



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030

National Research Strategy BioEconomy 2030

Unser Weg zu einer bio-basierten Wirtschaft (Kurzfassung)
Our Route towards a biobased economy (Short version)



FORSCHUNG

Ideen zünden!

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium
für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Bioökonomie
11055 Berlin

Bestellungen

Schriftlich an den Herausgeber
Postfach 30 02 35
53182 Bonn

Tel.: 01805 - 262 302

Fax: 01805 - 262 303

(0,14 Euro/Min. aus dem deutschen Festnetz, max. 42 ct./Min
aus den deutschen Mobilfunknetzen)

E-Mail: books@bmbf.bund.de

Internet: <http://www.bmbf.de> oder <http://www.biotechnologie.de>

Gestaltung

biotechnologie.de, Berlin

Druckerei

DruckVogt, Berlin

Bonn, Berlin 2010

Bildnachweise

Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT (Umschlag);
fotolia (S. 3); Evonik Degussa (S. 4); BASF (S. 6, 9), Rainer Sturm/pixelio (S. 11)



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030 National Research Strategy BioEconomy 2030

Unser Weg zu einer bio-basierten Wirtschaft (Kurzfassung)
Our Route towards a biobased economy (Short version)

Vorwort Preface



Den Klimawandel zu bewältigen, ist eine der größten globalen Menschheitsaufgaben des 21. Jahrhunderts. Die Herausforderung liegt darin, unter veränderten klimatischen Bedingungen die wachsende Weltbevölkerung mit ausreichend Nahrungsmitteln und zugleich mit nachwachsenden Rohstoffen für die stoffliche und energetische Nutzung zu versorgen. Die „Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030“ strebt deshalb eine am natürlichen Stoffkreislauf orientierte bio-basierte Wirtschaft an, die mit Technologie und Ökologie im Einklang steht.

Wir müssen die Bausteine und Baupläne von biologischen Systemen in ihrer Komplexität noch besser verstehen, beschreiben und ihre Reaktion auf äußere Einflüsse vorhersagen. Nur dann werden wir sie technisch noch besser nutzen können – zum Vorteil von Mensch und Umwelt. Wir brauchen ganzheitliche Forschungsansätze, die wirtschaftliche, ökologische und gesellschaftliche Belange gleichermaßen berücksichtigen und die gesamten Wertschöpfungsketten in den Blick nehmen.

Tackling climate change is one of the greatest tasks facing mankind in the 21st Century. The challenge will be – under changing climatic conditions – to sustain a growing world population both with sufficient food and with renewable resources for material and energy use. The “National Research Strategy BioEconomy 2030” is thus striving towards a natural cycle oriented biobased economy that is in accordance with technology and ecology.

We must better understand and characterise the complexity of the building blocks and blueprints of biological systems, and improve our predictions about their reactions to external influences. Only then will we be able to better exploit them technologically – for the benefit of mankind and the environment. This will require integral research approaches that take equal account of economic, ecological and social factors, and which focus on entire value chains.

Forschung und Innovation legen die Grundlagen für einen Strukturwandel von einer erdöl- zu einer bio-basierten Industrie. Dieser Wandel ist mit großen Chancen für wirtschaftliches Wachstum und Beschäftigung verbunden und verbessert unsere Lebensqualität erheblich. Mit unserer Forschung übernehmen wir auch internationale Verantwortung für die Welternährung, die Rohstoff- und Energieversorgung aus Biomasse sowie den Klima- und Umweltschutz. Die Forschungsstrategie, die wir an aktuelle Entwicklungen anpassen werden, setzt klare ressortübergreifende Schwerpunkte für die nächsten Jahre.

Mit diesen Schwerpunkten sind große wissenschaftliche Aufgaben verbunden, die weit über die Grenzen eines Wissenschaftsgebietes oder eines Landes hinausreichen. Die dahinter liegenden vielschichtigen Forschungsfragen spornen die Wissenschaft an, interdisziplinär zu arbeiten, international zu kooperieren und den Transfer in die Praxis zu beschleunigen. Das ist der Schlüssel für den Aufbau einer wissensbasierten Bioökonomie.

Research and innovation lay the foundations for a structural change from an oil-based to a biobased industry. This change is also related to great opportunities for growth and employment, and to significant improvements in our quality of life. With these research efforts we also want to take on our international responsibilities on the issues of global food supplies, biomass-based commodities and energy, and of climate- and environmental protection. This research strategy, which we will adjust to current developments, lays out clear cross-departmental priorities for the years to come.

These priorities involve major societal and scientific challenges that go far beyond the boundaries of any single scientific area or country. The complex underlying research issues provide incentives for the sciences to work interdisciplinarily and to cooperate internationally, and also accelerate transfer into practice. This is key for the establishment of a knowledge-based bioeconomy.



Prof. Dr. Annette Schavan, MdB
Bundesministerin für Bildung und Forschung



Prof. Dr. Annette Schavan, MdB
Federal Minister for Education and Research

Inhalt | Contents

Unsere Vision	
Our Vision	2
Unsere Ziele	
Our Objectives	5
Unsere Maßnahmen	
Our Measures	7
Weltweite Ernährung sichern	
Securing global nutrition	7
Agrarproduktion nachhaltig gestalten	
Ensuring sustainable agricultural production	7
Gesunde und sichere Lebensmittel produzieren	
Producing healthy and safe foods	8
Nachwachsende Rohstoffe industriell nutzen	
Using renewable resources for industry	8
Energieträger auf Basis von Biomasse ausbauen	
Developing biomass-based energy	8
Interdisziplinarität, Innovation, Internationalität und Interaktion mit der Gesellschaft – unsere Querschnittsaktivitäten	
Interdisciplinarity, innovation, internationalisation, and interaction with society – our cross-section activities	8
Unsere Leitlinien	
Our Guidelines	10
Menschen nachhaltig versorgen	
Sustainability	10
Nutzungswege gemeinsam betrachten	
Jointly considering application paths	10
Gesamte Wertschöpfungsketten in den Blick nehmen	
The entire value chain in perspective	10

Unsere Vision

Mit der „Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030“ verfolgt die Bundesregierung die Vision einer am natürlichen Stoffkreislauf orientierten, nachhaltigen bio-basierten Wirtschaft, deren vielfältiges Angebot die Welt ausreichend und gesund ernährt sowie durch hochwertige Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen unsere Wettbewerbsfähigkeit stärkt.

Die wissensbasierte Bioökonomie nutzt biologische Vorgänge – von der Ebene der Gene bis zum Ökosystem –, entwickelt sie technisch weiter und macht sie damit leistungsfähiger sowie nachhaltiger. Dabei werden wirtschaftliche, ökologische und gesellschaftliche Belange gleichermaßen berücksichtigt und Wertschöpfungsketten in ihrer Gesamtheit betrachtet. Entscheidend ist die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, zwischen Partnern aus unterschiedlichen Ländern sowie zwischen Disziplinen bzw. Institutionen, in der sich das Wissen des einen durch die Entdeckungen des anderen bereichert. Hierbei werden Schnitt- zu Nahtstellen und sind Quellen der Innovation.

Das Verständnis biologischer Systeme und ihre nachhaltige Nutzung ermöglichen, dass bis 2030 wissenschaftliche Kreativität im Wechselspiel mit Ingenieurskunst einen Strukturwandel in der industriellen Produktion in Deutschland bewirkt. Die bio-basierte Wirtschaft schafft durch innovative Produkte und Verfahren auch in traditionellen Branchen neue Möglichkeiten für Wirtschaftswachstum und Beschäftigung.

Our Vision

With the National Research Strategy BioEconomy 2030, the Federal Government is pursuing the vision of a natural cycle-oriented, sustainable biobased economy that carries with it the promise of global food supplies that are both ample and healthy, and of high quality products from renewable resources that will strengthen our competitiveness.

The knowledge-based bioeconomy takes biological processes – from the level of genes to the entire ecosystem – and develops them technologically to make them more efficient and sustainable. This approach includes likewise economical, ecological and social aspects and a focus on entire value chains. The decisive factor is the collaboration between academia and business, between partners from a broad range of countries and disciplines, and between the various relevant institutions, where the knowledge of one can enrich the discoveries of the other, and vice-versa. These intersections are sources of innovation.

By 2030, an understanding of biological systems and their sustainable utilisation will ensure a structural change in German industrial production, brought about by scientific creativity in synergy with engineering ingenuity. Through innovative products and processes, the biobased economy will create new opportunities for economic growth and employment in traditional industries.

