

CSC Report 16

Klimadienstleistungen in Deutschland

Eine Analyse der Anbieter und Anwender



Titelbild: © mstay / istockphoto.com

Zitierhinweis:

J. Cortekar, M. Máñez, T. Zölch (2014): Klimadienstleistungen in Deutschland – Eine Analyse der Anbieter und Anwender, CSC Report 16, Climate Service Center, Germany

Klimadienstleistungen in Deutschland

Eine Analyse der Anbieter und Anwender

Autoren:

Jörg Cortekar, Maria Manez und Teresa Zölch

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	3
1. Einleitung.....	4
2. Fast Track Activity 2.2. – Mapping of Climate Service Providers.....	7
2.1 Identifikation der Anbieter von Klimadienstleistungen	7
2.2 Durchführung der Umfrage	8
2.2.1 Profil der Anbieter von Klimadienstleistungen	9
2.2.2 Analyse der Umfrage	10
2.3 Implementierung des Climate Knowledge Hub.....	15
3. Fast Track Activity 2.1 – User Requirements	18
3.1 Anwender von Klimadienstleistungen	18
3.2 Nachfrage nach Klimadienstleistungen	19
4. Nationaler Dialog zu Klimadienstleistungen – Workshop für Anbieter und Anwender	22
4.1 Kommunikation zwischen Stakeholdern	22
4.2 Qualität und Evaluation von Klimadienstleistungen	24
5. Ergebnisse und Handlungsempfehlungen	27
5.1 Kommunikation	27
5.2 Qualität von Klimadienstleistungen	28
6. Literatur.....	30
Anhang 1: Anbieter von Klimadienstleistungen in Deutschland.....	31
Anhang 2: Beispiele für interaktive Internetseiten.....	38
Klimanavigator.de	38
Interaktiver Forschungsatlas Erneuerbare Energien, Deutschland.....	38
Renewables 100 Policy Institute	38
Climate-Adapt: Europäische Klimaanpassungs-Plattform	39

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Arbeitsgruppen in JPI Climate	5
Abbildung 2: Anbieter von Klimadienstleistungen	9
Abbildung 3: Anzahl der Mitarbeiter	10
Abbildung 4: Vernetzung unter den Anbietern	10
Abbildung 5: Interesse an Austausch.....	10
Abbildung 6: Themenbereiche von Klimadienstleistungen.....	11
Abbildung 7: Zeitskala	12
Abbildung 8: Räumliche Skala	12
Abbildung 9: Form angebotener Klimadienstleistungen.....	13
Abbildung 10: Anwender von Klimadienstleistungen (aus Sicht der Anbieter).....	14
Abbildung 11: Climate Knowledge Hub.....	16
Abbildung 12: Exemplarische Darstellung des Menüs	16
Abbildung 13: Anwendergruppen aus Sicht der Anbieter und Anwender	19
Abbildung 14: Definition, Anforderungen und zusätzliche Angebote von Klimadienstleistungen aus Anbietersicht.....	20

1. Einleitung

In den vergangenen Jahren haben sich Klimadienstleistungen weltweit etabliert. Klimadienstleistungen werden von gänzlich unterschiedlichen Anbietern und in gänzlich unterschiedlichen Formen angeboten. Anbieter von Klimadienstleistungen umfassen u. a. Forschungseinrichtungen, kommunale Gebietskörperschaften und private Unternehmen, deren Services von der Bereitstellung von Daten, über Beratungsangebote bis hin zur Erstellung von Syntheseberichten reicht.

Aufgrund der vielschichtigen Angebote und der Vielzahl von Anbietern ist bis heute keine einheitliche Definition vorhanden, was eine Klimadienstleistung ist bzw. sein soll. Im Rahmen des Global Framework for Climate Services (GFCS) der World Meteorological Organization (WMO) wird folgende Definition von Klimadienstleistungen verwendet:

„Climate services encompass a range of activities that deal with generating and providing information based on past, present and future climate and on its impacts on natural and human systems. Climate services include the use of simple information like historical climate data sets as well as more complex products such as predictions of weather elements on monthly, seasonal or decadal time-scales, also making use of climate projections according to different greenhouse gas emission scenarios and time frames. Included as well are information and support that help the user choose the right product for the decision they need to make and that explain the uncertainty associated with the information offered while advising on how to best use it in the decision-making process.“

Diese und weitere Definitionen zusammenführend, entwickeln Hewitt et al. (2012) ein breiteres Verständnis von Klimadienstleistungen:

„A climate service can be considered as the provision of climate information in such a way as to assist decision-making. The service needs to be based on scientifically credible information and expertise, have appropriate engagement from users and providers, have an effective access mechanism and meet the users' needs. Effective climate services facilitate climate-smart decisions that reduce the impact of climate-related hazards and increase the benefits from benign climate conditions.“

Im Rahmen von JPI Climate wird folgende Definition von Klimadienstleistungen verwendet (vgl. JPI Climate, 2011):

„User driven development and provision of knowledge for understanding the climate, climate change and its impacts, as well as guidance in its use to researchers and decision-makers in policy and business.“

Auf europäischer Ebene variiert die Entwicklung und Anwendung von Klimadienstleistungen erheblich. Während in Großbritannien das UKCIP (United Kingdom Climate Impact Pro-

gramme; <http://www.ukcip.org.uk/>) bspw. bereits 1997 etabliert wurde, erfolgte die Etablierung entsprechender Einrichtungen in anderen Ländern erst später; in Deutschland mit dem Climate Service Center in 2009 oder in Österreich mit dem Climate Change Center Austria 2012 (in beiden Fällen muss allerdings konstatiert werden, dass entsprechende Dienstleistungen im Bereich der Forschung oder durch private Einrichtungen auch bereits vorher erstellt wurden).

Diese Aktivitäten auf nationalen Ebenen führen zu einem fragmentierten, nicht koordinierten Vorgehen auf europäischer Ebene, dem mit verschiedenen europäischen Initiativen begegnet wird, zu nennen sind insb. „Enabling Climate Information Services for Europe – ECLISE“ (<http://www.eclise-project.eu/>) und „Climate Local Information in the Mediterranean Region Responding to User Needs – CLIMRUN“ (<http://www.climrun.eu/>). Darüber hinaus zielt insb. die Joint Programming Initiative – Connecting Climate Change Knowledge for Europe (JPI Climate, <http://www.jpi-climate.eu>) auf die Vernetzung nationaler Forschungsanstrengungen ab, um voneinander zu lernen, Forschungslücken zu identifizieren und im Rahmen gemeinsamer und koordinierter Aktionen die Forschung im Bereich Klima, Klimawandel und dessen Auswirkungen sowie Klimaanpassung voranzutreiben.

JPI Climate besteht aus vier miteinander vernetzten Arbeitsgruppen (siehe Abb. 1; vgl. JPI Climate, 2011); das CSC arbeitet in Arbeitsgruppe 2 zum Thema „Climate Services Research“ aktiv an der Durchführung der beiden Fast Track Activities (FTAs) 2.1 – User Requirements und 2.2 – Mapping of Climate Service Providers. Für die FTA 2.2 war das Climate Service Center federführend verantwortlich.

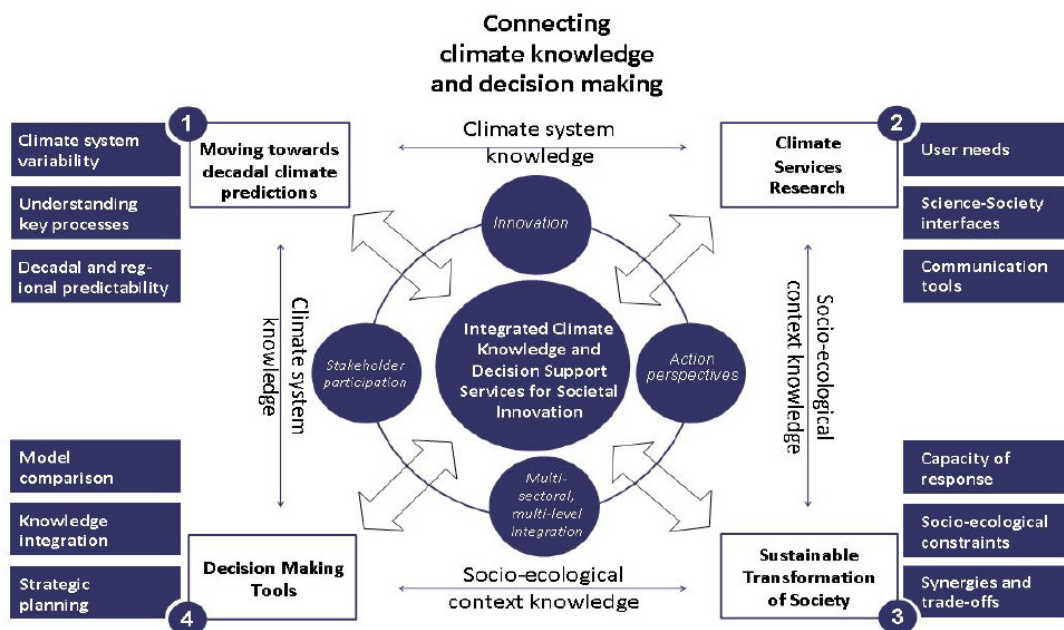


Abbildung 1: Arbeitsgruppen in JPI Climate

Quelle: JPI Climate, 2011

Die Arbeiten in Arbeitsgruppe 2 bestanden in der ersten Phase aus drei Elementen – den beiden genannten FTAs und einem Workshop. Zunächst wurden die beiden FTAs unabhängig voneinander durchgeführt. Dazu wurden zwei Umfragen durchgeführt – eine unter den Anbietern von Klimadienstleistungen und eine unter den Anwendern von Klimadienstleistungen. Die Ergebnisse dieser beiden Umfragen flossen in den Workshop – den sog. Nationalen Dialog – ein. Zu diesem Workshop waren sowohl die Anbieter als auch die Anwender eingeladen, um die sich aus den Umfragen ergebenden zentralen Fragestellungen vertiefend zu diskutieren. Ziel des gesamten Prozesses war es, zum gegenwärtigen Zeitpunkt einen Überblick zu erhalten und aus diesem spezifische Handlungsbedarfe und nächste Schritte abzuleiten, z. B. Sektor oder Anwender bezogene Analysen, sowie thematische Schwerpunkte wie Kommunikation oder Qualität etc.

Mit diesem Dokument werden diese bisher gelaufenen Aktivitäten im Rahmen der Fast Track Activities dokumentiert, um die Ergebnisse sowohl der Öffentlichkeit als auch den am Prozess aktiv Teilnehmenden zur Verfügung zu stellen. Darüber hinaus fließen die Ergebnisse in den weiteren Prozess der JPI Climate ein und legen somit den Grundstein für die nächsten Arbeits- und Forschungsschritte auf europäischer Ebene.

Die Gliederung des Dokuments orientiert sich an der Reihenfolge der durchgeführten Arbeitsschritte und spiegelt damit den durchgeführten Prozess wider. Für die einzelnen Prozessschritte werden jeweils zunächst die methodischen Grundlagen sowie die Ergebnisse aufbereitet. Abgeschlossen wird die Dokumentation mit den zentralen Ergebnissen sowie einem Ausblick auf das weitere Vorgehen.

2. Fast Track Activity 2.2. – Mapping of Climate Service Providers

Der zweifelsfrei für Klimadienstleistungen bestehende Markt ist sehr unübersichtlich; es gibt eine Fülle von Anbietern aus unterschiedlichen Bereichen – Forschung, private Unternehmen, kommunale Einrichtungen, Verbände etc. –, die eine Vielzahl unterschiedlicher Produkte für unterschiedliche Anwender anbieten. Die Produkte können in Form von Daten, Berichten, Instrumenten u. dgl. mehr angeboten werden und sich an Anwender aus einem breiten Spektrum von Sektoren richten; zu nennen sind u. a. die Energie-, Wasser- oder Finanzwirtschaft, das Gesundheits- oder Bauwesen, Tourismus oder Verkehrsinfrastruktur. Für Anwender aus den genannten (und weiteren Sektoren) kann es schwierig sein, einen Anbieter zu finden, der genau die Klimadienstleistung anbietet, die er benötigt. Aus diesem Grund zielt die Fast Track Activity 2.2 darauf ab, die Anbieter von Klimadienstleistungen in Deutschland sowie ihre jeweiligen Portfolios zu identifizieren und Informationen darüber in einer geeigneten Art und Weise bereitzustellen.

Um dieses Ziel zu erreichen, wurde ein dreistufiger Prozess initiiert:

1. Identifikation potenzieller Anbieter von Klimadienstleistungen
2. Durchführung einer Umfrage mittels Fragebogen, mit deren Hilfe Informationen über den jeweiligen Anbieter abgefragt werden
3. Entwicklung und Implementierung eines Instrumentes, mit dessen Hilfe die Informationen dargestellt werden

2.1 Identifikation der Anbieter von Klimadienstleistungen

Anbieter von Klimadienstleistungen sind nicht immer einfach zu identifizieren, da die Klimadienstleistungen nicht immer unter diesem Begriff vermarktet werden, sondern verschiedene Begriffe verwendet werden. Dies ist auf das große Spektrum an Klimadienstleistungen und deren dynamische Weiterentwicklung zurückzuführen. Zudem können die Anbieter von Klimadienstleistungen unterteilt werden in Anbieter, die Klimadienstleistungen aus eigenen erhobenen Daten entwickeln und jenen Anbietern, die Klimadaten von anderen (z. B. vom Deutschen Wetterdienst oder dem Deutschen Klimarechenzentrum) beziehen und daraus dann mit eigenem Wissen und Expertise Klimadienstleistungen entwickeln, um z. B. spezifische Anwenderbedarfe zu decken. Im Rahmen von JPI Climate werden die letztgenannten Anbieter als Makler von Klimadienstleistungen bezeichnet. Trotz dieser Unterscheidung werden sowohl Anbieter als auch Makler hier unter dem Begriff Anbieter gefasst. Während die Identifikation der Anbieter vergleichsweise leicht ist, ist die Identifikation der Makler schwieriger.

Um dennoch ein vollständiges Bild der Anbieter von Klimadienstleistungen zu erhalten, wurde ein zweistufiges Verfahren gewählt. Die Datenerhebung in der ersten Stufe basierte wesentlich auf Methoden der Stakeholder-Analyse. Es wurden relevante Gruppen von Anbietern von Klimadienstleistungen identifiziert, wie z. B. nationale Wetterdienste, Forschungseinrichtungen etc. Deren Charakteristika, Beziehungen zueinander usw. wurden in einer vorläufigen Matrix zusammengestellt. Diese Informationen wurden durch die Analyse bestehen-

der Initiativen wie z. B. KLIMZUG, nationale Programme oder Teilnehmerlisten von Veranstaltungen ergänzt; weitere Informationen wie Berichte, Broschüren, Präsentationen etc. wurden im Internet recherchiert. Diese Analyse führt zu einem ersten Set von Anbietern von Klimadienstleistungen, die mit Kontaktdetails in einer separaten Datenbank gepflegt wurden. Auf diese Weise konnten sowohl Klimadienleistungsanbieter als auch weitere Begriffe identifiziert werden, mit denen die Recherche auf eine breitere Basis gestellt werden konnte.

Nach Abschluss der Internet-Recherche wurde einigen Anbietern die Liste mit den identifizierten Klimadienleistungsanbietern zugestellt und persönliche Interviews geführt. Ziel war es, die Vollständigkeit der Liste zu überprüfen und ggf. weitere, bisher nicht erfasste Klimadienleistungsanbieter zu identifizieren.

Am Ende der Recherche potenzieller Anbieter von Klimadienleistungen stand eine Liste mit ca. 250 Institutionen. Die Institutionen stammen aus den Bereichen Forschung, private Unternehmen, Verbände, NGOs, Einrichtungen aus Politik und Verwaltung auf allen föderalen Ebenen, wobei sich diese grobe Einteilung weiter untergliedern lässt. So umfasst der Bereich Forschung u. a. Universitäten, Forschungsnetzwerke, öffentliche und private Institute u. dgl. Die vollständige Liste aller im Rahmen der Recherche identifizierten Anbieter von Klimadienleistungen findet sich in Anhang 1.

2.2 Durchführung der Umfrage

Parallel zur Identifikation der möglichen Anbieter von Klimadienleistungen wurde ein Fragebogen entwickelt. Dieser Fragebogen wurde als online-Fragebogen konzipiert und mit einem online-Portal (siehe Abschnitt 2.3) gekoppelt, so dass die Ergebnisse nicht nur gut auswertbar, sondern auch einfach aufbereitet und öffentlich zugänglich gemacht werden können. Der Fragebogen selbst besteht aus drei Teilen und fragt Informationen zu den anbietenden Institutionen, den angebotenen Klimadienleistungen selbst und den Adressaten der Angebote ab. Er beinhaltet offene und geschlossene Fragen.

Ziel der Umfrage war einerseits ein Bild über die in Deutschland bereits angebotenen Klimadienleistungen zu erhalten (in welcher Form, durch wen, auf welche Weise werden sie erstellt, an wen richten sich die Klimadienleistungen etc.?), andererseits sollten aus beiden Umfragen zusammen (zur zweiten Umfrage siehe Kapitel 3) offene Fragen abgeleitet werden, die in Zukunft weiterer Aufmerksamkeit bedürfen. Insofern war der Fragebogen nicht darauf ausgelegt, detaillierte Informationen zu erheben, sondern zunächst Felder zu identifizieren, die dann genauerer Betrachtung und weiterführender Arbeit bedürften.

Der Fragebogen wurde den identifizierten Anbietern von Klimadienleistungen Anfang Juni 2013 zugesandt. Von den ca. 250 angeschriebenen Institutionen haben 97 den Fragebogen geöffnet, 80 haben mit dem Ausfüllen begonnen und 62 haben den Fragebogen komplett ausgefüllt (Stand 30. Sept. 2013). Dies entspricht einer Rücklaufquote von ca. 26 %. Für die Darstellung der Ergebnisse stellen die 62 komplett ausgefüllten Fragebögen die Grundgesamtheit dar.

2.2.1 Profil der Anbieter von Klimadienstleistungen

Die meisten Institutionen, die an der Umfrage teilgenommen haben, sind privatwirtschaftliche Unternehmen (28 %); hierzu gehören u.a. Ingenieur- und Planungsbüros und Beratungsunternehmen. Ihnen folgen öffentliche Institute sowie Verwaltungs- und Forschungseinrichtungen (jeweils ca. 12 %). Vier der Teilnehmer gaben an, einer sonstigen Kategorie zugehörig zu sein, ohne dies näher zu spezifizieren (siehe Abb. 2). Es muss allerdings angemerkt werden, dass die Kategorien z.T. nicht trennscharf sind und es zwischen einzelnen Antwortoptionen Schnittmengen gab. Es ist auch nicht verwunderlich, dass die Antwortmöglichkeit „Universitätsnetzwerk“ nicht genannt wurde, da an Netzwerken selten ausschließlich Universitäten sondern in der Regel noch andere Einrichtungen beteiligt sind.

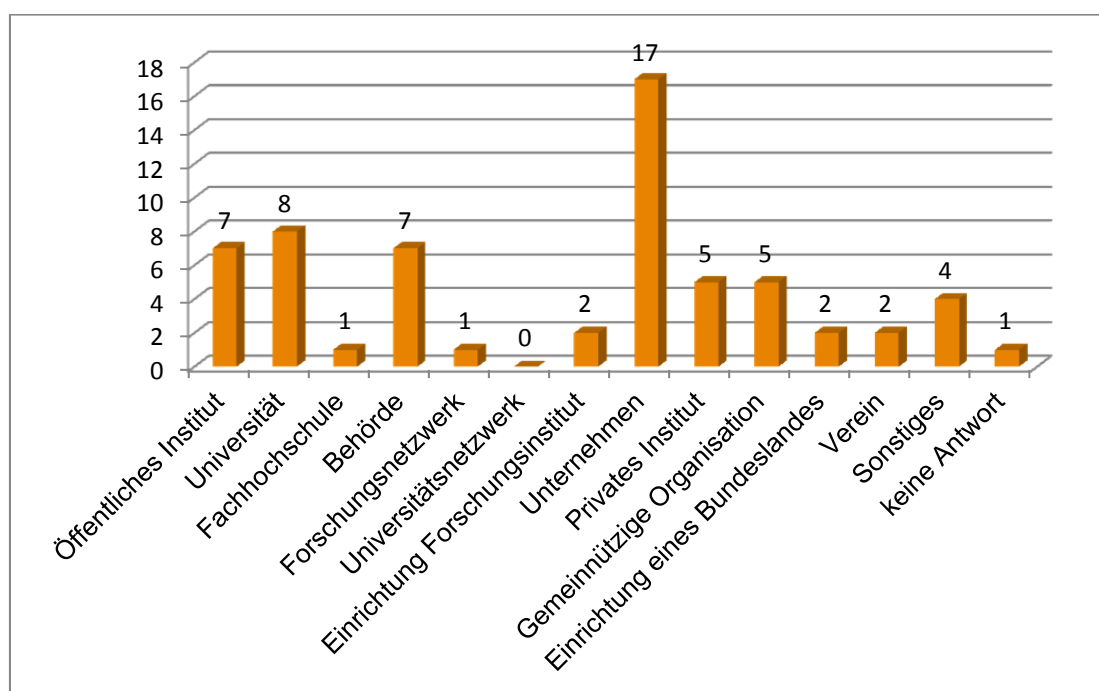


Abbildung 2: Anbieter von Klimadienstleistungen

Die Größe der Anbieter von Klimadienstleistungen, gemessen an der Mitarbeiterzahl, deckt ein Spannbreite von weniger als 10 Mitarbeitern bis zu mehr als 500 Mitarbeitern ab. Die Häufigkeiten der abgefragten Kategorien, mit Ausnahme von 201 bis 500 Mitarbeitern, sind dabei relativ gleichverteilt. Es ist allerdings auffällig, dass 16 der 17 privatwirtschaftlichen Unternehmen (ca. 94 %) über weniger als 50 Mitarbeiter verfügen, während Forschungs- und Verwaltungseinrichtungen in der Regel deutlich mehr Mitarbeiter beschäftigen (wovon allerdings nicht alle im Bereich der Entwicklung bzw. Bereitstellung von Klimadienstleistungen beschäftigt sein müssen).

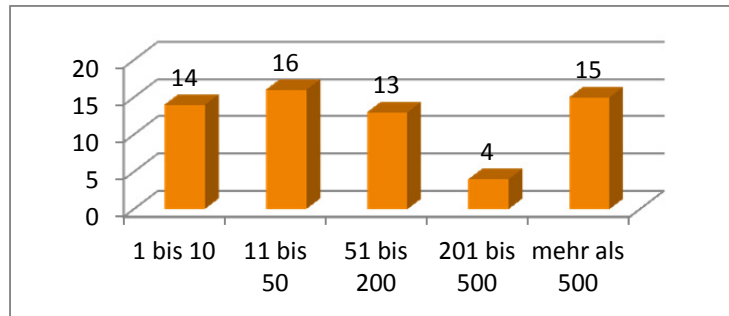


Abbildung 3: Anzahl der Mitarbeiter

Auf die Frage, seit wann die Institutionen Klimadienstleistungen anbieten, gaben 45 Einrichtungen an, dass sie bereits vor 2009¹ entsprechende Services angeboten haben, nur 11 Anbieter sind seit 2009 neu hinzugekommen. 4 Einrichtungen haben zu dieser Frage keine Angaben gemacht, z.T. weil sie sich „nicht erinnern können“. Insofern handelt es sich bei den meisten Anbietern um erfahrene Akteure auf ihrem Gebiet. Bei beiden Gruppen lässt sich keine besondere Häufigkeit nach institutioneller Verankerung feststellen.

Unter den Anbietern von Klimadienstleistungen besteht ein hoher Grad an Vernetzung bzw. Zusammenarbeit. 90 % der Anbieter gaben an, dass sie mit anderen Anbietern von Klimadienstleistungen zusammenarbeiten (siehe Abb. 4), nur ca. 3 % tun dies nicht. Nicht ganz so viele, aber immer noch 76 % aller Anbieter, wünschen sich einen kontinuierlichen Austausch mit anderen Anbietern, auch unabhängig von gemeinsam durchgeführten Projekten oder Aktivitäten. Hierfür müssen ggf. geeignete Rahmenbedingungen geschaffen werden.

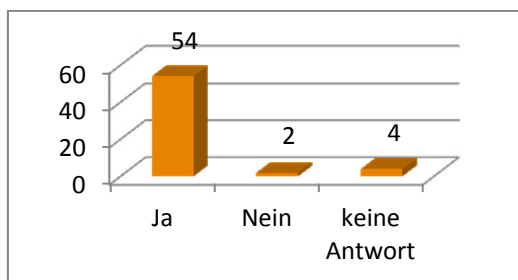


Abbildung 4: Vernetzung unter den Anbietern

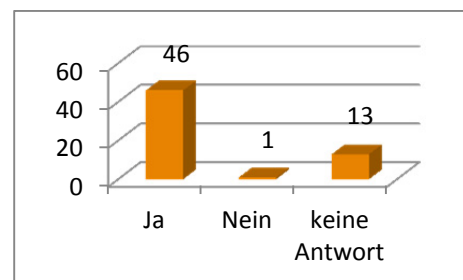


Abbildung 5: Interesse an Austausch

2.2.2 Analyse der Umfrage

Die bereitgestellten Klimadienstleistungen können bezüglich verschiedener Kriterien unterschieden werden – hinsichtlich der Form der Aufbereitung (z. B. in Form von Daten, Karten, Berichte etc.), der zeitlichen und räumlichen Skala (vgl. v. Storch et al. 2011, 2008) oder auch der eingesetzten Methoden (vgl. z.B. Semazzi 2011 oder auch Visbeck 2008) zur Er-

¹ Hier wurde 2009 als Referenzjahr gewählt, da in 2009 die Deutsche Anpassungsstrategie verabschiedet wurde und zu erwarten gewesen wäre, dass das Thema damit mehr Aufmerksamkeit erfährt.

stellung der Klimadienleistung. Diese Unterschiede resultieren aus verschiedenen Gründen. Einerseits haben beispielsweise die adressierten Sektoren oder die Strategie, Daten und Informationen zugänglich zu machen, einen Einfluss, andererseits spielt es aber auch eine Rolle, für welche Zwecke die Klimadienleistungen angeboten werden. Hier kann zumindest unterschieden werden zwischen Vermeidung, Anpassung und Risikovermeidung. Ferner muss darauf hingewiesen werden, dass die Angebote nicht immer eine bestimmte Nachfrage bedienen müssen. Dies dürfte bei privaten Unternehmen der Fall sein. Forschungseinrichtungen entwickeln Klimadienleistungen aber mitunter aus reinem Erkenntnisinteresse, ohne den konkreten Bedarf zu kennen.

