

# ZEW Innovationen Branchenreport

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim

Jahrgang 7 · Nummer 16 · August 2000

## Innovationsreport: EDV und Telekommunikation

### Anteil der Innovatoren nimmt deutlich ab in der Branche

Im gesamten Dienstleistungssektor hat sich der leichte Rückgang der Innovationsaktivitäten auch im Jahr 1998 fortgesetzt. Seit 1994 sinkt der Innovatorenanteil zwar geringfügig, aber monoton um etwa 1 Prozentpunkt jährlich. 1998 haben 58 % der Unternehmen neue oder merklich verbesserte Dienstleistungen auf den Markt gebracht oder neue Verfahren zu deren Erbringung eingeführt. Aber nicht nur der Anteil, auch die Zahl

1994 bis 1998 von 64 % auf 56 % abnahm. Bei den unternehmensnahen Dienstleistungen lag der Anteil im gleichen Zeitraum immer knapp über 60 %.

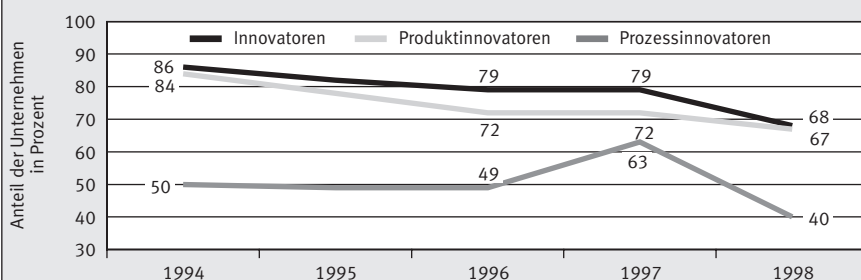
Im Dienstleistungssektor kommt Produkt- eine größere Bedeutung als Prozessinnovationen zu. Deshalb war die Entwicklung der Produktinnovationen 1998 besonders erfreulich: Der Anteil der Unternehmen mit neuen Dienstleistungen stieg – erstmals im Berichtszeitraum – um 1 Prozentpunkt auf 55 %. Für den Rückgang der Innovationsaktivitäten waren 1998 die Prozessinnovationen

Die Untersuchung deckt fast den gesamten Bereich marktbezogener Dienstleistungen ab. Berücksichtigt werden distributive und unternehmensnahe Dienstleistungen. **Distributive Dienstleistungen** umfassen die Wirtschaftszweige Einzelhandel, Großhandel und Verkehr einschließlich Post und privaten Kurierdiensten. Der Bereich **unternehmensnahe Dienstleistungen** beinhaltet das Bank- und Versicherungswesen, EDV und Telekommunikation, Technische Dienstleistungen, nicht technische Beratungsdienstleistungen, wie Rechts-, Steuer- und Unternehmensberatung sowie Werbung, und Sonstige Dienstleistungen.

Der Wirtschaftszweig **EDV und Telekommunikation** umfasst die in den NACE-Klassifikationen 72 und 64.2 genannten Teilbranchen. Hierzu gehören die Hardwareberatung, Softwareentwicklung und -beratung, Datenverarbeitungsdienste, Datenbanken, die Instandhaltung und Reparatur von Büromaschinen und Fernmeldedienste.

Zwar nahm die Zahl der innovativen Unternehmen 1998 um 1 % auf etwa 8,4 Tsd. zu, gleichzeitig wuchs die Gesamtzahl der Unternehmen jedoch um 15 % auf 12,2 Tsd. Da Unternehmen, die jünger als drei Jahre sind, per Definition zu Innovatoren zählen, impliziert dies, dass insbesondere ältere Unternehmen nicht laufend neue Verbesserungen ihrer Produkte bzw. Verfahren vorgenommen haben. Insgesamt haben 68 % der Unternehmen 1998 neue Dienstleistungen oder Verfahren zu deren Erbringung eingeführt. Der Innovatorenanteil hat damit gegenüber 1997 um 11 Pro-

### Anteil der Innovatoren in der EDV/Telekommunikation (1994 bis 1998)



**Lesehilfe:** Im Jahr 1998 zählen 68% der Unternehmen zu den innovativen Unternehmen. 67 % der Unternehmen führen Produkt- und 40 % Prozessinnovationen ein.

