



Anforderungen des VCI an das 7. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung



Executive Summary

1. **Budgets zur Energieforschung:**

Förderprogramme und einzelne Projekte sollten hinreichend und unter langfristig stabilen und verlässlichen Rahmenbedingungen finanziert werden: Obwohl die Fördermittel sukzessive erhöht wurden, sind sie im internationalen Vergleich immer noch unter dem OECD-Durchschnitt, der direkte Finanzierungsanteil des Staates an FuE-Projekte der deutschen Wirtschaft ging sukzessive zurück.

2. **Strategische Ausrichtung der Energieforschung:**

Die zur Umsetzung der Energiewende notwendigen technologieübergreifenden Ansätze und die hiermit verbundenen Forschungsstrukturen müssen konsequenter die Industrieanforderungen berücksichtigen unter Wahrung der Grundsätze der Technologieoffenheit, bei effektiver Abstimmung der Bundesressorts und einer den Anforderung der Industrie genügenden Projektgovernance.

3. **Aktuelle Förderlandschaft in Deutschland:**

Damit aus Forschungsergebnissen Innovationen werden, müssen die Förderung am tatsächlichen Bedarf der Industrie ausgerichtet werden, die Lücken in der Innovationsketten geschlossen und die Förderprogramme Kooperationen über die Branchengrenzen sowie über die Landesgrenzen hinaus berücksichtigen.

4. **Themenoffene und technologie neutrale Förderinstrumente:**

Zur langfristigen Verfolgung von Forschungsthemen, die grundlegende „break-through-Innovationen“ hervorbringen könnten, sollten die Energieforschungsprogramme auch eine technologieorientierte Themenausrichtung wieder stärker in den Blick nehmen und Schlüsseltechnologien besonders fördern. Darüber hinaus braucht die deutsche Forschungslandschaft innovative Förderinstrumente wie beispielsweise „Frühbeet“ und themenoffene „bottom-up“-Projekte.

5. **Herausforderungen durch die notwendige Sektorenkopplung:**

Die deutsche Energiewende fokussiert bislang auf den Energieträger Strom. Die Kopplung der Energiesektoren untereinander sowie mit den chemischen Grundstoffen ist in der Technologiediskussion bislang unterrepräsentiert. Zur Untersuchung der technischen Machbarkeit und zur Identifizierung wichtiger Fragestellungen sind in der Regel kostenintensive Demonstrations- und Pilotanlagen am Anfang (!) der Entwicklungen mit adäquaten Förderbedingungen (insbesondere der Befreiung von Abgaben und Umlagen – Experimentierklausel) erforderlich.

6. **Grundlagen zur Markteinführung von Stromspeichern:**

Für eine erfolgreiche Marktdurchdringung von Speichertechnologien sind neben technologischen Aspekten auch regulatorische Rahmenbedingungen entscheidend. So senden die aktuellen Strommärkte und Regularien keine hinreichenden Signale zum Anreiz der strategischen Weiterentwicklung und Hebung nicht genutzter Flexibilitätspotenziale und bieten darüber hinaus keinen adäquaten Rahmen für zukunftsweisende Investitionsentscheidungen.

7. **Effizienz von Förderverfahren:**

Die Forschungsförderung muss sowohl in den einzelnen Ausschreibungen als auch in der Projektdurchführung effizienter werden.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
1. Einleitung	3
2. Budgets zur Energieforschung	4
3. Strategische Ausrichtung der Energieforschung	6
4. Aktuelle Förderlandschaft Deutschlands	7
5. Themenoffene und technologieneutrale Förderinstrumente	7
6. Herausforderungen für die Energieforschungspolitik durch die notwendige Sektorenkopplung.....	8
7. Grundlagen zur Markteinführung von Stromspeichern aus Sicht der Chemieindustrie.....	8
8. Effizienz von Förderverfahren	9

1. Einleitung

Im Zuge der Energiewende in Deutschland sowie weltweit wird in den nächsten zwei Jahrzehnten der Bedarf an Technologien und Maßnahmen zur Reduktion von CO₂-Emissionen weiter deutlich steigen. In diesen Bedürfnisfeldern für die deutsche und die globalen Gesellschaften, die zugleich wichtige Wachstumsfelder für die deutsche Industrie und für die deutsche Chemieindustrie an der Basis zentraler Wertschöpfungsketten in Deutschland sind, müssen Forschung, Technologieentwicklung und Innovation weiterhin mit hoher Priorität vorangetrieben werden. Forschung braucht einen gesellschaftlichen Konsens und konkret öffentliche Unterstützung insbesondere bei langfristigen und risikoreichen Technologieentwicklungen, welche die technologischen und finanziellen Möglichkeiten einzelner Unternehmen übersteigen und bei Vorhaben, die nur technologie- und branchenübergreifend implementiert werden können.

