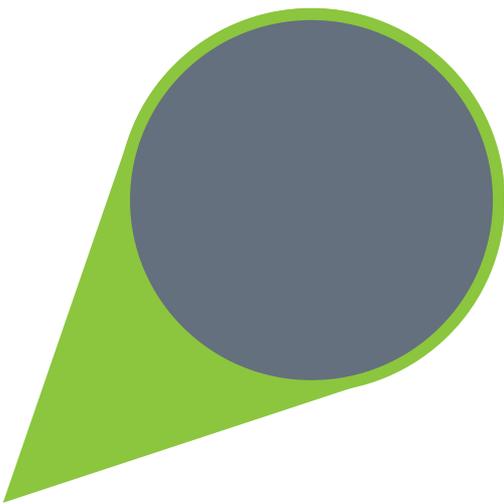


# GEWISS Dialogforum

Datenqualität, Datenmanagement und  
rechtliche Aspekte in Citizen Science

BürGER schaffen WISSen – Wissen schafft Bürger (GEWISS)  
Bericht Nr. 6  
September 2015



von

Anett Richter, Anika Mahla, Klaus Tochtermann, Willi Scholz, Jesper Zedlitz,  
Angelika Wurbs, Katrin Vohland & Aletta Bonn

[www.buergerschaffenwissen.de](http://www.buergerschaffenwissen.de)

**Bürger  
schaffen  
Wissen**



Die Citizen Science Plattform

# Impressum

Richter, A., Mahla, A., Tochtermann, K., Scholz, W., Zedlitz, J., Wurbs, A., Vohland, K. & A. Bonn (2015): *GEWISS Dialogforum: Datenqualität, Datenmanagement und rechtliche Aspekte in Citizen Science*. GEWISS Bericht Nr. 6. Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig; Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Museum für Naturkunde, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung – MfN, Berlin. Online verfügbar unter [www.buergerschaffenwissen.de](http://www.buergerschaffenwissen.de).

Dieser Bericht ist unter Mitarbeit folgender Institutionen entstanden:

**Die ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft** ist die weltweit größte Spezialbibliothek für wirtschaftswissenschaftliche Literatur mit einem überregionalen Auftrag – online wie offline. Sie ist Teil der Leibniz-Gemeinschaft und eine Stiftung des öffentlichen Rechts. Außerdem ist die ZBW Herausgeber der wirtschaftspolitischen Zeitschriften *Wirtschaftsdienst* und *Intereconomics*. Die Schwerpunkte des forschungsorientierten Informationszentrums liegen auf dem freien Zugang zu Open-Access-Dokumenten und Science 2.0.

**Der Verein für Computergenealogie** zielt darauf ab Wissenschaft und Forschung in genealogischer und familienkundlicher Hinsicht zu fördern. Eine zentrale Aufgabe besteht in der Digitalisierung von Quellen (z.B. Adressbücher). Ein Ergebnis dieser Arbeit ist das Genealogische Orts-Verzeichnis.

**Das Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF)** stellt eine Forschungseinrichtung der Leibniz-Gemeinschaft dar. Forschungsfelder sind Ökosysteme in Agrarlandschaften und Landnutzungs- und Landschaftswandel infolge von veränderten Bedingungen in der industrialisierten Landwirtschaft.

## Danksagung

Ein besonderer Dank gilt allen Mitwirkenden, die zum Dialogforum beigetragen haben: Alena Buyx, Ellen Euler, Angela Grosse, Heike Henningsen, Norbert Hirneisen, Christian Langer, Melanie Lorenzen, Steffi Ober, Heinz Pampel, Oliver Röller, Frank Toussaint, Wiebke Volkmann, John H. Weitzmann, Doreen Werner sowie Alexander Wiebe. Moderation: Prof. Aletta Bonn und Angela Grosse. Catering: Strassenkantine der Wirtschaftskantine Hamburg.

## Disclaimer

Dieser Bericht ist das Ergebnis einer Veranstaltung, deren Ziel es war, unterschiedlichen Perspektiven in einem diskutierten Feld Wort zu geben. Die in diesem Bericht geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen der beteiligten Organisationen übereinstimmen. Die in diesem Bericht geäußerten Ansichten geben ausschließlich die Haltung der Autoren wieder und sind keinesfalls als offizieller Standpunkt der beteiligten Organisationen zu betrachten.

## Fotos

Alle Fotos von Anika Mahla und Elisabeth Flieger.

## Förderung und Fachbetreuung

GEWISS wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert (Fachbetreuung: Referat 113 – Strategische Vorausschau, Wissenschaftskommunikation).

## GEWISS-Koordination

BürGER schaffen WISSen – Wissen schafft Bürger (GEWISS) ist ein Bausteinprogramm zur Entwicklung von Citizen Science Kapazitäten.

Als Konsortiumsprojekt wird es von Einrichtungen der Helmholtz- und der Leibniz-Gemeinschaft mit ihren universitären Partnern getragen. Beteiligte Partnereinrichtungen sind das Deutsche Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig mit dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) und der Friedrich-Schiller-Universität Jena sowie das Berlin-Brandenburgische Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB) mit den Institutionen Museum für Naturkunde Berlin, Leibniz Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung (MfN), Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB), Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) und der Freien Universität Berlin. Projektpartner sind außerdem der Leibniz-Forschungsverbund Biodiversität (LVB) und Wissenschaft im Dialog (WiD).

September 2015

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.



Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig; Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Museum für Naturkunde, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung – MfN, Berlin.

Dieser Bericht ist online als Download verfügbar unter [www.buergerschaffenwissen.de](http://www.buergerschaffenwissen.de).

## **Inhalt**

<b>Ziele und Hintergründe des Dialogforums</b>	<b>4</b>
<b>Programm</b>	<b>5</b>
<b>Impulse und Diskussion</b>	<b>7</b>
<b>Aussagen für die Strategie</b>	<b>13</b>
<b>Aussagen für den Praxis Leitfaden</b>	<b>16</b>
<b>Ausblick</b>	<b>20</b>
<b>Anhang: Teilnehmende Organisationen</b>	<b>20</b>

## Ziele und Hintergründe des Dialogforums

Im Rahmen des Projektes „BürGER schaffen WISSen-Wissen schafft Bürger“ luden das GEWISS Konsortium, das Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft (ZBW), der Verein für Computergenealogie (CompGen) und das Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) vom 4. bis 5. Mai 2015 nach Hamburg zum Dialogforum „Datenqualität, Datenmanagement und rechtliche Aspekte in Citizen Science“ ein. Gemeinsam mit etwa 50 Akteuren aus Gesellschaft, Verbänden, Wissenschaft und Politik wurden im Verlauf der zweitägigen Veranstaltung Erfahrungen und Herausforderungen im Umgang mit Daten aus Citizen Science-Projekten diskutiert. Der Workshop ist Teil in einer Reihe von GEWISS Dialogforen, die verschiedene Felder von Citizen Science aufgreifen, und widmet sich schwerpunktmäßig Aspekten der Datenqualität sowie rechtlichen und praktischen Aspekten der Datenzugänglichkeit. Der vorliegende Bericht informiert über die Veranstaltung und arbeitet Aspekte für die Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland sowie den GEWISS Leitfadens heraus.

