassungen (Bertschek et al. 2006a).

Welche Folgen die starke Ausrichtung auf den **heimischen Absatzmarkt** für die IT-Branche haben kann, hat die Szenario-Analyse deutlich gemacht (Beckert et al. 2008): Im Fall einer Krise der traditionellen Produktionssektoren im Land könnten die IT-Unternehmen schnell in Mitleidenschaft gezogen werden. Vermehrte Geschäftsbeziehungen mit dem Ausland könnten das **Ausfallrisiko** streuen und zugleich die **Absatzchancen** erhöhen. Auf digitalen Wegen können Unternehmen heute Auslandsmärkte viel einfacher erschließen als noch vor zehn Jahren. So können sie etwa per Online-Shop ihre Waren und Dienstleistungen international feilbieten. Dieser Weg eröffnet insbesondere kleinen, spezialisierten Anbietern neue Marktchancen, deren Nischenprodukte auch im Ausland gefragt sind, denn der Aufwand für den Aufbau dieses Vertriebskanals ist vergleichsweise gering. Aber auch Vertriebspartnerschaften oder Kontakte zu Niederlassungen lassen sich dank der digitalen Vernetzung leichter pflegen als je zuvor. Vielversprechend ist der Aufbau internationaler Vertriebswege etwa im Anwendungsfeld Unternehmenssoftware, wobei hier die Entwicklung international gültiger Standards eine Voraussetzung für einen grenzüberschreitenden Erfolg ist.

Auch dem **Offshoring**, also der Auslagerung von Geschäftsprozessen ins Ausland, stehen baden-württembergische Unternehmen noch skeptisch gegenüber. Nur 3 Prozent arbeiten hauptsächlich mit ausländischen Outsourcing-Partnern zusammen. Zwar können die auslagernden Unternehmen beim Offshoring im Vergleich zum Outsourcing im Inland oftmals zusätzlich von geringeren Lohnkosten profitieren, allerdings werden diese unter Umständen durch steigende Kosten an anderer

Stelle wieder zunichte gemacht. Offshoring ist manchmal leichter zu realisieren als der Export von Waren. Denn für Dienstleistungen gibt es relativ wenige **Handelsbeschränkungen**, und das Angebot an hoch qualifizierten, englisch sprechenden Fachkräften in weniger entwickelten Ländern wie Indien oder China ist hoch.

Aufgrund der schärfer werdenden globalen Konkurrenz werden Unternehmen auf Dauer nicht umhin kommen, Know-how- und Kostenvorteile unterschiedlicher Standorte miteinander zu kombinieren. Die Gestaltung der optimalen, **international ausgerichteten Prozesskette** wird zu einem wesentlichen Wettbewerbsfaktor, schreibt Eberhard Veit in Kapitel 04. Das Unternehmen der Zukunft, glaubt auch Martin Jetter, ergreift die Chancen, die sich aus der **globalen Integration** von Know-how und Geschäftsprozessen ergeben. Es nutzt komparative Wettbewerbsvorteile wie Kosten- und Betriebseffizienz sowie starke Wachstumsgebiete durch fortschreitende Integration der internationalen Unternehmenseinheiten und die Zusammenarbeit in globalen Netzwerken. Dabei werden laut Jetter durch einheitliche Geschäftsprozesse, die von einer weltweit einheitlichen Infrastruktur unterstützt werden, Know-how und Erfahrungen global verfügbar.

J. Menno Harms ist sogar davon überzeugt, dass es infolge zunehmender digitaler Vernetzung für viele Services bald irrelevant sein wird, wo der Dienstleister physisch sitzt, solange der lokale Zugang leicht und kostengünstig ist. Für die baden-württembergische IT- und Medienbranche hat dieser Trend ein besonderes Gewicht, weil ein großer Anteil an der Bruttowertschöpfung, nämlich 51 Prozent, auf den Dienstleistungsbereich entfällt (Haasis/Döbler 2007). Dies ist auch für **ausländische Wettbewerber** äußerst attraktiv, die bald verstärkt auf den heimischen Markt drängen könnten. Insbesondere Großunternehmen dürften künftig häufiger IT-Dienstleister aus dem Ausland beauftragen. Strategien heimischer IT-Dienstleister, diesem Trend zu begegnen, sind etwa internationale Kooperationen mit Partnern aus Offshoring-Zielländern oder strategische Partnerschaften.

