

Die folgenden Auswertungen sind das Ergebnis eines von der OECD koordinierten internationalen Vergleichs ausgewählter Aspekte der nationalen Innovationsförderung (www.oecd.org). Das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) führte im Rahmen dieses Vergleichs eine Analyse der Effekte, Strategien und Kooperationsmuster der direkten Projektförderung in Deutschland durch. Das Forschungsvorhaben zielte darauf ab, die Auswirkungen externer Impulse auf die Determinanten unternehmerischer FuE-Prozesse herauszuarbeiten. Am Beispiel der öffentlichen FuE-Förderung und unter Verwendung staatlicher Förderdaten (BMBF-Förderkatalog) wurde untersucht, in wie weit unternehmensexterne Faktoren mit den Strategien und Fähigkeiten von Unternehmen im Bereich ihrer FuE-Aktivitäten interagieren.

Auf neuem Kurs: Die Förderung von Forschungsprojekten in der Wirtschaft

Befunde zur direkten Projektförderung des Bundes von Forschung und Entwicklung (FuE)

Neues Wissen, innovative Ideen und moderne Technologien sind Schlüssel für mehr Wachstum und Beschäftigung. Für ihre Förderung wenden Staat und Privatwirtschaft erhebliche Mittel auf. So fördert der Bund in Deutschland jährlich mit mehr als 350 Mio. Euro¹ tausende ziviler Forschungsprojekte in Unternehmen. Welche Trends zeichnen sich hier für die Wirtschaft ab? Wie lassen sich die Effekte dieser Projektförderung von FuE messen? Im Rahmen einer international angelegten OECD-Studie analysierten Wissenschaftler des ZEW unterschiedliche FuE-Förderprogramme und befragten mehr als 200 forschende Unternehmen zu Forschungsstrategien und Fördererfahrungen. Dabei zeigt sich: Einerseits nimmt die Anzahl der geförderten Unternehmen seit Jahren stetig zu. Andererseits müssen sich die geförderten Unternehmen mit immer geringeren Fördersummen begnügen. Dieser Trend erklärt sich größtenteils durch eine Neuausrichtung der Förderung hin zu kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Dennoch: Obwohl die FuE-Förderung für die Wirtschaft Ende der 1990er Jahre ausgeweitet wurde, sind die für die Förderung der FuE-Aktivitäten der Wirtschaft aufgewendeten Mittel wieder gesunken. Höchste Priorität genießt heute die Verbundforschung. Förderanträge, die von der Wirtschaft außerhalb von Forschungsk Kooperationen gestellt werden, haben kaum noch Aussicht auf Erfolg.

Die öffentliche Förderung von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten zählt in den meisten Industrienationen zu den Kernaufgaben der Innovationspolitik. Vorrangiges Ziel dieser Politik ist es, die technologische Entwicklung voranzutreiben und so die Innovationskraft sowie die internationale Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Wirtschaft auszubauen. Insbesondere vor Wahlen wird regelmäßig die Forschungs- und Innovationsförderung als Garant der Zukunftssicherung betont.

Die Bewertung dieser Anstrengungen hat im Kontext der Reform und der Ausweitung der öffentlichen Innovationsförderung bei stagnierenden Gesamtbudgets in jüngster Zeit eine zunehmende Aufmerksamkeit erfahren. Im Rahmen eines von der OECD koordinierten internationalen Vergleichs hat das ZEW die direkte FuE-Projektförderung in Deutschland analysiert. Dazu wurden die FuE-Förderprogramme des Bundes ausgewertet und mehr als 200 an diesen Programmen beteiligte Projektleiter in Unternehmen befragt.

Projektförderung in der Wirtschaft

In Deutschland fördert der Bund die wissenschaftliche und angewandte Forschung maßgeblich im Rahmen der direkten Projektförderung. Dieses För-

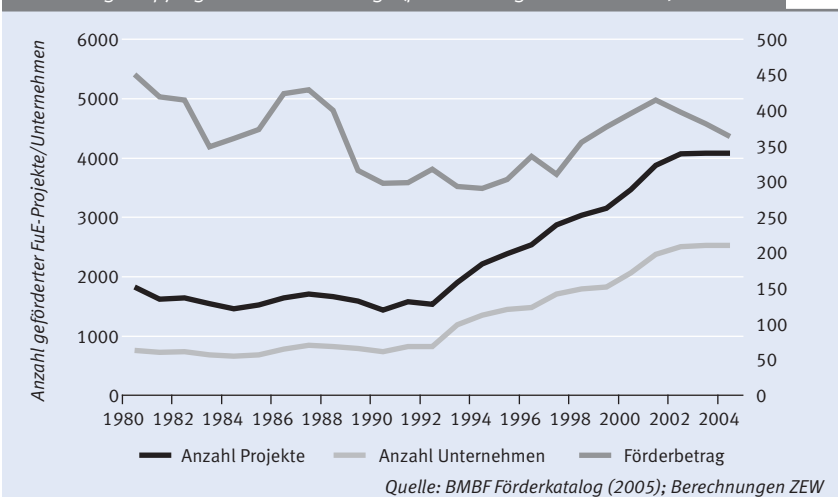
derinstrument bezieht sich auf konkrete Forschungsfelder und erfolgt auf der Grundlage von Anträgen für zeitlich befristete FuE-Vorhaben. Die Vergabe von Fördermitteln erfordert eine angemessene Eigenbeteiligung der Unternehmen von in der Regel mehr als 50 Prozent der Kosten des FuE-Projekts. Im Jahr 2004 wurden zu diesen Bedingungen mehr als 4.000 FuE-Projekte in mehr als 2.500 Firmen in Deutschland gefördert.

Mehr Projekte weniger Förderung

Im Zeitverlauf zeigt sich, dass zwar immer mehr Unternehmen an dieser Art

der Forschungsförderung partizipieren, die durchschnittlichen Förderbeträge pro Projekt jedoch im Trend sinken. Während die Zahl der geförderten FuE-Projekte seit 1990 (1.433) um mehr als 180 Prozent angewachsen ist (2004: 4.080), kann das Förderbudget mit dieser Entwicklung nicht Schritt halten. Die für die Wirtschaft bereitgestellten Fördermittel wurden bis 2001 zwar um rund 40 Prozent aufgestockt, sind seither aber real zurückgegangen (siehe Abb. 1). Das heutige Förderbudget entspricht inflationsbereinigt etwa dem Stand von 1998. Ein Rückschluss auf die

Abb. 1: Direkte Projektförderung des BMBF im Unternehmenssektor: Anzahl Projekte, Zuwendungsempfänger und Förderbeträge (preisbereinigt zur Basis 1995)



¹ Direkte Projektförderung des BMBF, ohne Auftragsforschung

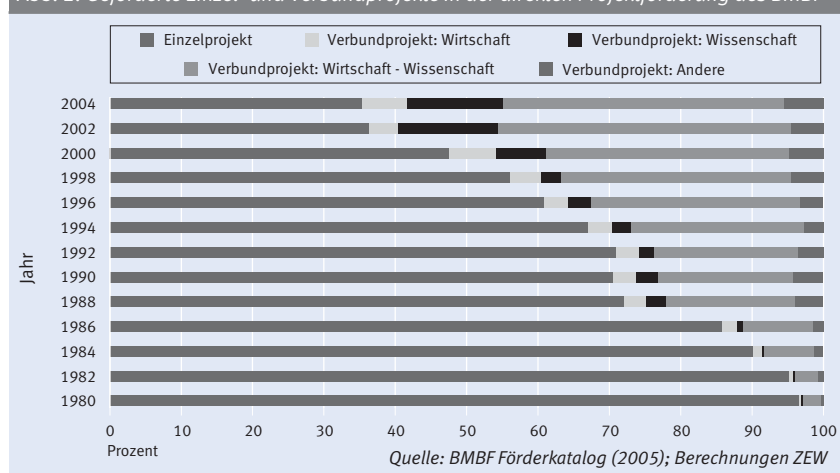
Qualität der in Unternehmen geförderten Forschung lässt diese Entwicklung jedoch nicht zu. Im Unterschied zur einseitigen Förderung großer Projekte in Konzernen früherer Jahre werden die Fördermittel heute völlig anders verteilt.

Höhere KMU-Beteiligung

Während der Bund bis Anfang der 1990er Jahre vor allem technologieintensive Großprojekte in entsprechend ressourcenstarken Großunternehmen förderte, wandelte sich dies mit dem Auf-

ner in einzelnen Forschungsmodulen. Ziel dieser Politik ist es, einzelne Spezialisierungs- und Wissensvorteile in der vorwettbewerblichen Forschung besser nutzbar zu machen. Anfang der 1990er Jahre wurden bereits zwei Drittel aller Förderprojekte nur noch unter der Bedingung vergeben, in „Netzen“ mit anderen Unternehmen und/oder der Wissenschaft kooperativ zu forschen. Im Jahr 2004 beträgt der Anteil der Verbundforschungsprojekte an der gesamten Projektförderung in der Wirtschaft 87 Prozent.

Abb. 2: Geförderte Einzel- und Verbundprojekte in der direkten Projektförderung des BMBF



kommen der New Economy. Aufgrund ihrer viel versprechenden innovativen Aktivitäten in neuen Technologiefeldern (Information- und Kommunikation, Biotechnologie etc.) wird die Forschungsförderung seither verstärkt auf KMU ausgerichtet. So ist die Zahl der geförderten KMU von 1998 bis 2003 um mehr als 70 Prozent auf knapp 1.900 Unternehmen angewachsen. Da diese Firmen im Unterschied zu Großunternehmen auch über geringere Finanzierungsmöglichkeiten für FuE verfügen und daher Projekte mit kleineren Volumina bearbeiten, ist die durchschnittliche Projektfördersumme entsprechend gesunken (1995 zu 2003: -9 Prozent)

Verstärkte Verbundforschung

Neben der verstärkten Einbeziehung des Mittelstands hat der Bund auch einen klaren Kurswechsel zugunsten kooperativer Forschungsförderung eingeschlagen. Während in den 1980er Jahren mehr als 70 Prozent aller Projekte als Forschungsprojekte einzelner (großer) Firmen gefördert wurden, dominiert heute die Verbundforschung (siehe Abb. 2). In Verbundprojekten kooperieren mehrere Part-

FuE-Kooperationspartner

Im Durchschnitt arbeiten drei Verbundpartner in den vom Bund geförderten Forschungsprojekten zusammen, wobei zunehmend auch wissenschaftliche Einrichtungen zu den Kooperationspartnern zählen. Der Anteil der FuE-Projekte, bei denen die Wirtschaft mit der Wissenschaft zusammen arbeitet, ist von 20 Prozent (1992) auf rund 40 Prozent (2004) gestiegen. Hierbei geht die Kooperationsinitiative zumeist von der Wissenschaft aus.

Die Umfrageergebnisse zeigen, dass lediglich ein Drittel der in geförderten Unternehmen tätigen FuE-Projektleiter aus Eigeninitiative an der öffentlichen Forschungsförderung teilgenommen hat. Im Rahmen der Kooperationsprojekte geben immerhin 42 Prozent (58 Prozent) aller befragten Projektleiter an, einen neuen Wissenschaftspartner (Unternehmenspartner) zur Lösung von Forschungsfragen kennen zu lernen. Die Forschungsförderung ist damit ein Begegnungspool, der die Frage aufwirft, zu welchem Zeitpunkt man sich Partner sucht und wie beständig diese Kooperationen sind.

Kooperationsneigung in der Frühphase von Forschung

Die befragten FuE-Projektleiter in der Wirtschaft geben an, dass sie vor allem in frühen Forschungsphasen die Nähe zur Wissenschaft suchen. Insbesondere Unternehmen, die für künftige Produktgenerationen „Vorlauftforschung“ durchführen, kooperieren mit einer signifikant höheren Wahrscheinlichkeit mit wissenschaftlichen Einrichtungen. Die höhere Kooperationsneigung ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen, dass mit Wissenschaftspartnern neue Ideen und innovative technologische Möglichkeiten einhergehen. Die risikoreiche Frühphasenforschung kann zudem in den Laboratorien und mit den modernsten Instrumenten der Partner betrieben werden – wodurch die Fixkosten sinken. Darüber hinaus bietet die fachliche Nähe zu Universitäten und Hochschulen den kooperierenden Unternehmen auch die Möglichkeit, qualifizierte Mitarbeiter zu rekrutieren.

Führen höhere Fördersummen zu neuen Kooperationen?

Die Befragung gibt ferner Aufschluss darüber, ob finanzielle Anreize (höhere Fördersummen) zusätzliche Kooperationen schaffen. So wäre anzunehmen, dass für aufwendige Forschungsprojekte neue Partner mit Spezialwissen notwendig werden. Dieser Zusammenhang bestätigt sich jedoch nicht. Im Gegenteil: je höher die Förderung, desto geringer die Wahrscheinlichkeit, dass Unternehmen neue Kooperationspartner aufnehmen. Die Gründe für dieses Verhalten sind vielfältig. Unternehmen scheuen allzu große Kooperationsnetze und neue Partner zum einen, weil die Transaktionskosten (Abstimmung, Besprechungen, Terminfindung etc.) steigen. Zum anderen besteht aber auch das Risiko, dass sich neue Partner als Trittbrettfahrer auf Kosten der übrigen Forscher „umsonst“ Know-how aneignen. Große und grundlagenbasierte Forschungsprojekte mit entsprechend hoher Förderung werden daher bevorzugt mit bekannten Partnern durchgeführt, deren Loyalität und Qualität man bereits in anderem Zusammenhang erfahren hat. Bisweilen sind die Forschungsfragen aber auch so speziell, dass man mit den dafür in Frage kommenden Einrichtungen ohnehin kooperiert.

Beständige Kooperationen?

Die Entscheidung, ob die in geförderten FuE-Projekten geschlossenen Kooperationen beständig sind oder nur für einzelne Förderphasen geschlossen werden,

hängt wesentlich vom Partner ab. Grundsätzlich ist festzustellen, dass Forschungsverbünde mit der Wissenschaft schneller beendet werden als Verbünde mit anderen Unternehmen. Dies erklärt sich zum

Teil daraus, dass gemeinsam forschende Unternehmen, die in Zulieferer-Abnehmer-Beziehung zueinander stehen, eine dauerhafte Beziehung aufgebaut haben und daher auch weiterhin kooperieren.

Effekte öffentlicher Projektförderung

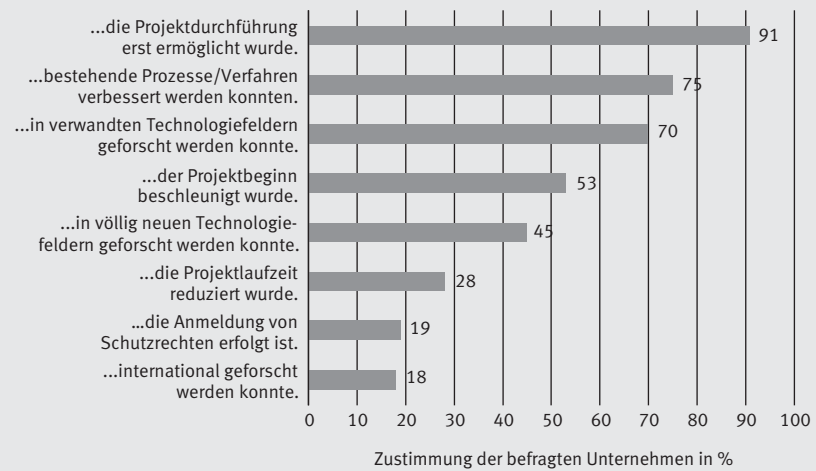
Die finanzielle Beteiligung des Bundes an privaten FuE-Projekten gibt vor allem solchen Forschungsvorhaben eine Chance, die bis dahin als zu wenig zielgerichtet, zu risikoreich oder als extrem unkonventionell eingestuft wurden. Dabei nutzen drei Viertel der Projekte nach Aussage der Projektleiter die öffentlichen Fördermittel und das Know-how der Verbundpartner, um bestehende Herstellungs- und Geschäftsprozesse zu optimieren. 45 Prozent schlagen gänzlich neue Wege ein: Sie forschen auf bis dahin für sie neuen Technologiefeldern. Dabei werden Erkenntnisse gesammelt, die in jedem fünften Projekt zur Anmeldung von Schutzrechten beitragen.

Bei 60 Prozent der geförderten Firmen trägt die Förderung nach eigenen Angaben zu kontinuierlicher Forschung bei, die ohne öffentliche Unterstützung so nicht möglich wäre. Auf die Frage, ob

das FuE-Projekt eher für einzelne Forscher, spezielle Unternehmensbereiche oder für die gesamte Firma wichtig war,

bestätigen mehr als die Hälfte der Projektleiter eine unternehmensweite Bedeutung des geförderten FuE-Projekts.

Die Förderung von FuE-Projekten hat dazu geführt, dass...



Quelle: ZEW (2005)

FuE-Aktivitäten und Auswirkungen auf das FuE-Management

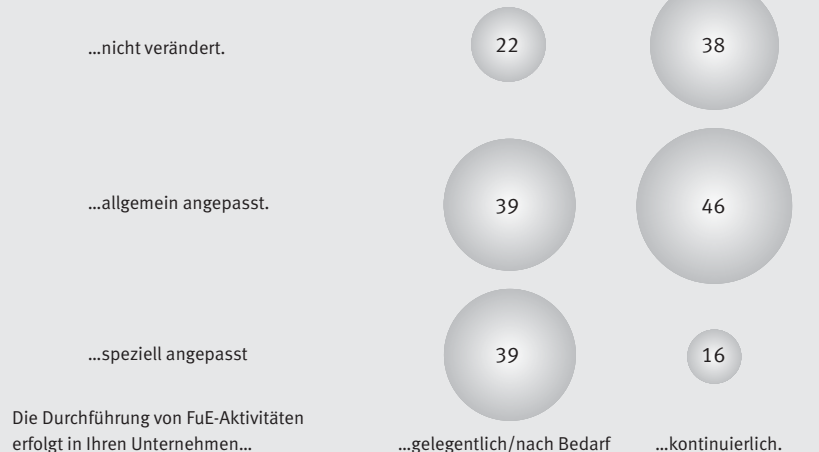
Rund 40 Prozent dieser Firmen mussten zunächst einen strukturierten FuE-Ablauf sicherstellen bzw. ihre Organisation speziell an das geförderte FuE-Projekt anpassen. Dagegen hatten wenige der kontinuierlich FuE-treibenden Firmen diesen speziellen Anpassungsbedarf zu leisten. Diese FuE Managementanforderungen (hinsichtlich Planung, Dokumentation etc.) werden im Anschluss an geförderte FuE-Projekte auch auf andere FuE-Projekte übertragen. Dies geschieht, um die eigenen Strukturen effizienter zu machen, aber auch, um für künftige Förderanträge (auch EU- oder Landesförderung) gewappnet zu sein. Dies ist die andere Seite des häufig beklagten Aufwands und der mit der Förderung einhergehenden „Bürokratie“. Nach Ansicht der geförderten Unternehmen trägt die Förderung auch zu einem besseren FuE-Projektmanagement bei. Die

im Rahmen der geförderten Projekte notwendige detaillierte Projektplanung und -organisation führt bei vielen Firmen zu einer Umgestaltung des Ma-

agement von FuE-Projekten. Dies gilt insbesondere für die Unternehmen, die bislang nur gelegentlich FuE-Projekte durchführen.

Regelmäßigkeit von FuE-Aktivitäten und FuE-Management

Das Management der FuE-Aktivitäten wurde durch das Projekt...



Die Durchführung von FuE-Aktivitäten erfolgt in Ihren Unternehmen...

...gelegentlich/nach Bedarf

...kontinuierlich.

Quelle: ZEW (2005)

Beitrag zur Produktentwicklung

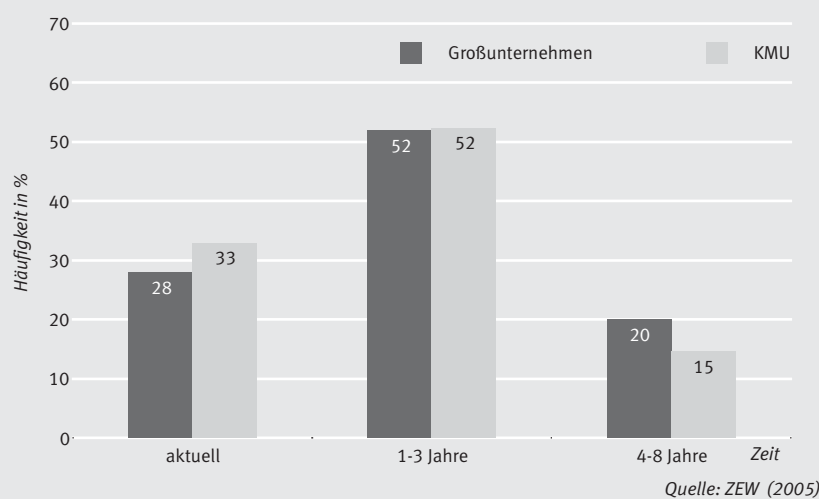
Der kurzfristige Beitrag geförderter FuE-Projekte zur Entwicklung neuer Produkte ist erfreulich hoch. So sieht ein Drittel der befragten Unternehmen