Teilnehmende des Dialogforums



# Programm

Montag, den 04.05.2015

- ab 11:30 **Registrierung**
- 12:00 **Grußworte der Gastgeber**
- 12:15 **Einführungsvortrag**  
Dr. Katrin Vohland  
(GEWISS Projektleiterin, Museum für Naturkunde)
- 12:30 **Themenblock 1:**  
**Daten und Persönlichkeitsrechte**  
a) Das kulturelle digitale Gedächtnis  
(Dr. jur. Ellen Euler, Deutsche Digitale Bibliothek)
- b) Open Science in wissenschaftlichen Einrichtungen  
(Heinz Pampel, Helmholtz Gemeinschaft)
- 13:15 **MITTAGSSNACK**
- 13:45 **Themenblock 2:**  
**Daten- Qualitätssicherung und Darstellung**  
a) Möglichkeiten in der Medizin  
(Prof. Dr. Alena Buyx, Medizinethik, Universität Kiel)
- b) Möglichkeiten in den Naturwissenschaften  
(Dr. Oliver Röller, POLLICHIA)
- c) Möglichkeiten in den Geisteswissenschaften  
(Dr. Jesper Zedlitz, Universität Kiel und Verein für Computergenealogie)
- 14:40 **Vorstellen der Arbeitsgruppen (AG)**  
**a) AG Datenmanagement**  
(Dr. Angelika Wurbs, ZALF)
- b) AG Datenqualität**  
(Dr. Anett Richter, GEWISS)
- c) AG Datenrechte**  
(Dr. Jesper Zedlitz, Universität Kiel und Verein für Computergenealogie)
- 14:45 **KAFFEPAUSE**
- 15:00 **Arbeiten in den AGs**
- 17:00 **ENDE DES TAGESPROGRAMMES**
- 19:00 **Öffentliche Podiumsdiskussion:**  
**Citizen Science und Open Science - Verpflichtung oder Gefahr?**  
Angela Grosse, Wissenschaftsjournalistin (Moderatorin)  
Prof. Dr. Klaus Tochtermann, ZBW  
Dr. Steffi Ober, ForschungsWende  
John H. Weitzmann, iRights.Law  
Norbert Hirneisen, Science4you
- 20:30 **AUSKLANG MIT FINGERFOOD**

Dienstag, den 05.05.2015

9:00 **Zusammenfassung der Podiumsdiskussion und Vorstellung der AG-Ergebnisse**

10:00 **Themenblock 3:**

**Datenmanagement**

a) Datenbankrecht

(Prof. Dr. Alexander Wiebe, Universität Göttingen)

b) Aufbau einer Datenbank

(Dr. Doreen Werner, ZALF)

c) Visualisierung von Daten

(Christian Langer, GEO BON, iDiv)

d) Datenbankmanagement mit Klimadaten

(Dr. Frank Toussaint, Deutsches Klimarechenzentrum)

11:30 **KAFFEEPAUSE**

12:00 **Arbeiten in den Arbeitsgruppen**

13:00 **Vorstellung der Ergebnisse der AGs und Abschlussplenum**

13:30 **SNACK UND ABREISE**

## Impulse und Diskussion

Nach der Eröffnung des Dialogforums durch die Gastgeber Prof. Klaus Tochtermann (ZBW), Dr. Jesper Zedlitz (Verein für Computergenealogie) und Dr. Angelika Wurbs (ZALF), führte Dr. Katrin Vohland (Museum für Naturkunde – MfN) in das Thema Citizen Science und das GEWISS Projekt ein. Als aktuelle Trends nannte sie die hohe Medienpräsenz von Citizen Science, das wachsende Datenaufkommen in der wissenschaftlichen Literatur sowie die internationale Vernetzung zu Citizen Science Aktivitäten. Während die Oxford Definition des angloamerikanischen Begriffs ‚Citizen Science‘ vorwiegend auf den Prozess der Datenerhebung fokussiert, wird nun in Deutschland durch das GEWISS Konsortium gemeinsam mit verschiedenen Interessengruppen eine Strategie erarbeitet, die die Beteiligung von Bürgerforschenden an unterschiedlichen Phasen im Wissenschaftsprozess vorsieht und den gesellschaftlichen Mehrwert adressiert.

Dr. Ellen Euler (Deutsche Digitale Bibliothek) erörterte in ihrem Vortrag die Entwicklung des kulturellen digitalen Gedächtnisses, welches sowohl individuell als auch kollektiv entsteht und eine Zeitspanne von etwa 80 bis 100 Jahre umfasst. Die Aufgabe der Bibliotheken zielt darauf ab, vorhandenes Wissen zu pflegen und zu institutionalisieren. Um dem Sammelauftrag nachzukommen wird auf Grundlage der Archivschränke (§53 Abs. 2 Urheberrechtsgesetz) eine Digitalisierung ermöglicht. Dr. Ellen Euler verwies aufgrund der noch unzureichenden Überträge von analogen Rechten in die digitale Welt auf die Gefahr einer Amnesie des digitalen Gedächtnisses. Anschließend widmete sich Heinz Pampel (Helmholtz-Gemeinschaft) dem Thema „Open Science in wissenschaftlichen Einrichtungen“. Er belegte die zunehmende wissenschaftspolitische Relevanz von Open

Referent Dr. Oliver Röller (Pollichia e.V.) zum Thema Möglichkeiten in den Naturwissenschaften.



Science unter anderem anhand der Berliner Erklärung zum offenen Zugang zu wissenschaftlichen Wissen. Sich daraus ergebende Vorteile sind die erleichterte Vermittlung von Forschungsergebnissen in die Gesellschaft, Wirtschaft sowie Politik und eine höhere Transparenz. Als Problem wurden die fehlenden Möglichkeiten zur Nachnutzung von Forschungsdaten genannt. Eine weitere Herausforderung besteht darin, den Ausbau von Forschungsdaten-Repositoryn voranzutreiben, um eine langfristige Speicherung zu gewährleisten.

Im Anschluss präsentierte Prof. Alena Buyx (Universität Kiel) Einblicke in die Anwendung von Citizen Science in der Biomedizin. In der Medizin wird eine rapide Entwicklung von Patientinnen und Patienten-Beteiligung, beispielsweise in Form von selbstorganisierten Medikamentenstudien und online-Plattformen, wie [www.patientslikeme.com](http://www.patientslikeme.com), beobachtet. Dies ermöglicht einerseits eine gestärkte Selbstbestimmung der Patientinnen und Patienten, andererseits kann auch die Gefahr der Kommerzialisierung durch den Aufkauf von „bottom-up“-Projekten drohen.

