



Version	0.1
Datum	27.10.11
Status	Entwurf
Editor	GDI-DE Arbeitskreis Metadaten
Herkunft	Koordinierungsstelle GDI-NI beim Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (LGLN) (Stand: 08.09.2011)

# Qualitativ hochwertige Metadaten pflegen und verarbeiten (Entwurf)

- Hinweise für Metadatenerfasser und Katalogbetreiber -

erarbeitet durch die Koordinierungsstelle GDI-DE

auf Basis des Leitfadens „Qualitativ hochwertige Metadaten pflegen und verarbeiten“ der Koordinierungsstelle GDI-NI beim Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (LGLN)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Allgemeine Hinweise zum Umgang mit Metadaten .....</b>	<b>4</b>
2.1 Metadaten als aussagekräftige Beschreibung der Geodatenressource .....	4
2.2 Datenbeschreibung – Suchdienst – Suchoberfläche.....	5
<b>3. Hinweise für das inhaltliche Erstellen von Datenbeschreibungen .....</b>	<b>6</b>
3.1 Sprachliche Gestaltung.....	7
3.2 Inhaltliche Gestaltung .....	9
3.3 Überprüfen der angegebenen Kommunikationswege .....	11
<b>4. Hinweise für Katalogbetreiber .....</b>	<b>13</b>
4.1 Kataloge mit direkt erfassten Metadaten (Originäre Kataloge) .....	13
4.2 Kataloge mit geharvesteten Metadaten (Harvesting-Kataloge).....	17
4.3 Kataloge mit Metadaten gemischter Herkunft (Gemischte Kataloge) .....	19
<b>5. Hinweise für die Bereitstellung von Metadaten im Sinne von INSPIRE .....</b>	<b>20</b>
<b>A. Anhang – Begriffe im Zusammenhang mit Metadaten.....</b>	<b>21</b>
CSW – Catalogue Service Web (Katalogschnittstelle) .....	21
Harvesting.....	21
Geodatenressourcen.....	21
Suchoberfläche.....	22
Suchende .....	22
<b>B. Literatur .....</b>	<b>22</b>

## 1. Einleitung

Dieser Leitfaden beantwortet die Frage, wie inhaltlich qualitativ hochwertige Datenbeschreibungen (Metadaten) erstellt werden. Qualitativ hochwertig sind die Datenbeschreibungen dann, wenn sie vom Nutzer, also dem Suchenden, gefunden und verstanden werden. Nutzer sind sowohl Experten als auch Laien. Im Anhang dieses Leitfadens finden Sie die wichtigsten Begriffe im Zusammenhang mit Metadaten kurz erläutert. Da wir die Begriffe gleich von vorne herein als „bekannt“ voraussetzen, werfen Sie ruhig als erstes einen Blick in diesen Anhang, sollten Sie mit dem Thema noch nicht allzu vertraut sein.

Der Leitfaden hat als übergreifende Zielgruppe diejenigen im Blick, die sich mit Metadaten beschäftigen. Hierunter fallen die Erfasser, die z. B. inhaltlich die Texte für die Datenbeschreibungen entwerfen. Ferner ergeben sich weitere Hinweise für Katalogbetreiber und die Betreiber von Suchoberflächen für diese Kataloge. Nur durch das perfekte Zusammenspiel von Erfasser, Katalogbetreiber und Anbieter der Suchoberfläche können qualitativ hochwertige Metadaten dazu beitragen, Geodaten im Rahmen der Geodateninfrastruktur interoperabel bereit zu stellen.

## **2. Allgemeine Hinweise zum Umgang mit Metadaten**

Metadaten sind Datenbeschreibungen für Geodatenressourcen. Dies beinhaltet die Beschreibung von Geodaten, Diensten wie WMS, WFS oder CSW und ggf. auch komplette Fachinformationssysteme. Ziel der Erstellung von Metadaten ist es, einem zukünftigen Nutzer so viele Informationen an die Hand zu geben, dass er nach eigenem Ermessen fachlich beurteilen kann, ob er die beschriebene Geodatenressource zur Erledigung seiner Aufgabe einsetzen kann.

### **2.1 Metadaten als aussagekräftige Beschreibung der Geodatenressource**

Nur aussagekräftige Beschreibungen der Geodatenressourcen führen – neben den technischen Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen – zu interoperabel nutzbaren Geodaten innerhalb der Geodateninfrastruktur.

Im Wesentlichen wird durch die inhaltlich hochwertigen Datenbeschreibungen der Zeitaufwand für die Recherche minimiert und die Einschätzung der Nutzbarkeit von Geodaten für ein Projekt wesentlich gesteigert. Ob Geodaten zu einem bestimmten Thema bereits vorliegen oder selbst erstellt werden müssen, kann nun kurzfristig beantwortet werden. Zu beachten ist jedoch ebenso der persönliche Vorteil für denjenigen, der die Recherche durchführt. Üblicherweise häufig wiederkehrende Fragen wie die nach den vorhandenen Formaten, dem Datenmodell, den Nutzungsbedingungen oder anfallenden Kosten können direkt und ohne weitere persönliche Nachfragen im Rahmen der selbstverantwortlichen Recherche beantwortet werden. Dies schont Zeit und Nerven – sowohl auf Seiten der Datenanbieter als auch auf Seiten der Suchenden.

Eine qualitativ hochwertige Beschreibung der vorhandenen Geodatenressourcen birgt dabei die folgenden Vorteile, die je nach Art und Zugänglichkeit der Geodaten mehr oder minder zutreffen:

- Geodatenressourcen werden katalogisiert gelistet und verschlagwortet
- Geodatenressourcen können ad hoc gefunden werden
- die Entstehung der Geodatenressourcen kann sowohl intern als auch extern betrachtet nachvollzogen werden
- Testdaten stehen einem potenziellen Nutzer ohne Wartezeit zur Verfügung
- Geodaten können in ihrem inhaltlichen Umfeld angeschaut werden
- alle Informationen zu den Daten sind direkt bekannt
- alle Ansprechpartner sind direkt bekannt
- eine Recherche nach Geodaten kann jederzeit, von jedem Ort und mit geringstem Aufwand erfolgen

Machen Sie sich bewusst, dass insbesondere der Datenanbieter und der Suchende unterschiedliche Anforderungen an die Geodatenbeschreibungen haben.

Typische Sichtweise eines Datenanbieters:

- Metadaten sind mein Aushängeschild.
- Ich liefere eine fachlich korrekte Beschreibung.
- Ich bilde die Daten technisch korrekt ab (z. B. Metadatenprofil des Bundeslandes, INSPIRE-Metadatenprofil, etc.).
- Inhaltlich ist die Beschreibung sowohl für meine Mitarbeiter als auch für Außenstehende geeignet.
- Ich will, dass meine Daten gefunden werden!
- Immer wenn eine Nachfrage zu einem Metadatensatz kommt, durchläuft dieser einer **Revision**, um ihn **inhaltlich** zu **verbessern**.