**Anmerkung:** Wert für 1995 nicht erhoben. Werte für 1997 und 1998 vorläufig.

**Quelle:** ZEW (2000): Mannheimer Innovationspanel – Dienstleistungssektor, Befragung 1999.

der Innovatoren ist seit 1994 kontinuierlich gesunken. Innerhalb des Dienstleistungssektors verläuft die Entwicklung jedoch recht unterschiedlich. Der Rückgang ist vor allem auf den Bereich der distributiven Dienstleistungen zurückzuführen, wo der Innovatorenanteil von

verantwortlich: 40 % der Unternehmen haben 1998 neue Verfahren eingeführt, das hohe Vorjahresniveau (51 %) konnte damit nicht wieder erreicht werden.

Die Branche EDV und Telekommunikation verzeichnete 1998 einen deutlichen Rückgang des Innovatorenanteils.

Das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung Mannheim (ZEW) untersucht seit 1995 das Innovationsverhalten der deutschen Dienstleistungsunternehmen. Dazu wird ein repräsentativer Querschnitt von rund 2.500 Dienstleistungsunternehmen zu seinen Innovationsaktivitäten und seinen Innovationsstrategien befragt.

zentpunkte abgenommen. Trotz dieses Rückgangs zählt die EDV und Telekommunikation nach den Banken und Versicherungen zu den innovativsten Dienstleistungsbranchen. Die negative Entwicklung der Innovationsaktivitäten ist sowohl auf Produkt- als auch auf Prozessinnovationen zurückzuführen. Der Anteil der Unternehmen, die ihren Kunden neue oder merklich verbesserte Dienstleistungen anboten, schrumpfte 1998 gegenüber dem Vorjahr von 72 auf 67 % und der Anteil der Unternehmen, die neue Verfahren eingeführt haben, ging von 63 auf 40 % zurück.

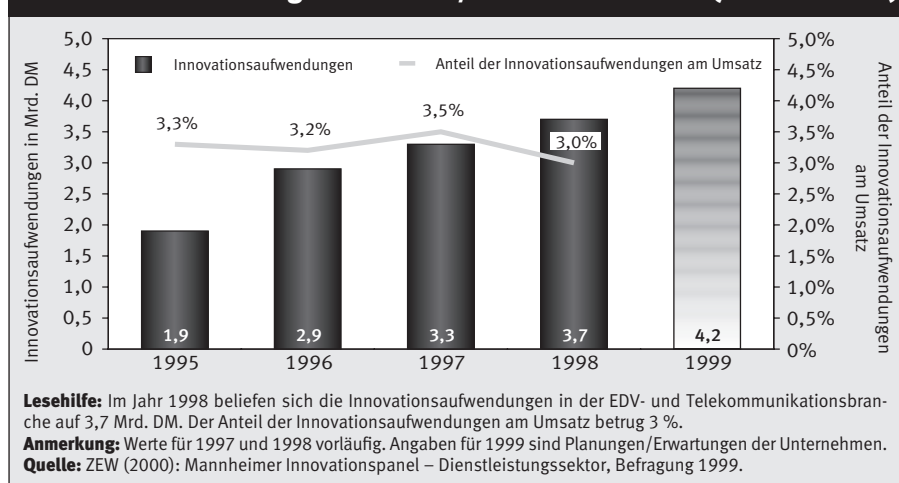
### Anstieg der Innovationsaufwendungen in der Branche

Im gesamten Dienstleistungssektor lässt sich seit 1995 ein kontinuierlicher Anstieg der Innovationsaufwendungen feststellen. Im Jahr 1998 haben die Unternehmen 43 Mrd. DM für Innovationen aufgewendet. Dies sind 3 Mrd. DM mehr als 1997 und 8 Mrd. DM mehr als 1995. Der Zuwachs im Jahr 1998 ist vor allem auf die kleinen und mittelständischen Unternehmen zurückzuführen. Für 1999 haben die Unternehmen mit einem ähnlich hohen Innovationsbudget wie 1998 geplant. Da der Umsatz von 1995 bis 1998 in gleichem Maße zugenommen hat wie die Innovationsaufwendungen, bleibt die Innovationsintensität, gemessen als Anteil der Innovationsaufwendungen am Umsatz, in diesem Zeitraum konstant bei etwa 1,1 %. Dienstleister verwenden damit einen weit geringeren