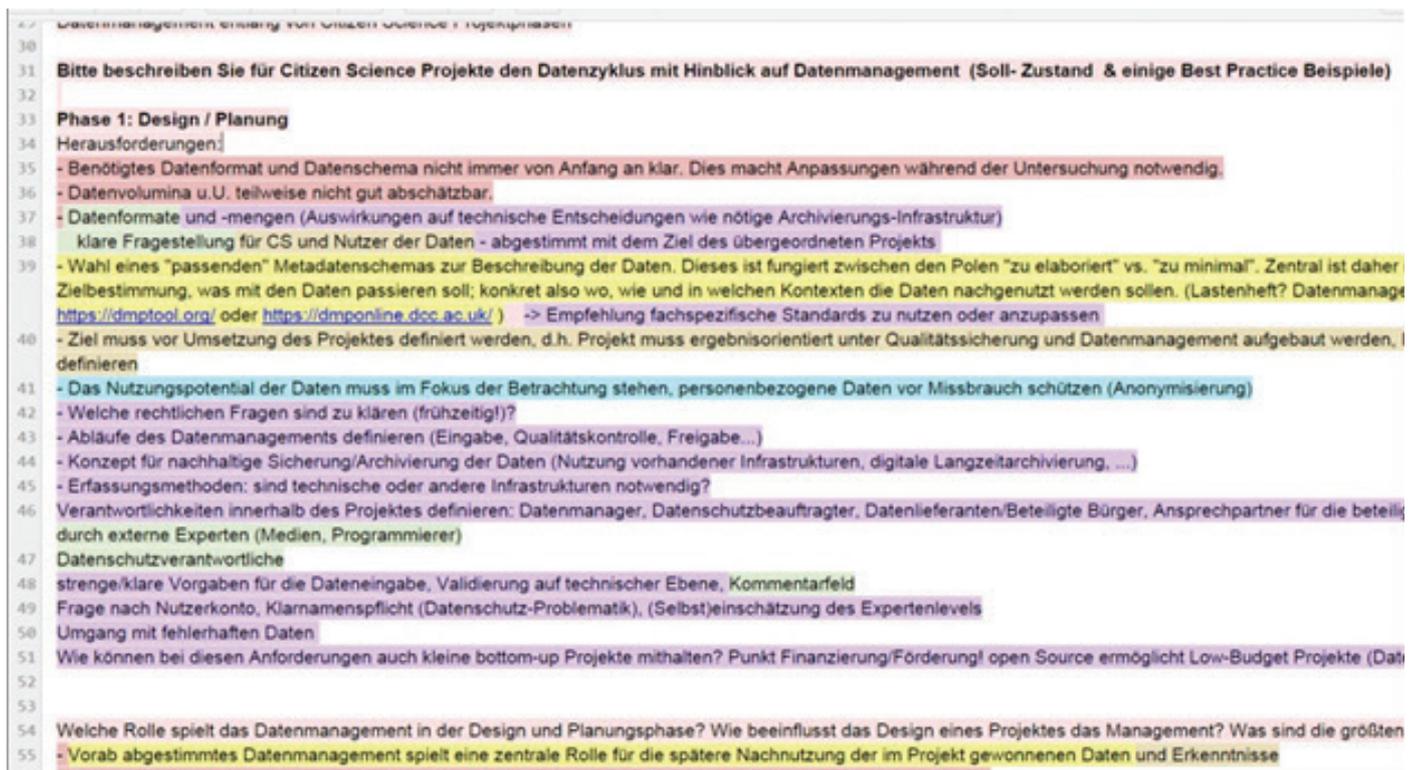
Anschließend stellte Dr. Oliver Röller (POLLICHIA e.V.) die Qualitätssicherung beim Meldeportal des Artenfinders (<http://www.artenfinder.rlp.de/>) aus naturwissenschaftlicher Perspektive vor. Das Portal dient der Gewinnung von großen Datenmengen für den Naturschutz und Forschung und wird von mehreren hundert Nutzerinnen und Nutzern angewandt. Die Gewährleistung einer hohen Datenqualität wird mit vor- und nachgeschalteten Verfahren sowie einer computergestützten Plausibilitätsprüfung gesichert. Kritisch diskutiert wurde am Ende des Inputs der Umgang mit personenbezogenen Daten und deren Schutz.

Einen weiteren Impulsvortrag zur Qualitätssicherung hielt Dr. Jesper Zedlitz (Verein für Computergenealogie) und beschrieb das

Arbeitsgruppe „Datenqualität“ bei der Bearbeitung eines Etherpads.



## Abbildung 1: Screenshot des gemeinsam bearbeiteten Ether-Pads aus der AG Datenmanagement



Vorgehen in den Geisteswissenschaften exemplarisch anhand der Datenbank Genealogy (<http://meta.genealogy.net/>). Die Aufgabenteilung erfolgt je nach Kenntnisstand der Mitwirkenden und eine hohe Qualität der Arbeit kann durch automatische Doppelerfassungen („Double-Keying“), sowie Nachkontrollen und potentielle Schlichtung durch Experten gewährleistet werden.

Am Nachmittag des ersten Tages wurde in drei Arbeitsgruppen mit interaktiven Pads zu den Themen Datenmanagement (Abb. 1), Datenqualität und Datenrechte gearbeitet. Die Ergebnisse sollen in die Citizen Science Strategie (Anhang 1) und den Leitfaden für Citizen Science-Projekte (Anhang 2) einfließen. Die öffentlich zugänglichen Pads können fortlaufend ergänzt und überarbeitet werden (Tabelle 1).

Der Tag endete mit einer spannenden Podiumsdiskussion zum Zusammenspiel zwischen Citizen Science und Open Science mit Prof. Klaus Tochtermann (ZBW), Dr. Steffi Ober (Zivilgesellschaftliches Netzwerk ForschungsWende), John H. Weitzmann (iRights.Law) und Nobert Hirneisen (Science4you), moderiert von Angela Grosse (Foto 1).

Eröffnet wurde die Runde mit der Nachfrage zum Verständnis von Citizen Science. Hier zeigten sich bereits Unterschiede im Verständnis der Rollen in Citizen Science. Zum einem wird der „Citizen“, also der Bürgerwissenschaftler, als zentraler Akteur in Citizen Science gesehen, welcher sich ehrenamtlich engagiert und oftmals aus Betroffenheit ein Interesse entwickelt, allein oder in Gemeinschaft mit anderen Betroffenen, einem Umstand oder einer Sachlage nachzu-