Ziele:

- Minimieren des Aufwands für die Datenabgabe (Kostensparnis)
- Gewinnen neuer Kunden

Typische Sichtweise eines Suchenden:

- Ich möchte schnell das Gesuchte für mein Projekt finden!
- Ich erwarte Hinweise auf artverwandte Daten, die mich ebenfalls in meinem Projekt weiterbringen könnten.
- Das ist für mich die einfachste Möglichkeit „alles“ über die gewünschten Geodaten zu erfahren, ohne dass ich lange herumtelefonieren oder gar eine Firma beauftragen muss, die womöglich die Recherche für mich erledigt.
- Ich kann von dort Testdaten herunterladen und so prüfen, ob die Daten meinem Kriterienkatalog standhalten.
- Ich kann die Bedingungen für einen Zugriff und die Kostenfrage abschließend beurteilen.

Beachten Sie bitte: Ein Suchender weiß nicht, was sich hinter dem Begriff „Metadaten“ verbergen könnte!

### **2.2 Datenbeschreibung – Suchdienst – Suchoberfläche**

Metadaten werden über so genannte Suchdienste (CSW) bekannt gemacht. Diese Suchdienste können von jedermann standardisiert angefragt werden. Üblicherweise wird für diese standardisierte Anfrage eine Webapplikation erstellt, die für den Nutzerkreis „einfach“ zu bedienen ist. Hinter diese Oberfläche legt man die Anfragen an den Suchdienst. Dabei kann man mit der Suchoberfläche sowohl nach Thema, Raum und Zeit suchen.

Suchdienste stehen stets kostenfrei und ohne Einschränkungen für den Zugriff durch jedermann zur Verfügung. Das bedeutet, dass die URL der CSW-Schnittstelle des Suchdienstes im Internet eingesehen und genutzt werden kann. Übrigens ist auch der CSW eine Geodatenressource und sollte daher mit einem aussagekräftigen Metadatensatz beschrieben werden.

Die Suchoberflächen, mit Hilfe derer die Nutzer Geodatenressourcen ausfindig machen, orientieren sich an ihrer jeweiligen Zielgruppe. So könnte es sein, dass Sie intern eine komplexe Suchoberfläche für Ihre Mitarbeiter anbieten, mit denen die Mitarbeiter nach den Geodatenressourcen im eigenen Hause recherchieren können. Für die Bürgerinformation bieten Sie hingegen eine gesonderte Suchoberfläche mit eventuell reduziertem Inhalt als Bestandteil Ihres Webauftritts an. Beide Suchoberflächen greifen im Hintergrund auf den gleichen Suchdienst zu.

So wird ein Suchportal, was den „Bürger in Deutschland“ informieren soll auf „alle“ Metadaten in Deutschland zurückgreifen. Das bedeutet, dass über eine gemeinsame Oberfläche Geodatenbeschreibungen aus den unterschiedlichsten Regionen Deutschlands aber auch aus den unterschiedlichsten Themenbereichen präsentiert werden.

Stellen Sie bitte unbedingt sicher, dass ein potenzieller Geodatennutzer wirklich **Ihre** Geodaten finden kann, wenn er genau diese braucht. - Vergleichen Sie es ruhig mit Ihrem Briefkasten: Über handgeschriebene Post sind sie erfreut, eine Rechnung erachten Sie als notwendiges Übel, Werbung jedoch verursacht möglicherweise Ihren sofortigen Gang zum Altpapiercontainer. Ein Suchender, der nicht diejenigen Daten finden kann, die er benötigt, wird auch nichts von der Existenz Ihrer Daten erfahren – Ihre Daten kommen auf diese Weise nicht in eine weitere Nutzung.

### **3. Hinweise für das inhaltliche Erstellen von Datenbeschreibungen**

Unsere Empfehlung für das inhaltliche Erstellen von aussagekräftigen Datenbeschreibungen zielt sowohl auf die sprachliche und inhaltliche Gestaltung der Metadaten ab als auch auf die Handhabung der zu erwartenden Reaktionen auf diesen Inhalt durch potenzielle Datennutzer. Im Idealfall führt nämlich bereits der Prozess der Entstehung von Metadaten auch zu einer Verbesserung des Kommunikationsflusses und der Arbeitsabläufe in Ihrem Hause.

Bei all Ihren Bemühungen gilt stets der Grundsatz: Beschreiben Sie ausschließlich **eigene** Geodatenressourcen!

Als Ersteller von Geodaten sind Sie der Fachmann für Ihre eigenen Geodaten. Sie haben es daher auch weitestgehend selbst in der Hand, wie oft am Tag bei Ihnen nach den lieferbaren Formaten oder dem Projektionssystem, in dem die Daten vorliegen, nachgefragt werden muss. Verständliche Metadaten reduzieren diesen Aufwand für Nachfragen und Auskünfte auf ein Minimum, denn Ihre Kunden müssen sich nun nur noch dann bei Ihnen melden, wenn sie etwas „wirklich“ nicht verstehen. Gleichzeitig kann Ihnen jede persönliche Nachfrage, die an Sie gerichtet wird, einen Hinweis darauf geben, dass Ihre Datenbeschreibungen möglicherweise weiter verbessert werden können und müssen. Aus diesem Grund ist eine Datenbeschreibung niemals abgeschlossen, sondern unterliegt im Idealfall einem kontinuierlichen Review-Prozess.

### 3.1 Sprachliche Gestaltung

Im Folgenden geben wir Ihnen einige Tipps zur sprachlichen Gestaltung von Metadaten, die hoffentlich dazu führen, dass Sie den oder die Suchende von vorn herein auf „die richtige Fährte“ führen.

#### **Schreiben Sie Fließtext**

In der Geodatenbeschreibung darf ausschließlich reiner Text verwendet werden. Hierzu gehören natürlich auch Zahlen. Mit Hilfe von html gestaltete Überschriften oder Tabellen werden wenn überhaupt, dann nur in Ihrem eigenen System korrekt wieder gegeben. Von daher dürfen Elemente von Auszeichnungssprachen nicht in Ihrer Beschreibung verwendet werden. Erwartet wird damit reiner Fließtext ohne jegliche Formatierungen.

#### **Schreiben Sie orthographisch korrekt**

Ihre Beschreibung der Geodaten ist das Aushängeschild für Ihr Haus und Ihre Daten. Finden sich hier schon banale Fehler, wird dies ein schlechtes Licht auch auf die angebotenen Geodaten werfen. Daher ist das Verwenden einer durchgängig richtigen Rechtschreibung und Kommasetzung in der Datenbeschreibung unerlässlich.

#### **Vermeiden Sie (unnötige) Abkürzungen**

Eine Geodatenressource mit dem Titel „UKN\_WA\_NDS“ mag für den Fachmann im Hause durchaus eingängig und effizient formuliert sein. Alle übrigen jedoch, werden zwangsläufig wenig damit anfangen können und somit eine „Übersichtskarte Waldflächen in Niedersachsen“ als Titel vorziehen.

Sie sind der Fachmann für Ihre eigenen Geodaten. Sobald Sie in Ihrem eigenen Hause über Geodaten sprechen, werden bestimmte „Fachbegriffe“ fallen. Unter Ihren Mitarbeitern besteht Klarheit über die Definition dieser Fachbegriffe. Sobald Sie „BoGIS“ sagen, weiß „jeder“, dass es sich dabei um Ihr Geoinformationssystem Boden handelt, indem Sie auch festhalten, welche Altlastenflächen in Ihrer Stadt bereits untersucht wurden. Für den Metadatensatz müssen Sie jedoch dies alles ganz genau beschreiben. Stellen Sie sich daher immer wieder die Frage: Kann das jemand verstehen, der noch nie vorher mit uns in Kontakt getreten ist?

#### **Verwenden Sie ausgeschriebene Begriffe**

Verwenden Sie nur ausgeschriebene Begriffe und setzen Sie bei Ihnen gängige Abkürzungen in Klammern dahinter; z. B.: „Geoinformationssystem Boden (BoGIS)“ oder „Geoinformationssystem Böden und Altlasten (BoGIS)“. Besonders häufig werden Abkürzungen auch für Organisationseinheiten in einem Hause verwendet. Schreiben Sie die Organisationseinheiten, die Sie benennen möchten, dennoch immer aus und nennen Sie die Kurzbezeichnung sofern notwendig nur in Klammern hinter dem vollständigen Begriff. Denken Sie daran, dass eine Abkürzung bei Ihnen auf die eine Art und Weise, bei einer anderen Institution jedoch in einem vollkommen anderen Zusammenhang verwendet werden kann.

### Verwenden Sie (auch) gängige Begriffe

Geodaten beschreiben zum Teil hoch komplexe Sachverhalte, die nur mit entsprechendem Fachwissen fachlich korrekt und vollständig beschrieben werden können. So können beispielsweise Probebohrungen durchgeführt werden, deren Ergebnisse „sondiert“ werden. Eine andere Institution führt ähnliche Probebohrungen durch. Dort nennt man den gesamten Vorgang jedoch schlichtweg „Beprobung“, in einem anderen Falle spricht man von „Analyse“ oder „Testergebnis“.

Achten Sie darauf, in Ihrer Beschreibung solche Begriffe zu verwenden, die „üblicherweise“ verwendet werden. Wenn Sie sich nicht sicher sind, benutzen Sie in Frage kommende Begriffe parallel. Denken Sie stets daran, dass Ihre Beschreibung von einem Menschen verstanden werden muss, der weder aus Ihrem Hause stammt, noch die gleiche Ausbildung hat, wie Ihre eigenen Mitarbeiter.

### Folgen Sie einer Systematik

Ihre Metadaten sollten sich immer an der Handhabung der Daten in Ihrem Hause orientieren. Wenn Sie also verschiedene Geodatenressourcen beschreiben, die in einem thematischen oder technischen Zusammenhang stehen, so ergibt sich dieser thematische oder technische Zusammenhang bereits im ähnlich aufgebauten Titel für die jeweils zusammengehörigen Metadatensätze: „Übersichtskarte Wald im Landkreis“, „Übersichtskarte Boden im Landkreis“, „Übersichtskarte Gewässer im Landkreis“

### Machen Sie Ihre Datenbeschreibung „spezifisch“

Überlegen Sie, ob man Ihre Geodatenbeschreibung „auf Anhieb“ von einer Geodatenbeschreibung einer anderen Behörde oder der Geodatenbeschreibung eines Nachbarkreises unterscheiden könnte. Gerade bei Verwaltungen mit einem begrenzten räumlichen Wirkungskreis ist es wichtig, gleich im Titel der Geodatenressource auf diese räumliche Begrenzung hinzuweisen. Angemessen ist auch ein zusätzlicher deutlicher Hinweis im ersten Satz der Beschreibung der Geodatenressource.

**GEWÄSSER 2. ORDNUNG**  
Kurzform: Der WMS Dienst beinhaltet neben allgemeinen Umweltdaten auch die Gewässer 2. Ordnung in der Stadt Melle  
Schlagwörter Oberflächengewasser, Wasserfluß  
 Geodatenbeschreibung  Interaktive Karte

---

**GEWÄSSER 2. ORDNUNG LANDKREIS DIEPHOLZ**  
Kurzform: Gewässer 2. Ordnung gemäß ATKIS Auswertung im Landkreis Diepholz  
Schlagwörter Diepholz, Wasser, Gewässer 2. Ordnung  
 Geodatenbeschreibung

---

**GEWÄSSER 2 UND 3 ORDNUNG**  
Kurzform: Gewässer gemäß ATKIS- Auswertung  
Schlagwörter Diepholz  
 Geodatenbeschreibung



**Abb.:** Wie schnell finden Sie heraus, wo es Daten gibt?

### Werden Sie besser!

Ein Ziel und Vorteil der Erstellung von Geodatenbeschreibungen ist eine Kostenersparnis, die sich durch mehr Transparenz und Nachverfolgbarkeit der eigenen Geodaten ergibt. Ein Metadatensatz ist genau darum auch niemals fertig, sondern er wird immer und immer wieder einer inhaltlichen Revision, einer Überprüfung, unterzogen werden müssen. Legen Sie darum frühzeitig einen Arbeitsprozess fest, der zeigt, wie und wann Sie einen Metadatensatz inhaltlich überarbeiten und setzen Sie Ihre Mitarbeiter über diese Festlegung in Kenntnis.

### 3.2 Inhaltliche Gestaltung

Überlegen Sie bei der inhaltlichen Gestaltung Ihrer Metadaten, was für den Suchenden eine hilfreiche Information ist. Wenden Sie die Konventionen zur Daten-Service-Kopplung an (AK Metadaten, 2010). Durch diese Verknüpfung hat der Suchende die Möglichkeit, den gefundenen Datensatz oder Dienst direkt zu visualisieren. Nutzen Sie die Möglichkeit, auf Testdatensätze zu verlinken oder aber setzen Sie über die Geodatenbeschreibung einen Link auf ein Fachinformationssystem, in dem die Geodaten eingebunden sind. Der Suchende ist so in der Lage, die beschriebenen Daten in ihrem originären fachlichen Bezugsrahmen kennen zu lernen. Gehen Sie davon aus, dass es Suchende mit unterschiedlichem Anspruch gibt. Suchende können sowohl professionelle GIS-Nutzer als auch beispielsweise Schüler unterschiedlichen Alters sein. Die Bandbreite der Suchenden ist sehr weit zu sehen und jeder Gruppe von Suchenden wird über ein unterschiedliches Suchvokabular verfügen, dem Sie im Idealfall durch den Inhalt Ihrer Geodatenbeschreibung gerecht werden müssen.