**Innovatoren** sind Unternehmen, die innerhalb eines zurückliegenden 3-Jahreszeitraums zumindest ein Innovationsprojekt erfolgreich abgeschlossen, d.h. zumindest eine Innovation eingeführt haben. Innovationen bestehen aus Produkt- und Prozessinnovationen. **Produktinnovationen** sind neue oder merklich verbesserte Dienstleistungen, die ein Unternehmen auf den Markt gebracht hat. **Prozessinnovationen** sind neue oder merklich verbesserte Verfahren zur Erbringung von Dienstleistungen, die im Unternehmen eingeführt werden. Organisatorische Veränderungen gelten nur dann als Innovation, wenn sie mit einer Produkt- oder Prozessinnovation in direkter Verbindung stehen.

**Innovationsaufwendungen** beziehen sich auf Aufwendungen für laufende, abgeschlossene und abgebrochene Inno-

### Innovationsaufwendungen in der EDV/Telekommunikation (1995 bis 1999)



Teil ihres Umsatzes für Innovationsprojekte als Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes, deren Innovationsintensität knapp 5 % beträgt.

In der EDV- und Telekommunikationsbranche sind die Innovationsaufwendungen 1998 gegenüber dem Vorjahr um 12 % von 3,3 auf 3,7 Mrd. DM gestiegen. Seit 1995 nehmen die Aufwendungen für Innovationsprojekte damit stetig zu und für 1999 haben die Unternehmen einen weiteren Anstieg auf 4,2 Mrd. DM geplant. In der Branche verläuft die Entwicklung 1998 jedoch uneinheitlich: Während die Unternehmen mit bis zu 49 und mehr als 200 Beschäftigten ihr Innovationsvolumen etwa konstant gehalten haben, haben die Unternehmen mit 50 bis 199 Beschäftigten ihr Innovationsbudget deutlich erhöht. Die Zunahme der Innovationsaufwendungen fiel 1998 allerdings geringer aus

als das Umsatzwachstum in der Branche, so dass die Innovationsintensität 1998 von 3,5 auf 3 % abnahm. Gaben die Unternehmen also 1997 noch von jeder Million Umsatz 35 Tsd. DM für Innovationsaktivitäten aus, so waren es 1998 nur noch 30 Tsd. DM. Aber unter den Dienstleistungsbranchen weist die EDV und Telekommunikation nach den Technischen Dienstleistern (4,2 %) die zweithöchste Innovationsintensität aus.

**Umsatzanteil mit neuen Dienstleistungen geht zurück**

Die Höhe der Innovationsaufwendungen sagt noch nichts darüber aus, inwieweit die Unternehmen mit der Einführung neuer Dienstleistungen oder neuer Verfahren erfolgreich gewesen sind. Bei Produktinnovationen kann der Innovationserfolg gemessen werden anhand des Umsatzanteils, der mit neuen oder merklich verbesserten Dienstleistungen erzielt wird. Im gesamten Dienstleistungssektor ist der gestiegene Produktinnovatorenanteil 1998 mit einem leichten Anstieg des entsprechenden Umsatzanteils von 21 auf 22 % einhergegangen. Von den Produktneheiten ist nur ein Teil eine echte kreative Innovation, also eine Marktneuheit. 1998 haben 18 % der Unternehmen – und damit etwa jeder dritter Produktinnovator – grundlegend neue Dienstleistungen auf den Markt eingeführt. Mit den Marktneheiten wurde ein Umsatzanteil von etwa 2,5 % erzielt.