Schließlich konfrontiert die zunehmende Mobilität der Dienstleistungen die baden-württembergischen IT-Dienstleister nicht nur mit neuen Wettbewerbern auf dem heimischen Markt, sondern eröffnet ihnen zugleich viele Chancen, ihre hierzulan-



de hoch geschätzten Leistungen auch im Ausland zu vermarkten. Unsere heimischen Unternehmen verfügen über eine gute Ausgangsbasis, um international zu expandieren. Viele haben **Insiderwissen** für Branchen vorzuweisen, die auch anderenorts stark sind oder vor ähnlichen Herausforderungen stehen. Um sich auf ausländischen Märkten zu positionieren, können sie Innovationsvorsprünge nutzen, die sie sich durch die Zusammenarbeit in regionalen Innovationsnetzwerken erarbeitet haben. In Bereichen wie Visualisierung und Simulation, in denen FuE-Kooperationen im Land bereits hervorragend funktionieren, sollte der Fokus auf die Entwicklung von exportfähigen Branchenlösungen gelegt werden. Um ausländische Märkte zu erschließen, brauchen Unternehmen allerdings auch Kapital. Unterstützung bei der Suche nach geeigneten Investoren und Finanzierungsmodellen kann sie dazu ermuntern, einen Vorstoß in ausländische Märkte zu wagen, um neue Kunden für sich zu gewinnen.

Nicht zuletzt lohnt sich der Blick ins Ausland auch hinsichtlich der **Personalbeschaffung**. In der IT-Branche spielen Sprachbarrieren eine untergeordnete Rolle. Zudem kann die Integration ausländischer Kräfte dazu beitragen, das Verständnis für andere Länder und ihre Märkte zu verbessern. Die Rekrutierung von Fachkräften aus anderen Teilen der Welt ist vor allem dort sinnvoll, wo Lücken durch Bildungsöffnungen kurzfristig nicht geschlossen werden können. Der Kampf um Talente wird wie selten zuvor ausgetragen.

TALENTE FÖRDERN UND FACHKRÄFTE BINDEN

Um auf digitalen Wegen tatsächlich neue Märkte zu erschließen, brauchen Unternehmen innovationsfreudige Talente. Sie brauchen kreative Köpfe, die vorhandenes Wissen zu neuen lukrativen Produkten und hochwertigen Dienstleistungen kombinieren und – im Austausch mit anderen – Innovationen entwickeln und zur Marktreife führen. Moderne Wissensgesellschaften erwirtschaften ihren Wohlstand immer weniger aus Rohstoffen und Massenprodukten, sondern vermehrt aus Know-how und intellektuellen Fähigkeiten. **Bildung und Gebildete** stellen heute das wichtigste Kapital der hoch entwickelten Gesellschaften dar, wie die Studie „Talente, Technologie und Toleranz“ des Berlin-Instituts für Bevölkerung und Entwicklung beschreibt (Kröhnert et al. 2007). Dies gilt umso mehr, als in einer vernetzten Welt kein nachhaltiger Wettbewerbsvorteil möglich ist, weil alles jedem nach kurzer Zeit zur Verfügung steht. Eine Beobachtung, die J. Menno Harms in Kapitel 03 offeriert.

Angesichts ihrer entscheidenden Rolle könnte ein anhaltender Mangel an Talenten die Zukunftsfähigkeit des IT- und Medienstandorts Baden-Württemberg gefährden. Individualisierte Lernprozesse und ein flexibleres Bildungssystem können dazu beitragen, den **Fachkräftemangel** in Baden-Württemberg zu verringern und dem Leitbild vom **lebenslangen Lernen** ein Stück näher zu kommen. In der berufsbegleitenden Bildung sind Qualifizierungskonzepte für IT als Querschnittstechnologie in allen Branchen erforderlich.

