

Fernerkundung und Datenmanagement als Bausteine im E-Government Motivation und Anforderungen an die Verwaltung 4.0:

Wenn wir von Verwaltung 4.0 sprechen, tun wir dies in Analogie zu Industrie 4.0. Mit [Industrie 4.0](#) wird die vierte industrielle Revolution bezeichnet, bei der intelligente Maschinen vernetzt werden, miteinander kommunizieren und die reale Welt durch Computersimulationen verbessert wird. Aber mit Verwaltung 4.0 stellen wir nicht nur die Kompatibilität zu Industrie 4.0 her, sondern entscheiden, welche Verantwortung wir bereit sind zu übernehmen.

Insofern ist [Verwaltung 4.0](#) ein Synonym für eine Verwaltung, die den aktuellen [Stand der Technik](#), nutzt, um ihre Aufgaben zeitgemäß, wirtschaftlich und entsprechend dem grundgesetzlichen Auftrag zu erledigen. Für die Sicherung des Produktionsstandorts Deutschland ist Verwaltung 4.0 und die Vernetzung mit Industrie 4.0 daher von zentraler Bedeutung.

Wenn Verwaltung 4.0 in der öffentlichen Verwaltung ebenso wichtig genommen wie Industrie 4.0 bei der Wirtschaft, könnten die Mitarbeiter der öffentlichen Verwaltung ihre Fachkenntnisse und Erfahrungen digital einsetzen und die öffentliche Verwaltung künftig zeitgemäßer, qualitätsbewusster und effizienter arbeiten. Doch dafür müssen wir uns erst klarmachen, was wir unter Verwaltung verstehen und Verwaltung 4.0 definieren.

Ich habe keine Zweifel, dass diejenigen, die privat bei Facebook, Amazon oder Google konsumieren - wenn ihre Zukunft davon abhängt – bereit sind, ihre digitalen Kenntnisse künftig auch in der öffentlichen Verwaltung nutzbringend einsetzen. Die Bereitschaft der Mitarbeiter digital und vernetzt zu arbeiten reicht alleine jedoch nicht. Auch die Rahmenbedingungen müssen stimmen. Dabei ist es erfahrungsgemäß einfacher und schneller die Technik auf den neuesten Stand zu bringen als die fachlich-administrative Qualitätssicherung zu gewährleisten.

Was der Gesetzgeber bisher geregelt und die öffentliche Verwaltung umgesetzt hat, ist - wie beim [Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung \(EgovG\)](#) - hinsichtlich der bei Verwaltung 4.0 verfolgten Ziele vage und für die Administrierung wenig geeignet.- Beim EgovG erschöpft sich die bundesrechtliche Regelung darin, dass eine Behörde verpflichtet wird, einen digitalen Zugang zur Kommunikation zwischen Behörden, mit Bürgern und mit Unternehmen zu schaffen und Informationen über ihre Aufgaben zur Verfügung zu stellen. Die Überschrift des Gesetzes verspricht mehr als der Inhalt hält.

Bis sich in unserer föderalistischen Republik 16 Bundesländer und der Bund auf dem kleinsten gemeinsamen Nenner verständigt haben und über ein Konzept von Verwaltung 4.0 verständigt haben kann noch lange dauern. Es kann weitere Jahre dauern bis brauchbare Umsetzungsvorschriften vorliegen und die Übergangsfristen abgelaufen sind. Wenn klare Vorgaben fehlen und unterschiedliche Ziele und Interessen verfolgt werden, muss es nicht an den Fachleuten liegen, dass es dauert.

Für wirtschaftlich arbeitende Unternehmen sieht es anders aus. Solche Zeiträume und am Mittelmaß orientierte Lösungen können dazu führen, dass die Wettbewerbsfähigkeit verloren geht und es Arbeitsplätze kostet.

Deshalb sollte man überlegen, ob mit Verwaltung 4.0 nicht neue Wege beschritten werden können. Wege, die eine wettbewerbsfähige Verwaltung erlauben und gleichzeitig ermöglichen, dass das Ziel des Rechtsstaates - die Freiheit, die Gerechtigkeit und die Rechtssicherheit des Individuums zu gewährleisten – durch die öffentliche Verwaltung ausreichend vertreten wird.

Denn früher oder später wird der öffentlichen Verwaltung vorgeworfen werden, dass sie diese Aufgabe zu spät in Angriff genommen hat. Zur Zeit hängt die Etablierung von Verwaltung 4.0 vor allem vom Engagement und ethischen Selbstverständnis einzelner Mitarbeiter der öffentlichen Verwaltung ab; ob sie Willens und in der Lage sind, eine solche Wertschöpfung für die Gesellschaft aktiv zu betreiben.

Fehlende Vorgaben zu Verwaltung 4.0 in Deutschland müssen kein Nachteil sein. Wir können es auch als Chance begreifen und unseren Arbeitsbereich sinnvoll gestalten bzw. die Vorgaben der EU unmittelbar nutzen.

Denn im Gegensatz zur deutschen Vorgehensweise bei Gesetzen erfolgt die administrative Harmonisierung im IT Bereich durch die EU – wie bei der [INSPIRE Richtlinie](#) - nach klaren Zielen, Vorgaben und Fristen.

Zusätzlich lässt die EU Kommission die [technischen Anleitungen und Spezifikationen](#) durch Experten kontinuierlich definieren, aktualisieren und bereitstellen. Im Sinne der INSPIRE Richtlinie ist Kommunikation für die EU Kommission ein sehr weitreichender Anspruch, da für ein gemeinsames Verständnis stets eine gemeinsame Sprache und Terminologie und gemeinsame Regeln festgelegt werden.

Wir können davon ausgehen, dass sich eine öffentliche Verwaltung, die auf dem Stand der Technik ist und deren Entscheidungen durch ausreichend qualifizierte Mitarbeiter rational getroffen werden, nicht grundsätzlich von einem wirtschaftlich geführten Unternehmen unterscheidet. Selbstlernende Entscheidungsprozesse zur intelligenten Steuerung von Unternehmensprozessen wie bei Industrie 4.0 können daher auch in der öffentlichen Verwaltung verwendet werden. Eine solche Entscheidungsfindung entspricht traditioneller [Verantwortungsethik](#) und führt – wie im Fall des Gotthardtunnels zu einer fristgemäßen und kostenwahrenden Fertigstellung. Vielfach ist sie in Deutschland jedoch nicht mehr üblich.

Wie wir vom Hauptstadtflughafen Berlin wissen, treffen häufig nicht die Experten sachbezogene Entscheidungen und verantworten sie, sondern Fachfremde entscheiden in Gremien, ohne jedoch für die Folgen ihrer Entscheidungen zur Rechenschaft gezogen zu werden. D.h. in der deutschen öffentlichen Verwaltung ist die Verantwortungsethik - dass man für die Folgen seines Handelns aufzukommen hat – schon weitgehend durch [Gesinnungsethik](#) abgelöst – wer in bester Absicht und mit der richtigen Gesinnung handelt, kann für die nachteiligen Auswirkungen seines Handelns nicht zur Verantwortung gezogen werden.

Denn entsprechend der Verantwortungsethik müssen die Entscheidungen getroffen werden, die die größtmögliche Rentabilität haben. Schließlich muss die öffentliche Verwaltung mit Steuermitteln sparsam umgehen. Anders gesagt: Das Verhältnis erwirtschafteter Gewinn durch eingesetzter Aufwand sollte möglichst groß sein, was sich gleichzeitig der Philosophie von wirtschaftlich geführten Unternehmen deckt. Zumindest den Berichten des Rechnungshofs kann man dies entnehmen.

Wenn Effizienz das Verhältnis von Aufwand zu Ertrag ist, oder anders ausgedrückt, der rationale Umgang mit knappen Ressourcen, könnte das auch für die Umwelt von Bedeutung sein. Vielleicht verbessern sich damit auch die Nachvollziehbarkeit von Entscheidungen und das Vertrauen der Bürger.

Obwohl heute schon viele Informationen verteilt vorliegen, scheitert die selbstorganisierende Vernetzung der Daten vor allem an ihrer Heterogenität. Doch mit stärkerer Vernetzung von Menschen und Maschinen und mit dem Referenzieren von Informationen auf gemeinsame Standards und Terminologien könnte die Kommunikation entscheidend verbessert werden. Gleichzeitig könnte durch die Vernetzung von Menschen und Maschinen die Qualität von Entscheidungen gesteigert werden, weil aufgrund von Korrelationen Zusammenhänge und Wechselwirkungen sichtbar werden, die ohne diese Vernetzung unberücksichtigt bleiben.

Im Rahmen der Landschaftserfassung hat unser Arbeitskreis beim [OSIRIS —RLP Datenmodell](#), bei der Technik und bei der Fernerkundung Standards, Anleitungen und Spezifikationen eingeführt, die zu der gewünschten Vernetzung beitragen und den Informationsaustausch verbessern können. Es ist unser bescheidener Beitrag auf dem Weg zu Verwaltung 4.0. Wir sollten dabei jedoch nicht vergessen, dass auch administrativen Grundlagen und spezifische Anforderungen an die öffentliche Verwaltung zu beachten sind.

Eine Voraussetzung für den Arbeitskreis waren mündige Fachleute. D.h. Fachleute, die in der Lage sind, durch Beobachtungen und Erfahrungen Sachverhalte selbst zu erfassen, Zusammenhänge zu erkennen, Regeln aufzustellen und danach zu handeln. Fachleute, die wie „mündige Bürger“ handeln und dem Appell von Kant folgen: „Habe Mut, dich deines eigenen Verstandes zu bedienen!“ Mitarbeiter die versuchen planmäßig, systematisch und rational zu handeln und nach Art. 20 Abs. 3 GG auf der Einhaltung bestehender Gesetze und Regeln bestehen. Denn unsere Aufgabe besteht vor allem darin auch wenn persönliche Nachteile damit verbunden sein können.

Ihre Aufgabe liegt vor allem darin, das [Gemeinwohl](#) aufgrund der Bestimmungen in Gesetzen oder untergesetzlichen Regelungen und teilweise auch gegen Einzelinteressen oder Bedenken in der eigenen Verwaltung durchzusetzen.

Gemeinwohl verpflichtet:

Der grundsätzliche Unterschied zu Industrie 4.0 ist, dass das Handeln einer öffentlichen Verwaltung bei Verwaltung 4.0, stets dem Gemeinwohl verpflichtet ist. Entsprechend muss dem Gemeinwohl und Staatsinteresse Vorrang gegenüber anderen gesellschaftlichen Kräften und [Partikularinteressen](#) – geben werden. Nicht mit dem Rechtsstaatsprinzip vereinbar wäre dementsprechend, wenn der Staat oder seine Vertreter nicht rechtzeitig, oder zum Nachteil des Gemeinwohls agieren oder sich Partikularinteressen unterordnen.

Mit Gemeinwohl wird heute - entsprechend dem englischen Begriff „[public value](#)“ („öffentlicher Wert“) die [Wertschöpfung](#) verbunden, die bspw. eine Fachverwaltung wie die Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz für die Gesamtheit der rheinland-pfälzischen Bürger erzielt.

Deshalb sollen die jeweils verantwortlichen Mitarbeiter der öffentlichen Verwaltung durch unternehmerisches Handeln zu Gunsten des Gemeinwohls die Wertschöpfung unterstützen.

Für die Planung im Naturschutz haben wir gezeigt, wie man die Ziele und Grundlagen der Verwaltung beachten und dafür die Informationen und die Technik rational einsetzen kann. Beispielsweise wurden bei Naturschutzplanungen durch Standards, Anleitungen, Spezifikationen und die Bereitstellung normierter Grundlagendaten wichtige [amtliche Geofachdaten](#) generiert, die den Aufwand drastisch — bei der Planung um die Hälfte — reduzieren und damit landesweit 20 Mio € einsparen können. Gleichzeitig können die so gewonnenen standardisierten Informationen für andere Zwecke bereitgestellt und kostenlos genutzt werden bzw. bestehende Kartierungen aktualisieren.

Von zentraler Bedeutung für die Erfassung und Harmonisierung von Landschaftsobjekten des Naturschutzes wurde dabei der multifunktional anwendbare Datensatz MAD, der je nach Aufgabenstellung unterschiedlich ausgewertet oder aufbereitet werden kann.

Wie dargestellt soll die öffentliche Verwaltung aus Gründen des Gemeinwohls und der Verantwortungsethik, ihre Aufgaben stets so erfüllen, dass der gesellschaftliche Ertrag höher als der von ihr betriebene Aufwand ist. Die Verwaltung ist somit zu wirtschaftlichem Arbeiten angehalten und muss prüfen, durch welche Faktoren der Verwaltungsaufwand reduziert und die Qualität gesichert werden kann.

Für das OSIRIS-RLP Datenmodell waren u.a. folgende Faktoren wichtig:

- Standardisierungen und Harmonisierungen:
Interoperabilität erfordert den Einsatz von EU bzw. internationalen Standards sowie eines einheitlichen INSPIRE konformen Datenmodells wie bspw. OSIRIS — RLP [Datenmodells](#) bei der Technik. Die Verwendung einheitlicher [Terminologien](#) und [Taxonomien](#), Bereitstellung von [Metadaten](#) und die Verknüpfung mit [Ontologien](#) sind notwendig, damit über Vernetzungen wie das Internet Informationen und Wissen abgerufen werden kann.
Die Harmonisierung mit den EU-Vorgaben erfolgt teilweise zu umständlich und spät. Durch bundesspezifische und durch bundesländerspezifische Interessen sowie Interpretationen erfolgt die Umsetzung der Richtlinien meist auf dem kleinsten gemeinsamen Nenner und ist damit weder sach- noch kostenoptimiert. Sinnvoll sind unmittelbare Auswertung und Implementierung der Originalfassungen der EU Vorgaben (EU Richtlinien und deren Verordnungen, technischen Anleitungen und technischen Spezifikationen).
- Qualitätssicherung „amtlicher“ Geofachdaten:
Als amtliche Geofachdaten können Geofachdaten bezeichnet werden, deren Authentizität und die Konsistenz ihrer Datenhaltung gewährleistet ist. Ob ein amtliches Geofachdatum vorliegt, bestimmen objektivierbare nachgewiesene Sachverhalte, nicht Interpretationen. Von einigen Ämtern werden jedoch Daten herausgegeben, die diese Qualität nicht ausreichend erfüllen, und damit die Zuverlässigkeit eines solchen Amtes insgesamt in Frage

stellen. Gleichzeitig beweist das [ArtenFinder](#) Projekt, bei dem über 90% der 300.000 Artendaten über [Citizen Science](#) gewonnen wurden, dass amtliche Daten nicht nur von Ämtern erzeugt werden können, wenn die Qualität stimmt.

- Einbindung von Experten :
Im Gegensatz zu Institutionen, denen die Rechtfertigung ihrer Legitimation und die Absicherung bestehender Strukturen wichtiger sein kann als die Erfüllung ihres Auftrags, sind Experten eher in der Lage, sich ausschließlich von systematischen, rationalen und sachbezogenen, praxistauglichen Erwägungen leiten lassen. Wichtig dabei ist kritische Distanz zu scheinbar alternativlosen Denkmustern und die kritische Reflexion des Wertschöpfungspotentials.
- Offenheit und Nachvollziehbarkeit:
Vernetzung und Transparenz sind dann leicht zu realisieren, wenn Informationen frei verfügbar und genutzt werden können. Dies gilt insbesondere für die Daten der öffentlichen Verwaltung, die bereits durch den Steuerzahler finanziert wurden. Sie könnten durch geeignete Lizenzmodelle kostenfrei zur Verfügung gestellt werden. Die Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz verwendet dazu [Open Database License \(ODbL\)](#), da sie eine Weitergabe unter gleichen Bedingungen erlaubt. D.h. Die Informationen dürfen bearbeitet, abwandelt oder als Vorlage für ein neues Werk verwendet werden, jedoch nur, wenn die neu entstandenen Werke unter der ODbL (oder einer dazu kompatiblen Lizenz) genutzt und weiterverbreitet werden.
Mit dem Gemeinwohl nicht vertretbar halte ich die von der Bundesregierung propagierte [Deutschlandlizenz 2.0](#), da sie die Gefahr birgt, dass die mit Steuermitteln finanzierten Daten für gewerbliche oder industrielle Zwecke kostenlos bereit gestellt werden und diese Daten nach Bearbeitung den öffentlichen Verwaltungen wiederum in Vollem Umfang in Rechnung gestellt werden können.

Eine ganz neue Herausforderung waren für uns die mit Fernerkundung verbundenen Datenmengen. Mit stärkerer Vernetzung erhalten wir Datenmengen, die sich einer manuellen Auswertung entziehen, weil sie zu umfangreich, zu schwach strukturiert oder zu komplex sind — sogenannte Big Data. Solche Big Data zwingen zu standardisierter Auswertung und objektivieren dadurch die Auswertung. Gleichzeitig können bei Big Data aus heterogenen Daten mit Hilfe von Algorithmen Abhängigkeiten erkannt und Erkenntnisse gewonnen werden, die bei kleinen Datenmengen nicht zu erzielen wären. Die Informationsqualität ist abhängig von der Tiefe der Informationsverarbeitung. Erkenntnisse aus Big Data zu ziehen ist das Wahrnehmen hochkomplexer Abhängigkeiten und übergeordneter räumlicher und zeitlicher Zusammenhänge.

Daher können Experten mit ausreichender Kenntnis und Sensibilität die Konsequenzen des Handelns häufig aufgrund ihrer Sinnesverarbeitung im Voraus abschätzen. Mit selbstlernender Software und hochsensibler Justierung wird bei den Big Data diese Sinnesverarbeitung (sensory-processing) nachgeahmt und Muster aus Datenüberlagerung (Rauschen) erkennbar gemacht.

Somit stellen sich auch ganz neue Fragen:

- Können wir über ein Netzwerk wie dem Internet auf heterogene, verstreut vorkommende Daten, zugreifen, wenn sie einheitlich nach ihrem Typ, ihren Eigenschaften und nach ihren Beziehungen definiert und klassifiziert sind?
- Lässt sich der Zugriff auf diese Daten, ihre Qualitätssicherung und ihre Aktualisierung selbstorganisierend ermöglichen?
- Lassen sich die wahrscheinlichen Auswirkungen unserer Verwaltungsentscheidungen und des daraus resultierenden Handelns auf verschiedene Lebensbereiche im Vorfeld oder zeit- und realitätsnah darstellen?
- Lassen sich Big Data technisch so aufbereiten, dass aus Massendaten Datenqualität entsteht und die daraus abgeleiteten Informationen die Qualität von Entscheidungen verbessern?

Wenn man Landschaftserfassung zeitgemäß, wirtschaftlich und entsprechend dem grundgesetzlichen Auftrag durchführen will und nach einer Alternative zum üblichen Verwaltungshandeln sucht, wird man unweigerlich mit der Frage konfrontiert, was soll Verwaltung 4.0 leisten.

Für das OSIRIS-RLP Datenmodell haben Fachleute entschieden, dass wir uns auf den Weg zu Verwaltung 4.0 machen. Ausschlaggebend dabei ist der Umstand, dass die öffentliche Verwaltung mit den knappen Ressourcen Personal und Geld künftig noch planvoller, systematischer und rationaler umgehen muss und Entscheidungsprozesse transparenter werden müssen.

Drei für mich wichtige Erkenntnisse auf dem Weg zu Verwaltung 4.0 sind:

- Für die Kernaufgaben der Fachverwaltungen einschließlich der Erzeugung von Daten brauchen wir ein **stärkeres Qualitätsbewusstsein**, damit Daten ausreichend aktuell und interoperabel nutzbar sind.
- Als Fachplanung brauchen wir eine **umfassende Datenmodellierung**, die auch die Planungen und Maßnahmen der Verwaltung einbezieht, damit die Daten interoperabel genutzt und Prozesse automatisiert werden können.
- Wenn das Gemeinwohl und Staatsinteresse Vorrang gegenüber anderen gesellschaftlichen Interessen haben soll und eine größtmögliche Rentabilität erzeugt werden soll, muss die Verwaltung 4.0 auf **Verantwortungsethik basieren** und die Verantwortung natürlichen Personen zuordnen, wie es für die Aufrechterhaltung der Datenqualität üblich ist.