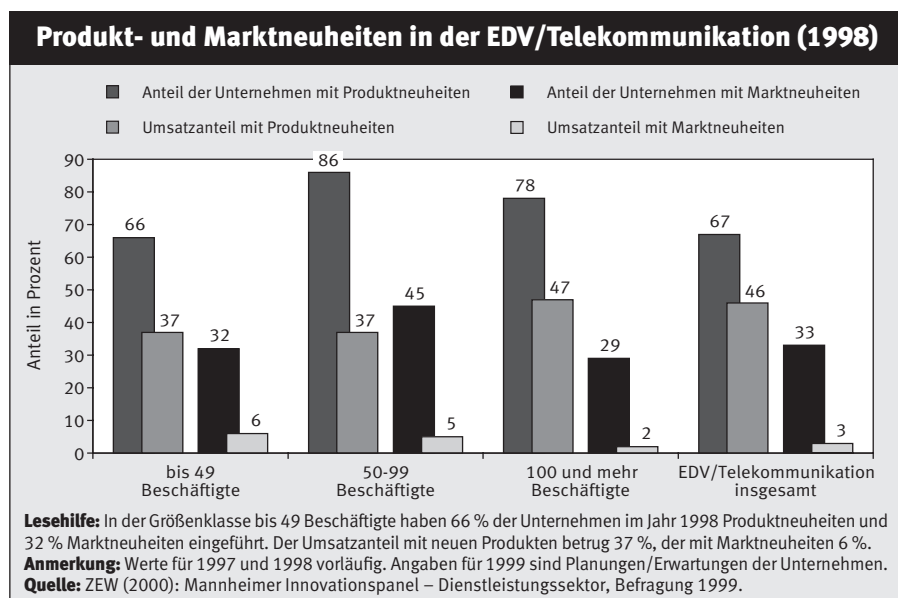
Die EDV- und Telekommunikationsbranche hebt sich mit einem Produktinnovatorenanteil von 67 % und einem Umsatzanteil mit neuen oder merklich verbesserten Dienstleistungen von 46 % deutlich vom Durchschnitt im Dienstleis-

als das Umsatzwachstum in der Branche, so dass die Innovationsintensität 1998 von 3,5 auf 3 % abnahm. Gaben die Unternehmen also 1997 noch von jeder Million Umsatz 35 Tsd. DM für Innovationsaktivitäten aus, so waren es 1998 nur noch 30 Tsd. DM. Aber unter den Dienstleistungsbranchen weist die EDV und Telekommunikation nach den Technischen Dienstleistern (4,2 %) die zweithöchste Innovationsintensität aus.

### Umsatzanteil mit neuen Dienstleistungen geht zurück

Die Höhe der Innovationsaufwendungen sagt noch nichts darüber aus, inwieweit die Unternehmen mit der Einführung neuer Dienstleistungen oder neuer Verfahren erfolgreich gewesen sind. Bei Produktinnovationen kann der Innovationserfolg gemessen werden anhand des Umsatzanteils, der mit neuen oder merklich verbesserten Dienstleistungen erzielt wird. Im gesamten Dienstleistungssektor ist der gestiegene Produktinnovatorenanteil 1998 mit einem leichten Anstieg des entsprechenden Umsatzanteils von 21 auf 22 % einhergegangen. Von den Produktneheiten ist nur ein Teil eine echte kreative Innovation, also eine Marktneuheit. 1998 haben 18 % der Unternehmen – und damit etwa jeder dritter Produktinnovator – grundlegend neue Dienstleistungen auf den Markt eingeführt. Mit den Marktneheiten wurde ein Umsatzanteil von etwa 2,5 % erzielt.

Die EDV- und Telekommunikationsbranche hebt sich mit einem Produktinnovatorenanteil von 67 % und einem Umsatzanteil mit neuen oder merklich verbesserten Dienstleistungen von 46 % deutlich vom Durchschnitt im Dienstleis-



tungssektor ab. D.h. knapp die Hälfte des branchenweiten Umsatzes wurde 1998 mit neuen Dienstleistungen (der letzten 3 Jahre) erzielt. Allerdings ist der rückläufige Produktinnovatorenanteil auch mit einem deutlichen Rückgang des Markterfolgs mit neuen Dienstleistungen einhergegangen: Der Umsatzanteil nahm 1998 gegenüber 1997 von 54 auf 46 %