gehen und hierzu die Beteiligung von Wissenschaft(lern) wünscht oder benötigt. Die Beteiligung an wissenschaftlichen Prozessen findet von der Formulierung der Fragestellung bis hin zur Verbreitung der Ergebnisse statt. Zum anderen steht „Science“, also die Wissenschaft, im Zentrum der Betrachtung von Citizen Science. Aus dieser Perspektive wird Citizen Science als Möglichkeit verstanden, die Wissenschaft zu unterstützen, z.B. in Form von Datensammlung. Die Möglichkeiten der Weiterbildung, des Wissenstransfers sowie der Fokus auf den Einfluss auf die Schwerpunktsetzung der Wissenschaft sind hier geringer, werden aber nicht ausgeschlossen. Zudem wurde diskutiert, inwieweit die Rechte von Teilnehmenden an Citizen Science-Projekten zu einer Nebensächlichkeit werden, da die Datenhoheit als Ausdruck der Wertschätzung ihrer Arbeit, oft nicht bei ihnen liegt. Ein Gegenbeispiel ist Wikipedia. Bei der Enzyklopädie werden die ehrenamtlichen Autorinnen und Autoren namentlich genannt und erfahren dadurch eine Wertschätzung ihrer Beiträge. Intensiv debattiert wurde auch das Risiko des drohenden Missbrauchs von offenen Daten, wie beispielsweise durch die Firma Monsanto geschehen, als Erkenntnisse von Science4you und des Tagfaltermonitorings Deutschland (TMD, <http://www.tagfalter-monitoring.de/>) dazu genutzt wurden, die Zulassung von Genmais zu rechtfertigen. Die Experten waren sich einig, dass es künftig unverzichtbar sein wird, Qualitätskriterien für die Archivierung von Daten zu definieren, da in Anbetracht der wachsenden Datenmengen und verschiedener Datenstrukturen langfristig nicht alle Daten gespeichert werden können. Auch wurde angeregt darüber nachzudenken, wie Datenmengen reduziert, minimalisiert und optimiert werden können. Der Vorwurf der unzureichenden Datenqualität kann nach den zahlreichen Inputs des Dialogforums als nicht wesentlich erachtet werden, da umfangreiche Möglichkeiten zur Validierung der von Bürgerinnen und Bürgern erfassten Daten existieren. Kritisch angemerkt wurde, dass wissenschaftliche Erkenntnisse und Prozess teilweise nur unzureichend in politische Diskurse eingebunden werden. Zudem kann in der traditionellen Wissenschaft ein Strukturkonservatismus beobachtet werden, der Citizen und Open Science skeptisch gegenübersteht. Anknüpfungspunkte wurden identifiziert mit der Maker Szene, wo in FabLabs eine Entkopplung von traditionellem Wissen stattfindet und Raum für Kreativität und technische Experimentierfreude besteht. In einer abschließenden Runde wurde festgehalten, dass Citizen Science ein Weg ist, welcher gemeinsam mit den Bürgerinnen und Bürgern und Akteuren aus Politik und der Wissenschaft beschritten werde.



Referent Dr. Jesper Zedlitz

## Abbildung 2: Tweets zur Podiumsdiskussion "Citizen Science und Open Science – Verpflichtung oder Gefahr?"



Quelle: <https://twitter.com/mitforschen>

Im Verlauf des ersten Veranstaltungstages wurden einige Tweets versendet, z.B. siehe Abbildung 2.

Der zweite Tag widmete sich den Themen Datenbanken und Datenrechte aus verschiedenen Blickwinkeln. Dr. Doreen Werner (ZALF) stellte zunächst den Mückenatlas (<http://www.mueckenatlas.de/>) vor. Das Projekt zum Monitoring der Stechmückenfauna dient der Erhebung von Verbreitungsdaten von Mücken und dem Screening auf potenzielle Krankheitserreger und wird von ehrenamtlichen Bürgern realisiert. Die Proben von Mücken durch die Bürgerinnen und Bürger ergänzen die institutionelle Rasterdatenbeprobungen und durch Funde in Privatgärten und -häusern werden neue, der Wissenschaft sonst unzugängliche, Vorkommen, ermöglicht. Die von Freiwilligen gesammelten Mücken werden von Fachleuten identifiziert. Die Daten werden über die webbasierte deutsche Stechmücken-Datenbank (Culbase) mit standardisierten Werkzeugen ausgewertet und analysiert. Zur Visualisierung werden Raum- und Zeitanalysen, Verbreitungskarten und tabellarische Darstellungen eingesetzt. Eine langfristige Speicherung wird über einen externen Host der Datenbank sichergestellt. Die einheitliche Datenstruktur und

die technischen Validierungen ermöglichen eine geringe Fehlerrate und qualitativ hochwertige Daten. Mittlerweile konnten knapp 4000 Erreger nachgewiesen werden, welche als Anknüpfungspunkt für wissenschaftliche Publikationen dienen. Dr. Doreen Wurbs verwies auf die Komplexität des Datenbankmanagements und auf einen hohen personellen Aufwand der Konzeption eines solchen Datenbanksystems vor allem in der Startphase eines Citizen Science-Projektes.

Anschließend stellte Prof. Alexander Wiebe die juristisch motivierte Frage: „Wem gehören die von Bürgerinnen und Bürgern erfassten Daten und wer darf diese nutzen?“. Laut Definition ist ein Datenbankschutz erst gegeben, wenn unabhängige Elemente systematisch oder methodisch angeordnet und einzeln zugänglich sind. Bei Datenbanken in der Wissenschaft fehlen zumeist ausreichend kreative Elemente („Schöpfungshöhe“), welche die Untergrenze für das Urheberrecht darstellen. Und auch bei wissenschaftlichen Rohdaten greift nicht das Urheberrecht. Daraus leitet sich das sui generis-Recht für Datenbanken ab, wonach bei der Erstellung einer Datenbank eine wesentliche Investition erforderlich ist. Zur Wahrung des Datenbankhersteller-Rechts bedarf es für den Citizen Science-Kontext einer Einzelfallprüfung.

Am Beispiel der Trendberechnung von Fischvorkommen zeigte Christian Langer (GEO BON, iDiv) Möglichkeiten zur Visualisierung von Daten im Internet auf. Die Aufbereitung von Rohdaten geht zuweilen mit einem sehr hohen Arbeitsaufwand einher. Dabei stellt die Interoperabilität im Sinne eines Zusammenspiels zwischen mehreren Komponenten (DBMS, Webserver, Geoserver) eine besondere Herausforderung dar, welche unter Einsatz der Programmiersprache Python Script gelöst werden kann. Eine Einbindung diverser Kartendienste kann mittels Leaflet und Open Layers umgesetzt werden.

Dr. Frank Toussaint (Deutsches Klimarechenzentrum) führte abschließend in das Datenbankmanagement mit Klimadaten ein, wobei auf Grundlage von „Big Data“ Modellierungen für den Zeitraum 1860 bis 2100 erstellt werden. Eine besondere Eignung von Citizen Science liegt darin begründet, dass Beobachtungen an vielen verschiedenen Standorten zusammengetragen werden können. Zur Qualitätssicherung dienen relative Vergleiche. Als Herausforderungen für das Datenmanagement wurde einerseits konstatiert, dass die Projekte sich häufig nicht über ihre Ziele und Aufgaben im Klaren sind und dieser Umstand andererseits noch durch eine unklare Rechtslage begleitet wird. Vor diesem Hintergrund empfiehlt es sich, einen Datenmanagement-Plan vor oder spätestens während der Projektplanung zu erstellen. Eine Beratung durch Expertinnen und Experten scheint beim Thema Datenmanagement unverzichtbar zu sein. Zudem ist die Einhaltung von Metadaten-Standards wichtig, um die Archivierung und nachhaltige Nutzung auch durch Dritte gewährleisten zu können.

In einem Abschlussplenum wurde der GEWISS Leitfaden vorgestellt und diskutiert. Hierzu wurde angeregt den Leitfaden als Wiki Dokument, als lebendiges Dokument, mit Creative Commons Lizenz, zu erarbeiten. Den Teilnehmenden war wichtig, dass der Leitfaden die verschiedenen Herangehensweisen von Citizen Science (bottom up und top down) berücksichtigt und die verschiedenen Zielgruppen, welche mit dem Leitfaden angesprochen werden möchten, benannt werden.

In der Planungs- und Konzeptionsphase eines Citizen Science Projektes sind folgende Aspekte zu berücksichtigen und in den Leitfaden aufzunehmen: die Komplexität und Wichtigkeit der verschiedenen Projektphasen innerhalb eines Citizen Science Projektes (z.B. Initiation/Start, Planung, Durchführung, Evaluation), Förderung, rechtliche (Nutzungsbedingungen, Datenrechte, Datensicherheit) und technische Aspekte (Decision Support Tools).

Für die Phase der Datensammlung, Analyse und Speicherung wurde auf die Möglichkeiten von Metadaten, Rapid Prototyping und auf die Priorisierung von Daten (must have/nice to have) verwiesen. Für die Archivierung der Daten wurde vorgeschlagen, Speicherfunktionen zu mieten und Repositorien auf- und auszubauen. Ein interessanter Hinweis bei der Analyse der Daten bezog sich auf die Möglichkeit, Studierende und Lehrende in die Analyse einzu-

beziehen. Bestehende Citizen Science Datenbanken könnten für die Grundlagenforschung bereits in der Ausbildung zum Forschenden genutzt werden.

Die Veranstaltung endete mit einer Danksagung der Gastgeber und dem Hinweis auf weitere GEWISS Aktivitäten, wie z.B. die im Herbst stattfindende Online Konsultation des Strategiepapiers sowie die Durchführung weitere Dialogforen.

## Aussagen für die Strategie

Im Rahmen der Veranstaltung wurden gemeinsam mit den Teilnehmenden die Handlungsfelder der Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland weiterentwickelt. Für die Bereiche Datenqualität und Datenmanagement wurden von den Teilnehmenden Maßnahmen formuliert, welche im Folgenden dargestellt sind.

### Textbaustein für die Strategie

Citizen Science ist ein glaubwürdiger Wissenschaftsansatz mit webbasierten Infrastrukturen, die als vertrauenswürdige und datenschutzkonforme Umgebungen sowohl quantitative als auch qualitative Citizen Science Projekte unterstützen. Citizen Science stärkt technische Infrastrukturen und unterstützt insbesondere die Entwicklung von Science 2.0.

### Ziel: Transparente Qualitäts- und Management-Standards für Citizen Science in der Wissenschaft zu etablieren

**IST ZUSTAND:** Es gibt eine Vielzahl von Citizen Science Projekten, die mit unterschiedlichen Motivationen und Fragestellungen konzipiert und oft, bedingt durch unzureichende Ressourcen oder Kenntnis, nicht oder inadäquat archiviert werden. Weitere Herausforderungen sind die Gewährung der Datenqualität und die Validierung sowie Aufbereitung und Speicherung von Informationen, welche im Rahmen von Citizen Science Aktivitäten generiert werden. Entsprechend können oft andere (sekundäre) Fragestellungen nicht mit den vorliegenden Daten bearbeitet werden. So können beispielsweise einige Beobachtungsdaten hinsichtlich einer Mustererkennung ausgewertet werden, ersetzt aber kein Monitoring nach streng standardisiertem Design. Zudem liegen die Daten in den unterschiedlichsten Formaten vor, und sind nicht unbedingt zugänglich. Eine eindeutige und praktikable Regelung zum Urheberrecht ist nicht vorhanden.

**SOLL ZUSTAND:** Die gewonnenen Erkennt-

Pinnwand von der Diskussion



nisse und (Roh-) Daten aus Citizen Science Projekten sind einheitlich archiviert. Die Herkunft der Daten ist dokumentiert. Sowohl das Erhebungsdesign als auch weitere Metadaten sind entsprechend der INSPIRE Richtlinie (Kompatibilität von Geodaten) in kompatiblen Datenformaten und im Open Access zugänglich. Es ist möglich, die Urheber von Datenpunkten zu referieren. Den Akteuren sind die Regelungen der Datenspeicherung und Verwaltung der Daten bekannt.

**Maßnahmen** durch die Teilnehmenden definiert:

- Erstellung von Kriterien für Datenqualität und Datenbankmanagement, speziell für Daten, welche durch bürgerschaftliches Engagement erhoben wurden
- Schaffung und Umsetzung von verbindlichen Leitlinien zur Klärung von Datenrechten (Erarbeitung einer Deklaration über den rechtlichen Umgang mit Citizen Science Daten bzgl. Urheber, Lizenzen u.a.)
- Nutzung von Vokabularen oder Ontologien als Referenz bei der Datenbeschreibung, z.B. Keywords [http://wiki.opensemanticframework.org/index.php/Ontology\\_Best\\_Practices](http://wiki.opensemanticframework.org/index.php/Ontology_Best_Practices), Linked Open Data
- Unterstützung beim Aufbau von Datenbanken und -Management für Citizen Science Projekte
- Entwicklung einer Creative Commons-Lizenz als Open Access Standard für wissenschaftliche Daten
- Training und Schulung für Projekt-Beteiligte bezüglich Datenqualität und Datenmanagement

**Akteure:** Universitäten, Wissenschaftliche Bibliotheken und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen; erfolgreiche Citizen Science-Projekte; große Datenbanken Forschungsprojekte; wissenschaftspolitische Akteure wie beispielsweise der neu einberufene Rat der Bundesregierung zu Forschungsinfrastrukturen

**Ziel: Existierende webbasierten Infrastrukturen auszubauen**

**IST ZUSTAND:** Citizen Science wird maßgeblich durch die zahlreichen neuen technischen Möglichkeiten (z.B. Online Plattformen, Apps, Sensoren) gestärkt. Auch wenn die Anwendung der digitalen Tools weit verbreitet ist, fehlen allgemeine festgelegte Regeln, wie diese Tools zu verwenden sind. Formen der Qualitätssicherung sowie rechtliche Regelungen beim Umgang mit Open Access Daten sind bisher unklar. Diese fehlenden Strukturen stellen Barrieren für die Potentiale der technologischen Innovationen dar.

**SOLL ZUSTAND:** Die Anwendung neuer technischen Möglichkeiten für Citizen Science 2.0 sind rechtlich geregelt und werden in Beratungsstellen kommuniziert. Etablierte Infrastrukturen sind optimiert und flexibel, somit ist eine Anpassung möglich. Citizen Science 2.0 ist Teil des wissenschaftlichen Bewertungssystems für Forschende und Forschungseinrichtungen und wird als Quelle von Innovation und Kreation verstanden.