Oft sind Hyperlinks in einem Metadatensatz eine der besten Möglichkeiten, die Geodatenressource gegenüber einem potenziellen Nutzer vollständig zu erläutern. Es bleibt dem Suchenden überlassen, ob er sich eine solche zusätzliche Information anschaut, indem er einen gesetzten Link durch Anklicken nutzt.

Links sind immer dann ratsam, wenn es sich um Informationen handelt, die für das pure Auffinden dieses Metadatensatzes eine untergeordnete oder keine Rolle spielen. Hierzu zählen damit z. B. Links auf Nutzungsbedingungen, die wahrscheinlich ohnehin für 99% aller Daten aus Ihrem Hause identisch sind. Oft bietet sich auch ein Link auf das verwendete Datenmodell an, welches z. B. Vektordaten und die verwendeten Attribute beschreibt. Hilfreich sind in jedem Falle



Beachten Sie bitte insbesondere bei der Kontrolle in fremden Suchoberflächen, dass Sie eine Datenbeschreibung, wie bereits erwähnt, nur inhaltlich in Form von Fließtext füllen können. HTML-Code wird möglicherweise von einzelnen Applikationen erkannt, darf jedoch nicht innerhalb einer Datenbeschreibung verwendet werden.

### 3.3 Überprüfen der angegebenen Kommunikationswege

Neben einer umfassenden sprachlich-inhaltlichen Darstellung der Geodatenressource besteht ein hochwertiger Metadatensatz durch weitere Eigenschaften, die jedoch nur einen kleinen inhaltlichen Teil von ihm ausmachen und der in der Regel deswegen auch „schnell“ erledigt sind. Dahinter stehen jedoch umfangreiche und vorausschauende Überlegungen in Bezug auf die zu planenden innerbetrieblichen Abläufe. Was nämlich passiert in dem Moment, wo ein potenzieller Nutzer den Wert Ihrer Geodatenressource für sich erkennt und sich bei Ihnen aufgrund der Datenbeschreibung z. B. telefonisch meldet?

Im Metadatensatz gibt es die folgenden Kontakte, die Auskunft geben können:

- Kontakt für die Geodatenressource
- Kontakt für den Vertrieb der Geodatenressource
- Kontakt für den Inhalt des Metadatensatzes

Überprüfen Sie, ob die angegebenen Kontaktpersonen oder Kontaktteams tatsächlich zu den jeweiligen Themen Auskunft geben können:

- Weiß der Kontakt für die Geodatenressource in ausreichendem Maße über diese Geodaten Bescheid und ist der Kontakt in der Lage, dieses Wissen an einen Anfragenden verständlich weiter zu geben oder an den Vertrieb durchzustellen, sofern es um die Abgabe der Daten geht?
- Kann der Vertrieb Informationen zu den Kosten, dem Zugang und zur Nutzung herausgeben oder bei Bedarf an den Kontakt für die Geodatenressource oder den Ansprechpartner für den Inhalt des Metadatensatzes weiterleiten?
- Kann der Kontakt für den Metadatensatz z. B. ad hoc einen Schreibfehler oder anderen offensichtlichen Fehler im Metadatensatz berichtigen? Verfügt der Metadatenkontakt über ausreichende Informationen zum technischen Betrieb der CSW-Schnittstelle und ggf. zum Harvesting?

Alle Ansprechpartner müssen voneinander Kenntnis besitzen. Jeder agiert in einem zuvor abgesprochenen Rahmen und leitet bei Bedarf an den jeweiligen anderen Ansprechpartner weiter. Jeder kann gleichermaßen einen notwendigen Revisionsprozess, den der Metadatensatz nach festem Muster durchlaufen muss, anstoßen.

Spielen Sie den „Notfall“ durch! – Was passiert, wenn...

- sich ein Interessent an den Kontakt für die Geodatenressource wendet?
- sich ein Interessent an den Vertrieb für die Geodatenressource wendet?
- sich ein Interessent an den Kontakt für den Inhalt des Metadatensatzes wendet?

## **Qualitativ hochwertige Metadaten pflegen und verarbeiten**

---

- sich jemand meldet, der etwas zum CSW wissen will, in dem er Ihren Metadatensatz gefunden hat?

Prüfen Sie zusätzlich, wie die Kontaktpersonen bei der Nutzung unterschiedlicher Kommunikationswege durch den Suchenden reagieren.

Machen Sie sich selbst Vorgaben. - Wie lange darf es dauern, bis jemand eine Antwort erhält, der Ihnen eine Frage zu dieser Geodatenressource stellt? Nehmen Sie sich dabei ruhig selbst als Maßstab. Überlegen Sie, wie lange Sie selbst auf eine Antwort zu warten bereit wären. Legen Sie im Zweifelsfall fest, nur bestimmte Kommunikationsmedien anzubieten, wenn sich andere als „problematisch“ erweisen.

Der Metadatensatz wirkt wie Ihre Visitenkarte. Er und das Umgehen mit den in der Geodatenbeschreibung angebotenen Kontaktmöglichkeiten entscheiden darüber, wie Ihre Institution von Außenstehenden wahrgenommen wird.

## **4. Hinweise für Katalogbetreiber**

Welche Hinweise für Katalogbetreiber wichtig sind, ist im Wesentlichen davon abhängig, ob Ihr Katalog ausschließlich mit originären Metadaten ihrer eigenen Institution arbeitet oder ob Sie einen Katalog betreiben, der zwar ausschließlich mit originären Metadaten, jedoch möglicherweise mit Metadaten unterschiedlicher Institutionen bestückt ist.

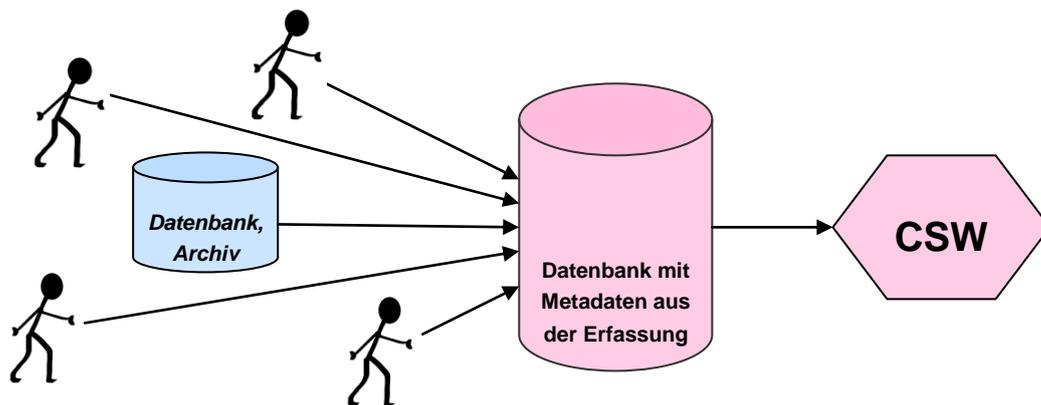
Sofern Sie zusätzlich die Beschreibung fremder Geodatenressourcen in Ihrem Katalog vorrätig halten möchten, importieren Sie in regelmäßigen Abständen die Beschreibungen anderer Anbieter. Diesen Vorgang nennt man „Harvesting“. Die Praxis zeigt, dass die Grenzen zwischen Katalogen mit originären Metadaten und diesen geharvesteten Metadaten fließend sind. Sollten Sie einen Katalog betreiben, der ausschließlich mit geharvesteten Metadaten verschiedener Institutionen befüllt ist, ergeben sich Anforderungen, die wir Ihnen ebenfalls in diesem Kapitel kurz vorstellen.