**Umsatzanteile mit Produktinnovationen** beziehen sich auf den Umsatz des betreffenden Jahres, der mit neuen oder merklich verbesserten Dienstleistungen eines zurückliegenden 3-Jahreszeitraums erzielt worden ist. Die Berechnung erfolgt unter Ausschluss von Banken und Versicherungen, für die Umsätze nicht präzise definiert sind. Die Umsatzanteile sind für das Jahr 1997 erstmals erhoben worden. **Marktneuheiten** sind neue oder verbesserte Dienstleistungen, die das Unternehmen als erster Anbieter auf dem Markt eingeführt hat. Der relevante Markt ist aus der Sicht der Unternehmen definiert. Marktneuheiten wurden erstmals für das Jahr 1998 erhoben. **Umsatzanteile mit Marktneuheiten** beziehen sich auf den Umsatz des betreffenden Unternehmens mit Marktneuheiten der jeweils letzten 3 Jahre. **Kostensenkende Prozessinnovationen** beziehen sich auf neue oder merklich verbesserte Verfahren zur Erbringung von Dienstleistungen, die zu einer Senkung der durchschnittlichen Kosten geführt haben. **Kostensenkungsanteile** beziehen sich auf Kosten des vorhergehenden Jahres, die durch kostensenkende Innovationen eines 3-Jahreszeitraums gesenkt wurden. Die Anteile sind mit den Umsätzen gewichtet und werden daher ohne Banken und Versicherungen berechnet.

ab. Etwa jeder zweite Produktinnovator – dies entspricht 33 % aller EDV- und Telekommunikationsunternehmen – hat 1998 echte Marktneuheiten eingeführt. Obwohl dieser Anteil fast doppelt so hoch ist wie im gesamten Dienstleistungssektor, liegt der Umsatzanteil, der mit Marktneuheiten erzielt wurde, mit 3 % nur geringfügig höher. Bei den grundlegend neuen Dienstleistungen sind es die Firmen mit 50 bis 99 Beschäftigten, die mit einem Anteil von 45 % besonders innovativ sind. Die kleinen Unternehmen mit weniger als 50 Beschäftigten haben zwar deutlich seltener Marktneuheiten eingeführt (32 %), sie waren dafür aber mit einem Umsatzanteil von 6 % besonders erfolgreich. Die relative Stärke von kleinen und mittleren Unternehmen liegt offensichtlich in der Entwicklung und dem Angebot von grundlegend neuen Dienstleistungen, während große Unternehmen ihre Vorteile bei der Diffusion von Technologien und der Imitation von Dienstleistungen haben.

Unternehmen können verschiedene Motive für die Einführung neuer Verfahren besitzen. Werden sie eingeführt, um die Kosten der Erbringung von Dienstleistungen zu reduzieren (kostenreduzierende Prozessinnovationen), lässt sich die Effizienz der neuen Verfahren anhand der tatsächlich eingesparten Kosten ablesen. Im Dienstleistungssektor haben 17 % der Unternehmen 1998 kostenreduzierende Prozessinnovationen eingeführt, die mit Kosteneinsparungen von durchschnittlich 2,5 % einhergingen. Rationalisierungsmaßnahmen haben somit eine deutlich geringere Bedeutung als im verarbeitenden Gewerbe

(39 %). Im Dienstleistungssektor stehen demnach andere Gründe für die Einführung neuer Verfahren im Vordergrund, z.B. die Erbringung von Dienstleistungen durch verstärkten Einsatz von Informations- und Kommunikations-Technologien (IuK).