**Maßnahmen** durch die Teilnehmenden definiert:

- Rechtliche Regelung für Citizen Science 2.0: Wo geregelt? In welcher Form?
- Etablierte Infrastrukturen für Citizen Science 2.0

**Akteure:** Technische Start-Ups, demokratische Institutionen, wissenschaftliche Einrichtungen, Verwaltung und Politik, Nutzer des Internets

**Ziel: Neue Technologien durch Citizen Science Aktivitäten entwickeln**

**IST ZUSTAND:** Es gibt eine aufstrebende DIY (do-it-yourself) und Wissenschaftsläden Community, die aber nicht notwendigerweise mit den Citizen Science Akteuren vernetzt ist, oder sich teilweise sogar bewusst fern von institutionell organisierter Forschung hält. Inhaltlich umfassen diese Communities viele Aktivitäten im Bereich Biotechnologie (biohacking) und Informatik (Sensortechnologien).

**SOLL ZUSTAND:** Citizen Science fördert die Entwicklung und Anwendung neuer Technologien. Es existieren Orte und Räumlichkeiten, in welchen Bürgerinnen und Bürger „Science & Technology“ nutzen können. Infolge der Entwicklung von neuen Technologien entstehen offene, kreative Schaffens- und Denkprozesse.

**Maßnahmen** durch die Teilnehmenden definiert:

- Etablierung und Vernetzung von Einrichtungen, in welchen Technologien freizugänglich nutzbar sind
- Öffentliche Labore, beispielsweise in Wissenschaftsläden, Museen oder als Teil von anderen wissenschaftlichen Einrichtungen
- Unterstützung dieser Einrichtungen durch hauptamtliche Wissenschaftler
- Schaffung des freien Zugangs von Publikationen für Bürgerinnen und Bürger

Akteure: FabLabs, TA-Institute, wissenschaftliche Einrichtungen

**Ziel: Infrastrukturen für rechtliche Sicherheit und Datenmanagement schaffen und zu etablieren**

**IST ZUSTAND:** Die rechtliche Sicherheit zu den Urheberrechten in Bezug auf die Daten, welche im Rahmen von Citizen Science Aktivitäten erhoben werden, ist zurzeit unzureichend. Sicherheitsfragen und Fragen zum Versicherungsschutz bei der Durchführung von Forschungsprojekten mit Citizen Scientists sind bei vielen Akteuren ungeklärt. Es existieren zahlreiche Portale mit Citizen Science Daten, aber eine Zugänglichkeit der Daten ist derzeit weder gewährleistet noch in allen Bereichen gewünscht.

**SOLL ZUSTAND:** Für das Management von Citizen Science Daten gibt es rechtliche Strukturen, welche die Auswertung und Speicherung von Daten und deren freien Zugänglichkeit ermöglichen. Es herrschen verbindliche Standards, wie mit den Daten umzugehen ist. Koordination- und Dateninformationsstellen sind als Anlaufstellen eingerichtet, um sich beim Umgang mit Daten (Urheberrechte,

Verwaltung, Nutzung) zu beraten. Grundsätzlich sind durch Citizen Science erhobene Daten frei zugänglich und vor Missbrauch geschützt. Die Versicherer führen zugunsten Ehrenamtlicher für die Wissenschaft z.B. bei der Datenerhebung ergänzende Rahmenverträge zum Unfallversicherungsschutz ein.

**Maßnahmen:**

- Einrichtung von Dateninformations- und Koordinationsstellen für Citizen Science Daten
- Schaffung von rechtlichen Strukturen zur Auswertung und Speicherung Daten sowie zum Umgang mit Urheberrechten
- Schaffung eines erweiterten Versicherungsschutzes im Ehrenamt für ehrenamtliche Wissenschaftler

**Akteure:** Versicherungen, Gesetzgebung (Politik)

## Aussagen für den Praxis Leitfaden

Mit Hilfe der Pads wurde in drei Arbeitsgruppen diskutiert, welche Barrieren und Herausforderungen entlang der Projektphasen eines Citizen Science Projektes hinsichtlich Datenmanagement, -qualität und -rechte vorhanden und zu beachten sind. Zusätzlich wurde in den Pads diskutiert, welche Lösungsansätze und Good Practise Beispiele existieren, um diese Herausforderungen zu überwinden. Inwieweit die jeweiligen Herausforderungen für die Projektkoordination (K) oder die Teilnehmenden (T) von Relevanz ist, wird durch Angabe eines Häkchens angedeutet.

Von zentraler Bedeutung, insbesondere in der Vorbereitungsphase eines Citizen Science Projektes, ist die Auseinandersetzung mit ethischen und rechtlichen Gegebenheiten und Besonderheiten bei der Erhebung von Daten mit Bürgerwissenschaftlern. Die Auseinandersetzung führen sowohl die Projektinitiatoren als auch die

**Tabelle 1: Fehlende und unzureichende ethische sowie rechtliche Rahmenbedingungen und Strukturen bei der Erhebung und Verwendung von Daten durch Bürgerwissenschaftler**

Herausforderungen	Koordination	Teilnehmende
Mangelndes Verständnis zu den Rechtsvorschriften in Verbindung mit CS-Daten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urheberrechte: Foto, Texte, Video, Audio, Datenbank</li> <li>• Nachweis beim Urheberrecht nötig, dass Nutzungsrecht vorhanden ist → Schwierigkeit, wenn Teilnehmende aussteigen und keine Veröffentlichung mehr wollen</li> <li>• Informationsfreiheitsgesetz: Umweltinformationsgesetz, Akteneinsicht (bei Weitergabe an informationspflichtige Stellen)</li> <li>• Datensicherheit und personenbezogene Daten (Bewegungsprofile)</li> </ul>	✓	✓
Unzureichende Kenntnis über Open Data- Chancen und Gefahren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus Negativbeispiele für offene Daten lernen: Missbrauch von freien Daten für ungewollte Gutachten (siehe hierzu Beispiel Monsanto – Tagfaltermonitoring)</li> <li>• Gefahr der Übernahme von CS-Projekten durch Firmen</li> <li>• wenn die Daten nicht offen sind, können sie plötzlich weg sein</li> </ul>	✓	
Klärung des Versicherungsschutzes bei Aktivitäten, z.B. im Falle eines Unfalls	✓	✓
Definition von Verantwortlichkeiten und Ansprechpersonen, z.B. für Datenmanagement, Datenschutz, Datenlieferung	✓	

Teilnehmenden eines Citizen Science Projektes durch. Hierzu wird vorgeschlagen, externen Experten (z.B. für Rechtsfragen, Programmierung oder Medien) in der Phase Konzeption eines Projektes hinzuziehen sowie Anlaufstellen zur Beratung von rechtlichen und ethischen Herausforderungen zu etablieren. In der Startphase eines Projektes bedarf es der Schulung und Trainings der Teilnehmenden im Bezug den Umgang mit Daten. Zur Umsetzung benötigt es hierzu die Konzeption anschaulicher Schulungsmaterialien über den Umgang mit ehrenamtlich erhobenen Daten. Besonders hoher Bedeutung bei der Auseinandersetzung mit der Thematik Daten sollte der Schutz von personenbezogenen Daten vor Missbrauch beigemessen werden, z.B. Anwendung von Mechanismen der Anonymisierung. Die Erhebung personenbezogener Daten sollte möglichst gering gehalten werde. Insbesondere bei Projektseiten mit Nutzerkonten sollte die Erhebung durch einen Datenschutzbeauftragten überprüft werden. Bei kommerzieller Nutzung der Daten, bedarf es der Rücksprache mit den Teilnehmenden. Um dem Anspruch von Open Science in Citizen Science gerecht zu werden, sollte, im Rahmen von klaren gesetzlichen Regelungen, jegliche Form von Nutzung der Daten möglich ein. Für ethische Fragen kann eine Ethikkommission gegründet und einbezogen werden. Zudem besitzen die Projektbetreiber eine moralische Verantwortung, dass die Projekte nicht verkauft oder abgeschaltet werden.