Die Bundesregierung unterstützt mit ihren Energieforschungsprogrammen seit nunmehr 40 Jahren mit Erfolg die Technologieentwicklung auf diesem Gebiet, welches für Deutschland von strategischer Bedeutung und wirtschaftlich von höchstem Interesse ist. Damit diese Energieforschungsprogramme immer wieder den Anforderungen der Adressaten gerecht werden können, möchte der VCI zur fortgesetzten Verbesserung der Energieforschungsprogramme und damit zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit des Energieforschungsstandorts Deutschland beitragen und stellt da-

her im Folgenden die hierfür aus seiner Sicht notwendigen Maßnahmen dar.

2. Budgets zur Energieforschung

Förderprogramme und einzelne Förderprojekte gerade im Bereich Energieforschung sollten als Grundvoraussetzung hinreichend und unter langfristig stabilen und verlässlichen Rahmenbedingungen finanziert werden.¹ Obwohl die Mittel zur Förderung der Energieforschung in den letzten Jahren sukzessive erhöht wurden, liegen sie im internationalen Vergleich immer noch gut unter dem Durchschnitt der OECD-Länder (2011 war dies ein Anteil von 0,028 % der gesamten Ausgaben zur Energieforschung am BIP im Vergleich zum OECD-Durchschnitt von 0,046 %). Insbesondere in der Betrachtung der Budgetentwicklung von 1991 bis heute wird die Unterfinanzierung deutlich (Abb.1).

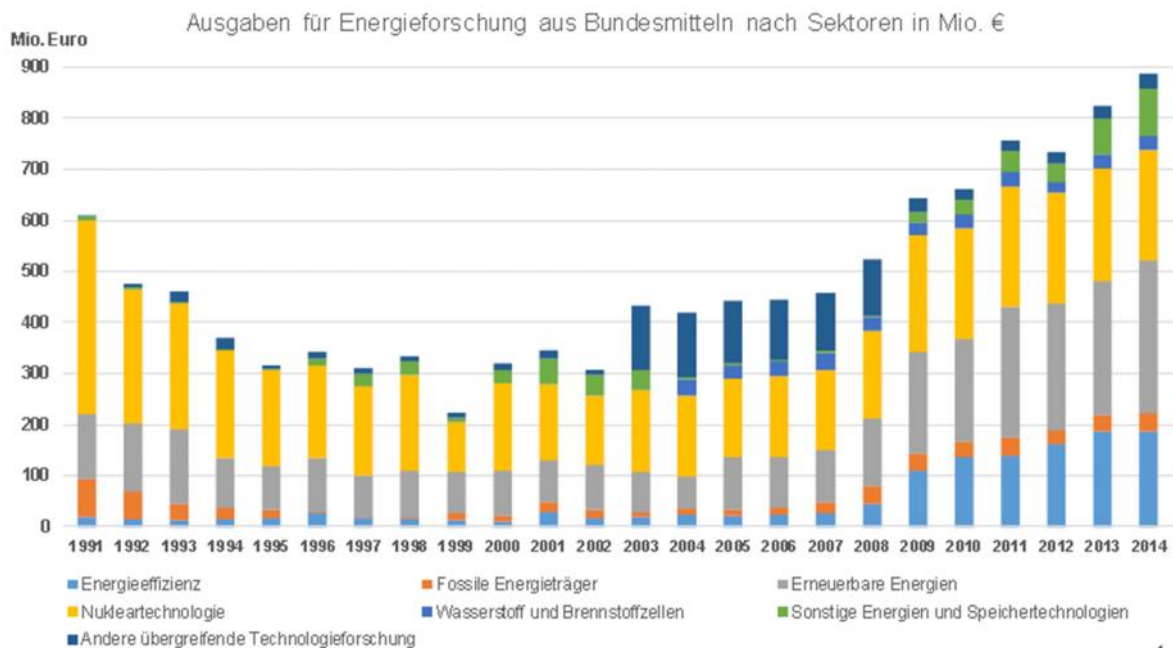


Abb. 1: Ausgaben für Energieforschung in Deutschland durch den Bund in den Jahren 1991 bis 2014 (in Millionen Euro); BMWi 2014

In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass die staatlichen FuE-Fördermittel im Rahmen von Verbundprojekten oder Einzelfördermaßnahmen direkt an die Unternehmen in Deutschland im internationalen Vergleich gering sind (Abb. 2)²:

¹ VCI-Position zur Energieforschungspolitik der Bundesregierung, Mai 2015

² „Zukunft durch Forschung“ VCI-Empfehlungen zur Forschungspolitik, Januar 2016

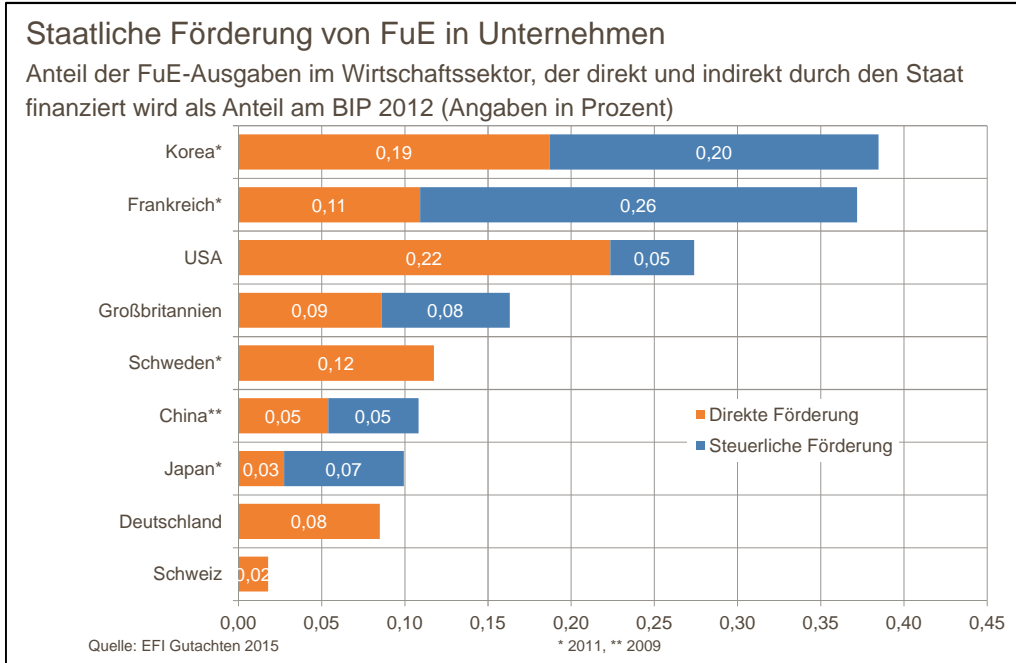


Abb. 2: Staatliche FuE-Förderung in Unternehmen

Der Finanzierungsanteil des Staates an den gesamten FuE-Aufwendungen der deutschen Wirtschaft ging in den 2000er Jahren sukzessive zurück, im Krisenjahr 2009 stieg er erstmals wieder, ein positiver Trend, der sich seit 2011 nicht fortgesetzt hat (Abb.3):