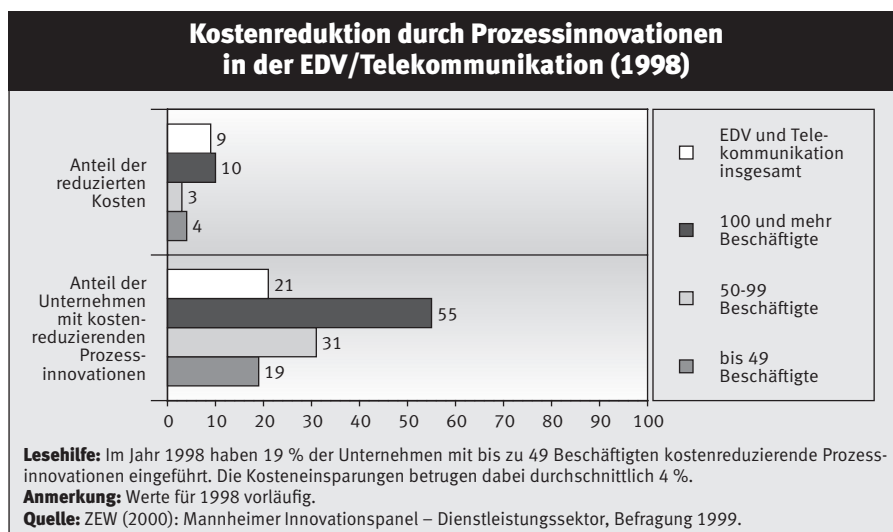
In der EDV- und Telekommunikationsbranche sind kostenreduzierende Prozessinnovationen etwas stärker verbreitet als im gesamten Dienstleistungssektor. 1998 hat etwa jedes vierte Unternehmen (21 %) neue Verfahren zur Kostenreduktion eingesetzt und damit eine durchschnittliche Kostenersparnis von 9 % erzielt (1997: 31 % und 10 %). Rationalisierungsmaßnahmen werden besonders von den großen Unternehmen mit mehr als 100 Beschäftigten durchgeführt, die damit ihre Kosten um durchschnittlich 10 % senken konnten.

### Innovationshemmnisse in der EDV und Telekommunikation

EDV- und Telekommunikationsunternehmen werden in ihrem Innovationsengagement von verschiedenen Faktoren gehemmt. Dabei sind es weniger hohe wirtschaftliche Risiken (25 %), hohe Innovationskosten oder fehlende Finanzierungsquellen (jeweils 23 %), die die Unternehmen bremsen, sondern am häufigsten organisatorische Probleme: Jedes dritte Unternehmen (32 %) wurde 1998 durch Organisationsprobleme bei der Durchführung von Innovationsprojekten behindert. Dieser Anteil hat aber gegenüber 1996 um 4 Prozentpunkte abgenommen. Daneben erwies sich insbesondere der Mangel an Fachpersonal als Problem. Mit 29 % ist der Anteil der vom Fachkräftemangel betroffenen Unternehmen im Bereich EDV und Telekommunikation der höchste im gesamten Dienstleistungssektor. Die Situation hat sich in dieser Branche damit gegenüber 1996 (31 %) nur geringfügig verbessert. Die Hemmnisse wirken sich dabei unterschiedlich auf den Projektverlauf aus. Finanzierungsprobleme führen in der Branche dazu, dass Innovationen überwiegend gar nicht erst begonnen werden. Alle anderen Hemmnisse verlängern vorwiegend die Projektlaufzeit. Durch Maßnahmen z. B. zur effizienteren Gestaltung organisatorischer Abläufe ließen sich Innovationen beschleunigen, d.h. neue Dienstleistungen und Verfahren schneller einführen.

