

## Informationsmanagement – ein Dauerthema



Dr. Stephan Pajarola  
Partner AWK Group

Informationen – heutzutage gemeinhin als vierter Produktionsfaktor verstanden – stellen für viele Unternehmen überlebenswichtige betriebliche Ressourcen dar. Entsprechend soll auch deren Bewirtschaftung professionell und geregelt erfolgen. Dies gilt insbesondere für Daten, die nicht in strukturierten Datenbanken von Produktionssystemen vorliegen, sondern als beliebige digitale Inhalte und Dokumente Verwendung finden (Enterprise Content).

Gemäss verschiedenen Studien wächst die Menge der digitalen Informationen weltweit jährlich um über 50%. Angesichts dieser riesigen Informationsflut stellt nicht nur die sichere Datenspeicherung, sondern auch deren bedarfsgerechte Verfügbarkeit eine zentrale Herausforderung eines Information Lifecycle Managements (ILM) dar.

ILM in Verbindung mit einem hierarchischen Speichermanagement ist ein interessanter Ansatz, der auch wirtschaftlichen Aspekten Rechnung trägt. Gestützt auf unsere Erfahrungen möchten wir in diesem AWK FOKUS aufzeigen, wie ILM-Lösungen sinnvoll eingesetzt werden können.

Herzlich Ihr

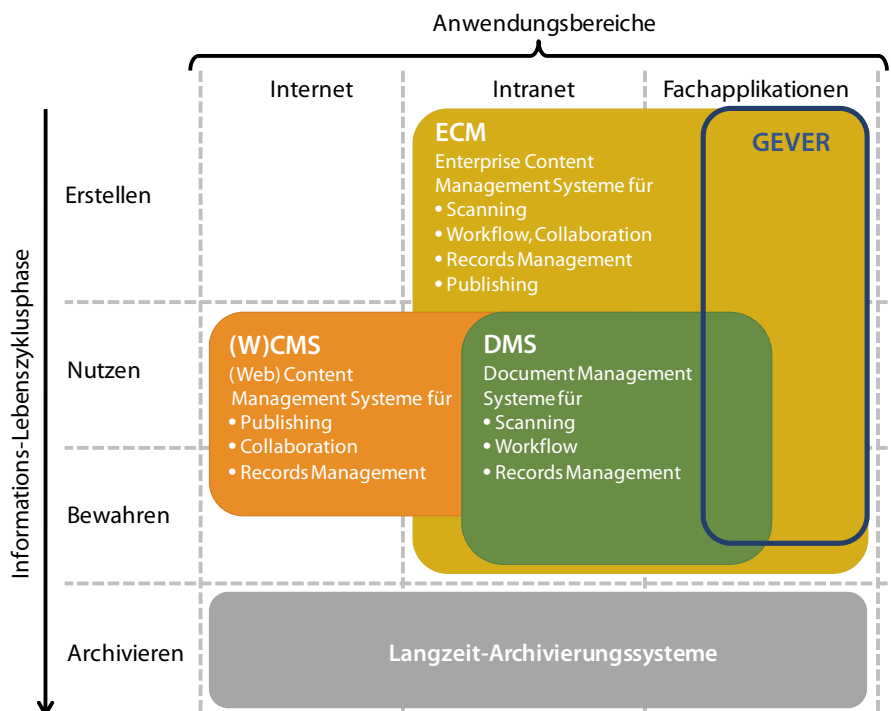
## ECM, CMS, DMS, GEVER – Lösungen zur Beherrschung der Informationsflut

**Enterprise Content Management (ECM), Content Management Systeme (CMS), Document Management Systeme (DMS) und Geschäftsverwaltung (GEVER) sind Informatik-Begriffe, die je nach Kontext und Organisation andere Bedeutungen haben. Wir ordnen sie ein und betrachten sie als Werkzeuge für eine kostenoptimale und anwendergerechte Informationsbewirtschaftung.**

*Dr. Dimitrios Tombros, Bernhard Rösli, Dr. Wolfgang Liedtke*

Informationen und daraus abgeleitetes Wissen sind zentrale Produktionsfaktoren, deren optimale Verfügbarkeit für die Geschäftsprozesse erfolgskritisch ist. Eine grosse Herausforderung besteht in der Bewältigung der enorm wachsenden Menge unstrukturierter Daten. Dies gilt nicht nur hinsichtlich des Speicherbedarfs, sondern auch in Bezug auf den schnellen Zugriff auf die jeweils relevanten Teile sowie auf die Erfüllung von Compliance-Anforderungen.

ECM, CMS und DMS bieten Lösungen zum Erstellen, Nutzen und Bewahren von digitalen Inhalten und Dokumenten. Diese Funktionen werden oft in Kombination eingesetzt und je nach System unterschiedlich definiert und abgegrenzt, wie die folgende Abbildung zeigt:



Einordnung und Funktionsumfang von ECM, CMS, DMS und GEVER

## ECM-Typologie

Unter dem Begriff Enterprise Content Management (ECM) werden Lösungen zusammengefasst, die in der Regel Internet-Technologie benutzen und sich auf die Inhouse-Informationsbereitstellung beschränken. Web Content Management Systeme (WCMS) öffnen den Zugriff auf die Informationsbereitstellung auch gegenüber externen Benutzern. Davon abgesehen, verfügen sowohl ECM als auch WCMS über die gleichen funktionalen Komponenten:

- Portal, meist Browser-basiert
- Content Warehouse, bestehend aus Data und Document Warehouse
- Workflow- und Collaboration-Komponente
- Knowledge-Management-Komponente

### ECM-Architektur

#### Benutzerschnittstellen

Web Browser, Applikationen, Webservices

#### DMS-Komponenten

Document Warehouse, Data Warehouse

#### Basisdienste

Capture/Scanning, Workflow, Collaboration, Search, Reporting

#### Knowledge Management

Aufbereitung der Information, automatische Klassifizierung

Die vier funktionalen Komponenten einer ECM-Architektur

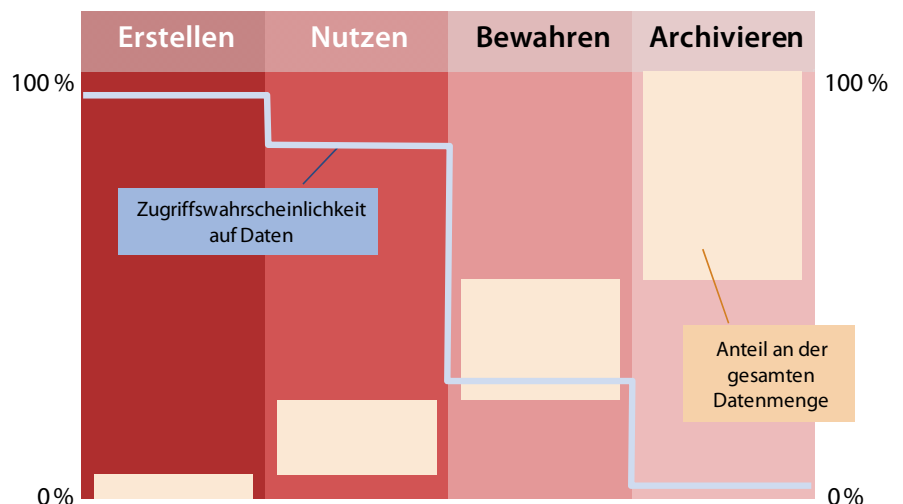
Die Funktionalität von Dokumenten-Management-Systemen (DMS) überschneidet sich zum Teil mit ECM. Bei DMS geht es typischerweise um das Erfassen (z. B. Scannen), Speichern, Wiederauffinden und Archivieren von Dokumenten und ihrer Metadaten. Dabei werden die Dokumente häufig in Dateisystemen abgelegt, während die Metadaten in einer Datenbank verwaltet werden.

## Der Lebenszyklus von Informationen

Da sich der Wert von Informationen für die Geschäftsprozesse im Zeitverlauf verändert, ist eine angepasste Bewirtschaftung der Informationen über ihren gesamten Lebenszyklus notwendig (*Information Lifecycle Management, ILM*). Der typische Lebenszyklus von Informationen gliedert sich in vier Phasen:

- **Erstellen:** Die Informationen werden erzeugt und verarbeitet, beispielsweise bei der Erfassung eines neuen Auftrages. Dabei werden Kunden- und Auftragsdaten sowie Zahlungskonditionen aufgenommen und ergänzt.
- **Nutzen:** Diese Phase umfasst die Speicherung, Modifikation und Ausgabe der Informationen bis zum Abschluss der Nutzungsphase.
- **Bewahren (Kurzzeitarchivierung):** Die Informationen unterliegen keiner Änderung mehr. Sie müssen jedoch permanent sein, um z.B. Gewährleistungsansprüche überprüfen oder gesetzliche Anforderungen erfüllen zu können.
- **Archivieren (Langzeitarchivierung):** Informationen werden langfristig aufbewahrt und sind dauerhaft verfügbar. Dies stellt spezielle Anforderungen an die Speichermedien und erfordert die Beobachtung des Systemwandels in der Informatik.

Während die Zugriffshäufigkeit auf die Informationen in der Erstellungsphase sehr hoch ist, fällt sie in der Nutzungsphase deutlich ab. In der Bewahrungsphase finden nur noch selten lesende Zugriffe statt. In der Archivierungsphase liegt die Zugriffsrate nahe bei null. In den beiden ersten Phasen sind eine schnelle Verfügbarkeit und die Sicherstellung von *Business Continuity* von hoher Bedeutung. In den Bewahrungs- und Archivierungsphasen hingegen kann auf eine schnelle Verfügbarkeit der Informationen verzichtet werden.



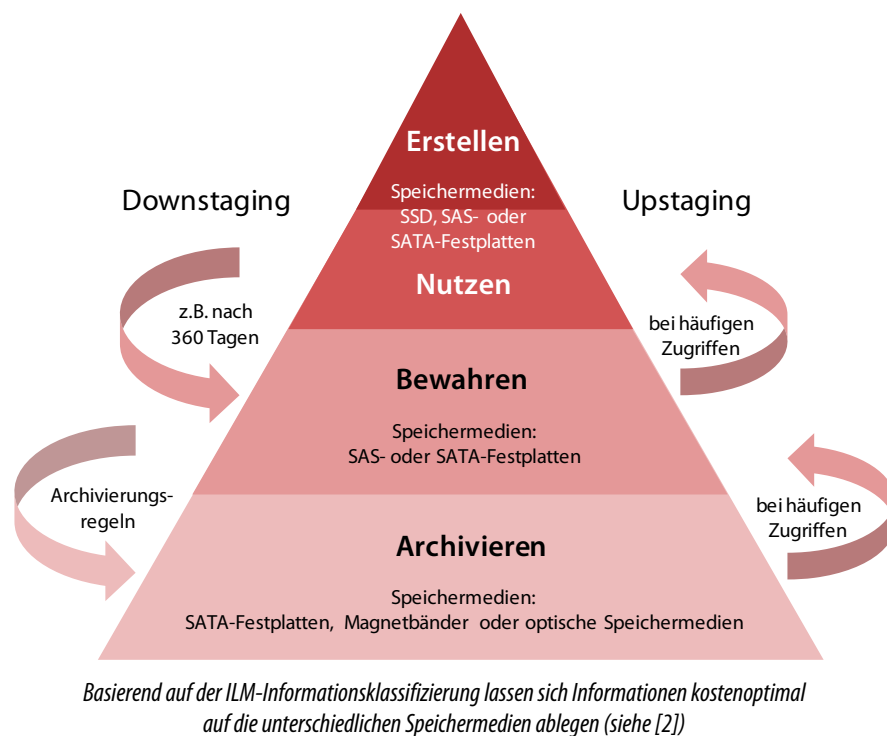
Die wichtigen und häufig genutzten Daten machen nur einen klein Teil der gesamten Datenmenge einer Organisation aus (abgeleitet aus dem Daten-Lebenszyklus-Modell nach Moore [1])

Die geforderte Verfügbarkeit der Informationen bestimmt das Speichermedium wie auch die Prozesse zur Datenverwaltung. So ist das Spiegeln von Daten eventuell in den ersten beiden Phasen erforderlich, während sich die Datensicherung in den Bewahrungs- und Archivierungsphasen auf Backups in größeren Intervallen beschränken kann.

## Optimierungsmöglichkeiten bei der Speicherung

Die Konsolidierung und Beseitigung von redundanten Informationen, verbunden mit einer Virtualisierung der Datenspeicher, kann gemäss Erfahrungsberichten wesentliche Einsparungen bringen. Mit der Einführung von ILM und der Implementierung einer modernen Speicherlösung können nochmals bis zu 25 Prozent Kosten reduziert werden [2]. Diese Einsparungen lassen sich erzielen, indem Speichersysteme, Speichermedien und Datendienstleistungen den einzelnen Informationsklassen anforderungsgerecht zugewiesen werden.

Aus Kostenüberlegungen wurden bisher für verschiedene Informationsklassen unterschiedliche Speichersysteme wie Storage Area Network (SAN), Network Attached Storage (NAS) oder Content Addressed Storage (CAS) eingesetzt. Dank neuen Softwareentwicklungen ist heute die Zusammenfassung unterschiedlicher Speichersysteme und -medien in einem virtuellen Speicherpool möglich, was deren Handhabung und Ausnutzung massiv verbessert. Moderne Speichersysteme beherrschen die automatische Zuweisung von Daten (basierend auf vordefinierten Regeln) auf das optimale Speichermedium<sup>1</sup>. Zudem nutzen sie den Speicherplatz sehr effizient, indem sie identische Datenblöcke, die mehrfach vorkommen, nur einmal speichern (Daten-Deduplizierung). Mittels *Thin Provisioning* können moderne Speichersysteme den Abnehmern (Server) virtuelle Festplatten mit definierter Kapazität zur Verfügung stellen. Physisch wird jedoch nur so viel Kapazität aus dem Speicherpool bereitgestellt, wie gerade benötigt wird.



<sup>1</sup> SSD (Solid State Drive): Halbleiterspeicher, Kapazität < 1 Terabyte, ultraschnell, sehr teuer  
 SAS (Serial Attached SCSI): Magnetische Festplatte, Kapazität < 1 Terabyte, sehr schnell, teuer  
 SATA (Serial ATA): Magnetische Festplatte, Kapazität < 5 Terabyte, schnell, günstig  
 Magnetbänder: Kapazität < 1 Terabyte, Zugriff sehr langsam, günstig  
 Optische Speichermedien: Kapazität < 0.1 Terabyte, Zugriff langsam, sehr günstig

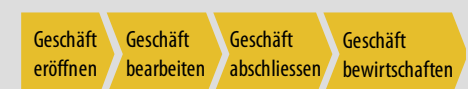
## ECM und GEVER

Das "Geschäftsmodell GEVER Bund" ist ein Referenzmodell vom Informatikrat Bund und beschreibt die Umsetzung und Unterstützung dokumentengestützter Geschäftsprozesse in der elektronischen Geschäftsverwaltung (siehe [3]). Mit GEVER wird das Ziel verfolgt, die wachsende Datenflut in der Bundesverwaltung in den Griff zu bekommen. GEVER soll durch klar strukturierte, elektronisch unterstützte Geschäftsprozesse die Effizienz bei der Informationssuche erhöhen und die Übersichtlichkeit der Dokumentation verbessern.

GEVER umfasst folgende Funktionsbereiche:

- **Aktenführung** (geschäftbezogener Umgang mit Dossiers, Unterlagen und Ablagen)
- **Geschäftskontrolle** (Festlegen und Nachverfolgen von Terminen usw.)
- **Ablaufsteuerung**

Die elektronische Geschäftsverwaltung und ECM sind vielfältig miteinander verzahnt und überschneiden sich deutlich bei der Aktenführung, die auch Teil eines ECM ist. Der Lebenszyklus eines Geschäfts entspricht den ersten drei Phasen des generischen Informationslebenszyklus.



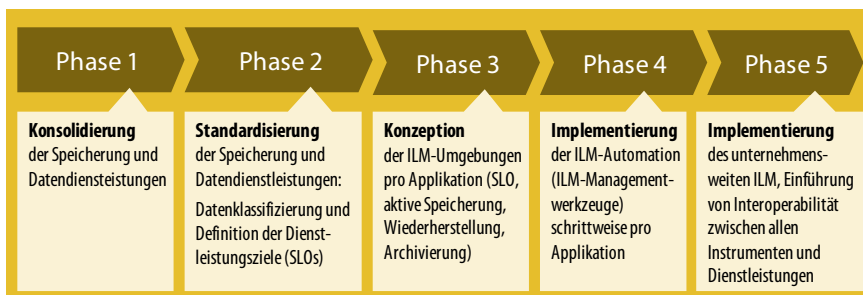
Lebenszyklus eines Geschäfts in GEVER

Die statusbezogene Bearbeitung eines Geschäfts erfolgt jeweils in einem vorgegebenen organisatorischen und infrastrukturellen Kontext. Die Aktenführung im Rahmen der Geschäftsbearbeitung setzt z.B. eine geschäftsbezogene Ordnungsstruktur, eine gemeinsame Dossier-Ablage sowie ein Regelwerk für den Umgang mit Dossiers und Dokumenten voraus. Ebenso müssen die Dossiers nach ihrem Abschluss gemäss den rechtlichen und betrieblichen Aufbewahrungsfristen bis zur definitiven Aussonderung gespeichert bleiben.

## Einführung von ILM

Voraussetzung für die Etablierung von ILM ist die Konsolidierung und Standardisierung der Informationsspeicherung und des Informationszugriffs. Abteilungsbezogene oder gar persönliche Ablagen von Informationen sollen durch gemanagte zentrale Lösungen ersetzt werden. Dies vermeidet eine redundante und inkonsistente Speicherung und gewährleistet, dass die Wiederverwendbarkeit von Informationen (die Nutzung der gleichen Information durch möglichst viele Prozesse) optimiert wird. Die Umsetzung dieses Vorhabens stösst in der Regel auf Vorbehalte und Abgrenzungsversuche der Mitarbeitenden und erfordert ein sensibles Vorgehen durch das Projektteam.

Die Standardisierung der Speicherung und der ILM-Dienstleistungen wird mittels einer Datenklassifizierung und der Definition der Dienstleistungsziele (Verfügbarkeit, Disaster Recovery, Sicherheit usw.) erreicht. Für die Datenklassifizierung gibt es mehr als ein Dutzend Ansätze zur Bestimmung des Informationswerts. Die Eigenheiten der jeweiligen Institution und ihrer Geschäftsprozesse bestimmen das geeignete Verfahren. Ein mögliches Vorgehen zur Einführung von ILM ist nachfolgend dargestellt.



*Einführung eines Information Lifecycle Management  
(gemäss Empfehlung der Storage Network Industry Association SNIA)*

Konzeption und Umsetzung des ILM geschehen für jeweils eine dedizierte Anwendung. Somit werden zunächst einzelne homogene ILM-Inseln geschaffen. Die Interoperabilität zwischen allen bereitgestellten Lösungen und Services wird erst in der letzten Phase erreicht.

Basierend auf den Erfahrungen aus einer Reihe von ILM-Projekten kann AWK folgende Lessons-learned weitergeben:

- Im ersten Schritt muss die Datenspeicherarchitektur optimiert werden.
- ILM (wie auch ECM) sollten vor einer unternehmensweiten Einführung zunächst anwendungsspezifisch eingeführt werden.
- Wir empfehlen unbedingt eine Berechnung von Business Cases für verschiedene Anwendungsszenarien. Dadurch kann die Wirtschaftlichkeit abgeschätzt und eine Priorisierung abgeleitet werden.
- Das Business sowie die Applikations- resp. Prozessverantwortlichen müssen von Beginn an involviert werden.

Quellen:

- [1] F. Moore, Storage New Horizons, 2006
- [2] Thome/Sollbach: Grundlagen und Modelle des Information Lifecycle Management, 2007
- [3] Informatikrat Bund: P019 - Geschäftsmodell GEVER Bund, Version 1.0

## Die Autoren



**Dimitrios Tombros**  
Bereichsleiter,  
Dr. Inform. UZH  
MS Stanford University



**Bernhard Rösli**  
Bereichsleiter,  
Dipl. Phys. ETH



**Wolfgang Liedtke**  
Senior Consultant,  
Dr. phil. Informationswissenschaftler

## Über die AWK Group

AWK ist ein führendes, unabhängiges Schweizer Beratungsunternehmen für Informatik, Telekommunikation und Leittechnik. An den Standorten Zürich und Bern sind über 110 Mitarbeitende tätig.



**AWK GROUP**  
Consulting | Engineering | Project Management

[www.awk.ch](http://www.awk.ch)