#### **Best Practice-Beispiele von Projekten mit Schulungs- und Trainings Erfahrung**

- Tagfaltermonitoring, Mückenatlas, Animal Tracker, Chimps
- Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA)
- Workshops von Insekten Sachsen und Stadtteilgeschichten.net
- einfache Schaubilder wie bei Wikimedia - Fotos / Creative Commons Erklärungen

#### **Best Practice-Beispiele zur Anwendung von Rechten**

- Patentrechtmodell von Wikimedia (Quelle wird miterfasst und veröffentlicht)

**Tabelle 2: Professionalisierung des Datenmanagements sowie Standardisierung von Datenstrukturen**

<b>Herausforderungen</b>	Koordination	Teilnehmende
Unzureichendes Datenmanagements (Eingabe, Qualitätskontrolle, Freigabe...)	✓	✓
Fehlende Definition von Erfassungskriterien für Datensammlung	✓	✓
Herausforderungen in Zusammenhang mit Science 2.0: Klärung von Fragen des Zugriffs und wie dieser gewährleistet wird <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinnhaftigkeit von offline-Eingabemasken</li> <li>• Definition von Zugriffs- und Schreibrechten</li> <li>• Interne Verarbeitung der Daten und Verschlüsselung für externe Weitergabe</li> </ul>	✓	✓
Wahl eines „passenden“ Metadatenschemas zur Beschreibung der Daten	✓	✓
Reflektion der Grenzen von Datenquantität und -qualität	✓	
Datenkonsistenz im Hinblick auf Datenformate, Qualität, Plausibilität und relationale Struktur		
Gefahr bei Erhebung von Geodaten („falsche Genauigkeiten“ z.B. durch Erhebung von Punktdaten mit einer Ungenauigkeit von +-15 Meter)	✓	✓

- Nutzung von standardisierten Lizenzen bei offenen Daten, z.B. Creative Commons
- Ausbaufähige Nutzungsrechte, aber meist gute Regelungen für Fotos bei DDA, science4you und Computergenealogie
- „informierte Einwilligung“ von teilnehmenden Bürgerinnen und Bürgern einholen
- DDA: Möglichkeit anonym auf der Webseite zu erscheinen und Regeln auch für (Nicht-) Löschung von Daten bei Ausschied

Der Umgang mit Daten ist bei CS-Projekten notwendigerweise nicht anders als bei anderen wissenschaftlichen Projekten. Daher wird empfohlen, auf bestehende Erfahrungen und Richtlinien aus der Wissenschaft zurückzugreifen und ggf. Experten beim Datenmanagement hinzuziehen. Eine vorrangige Aufgabe, insbesondere in der Projektinitiierungsphase, ist die Klärung der Nachnutzung, welche einhergeht mit der Bestimmung des Zwecks der gewonnenen Daten und einer Klarheit im Datenmanagement sicherstellen soll. Dazu sollte auch ein passendes Metadatenschema ausgewählt werden und nach Möglichkeit bereits existierender Standards genutzt werden.

**Tabelle 3: Gewährleistung Datenqualität**

Herausforderungen	Koordination	Teilnehmende
Umsetzung von Genauigkeit, räumliche/ zeitliche Auflösung und Vollständigkeit der Daten	✓	
Klarheit über Frage und Ziel des Projekts	✓	
Generierung von subjektiven Daten (je nach Fragestellung gewünscht - „Vetorecht der Quellen“)		✓
Einbezug der Nutzerinnen und Nutzer in Qualitätssicherung? <ul style="list-style-type: none"> <li>• wiederholbare Beobachtungen direkt durch diese prüfbar</li> <li>• für später justiziable Daten: unumgängliche Prüfung durch Experten</li> <li>• Einsatz von Referenz- oder Vergleichsdaten</li> </ul>	✓	
Umgang mit fehlerhaften Daten und mangelnder Qualität	✓	✓
Sichtbarkeit der Datenqualität → Ziel: Einsatz in Forschung und Verwaltung	✓	
Validierung der Daten für Qualitätskontrolle <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachvollziehbarkeit: woher kommt der Datensatz/Probe, wann, wo und von wem wurde sie gesammelt</li> <li>• Mangelnde Bekanntheit von Validierungsmöglichkeiten</li> </ul>	✓	✓
Differenzierung des Expertenstatus je nach Fachgebiet		✓

**Best Practice-Beispiele für Datenbankmanagement**

- <http://www.ianus-fdz.de/it-empfehlungen/datenmanagement>
- <https://dmptool.org/> oder <https://dmponline.dcc.ac.uk/>

Anleitungen, Tutorials und Workshops können einen wichtigen Beitrag für die Gewährung einer hohen Datenqualität leisten. Außerdem wird der Einsatz von standardisierten Erfassungsprotokollen empfohlen. Bei der Konzeption der Erfassungsprotokolle sollte darauf geachtet werden, dass umfassende Vorgaben zur Datenerhebung enthalten sind, gleichzeitig aber auch genügend Möglichkeiten für eigene Kommentare gegeben sind. Weitere Mechanismen zur Sicherung der Datenqualität sind:

- Konsistenzprüfung möglichst direkt bei der Eingabe oder direkt danach durchführen und Fehler direkt den Erfassende mitteilen

- Double oder Multi keying, Peer-Reviewing und Crowd Sourcing (Interrater-Agreement)
- Validierung auf technischer Ebene
- (Selbst)einschätzung des Expertenlevels
- Vorgabe von technischen und administrativen Metadatenanforderungen
- Abgleich mit (wissenschaftlich erhobenen) Referenzdaten

Ein Zielkonflikt kann sein, dass Einschränkungen für eine höhere Datenqualität vorgenommen werden, aber dies die Anzahl der Teilnehmenden reduziert. Insbesondere bei Bottom-up Vorhaben ist die Begleitung des Projekts durch Experten empfehlenswert. Für eine mögliche hohe Transparenz (Open Science) und Reproduzierbarkeit der Forschung sollte einerseits Wert auf klare Metadaten gelegt werden und andererseits alle Bearbeitungsschritte dokumentiert werden.