Dem Fragebogen wurde die JPI **Definition von Klimadienleistungen** zu Grunde gelegt. Diese Definition beinhaltet nicht den Aspekt der Anpassung, dennoch zeigt sich, dass die überwiegende Mehrheit der angebotenen Klimadienleistungen auf eben diesen Aspekt der Anpassung abzielt – Klimafolgen, Verletzlichkeit bestehender Systeme und die Möglichkeit, sich an Veränderungen anzupassen sind Bestandteil der meisten Klimadienleistungen (siehe Abb. 4).

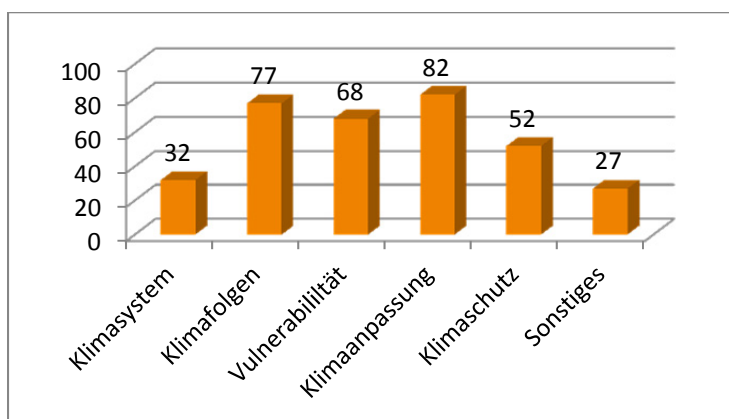


Abbildung 6: Themenbereiche von Klimadienleistungen

Zusätzlich wurden die Anbieter von Klimadienleistungen gefragt, ob sie der im Rahmen von JPI Climate verwendeten Definition (vgl. JPI Climate, 2011) von Klimadienleistungen zustimmen oder Ergänzungen dazu haben.

Klimadienleistungen bestehen einerseits aus der Anwender orientierten Entwicklung und Verfügbarmachung von Wissen über das Klima, den Klimawandel sowie dessen Auswirkungen und andererseits aus einer Anleitung zur Anwendung dieses Wissens in den Bereichen Forschung, Politik und Wirtschaft.

Weitere Punkte, die seitens der Anbieter Bestandteil einer Definition von Klimadienleistungen sein sollten, sind die folgenden:

- Instrumente zur Umsetzung konkreter Anpassungsmaßnahmen
- sozialwissenschaftliche und Governance Aspekte
- Erweiterung der Zielgruppe um Zivilgesellschaft / breite Öffentlichkeit
- Abgrenzung Klimaanpassung und Klimaschutz

- Beratung als Bestandteil von Klimadienstleistungen
- Entwicklung von Klimadienstleistungen im transdisziplinären Umfeld

Bei einem Blick auf die **Skalen**, sowohl zeitlich als auch räumlich, zeigt sich, dass die meisten Klimadienstleistungen den Zeitraum bis 2040 abdecken und nur ein kleiner Anteil den Zeithorizont bis 2100 (siehe Abb. 5). Dies kann damit erklärt werden, dass die meisten Klimadienstleistungen einen lokalen oder regionalen Fokus haben (siehe Abb. 6) und auf diesen Skalen die klimatischen Bedingungen im Jahr 2100 wenig relevant sind. Für die Anpassung von Infrastrukturen, die vergleichsweise langlebig sind – Kraftwerke z.B. ca. 40 Jahre, Straßen ca. 50 Jahre) – ist der Zeithorizont bis 2040 daher meist ausreichend. Auch Investitionsentscheidungen über die Anschaffung von Großgeräten in der Landwirtschaft benötigen in der Regel keinen über 2040 hinausgehenden Zeithorizont.

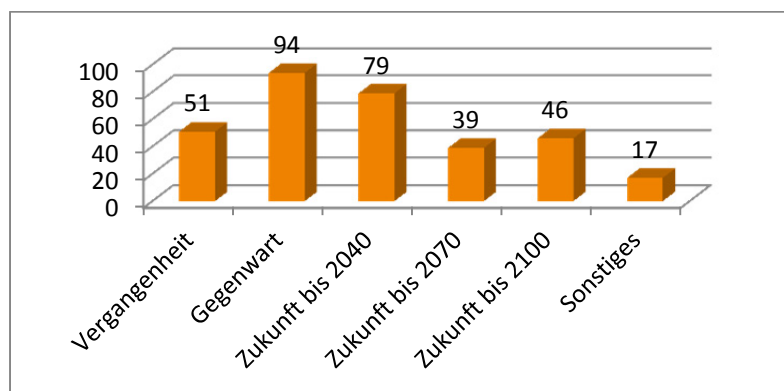


Abbildung 7: Zeitskala

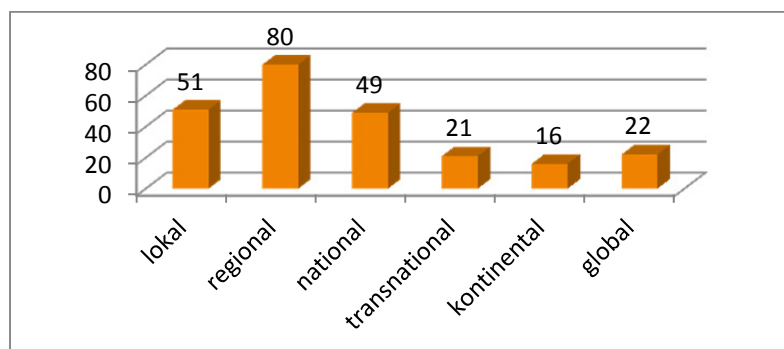


Abbildung 8: Räumliche Skala

Etwas mehr als zwei Drittel der Antwortenden bieten mehr als eine Klimadienstleistung an, so dass im Rahmen der Umfrage ca. 160 Klimadienstleistungen erfasst wurden. Diese können dabei in unterschiedliche **Formen** angeboten werden.²

² Bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich, so dass die Aufsummierung in Abb. 4 mehr als 160 ergibt.

Es ist auffällig, dass vier der sechs häufigsten Antworten – Beratung, Workshop, Begleitung und Strategie- bzw. Konzeptentwicklung – eher Elemente eines direkten Austausches zwischen Anbietern und Anwendern beinhalten, als die potenziell ohne direkten oder dauerhaften Kontakt auskommende Bereitstellung bearbeiteter Daten oder Karten. Die Bereitstellung von Finanzierungsinstrumenten oder Frühwarnsystemen spielen in Deutschland als Klimadienstleistungen hingegen bisher eher eine untergeordnete Rolle (siehe Abb. 4).

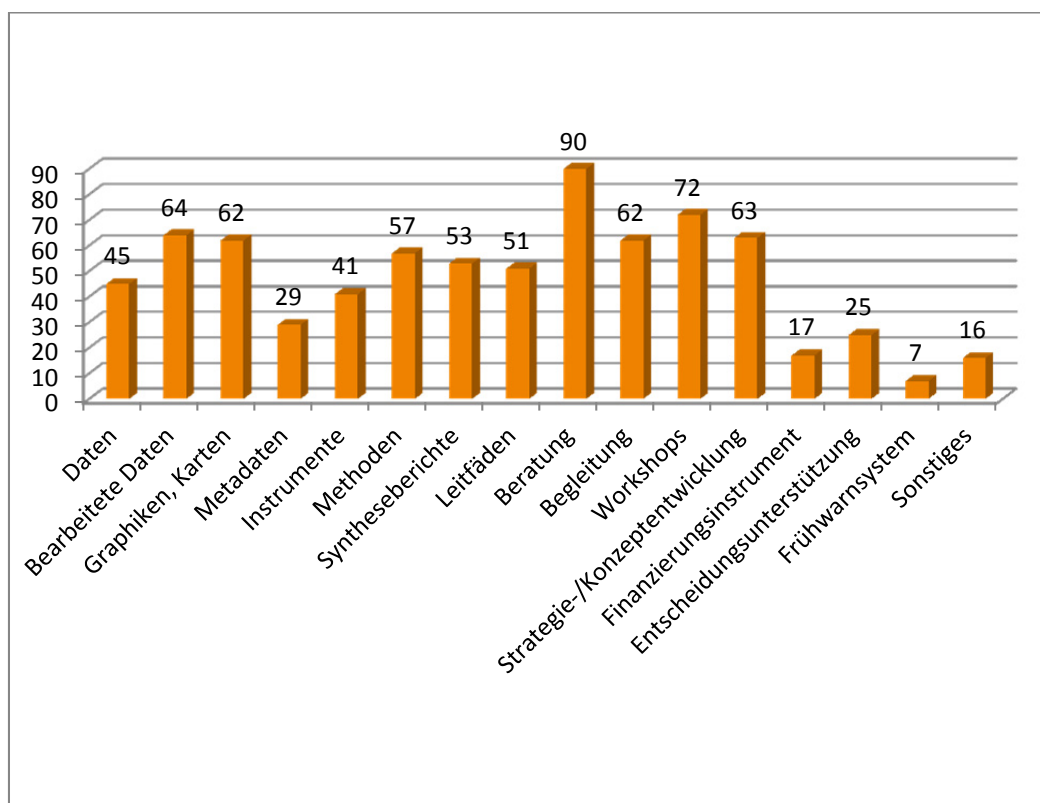


Abbildung 9: Form angebotener Klimadienstleistungen

Die aus Sicht der Anbieter von Klimadienstleistungen größten **Anwendergruppen** sind Forschung, Energie- und Wasserwirtschaft sowie Politik und Verwaltung (siehe Abb. 8). Die drei letztgenannten Akteursgruppen dürften ein besonderes Interesse an Klimadienstleistungen haben, da sie kritische Infrastrukturen bereitstellen – Energie- und Wasserversorgung –, die lange Investitionszyklen haben und deren Ausfall in der Regel mit sehr hohen gesellschaftlichen Folgekosten verbunden sind. Für Entscheidungen der Politik bzw. der Verwaltung gilt ähnliches, haben einmal getroffene Entscheidungen doch in der Regel sehr langfristige Auswirkungen. Vor diesem Hintergrund ist es auch nicht überraschend, dass sich die Ernährungs- und Abfallwirtschaft wenig mit der Anpassung an sich wandelnde klimatische Bedingungen befassen.

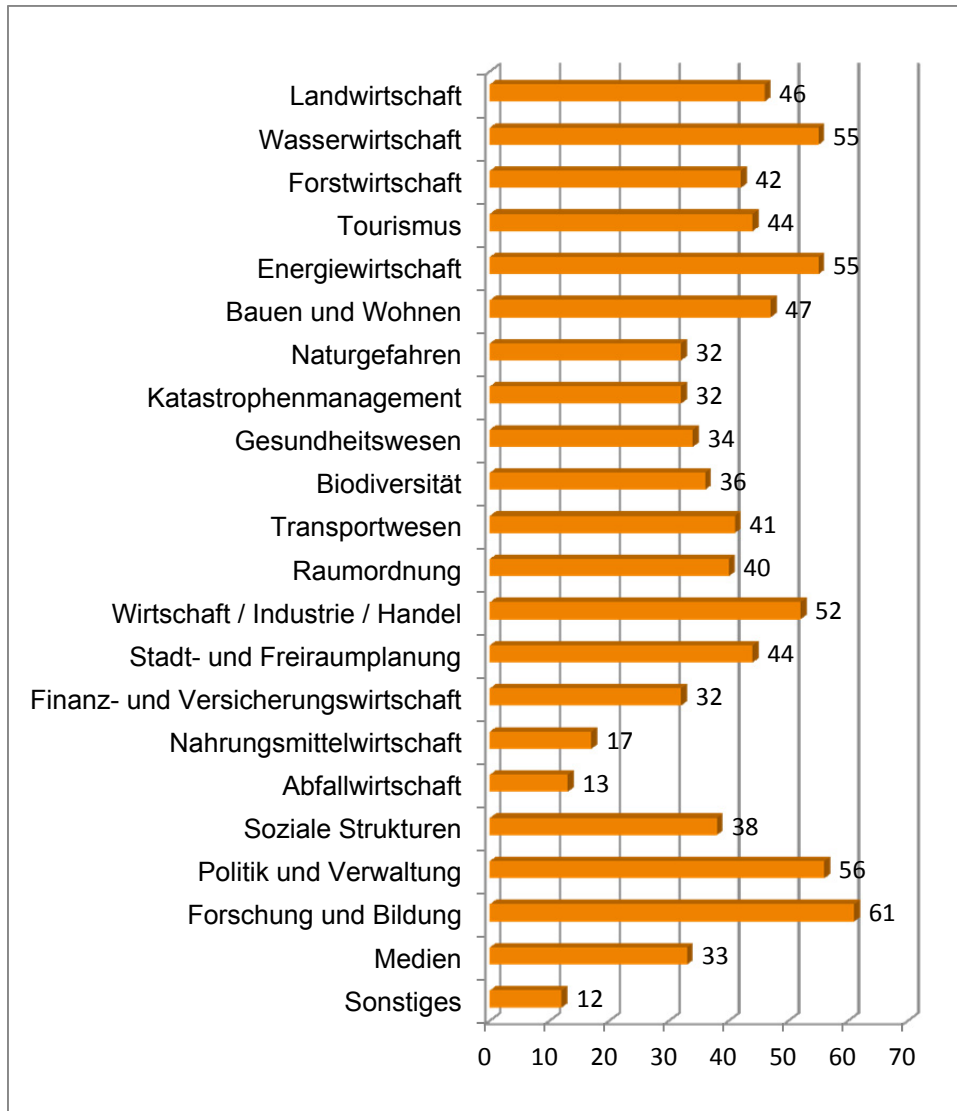


Abbildung 10: Anwender von Klimadienstleistungen (aus Sicht der Anbieter)