## Absatzmarkt gibt entscheidende Innovationsimpulse

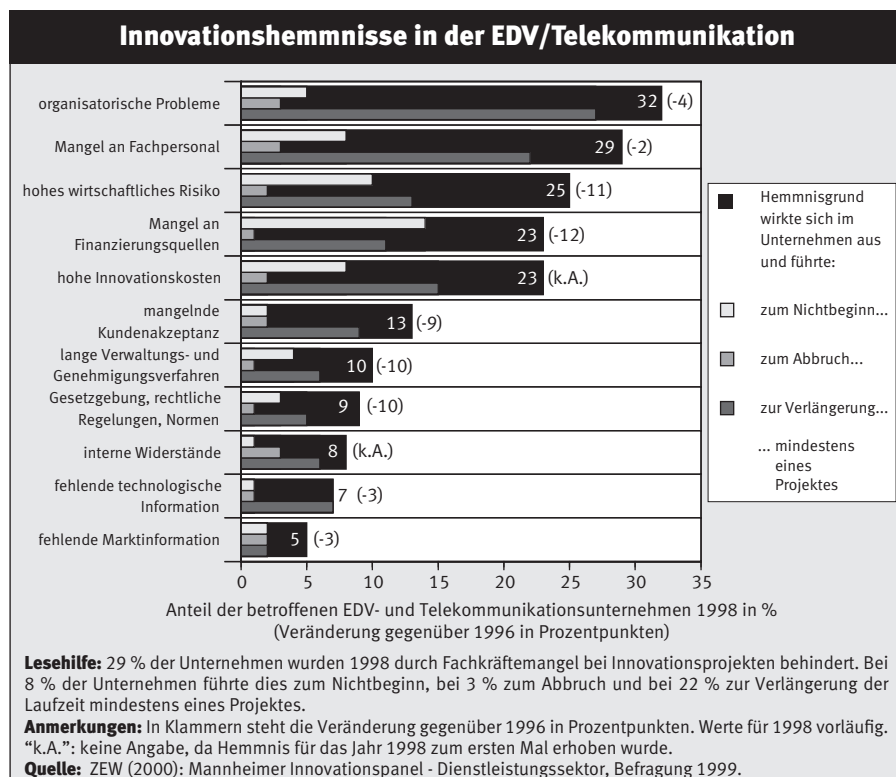
Unternehmen können durch verschiedene Quellen zu Innovationen inspiriert werden, wobei diese häufig gleichzeitig genutzt werden. Für Dienstleister ist der Absatzmarkt, also einzelne Kunden oder die Nachfrage insgesamt, die mit Abstand bedeutendste Quelle für Innovationen. 59 % der Dienstleister führten 1998 Produktinnovationen nur ein, weil der Absatzmarkt sie forderte. Gezielte Wünsche einzelner Kunden waren dabei für 44 % der Unternehmen ausschlaggebend. Sie haben damit eine größere Bedeutung als die z.B. durch Marktforschung ermittelte anonyme Nachfrage, die für 36 % entscheidend war. Etwa jeder vierte Dienstleister (24 %) führte seine Innovationen auf innovative Vorleistungen von Zulieferern zurück. 13 % der Unternehmen erhielten den entscheidenden Innovationsanstoß von Wettbewerbern (z.B. durch Imitation, Kauf, Lizenznahme, Personalabwerbung, Unternehmensübernahme) und 8 % von der Wissenschaft (z.B. durch Kooperation,



Fachliteratur, gezielte Einstellung von Wissenschaftlern). Zulieferer, insbesondere die Hersteller von IuK, haben somit eine deutlich größere Bedeutung als Wettbewerber oder die Wissenschaft.

In der EDV- und Telekommunikationsbranche ist die Einführung neuer Dienstleistungen ebenfalls überwiegend auf Marktsignale zurückzuführen. Die Marktorientierung der Innovationsaktivitäten ist hier noch stärker ausgeprägt als im

gesamten Dienstleistungssektor: 67 % der Produktinnovatoren erhielten 1998 den entscheidenden Innovationsimpuls vom Absatzmarkt. Dabei wurden direkte Kundenwünsche (38 %) seltener in den Innovationsprozess einbezogen als die anonyme Nachfrage (56 %). Verglichen mit dem gesamten Dienstleistungssektor nutzen EDV- und Telekommunikationsunternehmen Zulieferer (40 %) deutlich häufiger, Wettbewerber (13 %) und die Wissenschaft (6 %) dagegen deutlich seltener als Innovationsquelle.



## Rückgang der Innovationsaktivitäten in der Branche

Die Branche EDV/Telekommunikation gehört auch 1998 wieder zu den überdurchschnittlich innovativen Branchen, allerdings ist der Anteil der Unternehmen, die neue Dienstleistungen oder Verfahren eingeführt haben, deutlich zurückgegangen. Dies hat sich auch in einem abnehmenden Umsatzanteil mit neuen Produkten niedergeschlagen. Erfreulich ist dagegen der hohe Anteil der Unternehmen, die echte Markneuheiten eingeführt haben. Gehemmt werden die Unternehmen bei Innovationen besonders durch organisatorische Probleme und fehlendes Fachpersonal. Die Hemmnisse gilt es sowohl von Unternehmensseite als auch von Seiten der Politik so weit wie möglich abzubauen, um künftige Innovationspotenziale realisieren zu können.