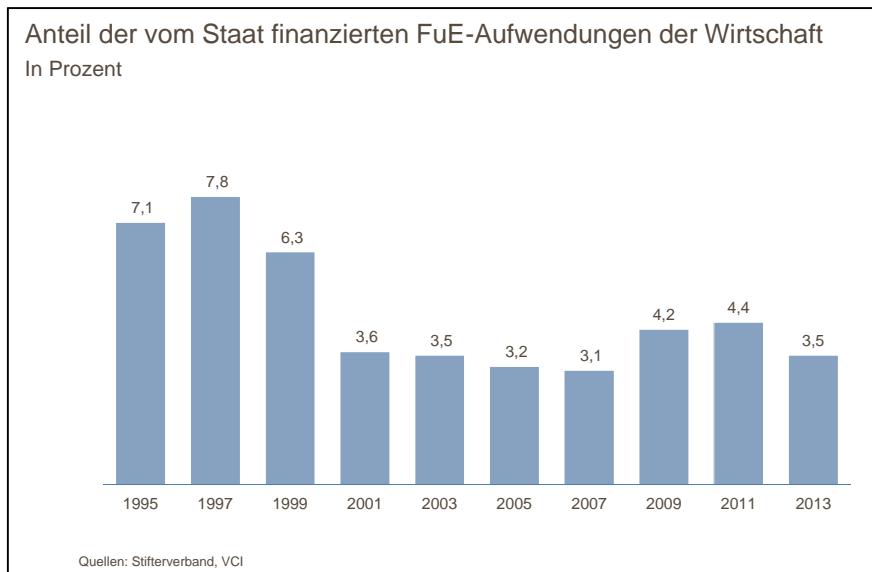


Abb. 3: Anteil der vom Staat finanzierten FuE-Aufwendungen der Wirtschaft

Ein stärkeres Engagement des Staates würde auch für die FuE-Aufwendungen der

Wirtschaft positive Impulse bringen. Die zu verausgabenden staatlichen FuE-Fördermittel sollten zu einem höheren Anteil als bisher im Rahmen von Verbundprojekten oder Einzelfördermaßnahmen an den Wirtschaftssektor vergeben werden.

Auch hinsichtlich der konkreten Umsetzung von einzelnen Förderprogrammen und Förderprojekten wirkt sich eine Unterfinanzierung negativ aus: Unterfinanzierte Projekte sind nicht effektiv, unsichere Finanzierungsbedingungen führen zu erheblichen Unsicherheiten und Verzögerungen bei der Umsetzung von FuE-Vorhaben. Ein Beispiel für nicht hinreichend stabile und verlässliche und damit den Ansprüchen von Wirtschaft und Wissenschaft genügende Förderungsstrukturen und -bedingungen ist die Finanzierung der Forschungsroadmaps der Nationalen Plattform Elektromobilität (NPE) über den Energie-Klima-Fonds (EKF), die zu teilweise erheblichen Verzögerungen in der Projektumsetzung geführt hat.

Zu einer effektiven Umsetzung von Förderprogrammen und Förderprojekten sollte auch eine adäquate Übersicht über den Stand und die Ergebnisse laufender Forschungsprojekte gewährleistet sein. Die Haushalte der Fördererressorts sind im Hinblick auf eine kontinuierliche Entwicklung von Förderprojekten im Bereich der Grundlagen- und der angewandten Forschung stabil zu halten.

3. Strategische Ausrichtung der Energieforschung

Die zur erfolgreichen Umsetzung der Energiewende notwendigen technologieübergreifenden Ansätze und die hiermit verbundenen Forschungsstrukturen müssen konsequenter als bisher die Anforderungen der Industrie berücksichtigen. Die Industrie ist zentraler Know-how-Träger für die Ausgestaltung von Forschungsprojekten, für die folgende allgemeine Grundsätze zu beachten sind:

- Technologieoffenheit notwendig: Technologieoffenheit muss bis auf Weiteres Grundlage der Technologieentwicklung bleiben, da derzeit keine Präferenz für eine einzelne Technologie ausgesprochen werden kann. Für die Forschungsförderung und Forschungsprogramme hat dies zur Folge, dass die Technologieentwicklung zur Weiterentwicklung der Flexibilisierungsoptionen der Energieversorgung weiterhin weitestgehend zeitlich parallel anzulegen ist.
- Abstimmung der Bundesressorts: Für eine erfolgreiche Umsetzung einer Förderung ist die Abstimmung der Zuständigkeiten der Bundesressorts unerlässlich: Unklarheiten über den Stand der Forschung und über Zuständigkeiten bedeuten Mehraufwand bei den Akteuren und kann sich innovationshemmend auswirken. Dies gilt insbesondere für die Abstimmung der Projekte und ihrer Ergebnisse in unterschiedlichen Förderphasen wie zum Beispiel in der Phase der industriellen Demonstration – zwischen BMWi und dem BMBF-Kopernikus-Projekten.
- Für eine Umsetzung der Förderprogramme muss insbesondere bei systemübergreifenden, weit in die Anwendungstechnik hineinreichenden Projekten, eine effektive Governance etabliert werden, die im Vorfeld unter stärkerer Einbeziehung der Industrie definiert werden muss.