Der Fragebogen zielte mit verschiedenen Fragen auf die **Erstellung bzw. Entwicklung** der Klimadienstleistungen ab. Dabei war auffällig, dass dieser Prozess aus Sicht der Anwender wenig transparent ist. Obwohl die Datengrundlage für die Qualität der Klimadienstleistung von zentraler Bedeutung ist, haben bspw. über 50 % der Anbieter keine Auskunft über ihre Datengrundlage gemacht oder nutzen nicht spezifizierte Quellen. Weniger als 20 % der Anbieter beziehen ihre Daten nach eigenen Aussagen von Anbietern wie dem Deutschen Klimarechenzentrum, dem Max-Planck-Institut für Meteorologie, dem Potsdam Institut für Klimafolgenforschung, dem Deutschen Wetterdienst oder dem Climate Service Center. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Frage nach den verwendeten Methoden oder dem Umgang mit Unsicherheiten. Weniger als die Hälfte der Anbieter haben überhaupt Angaben dazu gemacht; in nicht wenigen Fällen wurde die Abschätzung der Unsicherheit allerdings den Anwendern überlassen. Nur ein geringer Teil verwies explizit auf Bandbreiten, Signalstärken oder Robustheiten; hierbei handelte es sich fast ausschließlich um wissenschaftliche Einrichtungen.

Neben Fragen zur Erstellung bzw. Entwicklung von Klimadienstleistungen wurde ebenfalls die Frage der **Bewertung** der angebotenen Klimadienstleistungen gestellt. Hier zeigt sich ein ähnlich disparates Bild wie zuvor. Da keine Verpflichtung zur Bewertung von Klimadienstleistungen besteht, erfolgt diese, wenn überhaupt, auf freiwilliger Basis und nach keinem einheitlichen Kriterienkatalog. Somit sind auch die Ergebnisse einer solchen Evaluierung nicht miteinander vergleichbar.

Der Umfrage zu Folge, führen nur etwa 20 % der Anbieter eine Bewertung durch. Dabei ist die Quote unter den privatwirtschaftlichen Unternehmen mit fast 50 % besonders hoch. Es lassen sich allerdings nicht nur Unterschiede feststellen, wer eine Bewertung durchführt, sondern auch, wie eine solche erfolgt. Unternehmen führen z.B. Kundenbefragungen, Audits oder Feedback-Gespräche durch, während die Bewertung der Arbeit von wissenschaftlichen Einrichtungen eher durch Kuratorien, Beiräte oder Projektträger und damit nicht durch den Anwender erfolgt. Nur in vier Fällen wird die Bewertung im Rahmen der Qualitätsverbesserung eingesetzt; in allen vier Fällen handelt es sich um privatwirtschaftliche Unternehmen.

Einige der hier dargestellten Ergebnisse der Umfrage fließen zusammen mit den Ergebnissen der zweiten Fast Track Activity (siehe Kapitel 3) in den Workshop „Nationaler Dialog zu Klimadienstleistungen“ (siehe Kapitel 4) ein. Neben der Auswertung der Umfrage zu den Anbietern von Klimadienstleistungen war es ein weiteres wichtiges Anliegen, die gesammelten Informationen über die Anbieter und ihr jeweiliges Portfolio den Anwendern von Klimadienstleistungen zugänglich zu machen.

2.3 Implementierung des Climate Knowledge Hub

Für die Darstellung der jeweiligen Anbieterprofile wurde eine internetbasierte Lösung gewählt, das Climate Knowledge Hub (vgl. <http://www.climate-knowledge-hub.org>). Beim Aufbau der Plattform wurden zunächst bestehende vergleichbare Angebote (eine Übersicht findet sich in Anhang 2) mit dem Ziel analysiert, bestehende Angebotslücken zu schließen. Bei der gegenwärtig im Internet abrufbaren Seite handelt es sich gegenwärtig noch um eine beta-Version; weitere Entwicklungsschritte werden am Ende des Abschnitts erläutert.

Die Informationen, die über das Climate Knowledge Hub abgerufen werden können, speisen sich aus den Angaben, die die Anbieter von Klimadienstleistungen in dem Online-Fragebogen gemacht haben. Auf der Landkarte (siehe Abb. 11) werden dann Standort, das Angebot – welche Klimadienstleistungen mit welchen Spezifikationen – und Kontaktinformationen der jeweiligen Anbieter dargestellt (siehe Abb. 12). Diese können von Anwendern abgerufen werden. Diese Landkarte wird nicht nur für Deutschland erstellt, sondern ist Bestandteil der JPI Climate. Somit ergibt sich nach der Durchführung der Erhebung in allen Staaten, die in der Arbeitsgruppe 2 von JPI Climate engagiert sind ein Überblick über die Anbieter von Klimadienstleistungen und deren Portfolio für Europa, so dass sich (potenzielle) Anwender von Klimadienstleistungen und auch die interessierte Öffentlichkeit über die Anbieter und deren Portfolio informieren können.

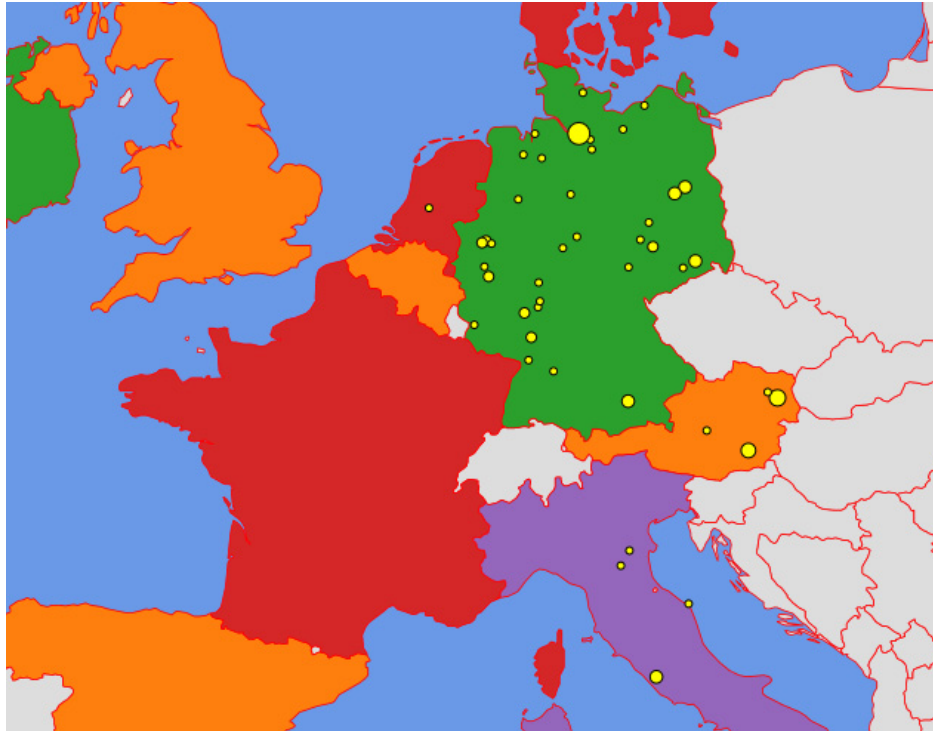


Abbildung 11: Climate Knowledge Hub

Nach dem Anklicken der Standorte erscheint ein Menü mit Informationen zu den dort ansässigen Anbietern von Klimadienleistungen (siehe Abb. 12; hier exemplarisch für Geesthacht; nicht vollständig).

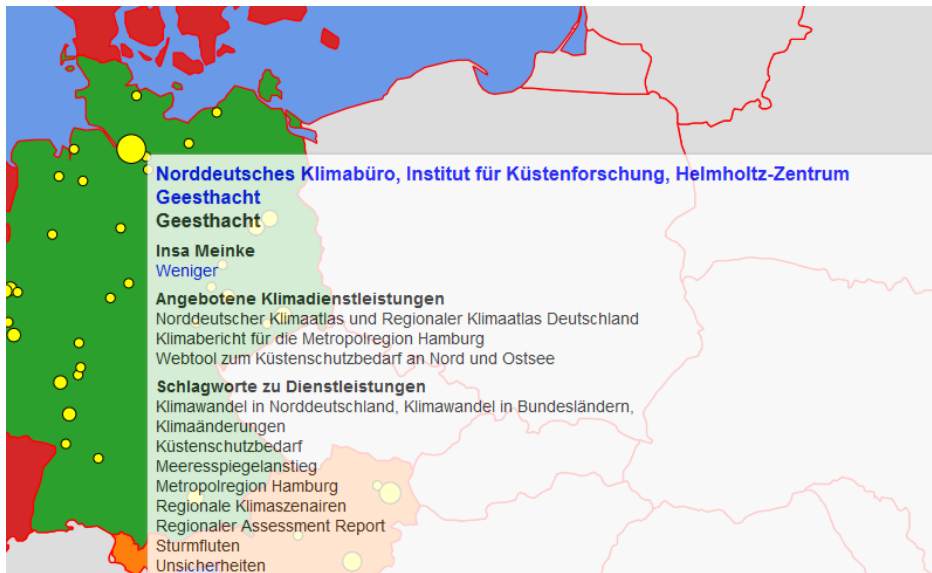


Abbildung 12: Exemplarische Darstellung des Menüs

Für die Zukunft ist nicht nur eine grafisch ansprechendere Nutzeroberfläche geplant, zur Erhöhung der Nutzbarkeit werden auch weitere Funktionen und Inhalte ergänzt. So soll die reine Darstellung z.B. um eine Such- und Filterfunktion erweitert werden, um gezielt spezielle

Klimadienstleistungen und deren Anbieter nach bestimmten Kriterien identifizieren zu können; denkbar sind:

- private oder öffentliche Anbieter
- Kerntätigkeit, z.B. Anpassung, Vermeidung etc.
- Angebotsportfolio
- für welchen Sektor werden Klimadienstleistungen angeboten
- geografische Lage

Weitere Zusatzfunktionen könnten sein:

- interaktive Sektionen, z.B. ein Forum oder eine web 2.0 Applikation ähnlich einem wiki, in der die Inhalte wesentlich durch die Nutzer der Plattform selbst generiert werden
- unterschiedliche Darstellungsformen für zusätzliche Informationen, bspw. hinsichtlich der Finanz- oder Informationsströme zwischen beteiligten Institutionen, um genauere Informationen darüber zu erhalten, wer an der Erstellung der Klimadienstleistung wie beteiligt ist
- denkbar ist eine frei zugängliche und eine kostenpflichtige Premium-Sektion
- eine News-Sektion, in der aktuelle Informationen zu Veranstaltungen, Presseartikeln, Fachaufsätzen u. dgl. bereitgestellt werden
- Erstellung eines Glossars mit zentralen Begriffen

Die Plattform zielt nicht nur darauf ab, Informationen über die Anbieter bereitzustellen, sie soll für einen lebendigen Dialog zwischen den Akteuren ermöglichen. Dies ist ein wichtiger Baustein in der künftigen Kommunikation zwischen den Akteuren, denn die Umfrage unter den Anbietern hat deutlich gezeigt, dass ein hoher Bedarf an Austausch und Vernetzung besteht. Dennoch, oder gerade deswegen, stellt die Implementierung eine große Herausforderung dar. Ein solcher Prozess kann aber wichtige Impulse sowohl für die Weiterentwicklung der Plattform selbst, als auch der angebotenen Klimadienstleistungen durch das Anwender-Feedback liefern. Insofern stellt insb. die Implementierung eines Forums einen wichtigen künftigen Meilenstein für das Climate Knowledge Hub dar.