Darüber hinaus müssen Hochschulen, Bildungsstätten, Unternehmen und Politik eng zusammenarbeiten, um junge Talente zu fördern und ihnen attraktive Rahmenbedingungen zu bieten. Die Szenario-Experten sind davon überzeugt, dass die wissenschaftlichen Einrichtungen und Ausbildungsstätten in Baden-Württemberg sehr anpassungsfähig sind, dass sie Zukunftsthemen erkennen und in ihre Forschungs- und Lehrtätigkeit integrieren (Beckert et al. 2008). Um diese Anpassungsfähigkeit weiter zu erhöhen und den Wissenstransfer in beide Richtungen anzuregen, sollten Wissenschaft und Wirtschaft intensiv zusammenarbeiten. Besonders nötig ist das etwa in den Anwendungsfeldern Intralogistik und Embedded Systems, wo Unternehmen sich in ihren Innovationsprozessen vom Fachkräftemangel stark gebremst fühlen. Die Förderung von Kompetenzzentren und Clustern kann hier genauso hilfreich

TALENTE



sein wie vermehrte Forschungs- und Entwicklungszusammenarbeit und die **praxisbezogene Ausbildung** in Kooperationsnetzwerken. Fachübergreifend sollten darüber hinaus IT-praxisbezogene Module für Studiengänge entwickelt werden, um dem Querschnittscharakter von IT und Medien gerecht zu werden. Die Entwicklung **hochschulnaher Recruiting-Programme** in Kooperation von Hochschulen und Unternehmen kann genauso helfen, die besten Köpfe zu finden und an den Standort zu binden, wie lukrative Förderprogramme wie z. B. das Karl-Steinbuch-Stipendium.

Die zunehmende globale Vernetzung führt dazu, dass Unternehmen und Forschungseinrichtungen verstärkt **länderübergreifend um die besten Kräfte konkurrieren**. Regionen und Unternehmen müssen Fachkräfte klug einbinden und ihnen Anreize bieten, um sie zu halten. Eine zeitgemäße Führung und die **Unternehmenskultur** werden zu Erfolgsfaktoren, wie J. Menno Harms schreibt. Unternehmen, die international gut vernetzt sind, sollten zudem alle Chancen nutzen, Top-Kräfte auf der ganzen Welt ausfindig zu machen und sie über digitale Wege in eigene Innovationsprozesse einzubinden. Die Teilnehmer der 1. FAZIT Delphi-Studie glauben, dass wir dank virtueller Kollaborationsformen im Jahr 2020 effizienter, innovativer und kreativer zusammenarbeiten werden (von Oertzen et al. 2006).

Neben dem Know-how ausgesprochener IT- und Medienfachkräfte wird für die Zukunftsfähigkeit von Unternehmen die **IT- und Medienkompetenz aller Mitarbeiter** immer wichtiger, denn sie ist notwendige Voraussetzung für die Erfüllung fast aller Aufgaben. Arbeitskräfte mit mangelnden IT-Kenntnissen werden künftig immer häufiger vom Arbeitsmarkt verdrängt werden. Hieraus ergibt sich eine vierte wesentliche Herausforderung: Die Akzeptanz der Anwender für neue Technologien.

AKZEPTANZ FÜR NEUE TECHNOLOGIEN ERHÖHEN

Die Akzeptanz der Nutzer entscheidet erstens über den Erfolg am Markt und zweitens darüber, ob das Potenzial vorhandener neuer Technologien im privaten und beruflichen Alltag auch ausgeschöpft wird. Die FAZIT Delphi-Studie „Zukünftige Informations- und Kommunikationstechniken“ (Cuhls/Kimpeler 2008) legt offen, dass sich nach Experteneinschätzung zwar die meisten der IT-getriebenen Entwicklungen technisch realisieren lassen, dass aber nicht alle gesellschaftlich erwünscht sind. Die Experten gehen davon aus, dass auch in Zukunft eine gewisse **Skepsis** gegenüber dem Einsatz neuer IT und Medien in der Bevölkerung bestehen bleibt. Auch die Delphi-Studie „Zukünftige Informationstechnologien für den Gesundheitsbereich“ zeigt: Die **Technikakzeptanz** ist wesentlich dafür, wie schnell sich neue IT-basierte Lösungen durchsetzen werden (Cuhls et al. 2007).

Dass Akzeptanz für innovative Technologien besonders relevant ist, belegen auch die Ergebnisse der FAZIT Szenario-Analyse (Beckert et al. 2008). Sie zeigt, dass es insbesondere verschiedene Ausprägungen für die Deskriptoren „Offenheit der Bevölkerung für Neuerungen“ und „Sozialer Zusammenhalt“ sind, an denen sich die verschiedenen Szenarien scheiden: Während das wünschenswerteste Szenario „The empowered User“ charakterisiert ist durch einen hohen Grad an Akzeptanz für technische Neuerungen und durch einen relativ starken gesellschaftlichen Zusammenhalt, ist das pessimistischste Szenario „Die IKT-Branche nach der Experimentierphase“ von einer großen Skepsis gegenüber Innovationen geprägt, und die Gesellschaft ist vielfach gespalten. Falls also Menschen Technologien ablehnen, die aber in der Arbeitswelt und im Gemeinwesen zur Selbstverständlichkeit werden, drohen sie ins Abseits zu geraten.

Als Beispiel dafür, was eine breite Akzeptanz bewirken kann, mag die **Erfolgschichte** des **Web 2.0** dienen: Die Social-Software-Mentalität setzt, wie Rudi Studer in seinem Beitrag in Kapitel 05 beschreibt, auf Werte wie „Offenheit und Vertrauen, Wertschätzung aller, offensive Konfliktlösung, intrinsische Motivationsmechanismen, Mut zur Meinungsäußerung, partizipative Gestaltung sowie Verantwortung für fremde und eigene Inhalte“. Auch wenn die dem Web 2.0 zugrunde liegenden Werte dem einen oder anderen idealistisch naiv erscheinen mögen: Die Ideen des

AKZEPTANZ



Web 2.0 funktionieren und haben heute schon eine weit größere Verbreitung unter Nicht-IT-Spezialisten gefunden als die meisten IT-Trends je zuvor, schreibt Studer.

Um die Akzeptanz für neue Technologien zu erhöhen und Spaltungstendenzen in der Gesellschaft entgegenzuwirken, müssen Informationslücken geschlossen, Vorurteile abgebaut und die **Offenheit der Bevölkerung für Neuheiten** gefördert werden. Als strategisches Instrument kann hier beispielsweise die öffentliche Hand in ihrer Rolle als Nachfrager fungieren und ihre Multiplikatorenfunktion nutzen, um durch den verstärkten IT-Einsatz in Bildungseinrichtungen, in der Kultur oder auch im E-Government wirksame Impulse zu setzen.

Eine hohe **IT-Nutzungskompetenz** ist ein weiterer Schlüssel zu mehr Akzeptanz. Das gilt sowohl für den beruflichen als auch für den privaten Einsatz. Denn die IT- und Medienkompetenz, die sich ein Anwender in einem Lebensbereich erwirbt, lässt sich größtenteils auf andere Lebensbereiche übertragen. Eine spielerische Annäherung an die Technik kann bereits in Kindertagen erfolgen, spätestens aber in der Schulzeit muss IT-Unterricht zur Selbstverständlichkeit werden. Über **Serious Games** oder E-Participation-Plattformen können weitere Zielgruppen an innovative Technologien herangeführt werden, was eine gewisse Selbstverständlichkeit im Umgang mit IT und Medien fördert und die Technikakzeptanz erhöht.

Auf Entwickler- und Anbieterseite ist bei der Umsetzung der neuen Technologien größtmögliche **Nutzerfreundlichkeit** anzustreben. Um neue Geräte und Anwendungen optimal auf die Bedürfnisse der späteren Nutzer anzupassen, ist es sinnvoll, die betreffenden Personengruppen frühestmöglich in den Produktentwicklungsprozess einzubinden, wie dies z. B. im Rahmen von **Living Labs** geschieht. Aber auch Web-2.0-Tools und Open-Innovation-Ansätze eröffnen Unternehmen viele Möglichkeiten, ihre Kunden in Entwicklungsprozesse einzubeziehen und so von vorn herein die Chancen auf eine breite Akzeptanz zu erhöhen.