4. Aktuelle Förderlandschaft Deutschlands

Für die zukünftige Wertschöpfung müssen aus Forschungsergebnissen Innovationen werden. Produktzyklen verkürzen sich, die Ansprüche an Systemlösungen steigen und der notwendige Entwicklungsaufwand im Verhältnis zum Innovationsertrag, ein wichtiger Aspekt bei industriellen Innovationen, ist größer geworden. Hierfür muss die gesamte Wertschöpfungskette der Industrie in den Blick genommen werden:

- Die Förderung muss am tatsächlichen Bedarf der Industrie ausgerichtet werden, d. h. die Industrie und die Wertschöpfungsketten müssen in Deutschland auch tatsächlich vorhanden sein, und sie muss sich deutlicher als bisher an den Anforderungen der Industrie und ihrer jeweiligen Partner in den Wertschöpfungsketten und der Wissenschaft ausrichten.
- Die immer noch unzureichend adressierten Lücken in den Innovationsketten müssen geschlossen werden. Dies sind vielfach die Phasen „von der Universität zum Unternehmen“ und „Übergang von der Entwicklung in die Produktion“.
- Damit Innovationsketten der Industrie in der Energieforschung vollständig geschlossen bleiben, müssen Förderprogramme die Etablierung von Kooperationen über die Branchengrenzen hinaus adäquat berücksichtigen, auch um der zunehmenden Internationalisierung von Wertschöpfungsketten gerecht zu werden.

5. Themenoffene und technologie neutrale Förderinstrumente

Die Forschungsförderinstrumente und die Förderprogramme bedürfen immer wieder der Anpassung an die Anforderungen der Partner in den Innovationsketten. Hierzu sind aus Sicht der Industrie folgende Maßnahmen zu empfehlen:

- Zur langfristigen Verfolgung von Forschungsthemen, die grundlegende „break-through-Innovationen“ hervorbringen könnten, sollten die Energieforschungsprogramme auch eine technologieorientierte Themenausrichtung wieder stärker in den Blick nehmen und Schlüsseltechnologien besonders fördern, wobei bei der Ausgestaltung dieser Themen und Programme auch die Industrie in ganzer Breite und frühzeitig einzubeziehen ist.
- Darüber hinaus sollten vorwettbewerbliche Förderinstrumente auch in der Energieforschung ausgebaut werden über „Frühbeet-Projekte“ an der Schnittstelle von der Grundlagenforschung zu applikationsorientierter Forschung. Hierbei sollten die Unternehmen aktiv an der Identifizierung von Themen und Projekten im Frühstadium beteiligt werden, womit sich auch den Unternehmen die Möglichkeit zur unternehmensinternen Förderung der Themen eröffnen würde. Dies wurde in Ansätzen bereits in den „Kopernikus-Projekten“ des BMBF aufgegriffen.
- Es sollten darüber hinaus auch in der Energieforschung Möglichkeiten vorgesehen werden, in den Ausschreibungen bis zur Forschungsförderung verstärkt Demonstrations- und Pilotprojekte und verstärkt themenoffene „bottom-up“-Projekte zu fördern.

6. Herausforderungen für die Energieforschungspolitik durch die notwendige Sektorenkopplung

Die deutsche Energiewende fokussiert derzeit stark auf den Energieträger Strom, d. h. sie ist noch im hohen Maße eine „Stromwende“. Die Kopplung der unterschiedlichen Energiesektoren mit ihren Energieträgern Strom, Wärme, Gas und flüssige Kraftstoffe sowie mit chemischen Grundstoffen ist in der Technologiediskussion bislang unterrepräsentiert. Eine Kopplung der Energiesektoren ist aber für ein funktionierendes Energiesystem unverzichtbar. Für deren Realisierung ist die deutsche Industrie ein wichtiger Spieler. Für die Umsetzung der Potenziale der Sektorenkopplung in der Industrie ist Forschung und Entwicklung (FuE) eine wichtige Voraussetzung.³

Die technologischen Optionen können in der Regel nicht oder nur eingeschränkt im Labormaßstab gezielt weiter entwickelt werden. Zur Untersuchung der technischen Machbarkeit und zur Identifizierung wichtiger Fragestellungen sind daher in der Regel Demonstrations- und Pilotanlagen erforderlich. Diese Untersuchungen sind kostenintensiv, stehen als wichtiges Element in der Regel am Anfang (!) der Entwicklungen und benötigen adäquate Förderbedingungen. Notwendig ist die Etablierung von „Leuchtturm-Projekten“ im Pilotmaßstab, welche dabei auch die erforderliche Wahrnehmung und Aktivierung in der Chemieindustrie befördern können. Eine regional-spezifische Ausgestaltung wird empfohlen.