3. Fast Track Activity 2.1 – User Requirements

Die eingangs exemplarisch dargestellten Definitionen von Klimadienstleistungen stellen mehr oder weniger deutlich die Rolle der Anwender heraus. Um diese einbeziehen zu können, ist es nicht nur erforderlich, deren Anforderungen an nutzbare Klimadienstleistungen zu kennen, sondern auch die wichtigsten Anwendergruppen selbst müssen bekannt sein. Diese beiden Aspekte sind zentrale Bestandteile der Fast Track Activity 2.1 – Identifying User Requirements.

Für die Analyse der Anwender und deren Anforderungen an nutzbare Klimadienstleistungen steht ein breites Spektrum an Methoden zur Verfügung. Dies umfasst u.a. die Verwendung standardisierter Fragebögen, Sektoren oder Nutzer spezifische Workshops, Interviews, Metastudien (Literaturlauswertungen). Im Rahmen der FTA 2.1 wurden von den Mitgliedern der JPI Climate Arbeitsgruppe 2 verschiedene methodische Vorgehensweisen gewählt. Während in den Niederlanden bspw. eine ausführliche Literaturlauswertung durchgeführt wurde, wurde in Deutschland und Österreich auf die Verwendung von Fragebögen und die Durchführung von Workshops zurückgegriffen.

Der in Deutschland verwendete Fragebogen orientierte sich stark an jenem der Anbieterumfrage. Zunächst wurden Fragen zur grundsätzlichen Betroffenheit der potenziellen Anwender gestellt, anschließend Fragen zu den benötigten Klimadienstleistungen und abschließend zur Institution bzw. Organisation. Der Fragebogen wurde in elektronischer Form als pdf-Formular über die eigenen Verteiler versandt. Zu der Zielgruppe gehörten Forschungseinrichtungen, Einrichtungen aus Politik und Verwaltung auf allen föderalen Ebenen, Unternehmen aus verschiedenen Wirtschaftszweigen (u.a. Energie, Wasser, Gesundheit, Ernährung, Automobil, Finanzen und Versicherungen, Chemie etc.), Verbände und Medien (Print sowie Funk und Fernsehen). Insgesamt wurde der Fragebogen Ende August 2013 an ca. 1.200 Empfänger versandt, die Rücklaufquote betrug bis Mitte Oktober nur ca. 5 %. Ziel war es, einen Überblick darüber zu erhalten, welches die dringendsten Fragen sind, die für Anwender von Klimadienstleistungen relevant sind. Aus der Nicht-Beantwortung der Fragebögen kann aber durchaus auch der Rückschluss gezogen werden, wer bzw. welche Sektoren sich nicht als vom Klimawandel betroffen einschätzen.

3.1 Anwender von Klimadienstleistungen

Der erste Teil der Auswertung ist in erster Linie darauf ausgerichtet in Erfahrung zu bringen, wer die wichtigsten Anwendergruppen sind. Dies ist von Bedeutung, da dort der größte Bedarf an Klimadienstleistungen vorliegt und es besonders wichtig ist, deren Bedarfe und Anforderungen zu kennen und zu bedienen.

Eine erste, noch grobe Einteilung – es sind Überschneidungen zwischen den Kategorien möglich – zeigt die Anwendergruppen aus Sicht der Anbieter und aus Sicht der Anwender selbst. Die Anbieter von Klimadienstleistungen wurden gefragt, wem sie ihr Produkte und

Services anbieten. Die beiden größten Anwendergruppen aus Sicht der Anbieter stammen aus den Bereichen Forschung und Bildung sowie Politik und Verwaltung. Dies sind auch die beiden größten Anwendergruppen aus Sicht der Anwender selbst (siehe Abb. 13).

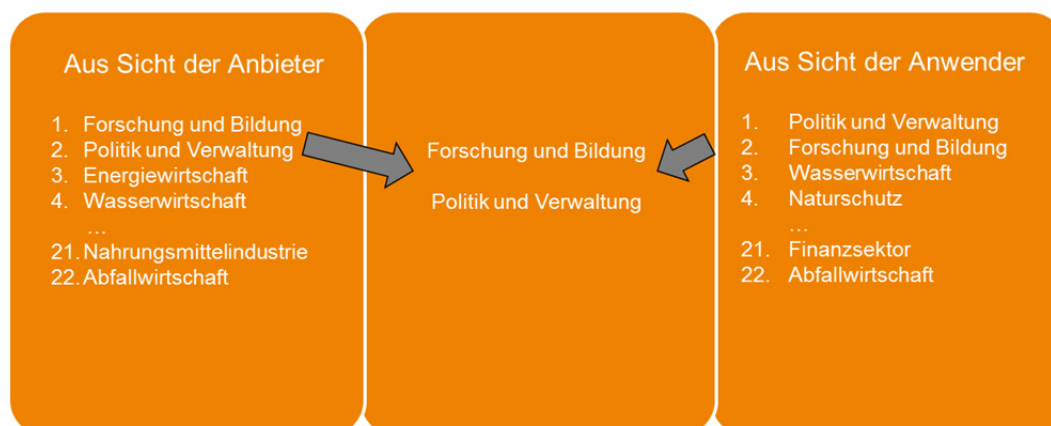


Abbildung 13: Anwendergruppen aus Sicht der Anbieter und Anwender

Auf die Anwendergruppe Politik und Verwaltung entfiel mit mehr als 50 % der größte Anteil der ausgefüllten Fragebögen. Dabei ist auffällig, dass die Nachfrage nach Klimadienstleistungen auf den unteren Ebenen des föderalen Systems größer ist als auf den oberen: 15 % der antwortenden Institutionen sind auf Bundesebene tätig, 27 % auf Landesebene und 31 % auf kommunaler Ebene. Einige Institutionen übernehmen überregionale Aufgaben, etwa auf Ebene der Landkreise. Einige Institutionen haben keine Angabe hierzu gemacht.

Die Frage nach dem thematischen Fokus der Arbeitsinhalte konnte mit Mehrfachnennungen beantwortet werden; Politik und Verwaltung fragen am häufigsten Klimadienstleistungen in den Bereichen Wasser (56%), Naturschutz (52%), Verkehr (48%) und Landwirtschaft (40%) nach. Bezüglich der Anwender von Klimadienstleistungen im Bereich Wasser sei insbesondere auf die fundierte Bedarfsanalyse von Bender et al. (vgl. Bender et al., 2012) hingewiesen.

In Forschung und Bildung, der zweitgrößten Anwendergruppe, liegen die Hauptbetätigungsfelder in den Bereichen Wasser, Naturgefahren und Gesundheit (jeweils 50%). Es muss allerdings angemerkt werden, dass sich Forschungseinrichtungen häufiger selber als Anbieter von Klimadienstleistungen sehen, denn als Anwender. Wie Abbildung 13 zu entnehmen ist, handelt es sich bei der Gruppe Forschung und Bildung um die größte Gruppe unter den Anbietern.

3.2 Nachfrage nach Klimadienstleistungen

Für eine Analyse, welche Klimadienstleistungen in welchen Sektoren nachgefragt werden, ist die Stichprobe insgesamt zu klein, um hierauf verlässliche Aussagen zu stützen. Dennoch lassen sich Nutzergruppen übergreifend wichtige Erkenntnisse gewinnen.

Grundsätzlich haben die Anwender von Klimadienstleistungen eine sehr ähnliche Vorstellung davon, was Klimadienstleistungen sind oder sein sollen. Hier liegt also kein grundsätzliches Kommunikationshemmnis zwischen Anbietern und Anwendern vor – beide Seiten ‚reden‘ über das gleiche, wenn sie sich über Klimadienstleistungen unterhalten. Die Punkte 1 bis 4 der linken Box in Abbildung 14 verdeutlichen die Übereinstimmung mit der Definition und dem Verständnis von Klimadienstleistungen auf Seiten der Anbieter (siehe ebenfalls Seite 10). Punkte, die sich weder in der Definition noch bei den Anbietern finden, aber für die Anwender von Bedeutung sind, sind Handlungsempfehlungen und die Offenlegung der Annahmen.



Abbildung 14: Definition, Anforderungen und zusätzliche Angebote von Klimadienstleistungen aus Anbietersicht

Die Anforderungen, die Anwender an Klimadienstleistungen stellen, können unterschieden werden zwischen Anforderungen ‚erster Ordnung‘ und Anforderungen ‚zweiter Ordnung‘. Zunächst müssen die Klimadienstleistungen auf eine Art und Weise bereitgestellt werden, dass sie überhaupt anwendbar sind; dazu gehören u.a. eine gute grafische und/oder textliche Aufbereitung, so dass die wesentlichen Inhalte und Ergebnisse auch für Nicht-Fachleute leicht verständlich sind. Dies schließt aus Sicht der Anwender die Kommunikation von Unsicherheiten und eine Dokumentation der verwendeten Methoden ein. Darüber hinaus müssen Klimadienstleistungen auf die jeweiligen regionalen Gegebenheiten angepasst werden oder speziell für diese entwickelt werden.

Neben diesen Anforderungen der ‚ersten Ordnung‘, die in jedem Fall erfüllt sein müssen, damit die Klimadienstleistung anwendbar ist, formulieren die Anwender weitere Anforderungen, die sich nicht unmittelbar auf die Klimadienstleistung selbst, sondern eher auf den Prozess der Bereitstellung beziehen. So ist es für viele Anwender wichtig, in den Prozess der Entwicklung der Klimadienstleistung einbezogen zu werden; eng damit verbunden sind der Wunsch nach einer ausführlichen Beratung und Betreuung sowie die Möglichkeit, den Anbietern Feedback zukommen zu lassen. Dies ist in einem Prozess, in den die Anwender eingebunden sind, einfacher möglich; zudem können die Anbieter besser auf das direkt bereitge-

stellte Feedback reagieren. Unabhängig davon, sollten auch bei eher generischen Angeboten Feedback-Möglichkeiten eingerichtet werden. Die Erfahrungen aus anderen Ländern haben gezeigt, dass die Kanäle, über die das Feedback bereitgestellt werden kann, durchaus entscheidend dafür ist, ob von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht wird. Anbieter müssen zudem sicherstellen, dass das Feedback auch aufgenommen und ggf. umgesetzt wird. Da, wie der vorherige Abschnitt gezeigt hat, die überwiegende Anzahl der Anwender aus den Bereichen Politik und Verwaltung sowie Forschung und Bildung stammt, wurde mehrfach erwähnt, dass Klimadienstleistungen nach Möglichkeit kostenlos zur Verfügung gestellt werden sollten.

Auf die Frage, welche zusätzlichen Angebote die Anwender von Klimadienstleistungen in Anspruch nehmen würden, wurden nur zwei Punkte genannt:

- Für Landwirtschaft und städtische Grünflächenämter sind saisonale Vorhersagen von großer Bedeutung
- Frei zugängliche online-Portale, in denen Daten kostenlos abgerufen werden können

Dass bei dieser Frage nur wenige Klimadienstleistungen genannt wurden, die im bisher verfügbaren Angebot nicht vorhanden sind, zeigt, dass die Versorgung mit entsprechenden Informationen und Produkten in Deutschland bereits weit fortgeschritten ist. Die Erfahrungen aus anderen Ländern zeigen hier ein zum Teil deutlich anderes Bild.

4. Nationaler Dialog zu Klimadienstleistungen – Workshop für Anbieter und Anwender

Diese ersten beiden Analysephasen münden schließlich in einen nationalen Workshop, dem so genannten Nationalen Dialog. Der Nationale Dialog ist ein wichtiges Element zur Bestätigung und Vertiefung der Ergebnisse aus den Fragebögen. Die wesentlichen Ergebnisse der Umfragen dienten dem Nationalen Dialog, der am 29. Oktober in Berlin stattfand, als Grundlage. Eingeladen waren Anbieter und Anwender von Klimadienstleistungen aus den Bereichen Forschung und Bildung, Politik und Verwaltung, Privatwirtschaft, Non-Profit-Organisationen und Medien.