einen unmittelbaren Nutzen der Forschungsergebnisse, während rund die Hälfte der befragten Firmen einen Beitrag zur Produktentwicklung in den

kommenden ein bis drei Jahren erwartet. Wird zwischen KMU und Großunternehmen unterschieden, so ist bei den Großunternehmen der Anteil derer größer, die einen langfristigen (4 bis 8 Jahre) Beitrag des geförderten Projekts für die Entwicklung neuer Produkte erwarten.

Ursächlich hierfür ist, dass größere Unternehmen öfter als KMU in Grundlagenforschung involviert sind. Um aus den Ergebnissen von Grundlagenforschung einen konkreten Nutzen für die Produktentwicklung ziehen zu können, bedarf es jedoch in der Regel eines längerfristigen Planungshorizonts. Kleine und mittlere Unternehmen hingegen zielen mit ihren Forschungsvorhaben oft darauf ab, bestehende Produkte zu verbessern. Sie sind stärker als diversifizierte Großunternehmen von direkten Ergebnissen und unmittelbaren Erfolgen abhängig.

Erwarteter Zeitpunkt für den Beitrag des geförderten Projekts zur Entwicklung neuer Produkte



Fazit

Die Studie zeigt, dass die direkte FuE-Projektförderung des Bundes in den vergangenen Jahren immer stärker kleine und mittlere Unternehmen adressiert. Bei konstanten bis sinkenden staatlichen Forschungsbudgets zur Stimulierung privater Forschungsprojekte wird der Großteil der Förderung zudem vorrangig im Rahmen von Verbundprojekten vergeben.

Die Kooperationsneigung der Unternehmen sowie der wissenschaftlichen Einrichtungen spielt für eine erfolgreiche Beantragung finanzieller Zuwendungen daher eine entscheidende Rolle. Kritisch an dieser Entwicklung ist sowohl der zunehmende Koordinationsaufwand für alle Beteiligten innerhalb der eigenen

Firma/wissenschaftlichen Einrichtung als auch der erhöhte Kommunikationsaufwand untereinander. Außerdem muss sichergestellt sein, dass der Wissenstransfer unter den Projektpartnern unproblematisch ist. Auf beiden Seiten müssen sich Experten mit ihrem jeweiligen Know-how ergänzen. Die Wahl der Kooperationspartner bedarf damit einer gewissen Sorgfalt. Ängste jedoch, dass firmenspezifisches Wissen ungewollt von den Kooperationspartnern absorbiert werden könnte, sehen die an der Studie teilnehmenden Unternehmen als unbegründet an.

Ein Großteil der Unternehmen bewertet den Wissensaustausch unter den Kooperationspartnern als eine Chance, neue Technologien und Verfahren ken-

nen zu lernen. Die Impulse zur Teilnahme an Förderprogrammen gehen häufig von der Wissenschaft aus. Forscher an Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind stärker auf Drittmittel und Fördergelder angewiesen. In der Überzeugung, die Wissenschaft zu fördern und mit dem Anreiz der staatlichen Kofinanzierung wagen innovative Firmen den Schritt ins Ungewisse. Hier sind oftmals nicht allein die Projektergebnisse der Erfolgsfaktor, sondern die „Nebeneffekte“: Neue Lösungsansätze, Kontakte zu qualifizierten Experten, Einblicke in Aktivitäten anderer Firmen und internationale Erfahrungen.

Dr. Andreas Fier, fier@zew.de
Dipl.-Kffr. Birgit Aschhoff, aschhoff@zew.de
Dipl.-Vw. Heide Löhlein, loehlein@zew.de