Eine Schlüsselrolle für die Akzeptanz spielt schließlich der **Datenschutz**. Denn die Skepsis der Nutzer gegenüber innovativen IT- und Medienlösungen rührt nicht selten von der Befürchtung her, sie könnten zu „gläsernen“ Kunden, Patienten oder

Bürgern werden. Hier sind sowohl auf Seiten des Gesetzgebers als auch auf Seiten der Unternehmen verstärkte Bemühungen notwendig, um in der Bevölkerung Vertrauen zu schaffen. Wichtig für eine breite Akzeptanz ist darüber hinaus, dass innovative IT und Medien nicht nur den Arbeitgebern bzw. der Wirtschaft dienen, sondern dass sie letztlich auch die persönliche **Lebensqualität** der Menschen erhöhen.

Anwendungsfelder, in denen Vorbehalte verhindern, dass die Potenziale innovativer Technologie ausgeschöpft werden, gibt es viele. Unternehmen, die sich auf den Weg zu neuen Märkten machen, müssen die **Bedenken** der potenziellen Nutzer ernst nehmen und sorgsam auf deren **Bedürfnisse** eingehen. So können etwa Mitarbeiter, die sich gegenüber E-Business-Anwendungen skeptisch zeigen, durch interne Informationsprogramme oder die Einbindung in Pilotprojekte überzeugt werden. Bei IT-basierten Gesundheitsdienstleistungen könnten IT-Anbieter und Gesundheitsdienstleister durch Usability-Tests oder Living Labs Patienten frühzeitig in die Entwicklung einbinden, um Ängste abzubauen und Geräte besser den Bedürfnissen der Nutzer anzupassen. Das gilt gleichfalls für Assistenzsysteme für Hilfsbedürftige im eigenen Heim, bei denen die Akzeptanz eng an Fragen der Datensicherheit und der informationellen Selbstbestimmung gekoppelt ist. Neben der Einbindung potenzieller Nutzer in Entwicklungsprozesse lassen sich Zweifel hier auch durch die Einführung von **Qualitätsstandards** ausräumen. Im Verkehrsbereich werden Technologien, die den Fahrer informieren und in Gefahrensituationen warnen und schützen, gerne angenommen.

Unabhängig von den verschiedenen Anwendungsfeldern ist besonderes Augenmerk darauf zu legen, die Akzeptanz für neue IT und Medien bei **kleinen und mittleren Unternehmen** zu erhöhen. Denn obwohl einige innovative Technologien insbesondere dem Mittelstand Vorteile bringen, sind sie dort oft weit weniger verbreitet als in Großunternehmen. Daher gilt es, mittelständische Firmen für den Nutzen und die Effizienzpotenziale, z. B. von Social Software, semantischen Technologien und 3D-Visualisierungstools, zu sensibilisieren. Wenn mittelständische Unternehmen die Möglichkeit erhalten, Technologien in der Praxis kennenzulernen oder von den Erfahrungen anderer Anwender zu profitieren, könnte dies die Akzeptanz in ihren Reihen zweifellos erhöhen.



FAZIT: DIGITALE WEGE ZU NEUEN MÄRKTEN

Wer immer bloß an das nächste Geschäft denkt, kommt kaum von der Stelle. Unternehmen, die ihre Rolle aktiv gestalten und sich für bevorstehende Herausforderungen wappnen wollen, müssen auch einen Blick in die fernere Zukunft werfen. Welche Technologien werden wir in zehn Jahren nutzen? Welche Branchen werden von technologischen Veränderungen besonders betroffen sein? Antworten darauf liefern die Ergebnisse des Forschungsprojekts FAZIT. Sie zeigen auf, welche technologischen Trends unser berufliches und privates Leben prägen werden, wo Zukunftsmärkte mit großem wirtschaftlichem Potenzial liegen und welche Abhängigkeiten und Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen technologischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen bestehen.

Diese Ergebnisse können Unternehmen und Forschungseinrichtungen nun nutzen, um eigene Strategien zu entwickeln. Denn digitale Wege zu neuen Märkten sind keine Vision, sie müssen geplant und beschritten werden. Nur dann ist es möglich, die in der Zukunft liegenden Chancen auch wirklich zu ergreifen. Das Forschungsprojekt FAZIT hat aufgezeigt, in welche Richtung Unternehmen schauen müssen, um neue Märkte zu entdecken. Es wurden außerdem Hindernisse beschrieben, die einem Vorankommen im Weg stehen können. Die genauen Ziele, die Streckenführung und die Meilensteine müssen Unternehmer und Wissenschaftler nun selbst für sich festlegen. Sie werden sich je nach Branche, Unternehmensgröße, Know-how und den individuellen Handlungsoptionen unterscheiden.

Es gibt allerdings vier Herausforderungen, denen sich alle Akteure gleichermaßen stellen müssen, unabhängig davon, welchen Zukunftsmarkt sie ansteuern und welche Streckenführung sie wählen: Sie müssen die Vernetzung mit anderen Akteuren vorantreiben, die Möglichkeiten und Grenzen der Internationalisierung erproben, herausragende Talente erkennen, fördern und binden und sich für eine hohe Akzeptanz innovativer Technologien einsetzen. Die entscheidende Bedeutung dieser vier Herausforderungen wurde im Laufe der FAZIT Forschungsarbeit immer wieder bestätigt, sowohl durch die Delphi-Studien zu den Technikrends als auch durch die Ergebnisse der Szenario-Analyse. Alle Befragten sind sich einig: Diese vier Herausforderungen

sind entscheidend für den Erfolg auf einzelnen Märkten und auch für die Zukunftsfähigkeit des gesamten IT- und Medienstandorts Baden-Württemberg.

Eine leistungsfähige Netzinfrastruktur ist die Grundvoraussetzung für die Digitalisierung aller Geschäfts- und Kommunikationsprozesse. Damit die „Always-on-Gesellschaft“ realisiert werden kann, müssen die Netze lückenlos und leistungsfähig sein. Die handlungsorientierte Vernetzung verschiedener Akteure an den Schnittstellen zwischen Wissenschaft, IT-Anbieter- und -Anwenderbranchen führt zu neuen Kombinationen von Wissen, beflügelt Innovationen und erhöht die Marktchancen von Neuentwicklungen. Zugleich führt die Digitalisierung der Wirtschaft dazu, dass fast jedes Unternehmen, auch im entlegensten Winkel, sich der internationalen Konkurrenz stellen muss. Angesichts des verschärften Wettbewerbs gilt es, Know-how- und Kostenvorteile unterschiedlicher Standorte zu nutzen.

Zudem eröffnet das Internet selbst kleinen Unternehmen die Chance, ihre Produkte in fernen Ländern und Kontinenten anzubieten. Ohne qualifizierte Fachkräfte geht jedoch gar nichts. Daher gilt es, dem Mangel entschieden zu begegnen, Talente und ihre Ausbildung zu fördern. Und schließlich ist da noch eine weitere Komponente, ohne die technologische Trends, seien sie theoretisch auch noch so lukrativ, keine Chance haben, sich am Markt durchzusetzen: die Akzeptanz auf Seiten der Nutzer. Um hier bestehende Vorbehalte zu entkräften, sollten Informationslücken geschlossen, der Datenschutz verbessert und die Nutzerkompetenz durch passende Schulungsangebote erhöht werden. Denn nur wer eine Technologie beherrscht, kann ihre Vorteile auch schätzen lernen. Vor allem aber wollen die Anwender mit zusätzlichem Nutzen, maximalem Bedienkomfort und hoher Qualität überzeugt werden. So wird es auf digitalen Wegen zu neuen Märkten nicht zuletzt darauf ankommen, Menschen für Technik zu begeistern.