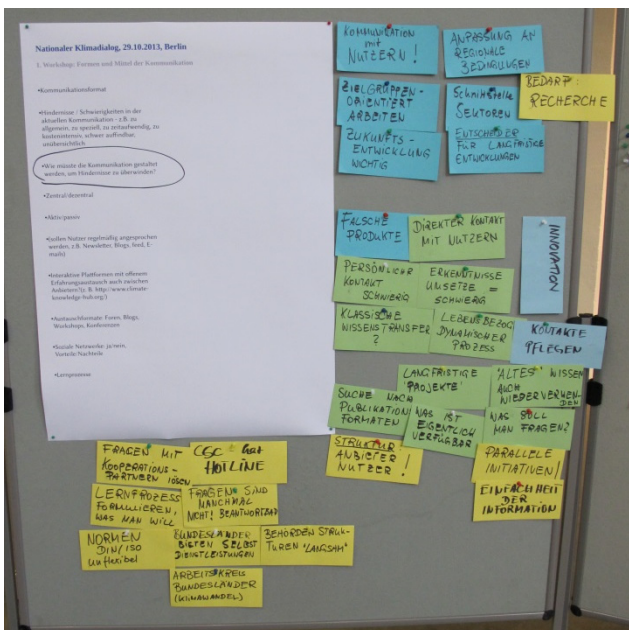
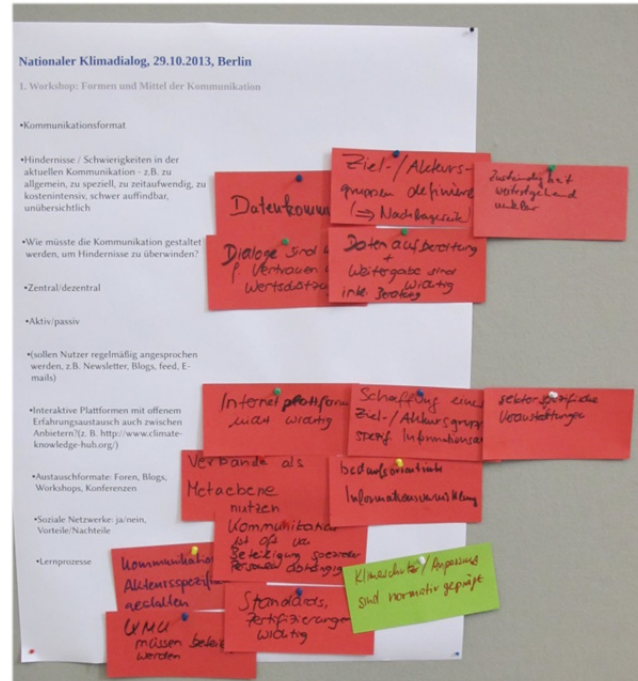
Der Nationale Dialog wurde als eintägiger Workshop konzipiert und gliederte sich in drei Abschnitte. Im ersten Abschnitt wurden den Teilnehmern Hintergründe zu JPI Climate sowie die wesentlichen Ergebnisse der Anbieter- und Anwenderumfrage vorgestellt. Im Anschluss daran wurden die zentralen Fragen in zwei jeweils zwei-stündigen Workshops in Kleingruppen diskutiert und bearbeitet. Als die zentralen Fragestellungen konnten im Vorfeld zum einen die Kommunikation zwischen Stakeholdern – im Wesentlichen zwischen Anbietern und Anbietern als auch zwischen Anbietern und Anwendern – und zum anderen Aspekte der Evaluation bzw. Qualitätssicherung von Klimadienstleistungen identifiziert werden.

4.1 Kommunikation zwischen Stakeholdern

In dem ersten Workshop standen die Kommunikationsflüsse in den genannten Verhältnissen – Anbieter-Anbieter und Anbieter-Anwender – im Mittelpunkt. Es ging darum, die zentralen Kommunikationshemmnisse zu identifizieren und Ansatzpunkte für deren Behebung zu ermitteln. Ziel war es nicht, Lösungen zu erarbeiten. Als die wichtigsten Punkte kristallisierte sich in den Arbeitsgruppen einerseits die Frage der Transparenz von Angeboten, also die Frage, wie Anbieter ihre Klimadienstleistungen für Anwender sichtbar machen können, und andererseits Fragen zur Verstärkung der direkten Kommunikation zwischen Anbietern und Anwendern heraus. Diese beiden Punkte sind eng miteinander verknüpft. Viele Anwender haben einen schlechten Überblick darüber, welcher Anbieter welche Klimadienstleistungen anbietet und können folglich auch nicht mit diesen in Kontakt treten. Die wichtigsten Punkte, die in den Workshops genannt wurden, sind die folgenden:

- Es gibt in Deutschland eine Vielzahl von Anbietern von Klimadienstleistungen, so dass es sowohl für die Anwender, aber zum Teil auch für die Anbieter schwierig ist einen Überblick zu haben bzw. zu behalten, welche Institution welche Services anbietet oder welche Aufgaben wahrgenommen werden. Ein Teilnehmer verwies in diesem Zusammenhang auf die unterschiedlichen Institutionen innerhalb der Helmholtz-Gesellschaft. Es war für ihn als Anwender nicht ersichtlich, was das Climate Service Center von den regionalen Klimabüros abgrenzte.

- Dies ist eng mit dem zweiten Punkt verknüpft. Das Vorhandensein ähnlicher und für Anwender oft nicht unterscheidbarer Prozesse führt zu Verwirrung und fördert nicht die Bereitschaft, sich in diese Prozesse einzubringen. So wurde angemerkt, dass es drei Nationale Dialoge gibt, die politisch jeweils in unterschiedlichen Ministerien aufgehängt sind. Es ist aus Sicht der Teilnehmer geboten, Prozesse zusammenzulegen und Synergien zu nutzen.
- Die Anwender haben Schwierigkeiten, in dem in der Zwischenzeit umfangreichen Angebot an unterschiedlichen Klimadienleistungen das für sie jeweils richtige Angebot zu erkennen. Ein Vertreter einer Kommune erklärte, dass sein Ansprechpartner in der Regel der Deutsche Städtetag sei und empfahl, den Deutschen Städtetag und andere vergleichbare Multiplikatoren für andere Sektoren zu gewinnen und in eine Kommunikationsstrategie einzubinden.
- Es besteht damit eine Notwendigkeit, die Stakeholder – also Anbieter und Anwender – klar zu identifizieren, um sie entsprechend anzusprechen.
- Ein weiterer wichtiger Punkt betrifft die Kommunikation von Daten. Dieser zunächst eher wissenschaftlich anmutende Punkt wurde aber auch von den Anwendern geteilt. Es ist wichtig, Informationen über die Datengrundlage, die verwendeten Modelle und deren Limitierungen, Annahmen usw. und damit die Genauigkeit der Projektionen bereitzustellen.



Neben der Frage, wo bisher die größten Schwierigkeiten in der Kommunikation gesehen wurden, wurde auch die Frage diskutiert, wie die Kommunikation verbessert werden könne.

- Ein Großteil der angebotenen Klimadienleistungen und Kommunikation ist gegenwärtig nicht auf einzelne Anwender oder Anwendergruppen zugeschnitten. Auch wenn dies im Moment noch nicht erwartet werden kann – die Anwender und ihr Bedarfe müssen in Prozessen wie dem hier beschriebenen zunächst identifiziert werden – so muss insb. aus Sicht der Anwender eine stärker zielgruppenorientierte Angebotserstellung und Kommunikation erfolgen.

- Als ein wichtiger Bestandteil für eine zielgruppenorientierte Informationsvermittlung wurden Konferenzen und Workshops betrachtet. Hier kann eine große Anzahl interessierter Anwender und Anbieter zusammengeführt werden. So wurde bspw. angemerkt, dass Städte Einladungen vom Deutschen Städtetag meisten annehmen. Auch hier

zeigt sich also die große Bedeutung der Gewinnung und Einbeziehung relevanter Multiplikatoren.

- Internetplattformen, die gebündelt Informationen über Anbieter und deren Portfolio bereitstellen, wurden als hilfreiches Instrument angesehen. Wichtig hierfür ist allerdings, die Informationen einerseits aktuell zu halten und andererseits die Nutzer der Plattform bei der Gestaltung der Inhalte aktiv einzubinden.
- Eng damit verknüpft ist der letzte Punkt: die Qualitätssicherung. Standards wurden auch für die Kommunikation als hilfreich angesehen, da bei der Festlegung auf bestimmte Standards Angebote leichter selektiert werden können.

4.2 Qualität und Evaluation von Klimadienstleistungen

In dem zweiten Workshop standen Fragen der Qualität von Klimadienstleistungen im Vordergrund und die Frage, wie diese Qualität gesichert werden kann. Eng verknüpft mit der Frage der Qualität und deren Messung anhand bestimmter Kriterien wurde angemerkt, dass es nur schwer möglich sei, Qualitätskriterien festzulegen, die für alle Klimadienstleistungen gleichermaßen gelten. So können für einen Workshop nicht die gleichen Maßstäbe angesetzt werden wie z.B. für einen Synthesebericht oder ein Tool. Die Frage der Definition von Klimadienstleistungen war daher Bestandteil der Diskussion in diesem Workshop. Die Ergebnisse der Diskussion der Definition von Klimadienstleistungen werden der Darstellung der Ergebnisse hinsichtlich der Qualitätskriterien daher vorangestellt.



Exkurs:

Definition von Klimadienstleistungen

Wie in den einführenden Bemerkungen erwähnt wurde, gibt es bisher keine allgemeingültige und allseits akzeptierte Definition von Klimadienstleistungen. Im Rahmen von JPI Climate wird folgende Definition von Klimadienstleistungen verwendet (vgl. JPI Climate, 2011):

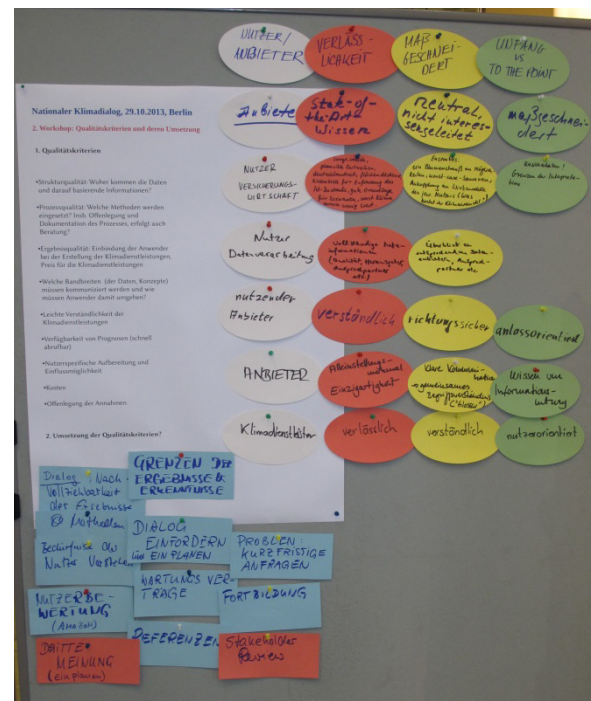
Klimadienstleistungen bestehen einerseits aus der Anwender orientierten Entwicklung und Verfügbarmachung von Wissen über das Klima, den Klimawandel sowie dessen Auswirkungen und andererseits aus einer Anleitung zur Anwendung dieses Wissens in den Bereichen Forschung, Politik und Wirtschaft.

Zusätzlich zu den bereits in den Fragebögen gemachten Ergänzungen zur JPI Definition von Klimadienstleistungen (siehe Abschnitt 2.2.2) wurden beim Nationalen Dialog weitere Punkte genannt, die eine Klimadienstleistung charakterisieren. Zu nennen sind insbesondere:

- Es wird vielfach vergessen, dass auch die Durchführung von **Workshops, Tagungen und Kongressen** selbst eine Klimadienstleistung darstellt. Diese Erkenntnis wird durch die Ergebnisse der Nationalen Dialoge in Österreich gestützt. Die Teilnehmer dort stellten ebenfalls die große Bedeutung von Veranstaltungen als einer Klimadienstleistung heraus.
- Für die Anwender von Klimadienstleistungen ist nicht nur von Bedeutung, dass ihnen Daten, deren Weiterverarbeitung und die entsprechenden Interpretationen bereitgestellt werden. Für die Anwender sind daraus abgeleitete **Handlungsempfehlungen** von großer Wichtigkeit.
- Aus Sicht der Anbieter von Klimadienstleistungen spielt die **Ansprechbarkeit** eine große Rolle; Anwender sollten mit den Anbietern in Kontakt treten können. Erfahrungen aus anderen Ländern haben gezeigt, dass dies eine große Rolle spielt, aber häufig nicht sichergestellt ist. Nach Möglichkeit sollte dies auf regionaler Ebene möglich sein.
- Der Punkt **Unabhängigkeit der Bereitstellung** als ein Merkmal von Klimadienstleistungen wurde kontrovers diskutiert. Dies sei zwar wünschenswert, ließe sich in der Realität aber nur schwer erreichen; statt Unabhängigkeit könne **Objektivität** als ergänzendes Charakteristikum gewählt werden.

Im Rahmen der Diskussion hinsichtlich Evaluationskriterien für Klimadienstleistungen wurden folgende Kriterien genannt, die in absteigender Reihenfolge ihrer Nennung hier wiedergegeben werden:

- Klimadienstleistungen müssen auf einem **wissenschaftlich soliden Fundament** stehen. Diese betrifft die Datenerhebung, die Datenauswertung und die Ableitung von Ergebnissen. Dies bedeutet auch, dass die Datengrundlage **vollständig** sein muss; mögliche Limitierungen aufgrund der Datenlage (z.B. unvollständige Datengrundlage) oder Modell immanente Restriktionen müssen offengelegt werden.
- Klimadienstleistungen müssen **verständlich und nachvollziehbar** gestaltet werden. Dies ist von großer Wichtigkeit, da im Bereich der Klimaanpassung eine große Bandbreite von Akteuren mit unterschiedlicher disziplinärer Herkunft arbeiten. Dies bedeutet, dass ein Bestandteil von Klimadienstleistungen eine Erläuterung sein sollte, wie Klimadienstleistungen entstanden sind (Daten, Methoden etc.), wie sie eingesetzt werden können und wie nicht. Für einen Nicht-Fachmann ist z.B. nicht direkt klar, ob 50 mm Niederschlag pro Stunde viel oder wenig sind.
- Wann und wo 50 mm Niederschlag pro Stunde ein Problem darstellen können hängt auch von den spezifischen örtlichen Gegebenheiten ab. Daher müssen Klimadienstleistungen auf **die spezifische Region bzw. den spezifischen Nutzer** zugeschnitten



sein. Für Fragen der Stadtplanung sind bspw. möglichst lokale Projektionen notwendig, Projektionen auf Bundeslandebene sind dafür nicht sinnvoll anwendbar.