### Best Practice Beispiele- Mechanismen zur Gewährleistung von Datenqualität

- ArtenFinder Rheinland-Pfalz: verschiedene Möglichkeiten zur Bestimmung des Expertenstatus: Eigenzuschreibung; Prozentsatz richtiger Klassifikationen (wie gut kann „richtig“ definiert werden); Expertengrad wird nach Artengruppe bestimmt; persönliche Rückmeldung an Melder zur Verbesserung der Bestimmung (Co-Benefit: Motivation)
- Metadaten-Standards: INSPIRE (sehr komplex) oder Nutzung von Ontologien zur Beschreibung der Herkunft, z.B. Prov-Ontology
- Stunde der Gartenvögel: Rauschen der Daten wird akzeptiert in Kombination mit Nutzung von Referenzdaten
- Multikeying bei Genealogy-Datenbank
- Hohe Stringenz: DDA-Monitoringprogramme für Vögel und Tagfaltermonitoring
- Naturgucker / Inaturalist / iSpot als soziales Netzwerk zur Selbstkontrolle; Algorithmus für „upgrading“ der Melder

**Tabelle 4: Ausbaufähige Strukturen für die Archivierung von Citizen Science Daten**

Herausforderungen	Koordination	Teilnehmende
Anwendung eines Datenbankkonzeptes für die jeweilige Zielsetzung	✓	
Beachtung von Datenformaten und -mengen und deren Auswirkungen auf technische Entscheidungen • schwierige Modellierung des Datenumfangs im Vorfeld	✓	
Unzureichende Umsetzung des Konzeptes für nachhaltige Sicherung/Archivierung der Daten über die Projektzeit hinaus (Nutzung vorhandener Infrastrukturen, digitale Langzeitarchivierung) • Rohdatenarchivierung • Vorgabe der guten wissenschaftlichen Praxis (mindestens 10 Jahre)	✓	
Eingeschränkte Nutzung von öffentliche Stellen (z.B. Landes- und Stadtarchive) für CS-Projekte	✓	✓
Abbruch durch Teilnehmende und Aufforderung zur Löschung der Daten • problematisch, da weitere Arbeiten auf diesen Daten aufbauen könnten	✓	

Die Archivierung der Daten für die Verfügbarkeit der Daten für zukünftige Forschung und Entwicklung nimmt einen hohen Stellenwert ein. Dazu sind sowohl die technischen als auch die administrativen Metadaten zu berücksichtigen und gemeinsame Standards sowie Datenformate zu nutzen. Es können Gruppenansätze in Datenbanken angewendet werden, die eine gemeinsame Nutzung oder auch extern eine weitere Auswertung ermöglichen. Die Speicherung und Archivierung erfolgt idealerweise lokal über den Projektträger, da somit auch Verknüpfungen über Schnittstellen eine Verknüpfung zu globalen Portalen erfolgen kann. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass sich der Staat oder vertrauenswürdige nicht-kommerzielle Organisation (ähnlich wie Wikimedia Foundation) um die Archivierung von offenen Citizen Science-Daten kümmern.

Insgesamt gilt zu beachten, dass ein vorab abgestimmtes Datenmanagement eine zentrale Rolle für die spätere Nachnutzung der im Projekt gewonnenen Daten und Erkenntnisse spielt. Die Datenqualität ist insbesondere für die Planungsphase essenziell und auch bei Feedbackschleifen, wobei das Ehrenamtsmanagement durch die Motivation der Teilnehmend entscheidend die Datenqualität sichern kann. Bei Datenrechten gilt im Umgang mit personenbezogenen Daten die Pflicht zur Einholung einer informierten Einwilligung durch die Beteiligten.

## Ausblick

- Nov. 2015: Dialogforum zu Partizipation, Karlsruhe (mit KIT)
- Dez. 2015: Barcamp zu Citizen Science und Open Science, Berlin (mit Wikimedia Deutschland e. V. & Wissenschaft im Dialog)
- Mär. 2016: Folgetermin zu Citizen Science und Transdisziplinarität (mit ISOE)
- Frühling 2016: Launch der Citizen Science Strategie für Deutschland
- Konsultation des Rahmenpapiers (Green Paper) zur Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland
- Entwicklung eines Leitfadens für die praktische Umsetzung von Citizen Science-Projekten

## Anhang: Teilnehmende Organisationen

Auf der Veranstaltung vertretene institutionelle Zugehörigkeiten der Teilnehmenden in alphabetischer Reihenfolge:

- Baltic Environmental Forum Deutschland e.V.
- Bernhard-Nocht Institut für Tropenmedizin
- Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
- Dachverband Deutscher Avifaunisten
- Deutsche Digitale Bibliothek - Stiftung Preußischer Kulturbesitz
- Deutsches Klimarechenzentrum

- Deutsches Schiffahrtsmuseum
- Deutsches Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung Halle-Jena-Leipzig (iDiv)
- GENUK e.V.
- GEO BON
- Georg-August-Universität Göttingen
- Goethe-Universität Frankfurt
- Helmholtz-Gemeinschaft
- Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ
- Helmholtz-Zentrum Geesthacht - Zentrum für Material- und Küstenforschung
- Hochschule für Bildende Künste Hamburg (HFBK)
- Hochschule Bremen
- Interdisziplinärer Forschungsverbund Biodiversität (IFV)
- iRights.Law
- Leibniz-Gemeinschaft
- Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)
- Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften
- Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF)
- Max Planck Digital Library
- Museum für Naturkunde Berlin (MfN)
- Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU)
- Pollichia e.V.
- Rechenkraft.net e.V.
- Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB)
- Science & Communication
- Science4you
- Scienceslam.de
- Stadtteilgeschichten.net
- Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
- Technische Universität Dresden
- Universität Heidelberg
- Universitätsbibliothek Mainz
- Verein für Computergenealogie
- Wissenschaft im Dialog (WiD)
- Wissenschaftsladen Potsdam
- ZB MED - Leibniz-Informationszentrum Lebenswissenschaften
- ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
- Zivilgesellschaftliche Plattform ForschungsWende

## GEWISS-Konsortium

 <p><b>iDiv</b> Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig</p>	 <p><b>BBIB</b> Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung</p>		
 <p><b>HELMHOLTZ</b> ZENTRUM FÜR UMWELTFORSCHUNG UFZ</p>	<p><b>museum für naturkunde berlin</b></p>	<p>Freie Universität  Berlin</p>	 <p>Friedrich-Schiller-Universität Jena</p>
 <p><b>IGB</b> Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei</p>	 <p><b>Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung</b> IM FORSCHUNGSVERBUND BERLIN E.V.</p>	 <p><b>Leibniz Biodiversität</b></p>	<p>wissenschaft • im dialog</p>
<p>GEFÖRDERT VOM</p>  <p>Bundesministerium für Bildung und Forschung</p>			

## Gastgeber für das Dialogforum

 <p><b>ZBW</b> Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft Leibniz Information Centre for Economics</p>		 <p><b>zalf</b> Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.</p>
---	---	--