7. Grundlagen zur Markteinführung von Stromspeichern aus Sicht der Chemieindustrie

Derzeitige Analysen der Anforderung zur Integration erneuerbarer Energien in das System der deutschen Energieversorgung legen einen Schwerpunkt auf das Stromsystem, wobei Stoffnetze und ihr Flexibilisierungspotenzial in vielen Fällen nicht genügend Beachtung finden. Für eine erfolgreiche Marktdurchdringung von Speichertechnologien sind neben technologischen Aspekten auch regulatorische Rahmenbedingungen entscheidend.⁴ Auch eine technologisch erfolgreiche und volkswirtschaftlich sinnvolle Entwicklung kann unter falschen Rahmenbedingungen zum Scheitern verurteilt sein. So senden die aktuellen Strommärkte und Regularien keine hinreichenden Signale zum Anreiz der strategischen Weiterentwicklung und Hebung nicht genutzter Flexibilitätpotenziale und bieten darüber hinaus keinen adäquaten Rahmen für zukunftsweisende Investitionsentscheidungen.

- Beispielsweise wurden mit der Einführung statischer Umlagen (insbesondere die EEG-Umlage aber auch Offshorehaftungs-, AbLaV-, Umlage u. a.), welche als Strompreis- bzw. Netzentgeltzuschläge wirken, implizite Flexibilisierungshemm-

³ VCI-Position zur Sektorenkopplung in der Energieversorgung – Potentiale und Herausforderungen flexibilisierter Prozesse in der Chemieindustrie und ihre Rolle bei der Hebung energietechnischer Potenziale aus forschungspolitischer Sicht, Entwurf, Februar 2017

⁴ Grundlagen zur Markteinführung von Stromspeichern aus Sicht der chemischen Industrie, Entwurf v 1.0, März 2017

nisse geschaffen, da Anreize für systemdienliche Mehrentnahmen aus dem Stromnetz damit erheblich gemindert werden. Entsprechende Fehlanreize hemmen somit auch den Einsatz von Speichertechnologien. Mögliche Lösungswege beinhalten die Umlagefreistellung systemdienlicher Stromentnahmen, eine Dynamisierung von Umlagen entsprechend dem Systemzustand der Netze oder eine (anteilige) Haushaltsfinanzierung des Ausbaus erneuerbarer Energien mit parlamentarischer Kontrolle.

8. Effizienz von Förderverfahren

Thematisch richtig abgestimmte, programmatisch langfristig ausgerichtete und adäquat ausfinanzierte Forschungsförderung muss sowohl in den einzelnen Ausschreibungen als auch in der Projektdurchführung effizient gestaltet sein. Die Industrie setzt sich seit langem dafür ein, die Effizienz in der Gestaltung und Abwicklung existierender und geplanter Förderprogramme weiter zu erhöhen.⁵ Hierfür sollten

- der Prozess von der Erarbeitung der Projektskizze zur Projektgenehmigung verkürzt und eine bessere Vorbereitung der Antragssteller und damit passgenauere und qualitativ bessere Anträge ermöglicht werden;
- darüber hinaus sind sowohl eine enge Abstimmung aller Beteiligten aus Wissenschaft, Industrie und Politik bei der Gestaltung und Abwicklung der Förderprogramme als auch eine möglichst hohe Transparenz in der Projektabwicklung notwendig.

Ansprechpartner: Dr. Martin Reuter
 Telefon: +49 (69) 2556-1584
 E-Mail: reuter@vci.de

Verband der Chemischen Industrie e.V.
 Mainzer Landstraße 55, 60329 Frankfurt

Registernummer des EU-Transparenzregisters: 15423437054-40
 Der VCI ist in der „öffentlichen Liste über die Registrierung von Verbänden und deren Vertretern“ des Deutschen Bundestags registriert.

Der VCI vertritt die wirtschaftspolitischen Interessen von rund 1.700 deutschen Chemieunternehmen und deutschen Tochterunternehmen ausländischer Konzerne gegenüber Politik, Behörden, anderen Bereichen der Wirtschaft, der Wissenschaft und den Medien. Der VCI steht für mehr als 90 Prozent der deutschen Chemie. Die Branche setzte 2016 rund 183 Milliarden Euro um und beschäftigte 446.000 Mitarbeiter.

Website: www.vci.de; Twitter: @chemieverband

⁵ Vorschläge des VCI zur Steigerung der Effizienz von Förderverfahren aus Sicht der chemischen Industrie, Mai 2014