- Die **Reputation** des Anbieters wurde vielfach als ein Kriterium genannt. Hierbei müsste allerdings beachtet werden, dass es sich erstens um ein Kriterium handelt, das weniger direkt eine bestimmte Klimadienstleistung bewertet sondern mehr den Anbieter als Ganzes und zweitens, dass Reputation subjektiv sehr unterschiedlich wahrgenommen wird.
- **Transparenz** wurde mehrfach als ein wichtiges Kriterium genannt. Dies bezieht sich nicht nur auf die Transparenz der Datenbasis; vielmehr ist es wichtig, den gesamten Prozess der Erstellung der Klimadienstleistung von der Datenerhebung und -auswertung bis hin zur Bereitstellung des fertigen Produktes transparent zu gestalten. Dies kann entweder durch eine entsprechende Prozessdokumentation oder durch die Einbindung des Anwenders in den Entwicklungsprozess geschehen.

Diese Kriterien wurden in der Diskussion mehrfach genannt und stießen bei den Teilnehmern daher auf Zustimmung. Daneben gab es aber noch weitere Kriterien, die nur selten oder einmalig genannt wurden. Dies waren:

- **Vernetzung der Anbieter:** Nur wenige Anbieter von Klimadienstleistungen verfügen über alle erforderlichen Kompetenzen und Kapazitäten, so dass die Zusammenarbeit mit weiteren Partnern erforderlich ist.
- Im Rahmen von Entscheidungsprozessen kann es für Anwender entscheidend sein, Klimainformationen oder Klimadienstleistungen auch kurzfristig zur Verfügung gestellt zu bekommen. Ein mögliches Kriterium kann daher die **Responsivität** der Anbieter sein.
- Zwei weitere Punkte, die eng mit dem Kriterium der soliden wissenschaftlichen Fundierung zusammenhängen, aber dennoch separat genannt wurden sind die **Kommunikation von Unsicherheiten** und die **Neutralität**. Dies ist dem Metakriterium ‚wissenschaftlich solide‘ immanent, da ein wissenschaftliches Vorgehen die Offenlegung der Methoden beinhaltet; dazu gehört auch die Offenlegung von Limitierungen der Modelle und der Ergebnisse. Dazu gehört auch, Ergebnisse objektiv und neutral darzustellen, also keine Ergebnisbestandteile hinzufügen oder weglassen, um eine Entscheidung in die ein oder andere Richtung zu beeinflussen.

Das bisherige Ziel des Prozesses war es, Anhaltspunkte für eine Bewertung von Klimadienstleistungen zu erhalten. Diese Liste erhebt weder Anspruch auf Vollständigkeit, noch stand die Operationalisierung dieser Kriterien im Vordergrund. Beides bedarf in den nachfolgenden Projektphasen von JPI Climate einer detaillierten Untersuchung. In diesen Prozess werden die Ergebnisse auf europäischer Ebene eingespeist.

5. Ergebnisse und Handlungsempfehlungen

Die finalen Ergebnisse und Handlungsempfehlungen basieren nicht ausschließlich auf den durchgeführten Umfragen und dem Nationalen Dialog; es fließen ebenfalls Ergebnisse und Erfahrungen aus anderen Projekten, weiteren Workshops und Konferenzen sowie dem Austausch mit Kollegen aus dem In- und Ausland ein.

5.1 Kommunikation

Die Umfrage unter den Anbietern und Anwendern von Klimadienstleistungen hat gezeigt, dass beide Gruppen ein großes Interesse an Kommunikation und Netzwerkbildung jeweils untereinander aber auch gegenseitig haben. Während dies unter den Anbietern bereits gut entwickelt ist, scheinen die Anwender bisher nicht auf geeignete Weise in die Kommunikationsstrategien eingebunden zu sein. Diese Erkenntnis ist sowohl für Deutschland zutreffend, zeichnet sich aber auch in den europäischen Partnerländern von JPI Climate ab. Sie bestätigt sich zudem auch in Ländern, in denen vergleichbare Prozesse durchgeführt wurden, z.B. auf den Philippinen.

Der höchste Rücklauf von Fragebögen auf Seiten der Anwender stammte von Vertretern aus Politik und Verwaltung. Die Antwortenden signalisierten einen hohen Bedarf an Klimainformationen und Klimadienstleistungen, um auf dem aktuellen Erkenntnisstand zu sein bzw. zu bleiben. Dennoch haben aus dieser Anwendergruppe nur wenige am ersten Nationalen Dialog teilgenommen. Es stellt sich somit die zentrale Frage, wie die Anwender – nicht nur aus dem Bereich Politik und Verwaltung – besser in den Kommunikationsprozess eingebunden werden können bzw. wie ein Kommunikationsprozess aufgebaut sein muss, um deren Kommunikationsanforderungen besser adressieren zu können. Zwei Ansatzpunkte dabei können sein:

- Die Kommunikation muss stärker auf **einzelne Anwender** oder **einzelne Sektoren** zugeschnitten werden; dabei sollten in Zukunft in stärkerem Maße relevante Multiplikatoren in den Prozess eingebunden werden. Wie in Abschnitt 3.1 ausgeführt wurde, stellen in der Gruppe Politik und Verwaltung Städte und Gemeinden eine bedeutende Untergruppe dar. Ein wichtiger Ansprechpartner und Multiplikator für diese Gruppe von Anwendern ist bspw. der Deutsche Städtetag (www.staetetag.de); ein entsprechender Ansprechpartner für den Wassersektor kann bspw. die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (www.dwa.de) sein. Mit solchen Multiplikatoren kann es gelingen, eine große Anzahl von Akteuren in der entsprechenden Zielgruppe zu erreichen.
Diese Multiplikatoren für die wichtigsten Gruppen zu ermitteln und in die Kommunikation einzubinden, sollte eine wichtige Aufgabe für die Weiterentwicklung einer Kommunikationsstrategie sein. Bestandteil einer solchen Strategie können u.a. Workshops und gemeinsam entwickelte Beratungsangebote sein.
- Die Kommunikation sollte eine ausgewogene Mischung aus direkter face-to-face Kommunikation und web-basierten Plattformen enthalten. Zwar haben einzelne Anwender die Vorteile von online-Portalen in Frage gestellt, dies war aber nicht die mehrheitliche Meinung. Die Erfahrungen aus anderen Ländern zeigen jedoch, dass

ein großes Interesse an online-Portalen wie dem in Abschnitt 2.3 vorgestellten Climate Knowledge Hub besteht. Dies verdeutlicht zudem die Notwendigkeit, eben diese Plattform in naher Zukunft dahingehend weiterzuentwickeln, dass sie einen wirklichen Mehrwert bietet.

Dabei sollte berücksichtigt werden, dass bereits einige vergleichbare Plattformen existieren. Es muss vermieden werden, dass zu viele Plattformen nebeneinander bestehen. Dies würde nicht dazu führen, dass Angebot übersichtlich zu halten – welche Plattform bietet welche Informationen für wen an (siehe hierzu auch Abschnitt 4.1)? Daher sollte auch darüber nachgedacht werden, wie Plattformen miteinander verbunden werden können, z.B. das Climate Knowledge Hub und die Initiative Climate-Adapt (<http://climate-adapt.eea.europa.eu>) der Europäischen Kommission.

Für die Entwicklung einer geeigneten Kommunikationsstrategie kann es auch sinnvoll sein, Experten aus den Bereichen Marketing und / oder Sprachwissenschaften in den Prozess einzubinden.

5.2 Qualität von Klimadienstleistungen

Anwender von Klimadienstleistungen sind normalerweise keine Klimaexperten, so dass es schwierig ist, die Qualität der angebotenen Klimadienstleistungen zu beurteilen. Dies wird z.T. noch dadurch erschwert, dass viele, insbesondere private Anbieter, keine Informationen über die verwendete Datengrundlage oder Methoden bereitstellen.

Um hier für mehr Transparenz zu sorgen, können Bewertungsmaßstäbe ein wirkungsvolles Instrument sein. Diese können Anwender heranziehen, um gute von weniger guten Klimadienstleistungen zu unterscheiden.

Die Arbeiten in diesem Bereich stehen nicht nur in Deutschland bisher am Anfang. Mit den Ergebnissen aus den Fragebögen und dem Nationalen Dialog ist ein Anfang gemacht. Es hat sich gezeigt, dass Anbieter und Anwender, trotz einiger grundlegender Bedenken, einem solchen Ansatz offen gegenüber stehen. Es konnten erste Kriterien ermittelt werden, die im weiteren Verlauf ausgeweitet und präzisiert werden müssen. Ein wichtiger Bestandteil der künftigen Arbeiten ist die Operationalisierung der Kriterien. Dabei muss ein besonderes Augenmerk darauf gelegt werden, differenzierte Kriterien zu entwickeln, da sicherlich nicht alle Kriterien auf alle Klimadienstleistungen gleichermaßen anwendbar sind.

Es sollte auch berücksichtigt werden, dass die zu entwickelnden und etablierenden Kriterien von Anbietern und Anwendern gemeinsam festgelegt werden müssen. Nur auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass sie eine breite Zustimmung finden. Für diese gemeinsame Festlegung ist es aber zunächst notwendig, mehr über die Anwender zu erfahren, was die Notwendigkeit, die Anwender stärker in die Kommunikation einzubinden.

Die erste Phase von JPI Climate WG 2 hatte zum Ziel, die wesentlichen Handlungsfelder und mögliche Ansatzpunkte für Verbesserungen zu identifizieren.

Wie die Analyse gezeigt hat, sind die in Deutschland erforderlichen Klimadienstleistungen weitestgehend vorhanden, so dass der Fokus der künftigen Optimierung u.a. auf die hier identifizierten Felder der Kommunikation und der Bewertung bzw. Evaluation von Klimadienstleistungen gelegt werden kann.

Von diesen beiden Punkten stellt die Verbesserung der Kommunikation die dringlichere Aufgabe dar. Im Rahmen der Verbesserung der Kommunikation kann das Wissen insb. über die Anwender von Klimadienstleistungen deutlich ausgeweitet werden. Auf dieser Basis können dann gemeinsam Beurteilungskriterien für Klimadienstleistungen entwickelt werden.

In der zweiten Phase von JPI Climate WG 2 wird es nun darum gehen, die hier vorgestellten Ergebnisse in den Prozess auf europäischer Ebene einzubringen. Wesentliches Ziel der zweiten Phase wird es dann sein, u.a. die Kommunikation zielgruppenspezifischer zu gestalten sowie einen Kriterienkatalog für die Beurteilung von Klimadienstleistungen zu entwickeln und zu testen. Wie beides konkret umgesetzt werden kann und soll, ist Bestandteil der zweiten Phase.

6. Literatur

- Bender, S. (2012): Bedarfsanalyse Klimawandel. Fragen an die Land- und Wasserwirtschaft, CSC Report 4, Climate Service Center, Deutschland
- JPI Climate (2011): JPI Climate Strategic Research Agenda, Helsinki, Finland.
- McNie, E. C. (2007): Reconciling the Supply of Scientific Information with User Demands: An Analysis of the Problem and Review of the Literature. *Environmental Science & Policy*, 10. Jg., S. 17-38.
- Semazzi, F.H.M. (2011): Framework for climate services in developing countries. *Climate Research*, 47. Jg., Nr. 14, S. 145-150.
- Visbeck, M. (2008): From climate assessment to climate services, in: *Nature Geoscience* 1, S. 2-3.
- Von Flotow, P./Cleemann, L. (2009): Requirements for the Climate Service Center (CSC) from the Perspective of the Financial Sector. Diskussionspapier, Hochheim am Main, Frankfurt.
- Von Flotow, P. et al. (2011): Advancing Adaptation through Climate Information Services – Results of a Global Survey on the Information Requirements of the Financial Sector, UNEP Finance Initiative & Sustainable Business Institute
- Von Storch, H. et al. (2011): Regional Climate Services – Illustrated with Experiences from Northern Europe, in: *Journal of Environmental Law and Policy*, 1/2011
- Von Storch, H. & Meinke, I. (2008): Regional Climate Offices and Regional Assessment Reports needed, in: *Nature Geosciences* 1 (2), S. 78
- WMO (2011): *Climate Knowledge for Action: a Global Framework for Climate Services – Empowering the most Vulnerable*, WMO-No. 1065, Geneva, Switzerland.