Grundsätzlich gilt, dass ein originärer Katalog immer über eine CSW-Schnittstelle verfügen sollte, über die er Daten abgeben kann. Hingegen werden Harvesting-Kataloge zumeist ausschließlich für bestimmte Suchoberflächen überhaupt betrieben und müssen CSW-Schnittstellen somit vor allem nutzen können.

### **4.1 Kataloge mit direkt erfassten Metadaten (Originäre Kataloge)**

Wenn in einem Katalog originäre Metadaten geführt werden, so bedeutet das, dass dies die Originalapplikation ist, in der die Metadaten gehalten werden. Es ist möglich, dass die Erfassungsoberfläche eine andere Software ist als diejenige, mit der die Metadaten als CSW abgegeben werden. Mit diesem Kapitel dürfen Sie sich grundsätzlich angesprochen fühlen, wenn Sie eine Anwendung betreiben, die Metadaten originär hält, denn daraus ergeben sich für Sie eine Reihe von Verantwortlichkeiten, derer Sie sich bewusst sein müssen.

In der Regel werden Metadaten in einem solchen originären System gepflegt, weil z. B. die technische Anbindung an die vorliegenden Geodatenressourcen besonders komfortabel gestaltet ist. Beispielsweise können bestimmte Bestandteile der Metadaten aus einer vorhandenen Datenbank oder einem bestehenden Archiv abgeleitet werden und die Grundlage für die zu erstellenden Metadaten bieten, die von einem Erfasser dann entsprechend ergänzt werden. Ebenso ist es auch möglich, Metadaten komplett neu anzulegen oder z.B. analoge Datenbeschreibungen in eine einheitliche digitale Form zu bringen.



**Abb.:** Katalog mit direkt erfassten oder erstellten Metadaten (Originärer Katalog)

Als Betreiber eines Katalogs mit originär geführten Metadaten gewährleisten Sie gegenüber dem Erfasser der Datenbeschreibung, dass die gültigen Profile für die Metadaten eingehalten werden. Ähnlich wie die Metadateninhalte einer fortwährenden Revision unterliegen, so werden europa- und deutschlandweit auch die technischen Metadatenprofile weiterentwickelt. Wir bitten Sie als Katalogbetreiber daher, in Kontakt mit uns zu treten, damit wir Sie über Neuerungen in Bezug auf die Profile oder deutschlandweite Festsetzungen angemessen informieren können. Des Weiteren ist es für die Bereitstellung von Metadaten auf der europäischen Ebene unerlässlich, dass Sie uns die URL Ihrer CSW-Schnittstelle mitteilen. Die Inhalte Ihres Kataloges werden am Ende über die Software des Geoportal DE ein Bestandteil der GDI-DE.

Als Katalogbetreiber gewährleisten Sie gegenüber Ihren Metadaten erfassenden Institutionen, dass die Metadaten den geltenden Profilen entsprechen. Aus diesem Grunde sollten Sie auch Ihre Ansprechpartner für die Erfassung der Metadaten kennen und sie z. B. über einen E-Mail Verteiler informieren können, sofern bestimmte Sachverhalte dies erfordern. Beispielsweise könnte es möglich sein, „ab sofort“ nur noch bestimmte Schlagwörter zu verwenden, um Datensätze z. B. für die im Aufbau befindliche Nationale Geodatenbasis oder aber auch für INSPIRE automatisiert zu melden.

Sofern Sie technisch bedingte inhaltliche Änderungen an den Metadatensätzen vornehmen, informieren Sie Ihre Metadatenerfasser über diese Änderungen.

Im Folgenden geben wir ein Beispiel für eine technisch bedingte inhaltliche Änderung an den Metadatensätzen eines Kataloges:

Versehentlich wurde eine ISO codeList für einen angegebenen Wert beim Anlegen eines neuen Metadatensatzes durch die verwendete Software nicht gesetzt, sondern die entsprechende Angabe blieb leer:

```
...  
<gmd:characterSet>  
  <gmd:MD_CharacterSetCode codeList="" codeListValue="utf8"/>  
</gmd:characterSet>
```

...

Über die gesamte Datenbank musste dieser Parameter nun mit dem zutreffenden Wert für die codeList versehen werden. Es wurde daraufhin ein SQL ausgeführt, welches in allen Metadatensätzen den Fehler berichtigte.

...

```
<gmd:characterSet>  
  <gmd:MD_CharacterSetCode codeList="MD_CharacterSetCode"  
    codeListValue="utf8"/>  
</gmd:characterSet>
```

...

Der Fehler im Erfassungsprogramm wurde zwischenzeitlich behoben, so dass neu erstellte Datensätze den Fehler nicht mehr aufwiesen und die codeList wie vorgesehen befüllt wurde.

Legen Sie ferner für Ihren Katalog fest, in wie weit technisch bedingte Änderungen am Metadatensatz dazu führen, dass dieser ein aktualisiertes Metadaten-Datum erhält. Bedenken Sie, dass ein Metadatensatz nur dann erneut von fremden Applikationen geharvestet wird, sofern das Metadatendatum aktualisiert wurde. Bedenken Sie aber auch, dass die Metadatenerfasser das Datum der letzten Änderung des Metadatensatzes ebenso benutzen und ein automatisch von Ihnen aktualisiertes Metadatum zu Missverständnissen führen könnte.

Inhaltliche Änderungen an einem Metadatensatz dürfen grundsätzlich nicht durch den Katalogbetreiber erfolgen. Insbesondere bei ungeübten Erfassern kann jedoch die direkte Unterstützung bei der Erfassung eines Metadatum durch den Katalogbetreiber in Einzelfällen zwingend notwendig werden, darf jedoch nur in direkter Absprache mit dem jeweiligen Erfasser des Metadatensatzes zur z. B. Veranschaulichung einer bestehenden Eingabemöglichkeit und auf dessen Wunsch erfolgen. Ein besser geeignetes Mittel, als Katalogbetreiber inhaltlich notwendige Änderungen durchzusetzen ist es, den Metadatensatz vorübergehend aus dem Katalogangebot zu entfernen und dem Erfasser den Änderungswunsch aufzuzeigen. Nach der Überprüfung des Metadatum durch den Erfassern gibt dieser den Metadatensatz wieder zur Veröffentlichung über die Katalogschnittstelle frei.

Erarbeiten Sie Regeln, mit denen Sie die Qualität (Aktualität) der Metadaten aus Ihrem Katalog gewährleisten. Dies kann sich auf eine inhaltliche Prüfung der hinterlegten Daten beziehen, kann aber auch auf bestimmte technische Vorgaben abzielen. Unterscheiden Sie, welche Qualitätsanforderungen durch die Metadatenerfasser und welche durch sie als Katalogbetreiber überprüft werden.

Als Katalogbetreiber stehen Sie nicht nur in zuverlässigem Kontakt mit Ihren Erfassern und Ihrer GDI-Kontaktstelle, sondern Sie klären ebenfalls Probleme des Harvestings mit den Stellen, die Ihren Katalog harvesten möchten. Auch Ihr CSW benötigt Nutzungsbedingungen, die die Nutzer Ihrer Schnittstelle einhalten müssen.

Im Rahmen des Harvesting durch Dritte werden Sie immer wieder in die Verlegenheit kommen, dass jemand Sie fragt, woran er denn die Metadaten genau Ihres Katalogs erkennen könnte. Hierfür gibt es im Metadatensatz den so genannten „Metadatenkontakt“. In diesem Kontakt kann eine URL auf das Erfassungssystem dieses Metadatensatzes hinterlegt werden. Achten Sie als Katalogbetreiber darauf, dass an dieser Stelle in jedem Metadatensatz die URL „von diesem Metadatensatz selbst“ angegeben wird. Es handelt sich hierbei um das Metadatenelement 367 MD\_Metadata.contact.CI\_ResponsibleParty.contactInfo.CI\_Contact.onlineResource.CI\_onlineResource.linkage [1].[8].[374].[378].[387].[390].[396].[397].

Durch einen Klick auf den hier hinterlegten Link sollte der Metadatensatz in derjenigen Applikation dargestellt werden, in der oder für die er erfasst wurde. Diesen Link könnten Sie beispielsweise durch einen automatisierten Lauf auf die Datenbank standardmäßig setzen. Obwohl es sich hierbei um einen „technisch bedingten“ Eingriff in die Metadatenätze Ihrer Erfasser handelt, informieren Sie sie frühzeitig über beabsichtigte Maßnahmen und teilen Sie Ihren Anwendern mit, wann die Maßnahmen durchgeführt wurden. Beachten Sie immer den Grundsatz, dass in erster Linie die Erfasser der Metadaten (Ansprechpartner für den Metadatenkontakt) verantwortlich für den Inhalt der Metadaten sind. Als Katalogbetreiber gewährleisten Sie in erste Linie den reibungslosen Betrieb des CSW.

Ist diese Art der Verlinkung auf den Metadatensatz selbst nicht möglich, so gibt es die Alternativen, einen GetRecordByID-Request auf Ihren eigenen Katalog mit diesem Metadatensatz zu hinterlegen. Weniger gut geeignet ist die Hinterlegung eines GetCapabilities-Requests auf Ihren Katalog oder aber auf die Weboberfläche, die Ihren Katalog im Internet abbildet, sofern eine solche vorhanden ist. Durch beide letztgenannten Möglichkeiten kann der Metadatensatz nicht direkt von einem Suchenden in seinem originalen Katalog gefunden werden.

Geben Sie im GetCapabilities-Dokument Ihres CSW bzw. zusätzlich in der für diesen CSW zur Verfügung stehenden Oberfläche Auskunft zu den folgenden Sachverhalten:

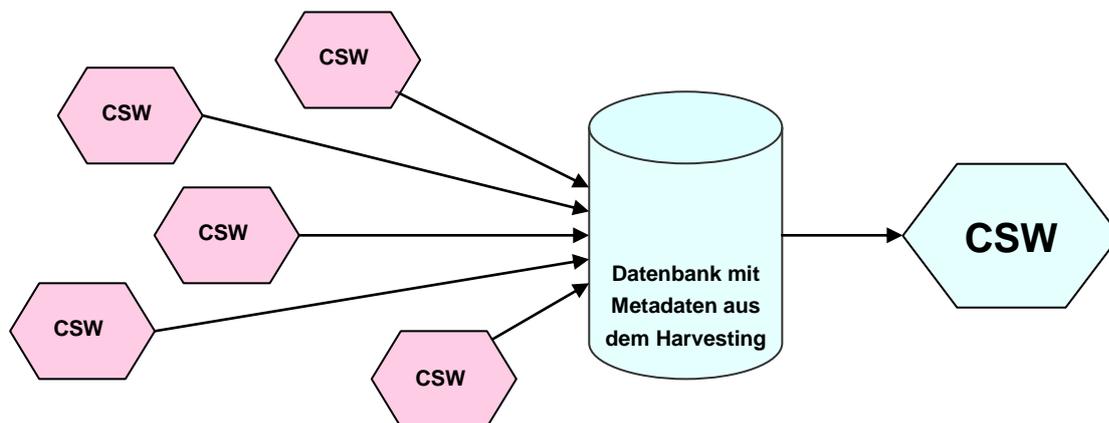
- Wer sind Sie?
- Welche Institutionen erfassen in diesem Katalog Metadaten?
- Durchlaufen die Metadaten bei oder nach der Erfassung eine Qualitätskontrolle?
- Geben Sie die URL für diesen Katalog an (CSW, bei Bedarf Oberfläche).

Wie aber erfahren nun andere von der Existenz Ihres CSW? – Damit wären wir wieder beim Anfang, denn als Betreiber einer solchen Fachapplikation sind Sie gehalten, einen inhaltlich aussagekräftigen Metadatensatz für Ihren Katalog anzulegen.

### 4.2 Kataloge mit geharvesteten Metadaten (Harvesting-Kataloge)

Ein Katalog mit geharvesteten Metadaten enthält in seiner reinsten Form ausschließlich Metadaten fremder CSW-Schnittstellen. Das Einrichten eines Harvesting-Katalogs ist immer dann sinnvoll, wenn Datenbeschreibungen aus sehr vielen unterschiedlichen Quellen zusammengetragen werden müssen, um z. B. eine entsprechende Suchoberfläche für eine bestimmte Zielgruppe unter den Suchenden bereit zu stellen. Ziel ist es, ausschließlich solche Metadaten im Katalog zusammen zu tragen, die dieser Zielgruppe „nützlich“ sind. Die Schwierigkeit liegt klar in der einwandfreien Abschätzung dieser „Nützlichkeit“, denn wer außer den Suchenden will entscheiden, was für diese Suchenden „nützlich“ und was vielleicht „überflüssig“ ist?

Als Betreiber eines Katalogs mit geharvesteten Metadaten tragen Sie die Verantwortung dafür, dass die geharvesteten Metadaten dem Nutzer in der Originalfassung zur Verfügung gestellt werden.



**Abb.:** Katalog mit geharvesteten Metadaten (Harvesting-Katalog)

Geben Sie im GetCapabilities-Dokument Ihres CSW bzw. zusätzlich in der für diesen CSW zur Verfügung stehenden Oberfläche Auskunft zu den folgenden Sachverhalten:

- Wer sind Sie?
- Wer ist die Zielgruppe dieses Katalogs?
- Welche CSWs harvesten Sie mit dieser Applikation?
- In welchem Turnus werden die CSWs geharvestet?
- Gegebenenfalls Link auf die Suchoberflächen der geharvesteten CSWs mit originären Metadaten setzen
- Geben Sie die URL für diesen Harvesting-Katalog an (Oberfläche, bei Bedarf CSW).
- Beschreiben Sie die Art und Weise des Harvestings einzelner Kataloge, sofern Sie dies als notwendig erachten (Wird gefiltert? Erfolgt das Harvesting eines Gesamtkatalogs? Werden UUIDs explizit ausgeklammert?)

Wenn Sie das Harvesting durchführen, ist es erforderlich, eine feste Reihenfolge der zu harvestenden Kataloge vorab festzulegen. Grundsätzlich sollten Sie immer zuerst Kataloge harvesten, die ausschließlich originäre Metadaten enthalten. Danach folgen Kataloge mit sowohl originären als auch geharvesteten Daten. Kataloge, die ausschließlich geharvestete Daten erhalten, sollten nicht erneut geharvestet werden. Verwenden Sie stattdessen die URLs derjenigen CSW, die hier Daten zuliefern.

Teilen Sie den Katalogbetreibern der durch Sie geharvesteten CSW mit, dass Sie beabsichtigen, die Daten zu harvesten. Besprechen Sie mit dem Katalogbetreiber jeden CSWs, in welchem Turnus Sie seine Daten harvesten möchten und bestimmen Sie gemeinsam bei Bedarf zusätzlich einen Termin bzw. legen Sie die Uhrzeit fest, an dem Sie beabsichtigen, das Harvesting durchzuführen.

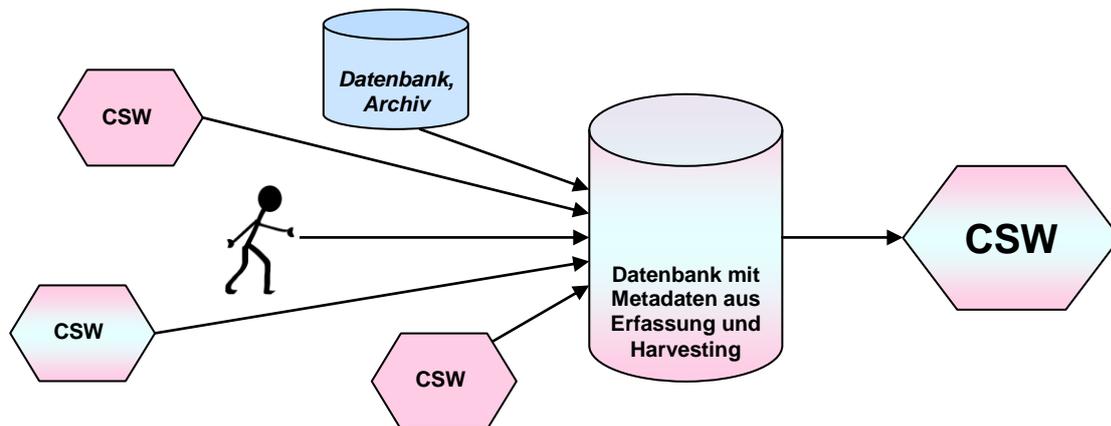
Stellen Sie sicher, dass das Harvesting einzelner Kataloge durch Sie technisch korrekt erfolgt und ausschließlich Metadaten geharvestet werden, die aus Sicht des Betreibers des originären Katalogs auch geharvestet werden sollen. Leider ist die Technik im Bereich Metadaten derzeit noch nicht so weit, dass dies immer gewährleistet ist. Fragen Sie daher beim Betreiber des originären Metadatenkataloges nach, wie viele Metadatensätze vorhanden und für das Harvesting durch Sie freigegeben sind. Überprüfen Sie stichprobenhaft oder am besten komplett auch die inhaltliche Qualität der geharvesteten Metadaten mit der GDI-DE TestSuite, machen Sie den Betreiber des originären Kataloges auf vorhandene Defizite aufmerksam und bitten Sie um kurzfristige Abhilfe. Diese Art der Qualitätskontrolle erfolgt an zweiter Stelle. Die ursprüngliche Qualitätssicherung muss beim Metadatenersteller durchgeführt werden. Der Metadatenersteller muss prüfen, ob der Fehler ein grundsätzlicher ist, der in der Erfassungsoberfläche zu beheben ist. Auf diese Weise können Fehler in vielen Datensätzen durch eine Anpassung behoben werden.

Ziehen Sie jedoch immer auch in Erwägung, bestimmte Metadaten, die nicht Ihren Qualitätsanforderungen genügen, durch den Einsatz von Filtern nicht in den von Ihnen betriebenen Katalog aufzunehmen. Denkbar sind hier entweder inhaltliche Filter oder aber auch das Anlegen einer Blacklist mit UUIDs der Metadatenatzidentifikatoren, die Sie dann nach dem erfolgten Harvesting automatisiert löschen. Sofern diese Datensätze eine mangelhafte Qualität aufweisen, teilen Sie dies bitte dem Katalogbetreiber des originären Katalogs mit oder wenden Sie sich direkt an den Metadatenkontakt für diesen Datensatz.

Erstellen Sie einen Metadatenatz für Ihre Fachapplikation und veröffentlichen Sie diesen in einem geeigneten System.

### 4.3 Kataloge mit Metadaten gemischter Herkunft (Gemischte Kataloge)

Die Einspeisung von Metadaten in einen solchen gemischten Katalog kann sowohl durch das Harvesting Kataloge Dritter, als durch die direkte Datenerfassung, aber auch durch vollautomatisierte Importprozesse von vor allem technisch nutzbaren Metadaten aus Datenbanken sein.



**Abb.:** Katalog mit sowohl direkt erfassten Metadaten als auch geharvesteten Metadaten (Gemischter Katalog)

Kataloge mit Metadaten gemischter Herkunft dienen häufig dazu bestimmte Systeme mit Datenbeschreibungen zu bestücken. Denkbar wäre hier beispielsweise ein übergreifendes Shop-System, welches befüllt werden muss oder eine Auskunftsplattform für ein bestimmtes Fachpublikum, welches unter Umständen auch zusätzliche spezielle Anforderungen an das Auskunftssystem hat. Um diesen speziellen Anforderungen gerecht zu werden, werden beispielsweise weitere Metadaten eingespeist, die jedoch für ein Publikum außerhalb einer in sich geschlossenen Institution oder eines in sich geschlossenen Arbeitsprozesses unwichtig sind oder gar ein „zu viel“ an Informationen bieten.

## 5. Hinweise für die Bereitstellung von Metadaten im Sinne von INSPIRE

[Siehe Wiki der GDI-DE: <https://wiki.gdi-de.org/display/AKMD/Konventionen>]

Bei der Bereitstellung von Metadaten im Sinne von INSPIRE ist eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Erfasser für Metadaten, dem Katalogbetreiber und Ihrer GDI-Kontaktstelle zwingend erforderlich. Erkundigen Sie sich bitte direkt dort nach den aktuellen Anforderungen, sofern Sie Datenhalter im Sinne von INSPIRE sind oder zu sein glauben.

Als einziger CSW in Deutschland muss der CSW aus dem Geodatenkatalog-DE der Koordinierungsstelle GDI-DE alle Anforderungen an einen Suchdienst im Sinne von INSPIRE erfüllen. Für Ihren CSW ist es ausreichend, wenn die enthaltenen Metadaten die erforderlichen Profile einhalten und er von Ihrer GDI-Kontaktstelle in gleichbleibenden Abständen geharvestet werden kann.

## A. Anhang – Begriffe im Zusammenhang mit Metadaten

### CSW – Catalogue Service Web (Katalogschnittstelle)

Bei einer CSW-Schnittstelle handelt es sich um eine standardisiert abfragbare Schnittstelle, die Datenbeschreibungen (Metadaten) abgibt. Die Anfrage wird wie auch bei anderen OGC-Diensten „Request“, die Antwort „Response“ genannt. Eine Katalogschnittstelle kann auf Anfrage benennen, welche Fähigkeiten sie besitzt (GetCapabilities), über wie viele Datenbeschreibungen sie verfügt (DescribeRecords) und es können neben weiteren Möglichkeiten gezielt bestimmte Datenbeschreibungen unter Angabe des Metadatensatzidentifikators abgerufen werden (GetRecordById). Alles in allem ist die Kommunikation mit einer CSW-Schnittstelle um ein Vielfaches komplexer als beispielsweise die Kommunikation mit einem WMS (WebMapService), der Kartenbilder und Sachinformationen ausliefern kann. Aus diesem Grunde kann es sinnvoll sein, für die Kommunikation mit einem CSW eine auf die eigenen Bedürfnisse angepasste z. B. webbasierte Suchoberfläche in einem Browser zu verwenden.

### Harvesting

Harvesting wird betrieben, damit Datenbeschreibungen von Geodatenressourcen in Suchoberflächen möglichst schnell zur Verfügung stehen.

Im Rahmen des Harvesting werden Geodatenbeschreibungen (Metadatensätze) von einem Metadatenkatalog in einen anderen gezogen. Das Original verbleibt im Original-Katalog und wird dort aktualisiert. Durch den Metadatensatzidentifikator (UUID) und das hinterlegte Datum der letzten Änderung am Metadatensatz ist sicher gestellt, dass der Datensatz nicht nur im Original-Katalog sondern auch – zeitversetzt – im harvestenden Katalog aktualisiert wird. Metadaten sind damit die einzigen Daten in einer Geodateninfrastruktur, die gezielt kopiert werden, um den Nutzern zur Verfügung zu stehen.

Durch ein Harvesting dürfen Metadaten eines fremden Katalogs niemals abgeändert werden. Die meisten derzeit aktiven Kataloge halten sich an diese Vorgabe.

### Geodatenressourcen

Geodatenressourcen werden alle Daten genannt, die man innerhalb einer Geodateninfrastruktur als Daten mit räumlichem Bezug (Geodaten) sieht. Üblicherweise unterscheidet man zwischen Geodaten (z. B. Shape- oder Tiff-Dateien), Diensten (z. B. WMS, WFS, CSW) und Fachinformationssystemen (z. B. Viewer für ein spezielles Fachthema). Gelegentlich können aber auch Tabellen oder Listen Merkmale aufweisen, die sie für die Nutzung in einer Geodateninfrastruktur qualifizieren. Um allen möglichen Datenquellen gerecht zu werden, spricht man im Fachjargon von „Geodatenressourcen“. Gleichzeitig zeigt dieser Begriff, dass Geodaten in Ihren unterschiedliche Ausprägungen durchaus als „Rohstoff“ zu sehen sind, die es gilt, weiter zu nutzen, zu verarbeiten oder zu veredeln.

### Suchoberfläche

Unter Suchoberfläche wird in diesem Leitfaden eine Anwendung verstanden, die die technischen Requests (Anfragen) an die CSW-Schnittstelle schickt und die Responses (Antworten) in Empfang nimmt. Einerseits kann ein Suchender über die Suchoberfläche bestimmte Dinge auswählen (z. B. Schlagwörter) oder eingeben (Suchbegriffe) und die Suche auslösen. Die Suche schickt daraufhin die technische Anfrage an den oder die angeschlossenen CSW-Schnittstellen und erhält eine Antwort. Im Idealfall sind in der Antwort diejenigen Datenbeschreibungen aufgelistet, die der Suchanfrage entsprechen. Diese werden dann dem Nutzer über eine Oberfläche in angemessener Form präsentiert. Üblich ist, dass eine solche Suchoberfläche beispielsweise URLs als anklickbare Hyperlinks interpretiert, denn die meisten Suchoberflächen sind Browseranwendungen. Denkbar ist aber auch eine Suchoberfläche, die z. B. direkt in einem Geoinformationssystem implementiert ist.

Suchoberflächen richten sich stets nach den Bedürfnissen der jeweiligen Zielgruppe unter den Suchenden.

### Suchende

Der Suchende ist der, der Geodatenressourcen ausfindig machen möchte. Hierfür verwendet er im Idealfall eine Metadatenuche, die mittels einer Suchoberfläche realisiert wurde. Der Grund für eine Suche nach Geodatenressourcen kann vollkommen unterschiedlich motiviert sein. Der Suchende kann aufgrund seines Berufs recherchieren oder aber auch als Bürger oder für ein von ihm verfolgtes Hobby. Ebenso unterschiedlich wie seine Motivation können seine genauen Beweggründe sein, die von einer ersten grundlegenden Information hin bis zu einer detaillierten Nachverfolgung eines sehr speziellen Sachverhaltes reichen können. Nicht für jeden Suchenden ist jede Suchoberfläche gleichermaßen geeignet, sondern er wird diejenige Suchoberfläche wählen, die ihm gestalterisch, inhaltlich und sprachlich am nächsten kommt.

## B. Literatur

[AK Metadaten, 2010], Konventionen zu Metadaten der Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE), [https://wiki.gdi-de.org/download/attachments/3344911/GDI-DE\\_Konventionen\\_Metadaten1.doc](https://wiki.gdi-de.org/download/attachments/3344911/GDI-DE_Konventionen_Metadaten1.doc)