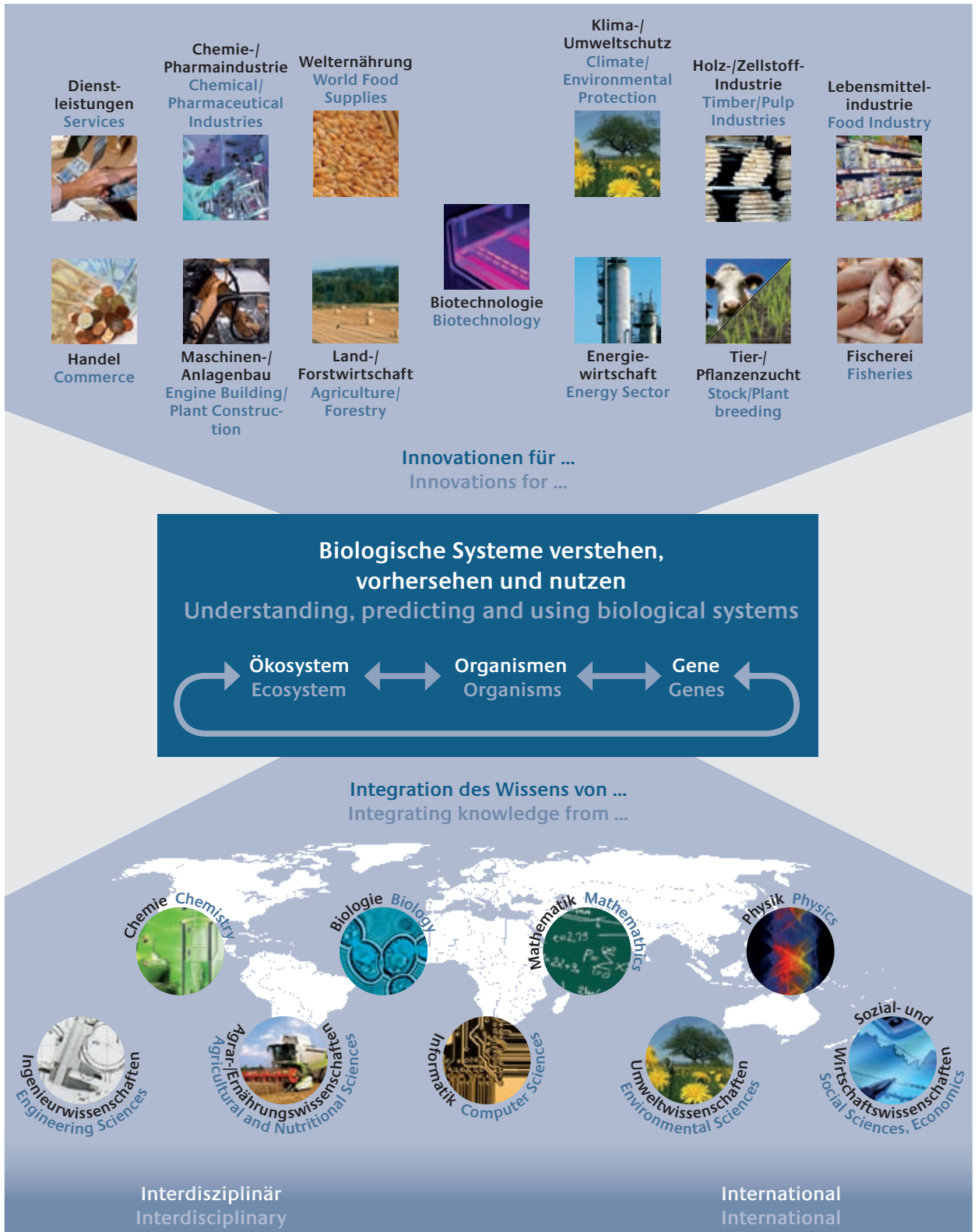


Abbildung: Perspektiven der wissensbasierten Bioökonomie / Perspectives of the knowledge-based bioeconomy



Unsere Ziele

Wirtschaftswachstum und globale Verantwortung – zwei Seiten einer Medaille

Mit der Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030 setzen wir uns die folgenden ehrgeizigen Ziele:

- A) Deutschland soll im internationalen Vergleich zu einem dynamischen Forschungs- und Innovationsstandort für bio-basierte Produkte, Energien, Verfahren und Dienstleistungen werden. Mit der Entwicklung neuartiger Produkte, Verfahren und Dienstleistungen aus nachwachsenden Rohstoffen soll die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft gestärkt und bei der Anzahl an Beschäftigten und Unternehmen eine internationale Spitzenposition unter vergleichbaren Industriestaaten eingenommen werden.
- B) Mit unserer Forschung wollen wir zugleich Verantwortung für die Welternährung sowie beim Klima-, Ressourcen- und Umweltschutz im Zusammenhang mit der Nutzung biologischer Ressourcen übernehmen. Sie misst in gleichem Maße der gesunden Ernährung große Bedeutung bei. Die Bundesregierung strebt eine Vorreiterrolle bei der Erforschung und Entwicklung von Lösungen für diese Herausforderungen an.

Our Objectives

Economic growth and global responsibility – two sides of the coin

The objectives of the Research Strategy BioEconomy 2030 are ambitious:

- A) Germany is aspiring to become a highly dynamic research and innovation centre in international comparison for biobased products, energy, processes and services. The development of novel products, processes and services from renewable resources will strengthen the competitiveness of German industry and take it to a leading international position among comparable developed countries as regards the number of employees and companies.
- B) With our research and in the context of the application of biological resources, we also want to acknowledge our responsibility for world food supplies, as well for the protection of the climate, resources and the environment. Thereby, equally high importance is also given to a healthy diet. The Federal Government aims to take a leading role in research and development into solutions for these challenges.



Unsere Maßnahmen

Die Ziele werden mit folgenden Schwerpunkten umgesetzt:

Weltweite Ernährung sichern

Eine globale Ernährungssicherung wird ohne stärkeres Engagement vor allem in der Agrarforschung und den Biowissenschaften nicht zu bewältigen sein. Für die Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion unter Beachtung der regionalen Anforderungen muss die Forschung daher auf verschiedenen Ebenen – von der Züchtung bis zur Vermeidung von Nach-Ernte-Verlusten – ansetzen.

Agrarproduktion nachhaltig gestalten

Die notwendige Erhöhung der Agrarproduktion muss mittels einer effizienten und ressourcenschonenden Bewirtschaftung erreicht werden, die mit Klimawandel, Umwelt- und Klimaschutz, Rohstoffversorgung sowie Schutz der Biodiversität in Einklang steht. Dies erfordert Forschungsanstrengungen, die sämtliche Faktoren der terrestrischen als auch der aquatischen Biomasseproduktion unter Nachhaltigkeitsaspekten betrachten.

Our Measures

The objectives will be carried out with the following priority areas:

Securing global nutrition

If we are to tackle the challenge of global food security, determined engagement is critical, above all in agricultural research and in the biosciences. Research must be applied at different levels – from breeding up to avoidance of post-harvest losses – to increase agricultural production in accordance with regional requirements.

Ensuring sustainable agricultural production

The necessary increase in agricultural production must be achieved by means of efficient and resource-friendly management that corresponds to climate change, environmental and climate protection, raw material supplies, and protection of biodiversity. This will require research efforts that take into consideration the many factors involved in terrestrial as well as aquatic biomass production, and which also allow for sustainability aspects.

Gesunde und sichere Lebensmittel produzieren

Der Anstieg ernährungsassoziierter Krankheiten, sich ändernde Lebensgewohnheiten und -umstände erfordern verbraucherorientierte Produkt- sowie Prozessinnovationen für gesunde, qualitativ hochwertige, preiswerte und sichere Lebensmittel.

Nachwachsende Rohstoffe industriell nutzen

Bio-basierte Produkte und Verfahren aus nachwachsenden Rohstoffen schonen nicht nur Umwelt und Klima, sondern leisten einen entscheidenden Beitrag für den Strukturwandel von einer erdöl- zu einer bio-basierten Industrie mit Chancen für Wachstum und Beschäftigung. Die industrielle, sogenannte weiße Biotechnologie ist dabei ein wichtiger Impulsgeber.

Energieträger auf Basis von Biomasse ausbauen

Als Bestandteil des Energiemixes werden Energieträger aus Biomasse künftig an Bedeutung gewinnen. Damit Bioenergie international wettbewerbsfähiger, klima- und umweltfreundlicher erzeugt und genutzt werden kann, sind weiterhin umfangreiche technologische Forschungsarbeiten sowie Nachhaltigkeitsuntersuchungen bis hin zur wissenschaftlichen Begleitung von Demonstrationsprojekten und Markteinführung notwendig.

Interdisziplinarität, Innovation, Internationalität und Interaktion mit der Gesellschaft – unsere Querschnittsaktivitäten

Die einzelnen thematischen Schwerpunkte erfordern eine innovative und interdisziplinäre Forschung, die auch Institutionengrenzen überschreitet, die den Bogen von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung spannt, die international angelegt ist und ihre Ergebnisse in Interaktion mit der Gesellschaft voranbringt.

Producing healthy and safe foods

The increase in nutrition-associated diseases, alongside changing lifestyles and circumstances, demand consumer-oriented product- and process innovation for healthy, high quality, affordable and safe foods.

Using renewable resources for industry

Biobased products and processes from renewable resources not only help preserve the environment and climate, but also make a significant contribution to the structural change from a petrochemical to a biobased industry, with related opportunities for growth and employment. Industrial biotechnology, also known as white biotechnology, is an important driving force in this transition.

Developing biomass-based energy

Energy from biomass will continue to become more significant within the overall energy mix. Extensive research into technological and sustainability aspects, as well as scientific monitoring of demonstration projects and market introductions, will be essential if bioenergy is to become internationally competitive, and if it is to be produced and utilised in a manner that is both climate- and environment-friendly.

Interdisciplinarity, innovation, internationalisation, and interaction with society – our cross-section activities

The individual thematic priority areas require an innovative and interdisciplinary research that transcends borders and institutional boundaries, that spans the gamut from basic research to application, that has an international outlook, and which drives forward results in interaction with society.



Unsere Leitlinien

Die Maßnahmen dürfen bei der Umsetzung nicht isoliert voneinander betrachtet werden. Um mögliche Zielkonflikte zu vermeiden und Zielsetzungen abwägen zu können, sind daher folgende Leitlinien unser Kompass bei der Ausgestaltung der Maßnahmen:

Menschen nachhaltig versorgen

Bei der Versorgung des Menschen mit Nahrung, nachwachsenden Rohstoffen und Bio-Energie müssen die Auswirkungen auf Mensch, Umwelt und Natur berücksichtigt werden. Neben der ökologischen und gesellschaftlichen Komponente sind für die Nachhaltigkeit auch wirtschaftliche Faktoren mitentscheidend.

Nutzungswege gemeinsam betrachten

Die Nutzungswege von Biomasse (Nahrung, stofflich-industriell bzw. energetisch) sind in ihren Wechselwirkungen zu betrachten, um Konkurrenzen zu erkennen und Prioritäten auf globaler bis regionaler Ebene zu setzen. Die Ernährungsversorgung genießt dabei stets Vorrang. Zudem sind Produkte mit einem höheren Wertschöpfungspotenzial zu bevorzugen. Wo möglich und sinnvoll, ist eine Kaskaden- und Koppelnutzung von Biomasse vorzuziehen.

Gesamte Wertschöpfungsketten in den Blick nehmen

Die Maßnahmen sollen mit systemorientierten Forschungsansätzen verfolgt werden, die die gesamten Wertschöpfungsketten in den Blick nehmen. Da die Maßnahmen von zahlreichen politischen, wirtschaftlichen und sozialen Faktoren beeinflusst werden, ist eine enge Kooperation zwischen den Technik-/Naturwissenschaften und den Wirtschafts-/Sozialwissenschaften zielführend.

Our Guidelines

In their implementation, the measures must not be considered in isolation. To avoid potentially conflicting aims, and to be able to weigh the aims against each other, the following guidelines will serve as our compass for the implementation of the measures:

Sustainability

The impact on people, environment and nature must be considered as regards the supply of food, renewable resources and bio-energy. Alongside environmental and social aspects, economic factors are also crucial for sustainability.

Jointly considering application paths

The biomass application paths (food, industrial materials, and energy) must be viewed in terms of their interaction in order to identify conflicts about their uses, and to set priorities at global and regional levels. Thereby, food supply must always take the highest priority. Furthermore, products with higher added value potential are preferred. Where possible and appropriate, a cascading and coupling use of biomass is desirable.

The entire value chain in perspective

Measures should be pursued with system-oriented research methods that encompass the entire value chain. Because measures are influenced by a variety of political, economic and social factors, objectives should include close cooperation between the natural and social sciences.



Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unentgeltlich abgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerberinnen/Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen/Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin/dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