Anhang 1: Anbieter von Klimadienstleistungen in Deutschland

Stand: 30. Juni 2013

adelphi consult GmbH
akzente kommunikation und beratung gmbh
Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Klimabüro
Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, REKLIM
Allianz Climate Solutions GmbH
Allianz Umweltstiftung
ARGE SOLAR e.V.
ARSU GmbH
ASKON Beratungs GmbH
Bayerisches Landesamt für Umwelt
Bayrisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg (BSU)
BGS Umwelt Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH
Bio Consult Schuchardt & Scholle GbR
Bosch & Partner GmbH
BPW baumgart+partner Stadtplanungsbüro
Bremer Energie-Konsens GmbH
Bremer Umwelt Beratung e.V.
BTU Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Umweltmeteorologie
BUND - Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.
Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)
Bundesamt für Naturschutz (BfN)
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)
Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management e.V. (B.A.U.M.)
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)
Büro für Umweltbewertung und Geoökologie

Carbon Disclosure Project Germany
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Institut für Volkswirtschaftslehre
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Climate & Environment Consulting Potsdam GmbH (CEC)
Climate Risk Analysis - Manfred Mudelsee e.K.
Climate Service Center
Climate Service Center, Klimanavigator.de
Climate-KIC Deutschland
ClimatePartner GmbH
Climonomics
co2ncept plus, Verband der Wirtschaft für Emissionshandel
CO2OL - Verein zur Minderung von Kohlendioxid in der Atmosphäre e.V.
Contemplare GmbH
Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr - Bremen
Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle, Projektträger im DLR
Deutscher Naturschutzring - Dachverband der deutschen Natur- und Umweltschutzverbände (DNR) e.V.
Deutscher Wetterdienst
Deutscher Wetterdienst, KLIWA
Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ, Helmholtz-Zentrum Potsdam
Deutsches Klima-Konsortium e.V., DKK
Deutsches Klimarechenzentrum
Deutsches Komitee Katastrophenvorsorge e.V.
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Institut für Physik der Atmosphäre
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Projektträger im DLR
DFD Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum des DLR
Dialogik gemeinnützige Gesellschaft für Kommunikations- und Kooperationsforschung mbH
e5 European Business Council for Sustainable Energy
ecco ecology + communication Unternehmensberatung GmbH
Ecolo - Agentur für Ökologie und Kommunikation Born und Lieberum GbR
Ecologic Institute gemeinnützige GmbH
e-fect dialog evaluation consulting eG

Environ
ERM
European Energy Award Bundesgeschäftsstelle
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)
Fachzentrum Klimawandel Hessen
FHH Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
FiW Forschungsinstitut für Wasser- und Abfallwirtschaft an der RWTH Aachen e.V.
Forschungsgruppe Nachhaltigkeit und Klimapolitik
Forschungszentrum Jülich FZ Institut für Energie- und Klimaforschung IEK 6
Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI
Freie Universität Berlin, Forschungszentrum für Umweltpolitik
Friedrich-Ebert-Stiftung e.V.
Friedrich-Naumann-Stiftung für die Freiheit
FU Freie Universität Berlin Meteorologie
FutureCamp Climate GmbH
Gallehr Sustainable Risk Management GmbH
GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, Exzellenzcluster Ozean der Zukunft
GEOMAR IFM, Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
Germanwatch e.V.
Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft
Gesellschaft für wirtschaftliche Strukturforchung mbH
GFA Consulting Group GmbH
GIH - Gebäudeenergieberater, Ingenieure, Handwerker e.V.
Global Climate Forum e.V.
GOPA Consultants, Gesellschaft für Organisation, Planung und Ausbildung mbH
Greenpeace e.V.
HA Hessen Agentur GmbH
HafenCity Universität Hamburg, Forschungsnachwuchsgruppe Klimawandel und Raumentwicklung plan Baltic
Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI) gemeinnützige GmbH
Hanns-Seidel-Stiftung e.V.
Heiko Wenzel, Niels Heine & Kollegen GbR (CPL) Competence in Ports and Logistics

Heinrich-Böll-Stiftung e.V.
Helmholtz-Gemeinschaft
Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH - UFZ
Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung UFZ, Mitteldeutsches Klimabüro
Helmholtz-Zentrum Geesthacht, Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH
Helmholtz-Zentrum Geesthacht, Norddeutsches Klimabüro
Helmholtz-Zentrum München (HMGU)
Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) Hamburg, Fakultät Life Sciences
HochwasserKompetenzCentrum e.V. (HKC)
Humboldt-Universität zu Berlin, Geographisches Institut
Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH
IASS Potsdam Institute for Advanced Sustainability Studies e.V.
ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH
IFOK GmbH, Institut für Organisationskommunikation GmbH
IfW - Institut für Weltwirtschaft an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
IfW Institut für Weltwirtschaft, Forschungsbereich Klima und Energie
imug Beratungsgesellschaft für sozial-ökologische Innovationen mbH
Institut der deutschen Wirtschaft Köln
Institut für Sozial-ökologische Forschung (ISOE)
Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung IZT
Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung gGmbH
Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Institut für Geographie und Geologie
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Kreditanstalt für Wiederaufbau
Klima- und Raum.org Plattform Klimawandel und Raumentwicklung
Klima-Allianz Deutschland
Klimabündnis Kieler Bucht, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
KlimaCampus Hamburg
Klimazentrum Kirchhatten e.V.
Kompetenzzentrum für Klimafolgen Rheinland-Pfalz
Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen, kwis-rlp Klimawandelinformationssystem
Konrad-Adenauer-Stiftung e.V.

Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz)
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)
Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e.V. (IÖR)
Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW)
Leibniz-Institut für Troposphärenforschung
Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V. (ZALF)
Leuphana Universität Lüneburg
Maritime Consulting Group e.V. MCG
Max-Planck-Institut für Biogeochemie
Max-Planck-Institut für Chemie (MPCH)
Max-Planck-Institut für Meteorologie
McKinsey
Mercator Institute of Global Commons and Climate Change MCC
Metro Group Deutschland GmbH
Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz - Mecklenburg-Vorpommern
Ministerium für Umwelt, Energie und Verkehr Saarland
Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz
Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg
Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
Naturschutzbund Deutschland (NABU) e.V.
Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt NW-FVA
Öko-institut e.V.
ÖKOLÖWE- Umweltbund Leipzig e.V.
Ökopol GmbH
PARTICIP GmbH
Perspectives GmbH

PIK - Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V.
Pricewaterhouse Coopers
Robert-Koch-Institut
ROBIN WOOD e.V.
RODECO Consulting GmbH
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Institut für Umweltphysik
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin
Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung
Stadtklimalotse
Stiftung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung
Stiftung World Future Council (WFC)
Sustainability Center Bremen, Econtur Agentur für nachhaltige Projekte
gemeinnützige GmbH
Süddeutsches Klimabüro, KIT-Zentrum Klima und Umwelt
Sustain Consult GmbH
Sustainability Center Bremen, nordwest 2050
Sustainable AG
Sustainable Business Institute SBI e.V.
Sustainable Responses Unternehmensberatung
Sustainum e.V.
Technische Universität Darmstadt, KlaraNet Netzwerk
Technische Universität Hamburg
Thema1 GmbH
Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz GmbH Think
Thüringer Klimaagentur der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN)
TuTech Innovation GmbH, Klimzug Nord
UDATA, Projekt WASKlim
Umweltbundesamt UBA
Umweltbundesamt UBA Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung
Unabhängiges Institut für Umweltfragen UfU

Unique forestry and land-use GmbH
United Nations University UNU-EHS Institute for Environment and Human Security
Universität Bayreuth, BayCEER Center for Ecology and Environmental Research
Universität Bonn, Meteorologisches Institut
Universität Bremen, Institut für Umweltphysik
Universität Bremen, Zentrum für Marine Umweltwissenschaften (Marum)
Universität Göttingen, Forschungszentrum Waldökosystem
Universität Hamburg, Institut für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaft
Universität Hamburg, Institut für Meereskunde
Universität Hamburg, Meteorologisches Institut
Universität Hamburg, ZMAW
Universität Kassel, CliMA - Kompetenzzentrum für Klimaschutz und Klimaanpassung
Universität Kassel, Wissenschaftliches Zentrum für Umweltsystemforschung
Universität Leipzig, Institut für Geographie
Universität Leipzig, Leipziger Institut für Meteorologie
Universität Potsdam, Institut für Erd- und Umweltwissenschaften
Universität Potsdam, Institut für Geowissenschaften
Universität zu Köln, Institut für Geophysik und Meteorologie
UPI Umwelt- und Prognose-Institut e.V.
UTEC Ingenieurbüro für Entwicklung und Anwendung
umweltfreundlicher Technik GmbH
Verband Beratender Ingenieure (VBI)
Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt der
Technischen Universität München
World Mayors Council on Climate Change c/o ICLEI - Local Governments for Sus-
tainability
WSP Environment and Energy Services
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
WWF Deutschland - Zentrale
ZEW Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH
ZUK Zentrum für Umweltkommunikation der Deutschen Umweltstiftung

Anhang 2: Beispiele für interaktive Internetseiten

Für die geeignete Darstellung der Informationen über Klimadienstleistungsanbieter und deren Portfolio in Form einer interaktiven Internetseite ist es hilfreich, die bestehenden Web-Portale zu analysieren.

Klimanavigator.de

Ein Beispiel für die Darstellung der in Deutschland angebotenen Klimadienstleistungen und Forschungsergebnisse ist die das Webportal Klimanavigator.de. Der Klimanavigator wurde vom Climate Service Center (CSC) in Hamburg entwickelt, einer Einrichtung des Helmholtz-Zentrums Geesthacht (www.klimanavigator.de). Man könnte über eine wie auch immer gartete Kooperation nachdenken.

Der Klimanavigator ist ein Zugang zu Klimawissen in Deutschland. Gegenwärtig finden sich auf der Homepage ca. 60 (Stand 15. April 2014) Forschungseinrichtungen und -netzwerke mit Informationen über deren Tätigkeitsfelder und deren aktuellste Erkenntnissen. Durch die Darstellung von Profilen der am Klimanavigator teilnehmenden Forschungsinstitutionen zeichnet sich ein Bild der Forschungslandschaft in Deutschland, wodurch es möglich ist, geeignete Kooperationspartner schnell hinsichtlich thematischer Schwerpunkte oder geografischer Lage zu identifizieren. Mit der Einbettung von Filterfunktionen stehen weitere sinnvolle Tools zur Verfügung, mit denen sich vom Klimawandel Betroffene über die aktuellsten Erkenntnisse zum Thema informieren können, um entsprechende Anpassungsmaßnahmen zu planen und zu ergreifen.

Darüber hinaus bietet der Klimanavigator im Bereich „Dossiers“ weiterführende Informationen zu speziellen Themen an, die aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachtet werden. Auch wenn der Klimanavigator bisher nur auf Deutsch zur Verfügung steht, ist er ein gutes Referenz-Modell für die im Rahmen von JPI Climate zu etablierende Plattform.

Interaktiver Forschungsatlas Erneuerbare Energien, Deutschland

Eine weitere, sehr ähnliche Plattform, die als Beispiel für die Entwicklung einer eigenen Plattform herangezogen werden kann, ist der Interaktive Forschungsatlas Erneuerbare Energien (<http://www.energie-studien.de/de/forschungsatlas.html>).

Die interaktive Karte zeigt wissenschaftliche Einrichtungen, Unternehmen und weitere Organisationen im Bereich Forschung und Beratung zu erneuerbaren Energien. Beteiligt ist eine Vielzahl unterschiedlicher Disziplinen, u.a. Ingenieurwissenschaften, Ökonomik und Politikwissenschaften. Auch hier findet sich eine Filterfunktion analog zum Klimanavigator.

Renewables 100 Policy Institute

Ein Beispiel für eine auf globaler Skala angelegte Plattform, die vom Renewables 100 Policy Institute betrieben wird, kann die Seite <http://www.go100percent.org/cms/index.php?id=17>

betrachtet werden. Auf dieser Plattform können Informationen abgerufen werden, ob bspw. eine Stadt, eine Region, ein Staat, ein privates Unternehmen oder eine andere Organisation ein 100 % erneuerbares Energien Projekt durchführt. Neben der globalen Perspektive ist es möglich, Informationen sowie Kontaktdaten zu den einzelnen Projekten in den jeweiligen Kontinenten abzurufen.

Climate-Adapt: Europäische Klimaanpassungs-Plattform

Die Initiative Climate-Adapt (<http://climate-adapt.eea.europa.eu>) der Europäischen Kommission zielt auf die Unterstützung des Anpassungsprozesses in Europa ab. Die Plattform unterstützt Anwender beim Zugang zu Klimadienstleistungen und schafft Möglichkeiten, Daten und Informationen über zu erwartende klimatische Veränderungen, Verletzlichkeiten und Anpassungsaktivitäten in Europa auszutauschen. Mit Hilfe einer Filterfunktion können allgemeine oder spezifische Informationen abgerufen werden, sowie konkrete Projekte, Syntheserichte etc. gesucht werden.

Eine Zusammenstellung verschiedener Instrumente, z.B. das Adaptation Support Tool oder das Case Study Tool, vermittelt dem Anwender wichtige Informationen, die bei der Planung und Durchführung von Anpassungsstrategien, -programmen und -maßnahmen zu berücksichtigen sind. Die Qualität der bereitgestellten Daten und Informationen werden geprüft.

Neben Klimadienstleistungen und verschiedenen Instrumenten bietet das Portal zusätzlich eine Übersicht über Anbieter von Klimadienstleistungen inklusive kurzer Profile der Institutionen.



Kontakt:

Climate Service Center
Fischertwiete 1
20095 Hamburg

Tel. 040-226 338-424
Fax. 040-226 338-163

www.climate-service-center.de

ISSN 2192-4058

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung