

AIDA – Amtliches Informationssystem für Denkmalpflege und Archive

Der digitale Wandel im Denkmalschutz

AIDA – Official Information System for Heritage Conservation and Archives: The Digital Transformation in Monument Protection

Digital transformation is in full progress across almost all areas of public administration. However, digitalisation presents the State Offices and authorities with considerable challenges, not only due to the lack of essential resources such as technical infrastructure and trained personnel, but also because the process has revealed the vast quantities of analogue data – of highly varying quality – that existed and in many cases still exist. A central step in this process is the migration and consolidation of existing data and formats into a system that is as flexible as possible – an undertaking that has been successfully implemented in recent years within the field of built heritage conservation at the State Office for Heritage Management and Archaeology of Saxony-Anhalt. This approach allows data to be successively added, corrected and interlinked during ongoing operations, while interfaces can be continuously adapted. As a result, a holistic approach to both the processing and evaluation of heritage-related procedures becomes possible.

Motivation

Das Denkmalschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (DSchG ST)¹ definiert ganz klar die Aufgaben des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie.

Das LDA² als Denkmalfachamt ist gemäß § 5 des DSchG ST verantwortlich für die wissenschaftliche Erfassung, Erforschung und Dokumentation des Bestandes an Kulturdenkmalen in Sachsen-Anhalt. Im Bereich der Bau- und Kunstdenkmalpflege ist die Führung des nachrichtlichen Denkmalverzeichnisses als wichtigste Arbeitsgrundlage ebenso als Aufgabenschwerpunkt hervorzuheben wie die fachliche Beratung von Behörden und Eigentümern, die Veröffentlichung wissenschaftlicher Ergebnisse oder die Erstellung von fachlichen Gutachten und Stellungnahmen. Mit dem Inkrafttreten des E-Government-Gesetzes eGovG³ bzw. eGovG-LSA⁴

kam eine Vielzahl neuer Schwerpunktthemen bezüglich der Digitalisierung von Verwaltungsvorgängen hinzu.

Das eGovG als gesetzliche Grundlage für die Digitalisierung von Verwaltungsleistungen in Deutschland wurde 2017 durch § 12a EGovG (erstes Open-Data-Gesetz) ergänzt – der Grundstein zur Schaffung eines Rechtsrahmens für offene Verwaltungsdaten. Erstmals wurden Behörden verpflichtet, die von ihnen erhobenen, unbearbeiteten Daten mit wenigen Ausnahmen zu veröffentlichen. Zugleich wurden zentrale Kriterien für Open Data vorgegeben.

Die digitale Transformation forderte in den letzten Jahren somit nicht nur die Digitalisierung der analogen Datenbestände in den Behörden, sondern auch die Vernetzung und den Abgleich dieser Daten mit anderen Behörden/Bundesländern sowie die zur Verfügungstellung der Informationen für die Öffentlichkeit.

1 Denkmalschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (DSchG ST) vom 21. Oktober 1991, in der Fassung vom 20. Dezember 2005; <https://www.landesrecht.sachsen-anhalt.de/bsst/document/jlr-DSchGSTrahmen> (28.10.2025).

2 LDA – Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt.

3 Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung (E-Government-Gesetz) vom 25. Juli 2013, in der Fassung vom 19. Juli 2024; <https://www.gesetze-im-internet.de/egovg/> (28.10.2025).

4 Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung im Land Sachsen-Anhalt (E-Government-Gesetz Sachsen-Anhalt – EGovG LSA) vom 24. Juli 2019, in der Fassung vom 16. Februar 2023; <https://www.landesrecht.sachsen-anhalt.de/bsst/document/jlr-EGovGSTrahmen> (28.10.2025).

Das bedeutete – auch für die Denkmalpflege –, Datengrundlagen mussten zunächst

- a) amtsintern inventarisiert, digitalisiert, vereinheitlicht und korrigiert werden,
- b) behördenübergreifend über Schnittstellen verfügbar gemacht und
- c) unter Einbeziehung geltender Rechtsnormen wie der DSGVO⁵ der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden.

Da die digitale Transformation sämtliche Verwaltungsbereiche betrifft, entwickelt sich eine hohe Dynamik in den verschiedenen Vorgängen und Verfahren, an denen das Denkmalfachamt maßgeblich als Träger öffentlicher Belange beteiligt ist.

Interne Arbeitsprozesse mussten ebenso wie interne Fachsysteme und Verwaltungssoftware den neuen Herausforderungen angepasst werden.

Ziel war und ist es, den Digitalisierungsprozess so zu gestalten, dass sowohl die Pflege des nachrichtlichen Denkmalverzeichnisses als auch die interne und externe Bereitstellung der Daten jederzeit möglich sind – und dass trotz fortlaufender Anpassungen am Datenmodell, den Schnittstellen und den zugrunde liegenden Daten.

Die Entwicklung eines einheitlichen Anwendungssystems – Bestandsanalyse, Digitalisierung und Zusammenführung der Daten

Bis 2021 wurden die im Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie für den Bereich Bau- und Kunstdenkmalpflege erhobenen Datenbestände wie Denkmalliste, Dokumentationen, Fotos oder Kartierungen in unterschiedlichen Datenbanken und Anwendungen verwaltet.

Die Denkmalliste – das sog. nachrichtliche Denkmalverzeichnis – wurde mithilfe einer Microsoft-Access-Anwendung geführt. Darin wurden die Kerninformationen zu den Kulturdenkmälern nach § 2 DSchG ST gespeichert.

Ein Objektdatensatz in der Liste war gekennzeichnet durch eine eindeutige Erfassungsnummer (Identifikator) und die wesentlichen denkmalbeschreibenden Attribute Ausweisungsart, Ausweisungsmerkmale, Sachbegriff,

Begründung, Beschreibung, Datierungsangaben, Bauphasen, Baubeschreibung, Zustandsbeschreibung und Verortungsangaben.

Informationen zu den dazugehörigen Kartierungen, Akten, Fotos oder Vorgängen befanden sich in separaten Listen und Anwendungen. Die Datensätze waren nur zum Teil über den Identifikator mit der Denkmalliste verknüpft, weshalb durchgeführte Maßnahmen oder Kartengrundlagen nicht ohne Weiteres den entsprechenden Objekten zugeordnet werden konnten. Es kam hinzu, dass die zugrunde liegenden Dateien – z. B. die eigentliche Stellungnahme – nur bedingt digital vorlagen.

Da eine Verknüpfung der Datenpools primär über den Identifikator nicht möglich war,

wurde zunächst – basierend auf der vorhandenen Datengrundlage – über die Verortungsangaben ein Bezug zwischen den Denkmalobjekten und den zugehörigen Daten generiert.

I – Abgleich Verortungsangaben zwischen Denkmalverzeichnis und Listen

Im ersten Schritt wurden die manuellen Adressangaben aus dem Denkmalverzeichnis mit den Angaben in den Listen zu Dokumentationen/Plänen/Akten und Fotos abgeglichen. Diese Datensätze wurden semiautomatisiert an die zugehörigen Objekte im Denkmalverzeichnis angebunden und die Adressangaben ggf. korrigiert. Die zugrunde liegenden Dateien wie Restaurationsdokumentationen, Stellungnahmen etc. wurden – falls diese nur analog vorlagen – digitalisiert, mit dem beschreibenden Datensatz verknüpft und mit einer eindeutigen Datei-Bezeichnung (Identifikator) gekennzeichnet.

II – Abgleich der Geobasisdaten/Kartierungen mit dem Denkmalverzeichnis

Es erfolgte im Anschluss in einem zweiten Schritt der automatisierte Abgleich der aus Schritt I korrigierten Adressen (Adresse-Liste) der Denkmalliste mit den Angaben, die sich aus der Kartierung der Objekte und der zugehörigen geogetaggten Fotos⁶ ergaben (Adresse-GIS⁷).

Grundlage für die Ermittlung der GIS-Adressen waren die Informationen des Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems ALKIS® und des Amtlich Topographisch Kartographischen Informationssystems ATKIS®,

⁵ Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung); [https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/ \(28.10.2025\)](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/28.10.2025).

⁶ Fotos/Bilder, bei denen geografische Koordinaten in den Metadaten gespeichert werden.

⁷ GIS – Geografisches Informationssystem.

die als Open Data kostenfrei durch das Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt zur Verfügung gestellt werden.⁸

Die Kartierungen und auch die Fotos wurden über die Adresse bzw. den Abgleich „Adresse-Liste“ zu „Adresse-GIS“ mit dem eindeutigen Identifikator des zugehörigen Denkmalobjekts gekennzeichnet.

III – Zusammenführung der Daten und Integration in ein neues System

Die Arbeitsschritte I und II und somit der Abgleich / die Korrektur der Adressdaten sowie die daraus resultierende Zuweisung des eindeutigen Identifikators wurden mithilfe der Software FME⁹ der Firma Safe Software¹⁰ durchgeführt.

FME ist eine Softwareplattform, die ursprünglich speziell für die Verarbeitung von Geodaten entwickelt wurde.

Sie ermöglicht aber das Lesen, Schreiben und Transformieren von Daten generell und kann mittlerweile über 400 Formate verarbeiten. Innerhalb der Anwendung wurden die unterschiedlichen Datenbestände der Baudenkmalpflege zusammengeführt, konvertiert, bereinigt und miteinander in Bezug gesetzt. Etwa die Hälfte der objektbeschreibenden Daten konnte somit semi-automatisiert den eigentlichen Objekten über die Adressangaben zugewiesen werden, während die übrigen Datensätze und zugehörigen Digitalisate vor allem manuell zugeordnet werden mussten und müssen. Die Arbeiten zeigten, dass die Digitalisierung, Verknüpfung und Aufbereitung der Daten ein kontinuierlicher Prozess ist, der nicht zu einem definierten Zeitpunkt beendet sein wird.

Eine Anwendung, die eine fortlaufende Nachqualifizierung der Daten während des regulären Arbeitsbetriebs ermöglicht, wurde daher unumgänglich. Die zu verwendende Software sollte somit möglichst flexibel im laufenden Betrieb anpassbar sein, eine gut dokumentierte API¹¹ aufweisen, umfassende Import- und Exportfunktionen besitzen und an externe Schnittstellen anbindbar sein.

Als geeignete Lösung, welche die genannten Kriterien erfüllt, wurde intern eine auf easydb/fylr (Programm-

fabrik GmbH Berlin)¹² basierende Datenbankanwendung entwickelt. Fylr¹³ ist ein Digital Asset Management Tool – eine flexibel anpassbare Anwendung, mit der es möglich ist, basierend auf eigenen Datenmodellen und Schnittstellen Daten und Medien zu verwalten. Verschiedene Objekttypen, charakterisiert durch beschreibende Attributfelder, werden dann in Datenpools organisiert und über Identifikatoren verknüpft.

Auch das im Landesamt genutzte Datenmodell zur Integration und Verknüpfung der beschriebenen Datenbestände wurde weitestgehend amtsintern entwickelt. Das AIDA – Amtliches Informationssystem für Denkmalpflege und Archive löste ab 2021 die verschiedenen Anwendungen und Listen zur Verwaltung der denkmalrelevanten Informationen im Bereich Baudenkmalpflege des LDA ab.

Es existieren darin drei übergeordnete Datenpools: Mediathek, Archiv und Denkmalverzeichnis. Das Denkmalverzeichnis als Kernelement verwaltet entsprechend der vorherigen Denkmalliste die beschreibenden Basisdaten zum Objekt. Sie sind in einem Objekttyp im Datenpool zusammengefasst. Dieser Objekttyp ist innerhalb des Pools über Schnittstellen mit anderen Objekttypen, z. B. internen Wertevorräten, verknüpft, aber auch an externe Normdateien sowie GIS- oder Viewer-Lösungen angebunden.

Das System beinhaltet außerdem unterschiedliche Bearbeitungsmasken, sodass Administration und Inventarisierung Daten weiterhin nachqualifizieren, während die Mitarbeitenden über geeignete Erfassungsmasken die Daten nutzen und somit das eigentliche Denkmalverzeichnis pflegen können. Fotos inkl. Beschreibungen und Vorgangsdaten, Restaurierungsdokumentationen, Stellungnahmen oder auch Ortsakten sind in den verknüpften Datenpools Mediathek und Archiv organisiert.

Die Denkmalliste als zentrales Element wurde 2021 primär mittels CSV¹⁴-Import in das AIDA überführt. Folgend wurden ebenfalls die in den Schritten I und II aufbereiteten Listen und Datenbanken zu den Archivbeständen (Akten, Pläne, Bestands- und Restaurierungsdokumentationen) in die Anwendung eingebunden. Sukzessive erfolgt nun im laufenden Betrieb semi-automatisiert die Zuordnung einzelner Medien

8 <https://www.lvermgeo.sachsen-anhalt.de/de/gdp-open-data.html> (16.10.2025).

9 FME – Feature Manipulation Engine.

10 <https://fme.safe.com/> (16.10.2025).

11 API – Application Programming Interface.

12 <https://www.programmfabrik.de/> (16.10.2025).

13 <https://fylr.io/> (16.10.2025).

14 CSV – Comma-separated Values (kommagetrennte Werte); einfaches Dateiformat, das tabellarische Daten in einer Textdatei speichert.

und Digitalisate zu den Bestandslisten sowie die Verknüpfung dieser zu den Denkmalobjekten.

An das AIDA wurde eine PostgreSQL/PostGIS-Datenbank¹⁵ angebunden, welche sowohl die Kartierungen zu den Objekten als auch Geobasis- und Fachdaten (z. T. als Open Data) anderer Fachämter enthält. Kleindenkmale, Baudenkmale, Denkmalbereiche und Objekte mit gartendenkmalpflegerischem Belang werden dabei als Punkte, Linien oder Flächen mittels QGIS¹⁶ digitalisiert. Die Abfrage der Geobasisdaten aus den entsprechenden Denkmalkartierungen sowie der automatisierte Import der Angaben in das AIDA erfolgt täglich über die API.

Veröffentlichung der Daten – Von der Liste zur geografischen Darstellung

Die denkmalbeschreibenden Daten werden auszugsweise – ohne personenbezogene Daten – täglich automatisiert über die API aus dem AIDA in die PostGIS-Datenbank überführt. Im PostGIS werden somit die wesentlichen denkmalbeschreibenden Attribute sowie die zugehörigen Kartierungen verwaltet. Diese Angaben sind abteilungsübergreifend amtsintern sichtbar und bearbeitbar. Für die Öffentlichkeit werden dann die abschließend geprüften Daten über Kartenanwendungen wie das Denkmalinformationssystem¹⁷ oder über Geodatendienste zur Verfügung gestellt.

Aktuell liegen bereits über 90 % der erfassten Kulturdenkmäler aus dem Bereich Bau- und Kunstdenkmalpflege als geprüfte Kartierung vor. Diese werden wöchentlich über automatisierte Abfrageprozesse (mittels FME) aus der PostGIS-Datenbank in die öffentlichen Systeme gespiegelt.

Dabei zeigte sich im Zuge der Digitalisierung und Bereitstellung der Daten, dass eine Kartenanwendung im Gegensatz zur Denkmalliste ein deutlich besser geeigneter Ansatz zur Vermittlung denkmalrelevanter Inhalte ist – sowohl für die Öffentlichkeit generell als auch im Planungsbereich.

Für konkrete planerische Auswertungen sind Geodatendienste INSPIRE¹⁸-konform als Web-Map-Service oder Web-Feature-Service frei abrufbar. Erfassungsnummer, Ausweisungskriterien, Sachbegriff, Objektbezeichnung und Verortungsangaben werden dabei in Kombination mit den Geodaten direkt zur Verfügung gestellt. Die sukzessiv im AIDA und GIS nachqualifizierten Daten werden analog zum Denkmalinformationssystem wöchentlich in diese Dienste eingespeist.

Die Veröffentlichung der Daten erforderte zunächst eine umfassende amtsinterne Überprüfung und Korrektur, unterstützt und beschleunigt nun aber erheblich die anfallenden Arbeitsprozesse.

Fazit

Es zeigt sich als Ergebnis der durchgeführten Arbeiten, dass die Zusammenführung der unterschiedlichen Datenbestände in eine Datenbankanwendung einen ganzheitlichen Bewertungs- und Bearbeitungsansatz ermöglicht. Da das Datenmodell für AIDA amtsintern entwickelt wurde und flexibel angepasst werden kann, ist die fortlaufende datenbanktechnische und inhaltliche Überarbeitung weiterhin während des regulären Betriebes möglich. Dies bedeutet: Trotz fortlaufender Anpassungen am Datenmodell, den Schnittstellen und der Nachqualifizierung und Digitalisierung der zugrunde liegenden Daten sind sowohl die Pflege des nachrichtlichen Denkmalverzeichnisses als auch die interne und externe Bereitstellung der Daten jederzeit möglich. Die Anbindung der Kartierungen an die Denkmalliste sowie die Verknüpfung weiterer Datenbestände (Vorgänge, Akten, Fotos, Pläne und Dokumentationen) erlauben schnelle und präzise Beantwortungen aktueller Fragestellungen, welche nun intern aus einem System heraus möglich sind. Die externe Bereitstellung grundlegender denkmalbeschreibender Daten in Kartenanwendungen oder über Geodatendienste hat sich als geeigneter Ansatz zur Vermittlung denkmalrelevanter Sachverhalte sowohl in der Bauplanung als auch für Bürgeranfragen bewährt.

15 PostGIS – Erweiterung für die relationale Datenbank PostgreSQL, die die Speicherung, Abfrage und Bearbeitung von räumlichen Daten ermöglicht.

16 QGIS – Quantum GIS – Open Source GIS-Lösung; <https://qgis.org/> (16.10.2025).

17 <https://lda.sachsen-anhalt.de/denkmalinformationssystem> (16.10.2025).

18 INSPIRE – **I**nfrastucture for **S**patial **I**nfo**R**mation in **E**urope; Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. März 2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE).