

DIN 77005-1

ICS 01.110

**Lebenslaufakte für technische Anlagen –
Teil 1: Strukturelle und inhaltliche Festlegungen**

Lifecycle record of technical objects –
Part 1: Structural and content-related specifications

Dossier de curriculum vitae d'objets techniques –
Partie 1: Exigences à la structure et au contenu

Gesamtumfang 57 Seiten

DIN-Normenausschuss Dienstleistungen (NADL)

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Strukturelle Festlegungen	12
4.1 Allgemeines.....	12
4.2 Anforderungen.....	12
4.3 Informationsmodell	13
4.3.1 Übersicht.....	13
4.3.2 Lebenslaufakte.....	13
4.3.3 Vorgaben.....	14
4.3.4 Dokumentierte Information	14
4.3.5 Sichten	15
5 Anwendung	16
5.1 Allgemeines.....	16
5.2 Anforderungen an die Organisation	17
5.3 Einführung und Anlegen	17
5.4 Verwaltung und Führung.....	20
5.5 Austausch und Abschluss.....	23
6 Metadaten und Informationsstrukturen für Vorgaben	25
6.1 Metadaten	25
6.1.1 Allgemeines.....	25
6.1.2 Allgemeine Metadaten.....	25
6.1.3 Metadaten für Lebenslaufakten	25
6.1.4 Metadaten für dokumentierte Informationen.....	26
6.1.5 Metadaten für Informationssätze	26
6.1.6 Metadaten für Dokumente	26
6.1.7 Metadaten für Daten	26
6.1.8 Metadaten für Verweise.....	27
6.2 Sichtenspezifische Metadaten	27
6.2.1 Allgemeines.....	27
6.2.2 Metadaten der ökonomischen Sicht.....	27
6.2.3 Metadaten der rechtlichen Sicht	27
6.2.4 Metadaten der stofflichen Sicht.....	27
6.2.5 Metadaten der technischen Sichten	28
6.2.6 Metadaten der prozesstechnischen Sicht.....	28
6.3 Informationsstrukturen für Vorgaben.....	28
Anhang A (normativ) Informationsmodell der Lebenslaufakte	29
Anhang B (informativ) Erläuterungen zu den Informationsstrukturen der Lebenslaufakte	30
B.1 Symbolik.....	30
B.2 Hierarchien für Lebenslaufakten.....	30
B.3 Organisation von dokumentierten Informationen in der Lebenslaufakte.....	32
B.3.1 Informationsbezüge	32

B.3.2	Verwendung von Verweisen und Typicals	32
B.3.3	Anwendung von Hauptdokumenten	33
B.3.4	Verwendung von Teildokumentationen	33
B.3.5	Zusammenhang zwischen dokumentierten Informationen, Sichten und Vorgaben	34
Anhang C (informativ) Erweiterung des Informationsmodells für Lebenslaufakte		35
Anhang D (informativ) Beispiele für Vorgaben einer Lebenslaufakte		37
D.1	Rollen	37
D.2	Befähigungen	38
D.3	Lebenszyklusphasen	39
D.4	Gefahren	40
D.5	Stoffe	40
D.6	Kosten	40
D.6.1	Kostengruppen	40
D.6.2	Kontenrahmen	41
D.7	Rechtskataster	41
D.8	Anlagenstruktur	42
D.9	Zuordnung von Rollen zu Sichten	43
D.10	Tätigkeit	43
D.11	Zuordnung von Dokumenten zu Sichten	44
Anhang E (informativ) Dokumente in der Lebenslaufakte		46
E.1	Entscheidungshilfe	46
E.2	Beispiele für Dokumente in der Lebenslaufakte	46
Anhang F (informativ) Anwendungsbeispiele für Sichten		47
F.1	Allgemeines	47
F.2	Anwendungsbeispiel Photovoltaik	47
F.2.1	Beschreibung	47
F.2.2	Anwendung	48
F.3	Anwendungsbeispiel Maschinenbau	52
F.3.1	Beschreibung	52
F.3.2	Anwendung	53
Literaturhinweise		56

Vorwort

Dieses Dokument wurde im Arbeitskreis NA 159-04-01-01 AK „Lebenslaufakte für technische Anlagen“ des Arbeitsausschusses NA 159-04-01 AA „Instandhaltung“ im DIN-Normenausschuss Dienstleistungen (NADL) erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Die Normenreihe DIN 77005 — *Lebenslaufakte für technische Anlagen* besteht aus:

— *Teil 1: strukturelle und inhaltliche Festlegungen*

Weitere Teile zu dieser Normenreihe Lebenslaufakte sind vorgesehen:

— *Teil 2: Digitale Lebenslaufakte*

Einleitung

Im Lebenslauf einer technischen Anlage entsteht eine Vielzahl an dokumentierten Informationen. Diese Gesamtdokumentation kann sehr umfangreich sein und wird in einer Lebenslaufakte verwaltet.

Ziel dieser Norm ist es, Strukturen der Lebenslaufakte, eine Anwendungsmethode sowie den Austausch von anlagenbezogenen dokumentierten Informationen festzulegen. Die Norm richtet sich an alle Personen, in deren Verantwortungsbereich das Führen der Lebenslaufakte bzw. die Erstellung, Nutzung und Qualitätssicherung anlagenbezogener Informationen gehören. Dies gilt insbesondere für Verantwortliche des Anlagenbetriebs und der Instandhaltung. Die Festlegungen in dieser Norm können für diesen Anwenderkreis die folgenden Nutzen erschließen:

- Hilfestellung bei der Verwaltung anlagenbezogener dokumentierter Informationen;
- Verbesserte Übersicht und Wiederauffindbarkeit der dokumentierten Informationen entlang des Lebenszyklus der technischen Anlage;
- Verbesserung der inner- und zwischenbetrieblichen Kommunikation durch gemeinsame Begriffe und Strukturen;
- Grundlage für Auswertungen und Analysen;
- Grundlage zur Optimierung der Instandhaltung;
- Vereinfachte Kontrolle und Erhöhung der Effizienz von anlagenbezogenen Tätigkeiten;
- Unterstützung bei der Einhaltung normativer Anforderungen und Pflichten;
- Vereinfachte Informationsübergabe bei z. B. Eigentümerwechsel;
- Grundlage für einen standardisierten Informationsaustausch zwischen Hersteller und Betreiber, u.a. mit dem Ziel der Übermittlung von Erfahrungswissen für die Weiterentwicklung der eingesetzten Bauteile.

Jeder der im Anlagenlebenszyklus Beteiligten hat einen spezifischen Informationsbedarf. Um diesen befriedigen zu können, behandelt diese Norm die unterschiedlichen Sichten der interessierten Gruppen. In der praktischen Anwendung bedeutet dies, dass dokumentierte Informationen in der Lebenslaufakte sichtenspezifisch beschrieben und indexiert werden können. Durch die Anwendung von Sichten ergeben sich u. a. folgende Vorteile:

- Anwendung fachspezifischer Klassifikationen und Interpretation dokumentierter Informationen;
- Erleichtern des Auffindens von dokumentierten Informationen zu einem spezifischen Informationsbedarf einer interessierten Gruppe;
- Grundlage zur Einschätzung der Relevanz von dokumentierten Informationen für Aufgaben, Aufgabenbereiche und Pflichten einer verantwortlichen Rolle;
- Sicherung von fachspezifischem Wissen über Lebenszyklusphasen und Verantwortlichkeiten hinweg.

Die Informationsstrukturen der Lebenslaufakte und deren Zusammenhänge sind in Form eines Informationsmodells beschrieben. Für jede Informationsstruktur sind Metadaten definiert. Die praktische Anwendung der Lebenslaufakte ist als Anwendungsmethode beschrieben. Diese Norm enthält zahlreiche Erläuterungen zu den Informationsstrukturen sowie zwei praktische Beispiele in den informativen Anhängen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument definiert grundlegende Strukturierungsprinzipien für Lebenslaufakte und beschreibt ihre Anwendung für technische Anlagen der Verfahrenstechnik, Energietechnik, Versorgungstechnik und Produktionstechnik sowie deren räumlich und funktional zuordenbaren Bauwerke.

Diese Norm richtet sich an alle Personen, die anlagenbezogene, dokumentierte Informationen erstellen, nutzen oder für ihre Qualität verantwortlich sind. Gleichzeitig kann sie als Grundlage von Verträgen dienen, um eine Verbindlichkeit hinsichtlich der Verwaltung und des Austauschs von anlagenbezogenen dokumentierten Informationen herzustellen.

Das Führen einer Lebenslaufakte wird grundsätzlich für alle technischen Anlagen empfohlen, bei denen eine strukturierte Methodik zur Informationserfassung, -nutzung und zum -austausch begleitend zum Lebenszyklus notwendig ist. Dies gilt insbesondere für Anlagen, für die normative oder rechtliche Pflichten nachzuweisen sind, z. B. bei genehmigungsbedürftigen Anlagen.

Die Lebenslaufakte ist durchgängig über alle Phasen des Anlagenlebenszyklus anwendbar. Sie dient als zentrales Wissensartefakt und regelt die Verwaltung anlagenbezogener Informationen sowie deren inner- und überbetrieblichen Austausch.

In dieser Norm sind die Bestandteile einer Lebenslaufakte sowie deren Abhängigkeiten untereinander in Form eines Informationsmodells festgelegt.

Die in dieser Norm beschriebenen Strukturierungsprinzipien der Lebenslaufakte wenden nationale und internationale Normen und Richtlinien, z. B. zur Anlagen-, Produkt- und Dokumentenstrukturierung, an, erweitern diese jedoch nicht. Die Struktur der Lebenslaufakte ist unabhängig von der Repräsentationsform der darin befindlichen Informationen (papierbasiert oder informationstechnisch) anwendbar.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN EN 13460:2009-08, *Instandhaltung — Dokumente für die Instandhaltung; Deutsche Fassung EN 13460:2009*

DIN EN 60300-3-3, *Zuverlässigkeitsmanagement — Teil 3-3: Anwendungsleitfaden — Lebenszykluskosten (IEC 60300-3-3:2004)*

DIN EN 61355-1 (VDE 0040-3):2009-03, *Klassifikation und Kennzeichnung von Dokumenten für Anlagen, Systeme und Ausrüstungen — Teil 1: Regeln und Tabellen zur Klassifikation (IEC 61355-1:2008); Deutsche Fassung EN 61355-1:2008*

DIN EN 62023 (VDE 0040-6):2012-08, *Strukturierung technischer Information und Dokumentation (IEC 62023:2011 + Cor.:2012); Deutsche Fassung EN 62023:2012*

DIN EN 62507-1 (VDE 0040-2-1):2012-03, *Anforderungen an Identifikationssysteme zur Unterstützung eines eindeutigen Informationsaustauschs — Teil 1: Grundsätze und Methodik (IEC 62507-1:2010); Deutsche Fassung EN 62507-1:2011*

DIN EN 82045-1:2002-11, *Dokumentenmanagement — Teil 1: Prinzipien und Methoden (IEC 82045-1:2001); Deutsche Fassung EN 82045-1:2001*

DIN EN 82045-2:2005-11, *Dokumentenmanagement — Teil 2: Metadaten und Informationsreferenzmodelle (IEC 82045-2:2004); Deutsche Fassung EN 82045-2:2005*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Anlageneinheit

eigenständige technische Einrichtung innerhalb einer technischen Anlage zur Bewältigung einer festgelegten technischen, in sich geschlossenen Teilaufgabe

3.2

Anlagenteil

Bestandteil einer Anlage oder eines Systems, betrachtet nach Aufgabe und Wirkung (Funktionsaspekt) sowie nach Aufbau und Zusammensetzung (Produktraspekt) ohne Betrachtung spezieller Produkte bestimmter Hersteller

[QUELLE: VGB-S-831-00:2015-05, Abschnitt 3]

3.3

Aufgabe

Tätigkeit oder Tätigkeiten, die erforderlich sind, um ein beabsichtigtes Ergebnis zu erreichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Aufgaben stellen dauerhaft geltende Anforderung an Tätigkeiten

[QUELLE: DIN EN 894-3:2010-01, 3.6, modifiziert — Arbeitssystemergebnis entfernt, Anmerkung ergänzt]

3.4

Bauteil

spezielles Produkt eines Herstellers, dessen Eigenschaften die Anforderungen eines Anlagenteils erfüllen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Bauteil kann sein

- ein unverändertes Exemplar einer Produktfamilie, identifiziert mit Hersteller-Typkennzeichen;
- ein verändertes Exemplar einer Produktfamilie, identifiziert z. B. mit Inventarnummer;
- ein individuell erzeugtes Produkt, identifiziert z. B. mit Hersteller-Kennzeichen.

[QUELLE: VGB-S-831-00:2015-05, Abschnitt 3, modifiziert — Bezug zur Ausrüstung nicht übernommen]

3.5

Betrieb

Kombination aller technischen und administrativen Maßnahmen sowie Maßnahmen des Managements, mit Ausnahme der Instandhaltungsmaßnahmen, die zur Verwendung des Objekts führen

[QUELLE: DIN EN 13306:2018-02, 2.9, modifiziert — Anmerkung zum Begriff entfernt]

3.6

Daten

rückübertragbare, formalisierte Darstellung von Informationen, die für deren Kommunikation, Auswertung oder Weiterverarbeitung geeignet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: In dieser Norm wird die Singularform „Datum“ nicht verwendet. Der Begriff Daten kann auch für ein einzelnes Datum stehen.

[QUELLE: DIN EN 82045-1:2002-11, 3.1.4]

3.7

Datensatz

identifizierbare Sammlung von Daten, die als Einheit behandelt werden soll

Anmerkung 1 zum Begriff: Datensätze sind Informationssätze, die ausschließlich Daten enthalten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Begriff Einheit ist in diesem Zusammenhang als ein „untrennbares Ganzes“ zu verstehen.

[QUELLE: DIN EN ISO 19131:2012-01, 4.8; modifiziert — Definition ergänzt]

3.8

Dokument

festgelegte und strukturierte Menge von Informationen, die als Einheit verwaltet und zwischen Anwendern und Systemen ausgetauscht werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff Einheit ist in diesem Zusammenhang als ein „untrennbares Ganzes“ zu verstehen.

[QUELLE: DIN EN 82045-1:2002-11, 3.2.3]

3.9

Dokumentation

Sammlung von Dokumenten, die einem bestimmten Gegenstand zugeordnet sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies kann technische, kaufmännische und/oder andere Dokumente einschließen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Begriff „Gegenstand“ kann sich auf Objekte im Sinne von DIN EN 81346 beziehen oder auf andere zu adressierende Dinge.

Anmerkung 3 zum Begriff: Eine Dokumentation kann aus Dokumenten, Mischdokumenten und Dokumentensätzen bestehen.

Anmerkung 4 zum Begriff: Die Anzahl und Dokumentenarten in einer Dokumentation können zweckentsprechend unterschiedlich sein.

Anmerkung 5 zum Begriff: Dokumentationen können in Teildokumentationen unterteilt sein.

[QUELLE: DIN EN 61355-1 (VDE 0040-3):2009-03, 3.5, modifiziert — Anpassung der normativen Verweisung auf DIN EN 81346, Anmerkung 5 hinzugefügt]

3.10

Dokumentensatz

Sammlung unterschiedlicher Dokumente, die als Einheit behandelt werden soll

Anmerkung 1 zum Begriff: Dokumentensätze sind Informationssätze, die ausschließlich Dokumente enthalten

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Begriff Einheit ist in diesem Zusammenhang als ein „untrennbares Ganzes“ zu verstehen.

[QUELLE: DIN EN 61355-1 (VDE 0040-3):2009-03, 3.4, modifiziert — Anmerkung zum Begriff entfernt, Anmerkung 1 und 2 hinzugefügt]

3.11**dokumentierte Information**

Information, die von einer Organisation gelenkt und aufrechterhalten werden muss, und das Medium, auf dem sie enthalten ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Dokumentierte Informationen weisen immer einen Bezug auf die technische Anlage oder deren Bestandteile auf.

[QUELLE: DIN EN ISO 9000:2015-11, 3.8.6, modifiziert — Anmerkung 1 hinzugefügt]

3.12**Gesamtdokumentation**

Gesamtheit aller dokumentierten Informationen zu einer technischen Anlage

3.13**Hauptdokument**

Dokument, welches ein Objekt repräsentiert und welches vollständige Informationen über das Objekt beinhaltet oder darauf verweist

[QUELLE: DIN EN 62023 (VDE 0040-6):2012-08, 3.2.5]

3.14**Inbetriebnahme**

Maßnahmen vor oder im Zusammenhang mit der Übergabe einer technischen Anlage, Teilanlage oder eines Produkts einschließlich Endabnahmeprüfungen, Übergabe der gesamten Dokumentation, welche relevant ist für die Produktnutzung und falls erforderlich für die Anweisung von Personal

[QUELLE: DIN EN 82079-1 (VDE 0039-1):2013-06, 3.3, modifiziert — Anlagenbezug hinzugefügt]

3.15**Information**

Daten mit Bedeutung

[QUELLE: DIN EN ISO 9000:2015-11, 3.8.2]

3.16**Informationsmodell****konzeptielles Schema**

implementierungsunabhängige Spezifikation von Informationsstrukturen

[QUELLE: DIN EN 82045-1:2002-11, 3.1.6]

3.17**Informationssatz**

identifizierbare Sammlung von dokumentierten Informationen, die als Einheit behandelt werden soll

Anmerkung 1 zum Begriff: Dokumentensätze und Datensätze sind Informationssätze.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Begriff Einheit ist in diesem Zusammenhang als ein „untrennbares Ganzes“ zu verstehen.

3.18**Instandhaltung**

Kombination aller technischen und administrativen Maßnahmen sowie Maßnahmen des Managements während des Lebenszyklus eines Objekts, die dem Erhalt oder der Wiederherstellung seines funktionsfähigen Zustands dient, sodass es die geforderte Funktion erfüllen kann

[QUELLE: DIN EN 13306:2018-02, 2.1, modifiziert — Anmerkungen zum Begriff entfernt]

3.19

Kontext

Kombination interner und externer Themen, die eine Auswirkung auf die Vorgehensweise einer Organisation hinsichtlich der Entwicklung und des Erreichens ihrer Ziele haben kann

[QUELLE: DIN EN ISO 9000:2015-11:2015, 3.2.2, modifiziert — Anmerkungen zum Begriff entfernt]

3.20

Lebenslaufakte

Sammlung von dokumentierten Informationen zu einem Objekt über den gesamten Lebenszyklus in chronologischer Folge

3.21

Lebenszyklus

Anzahl von Phasen, die ein Objekt durchläuft, beginnend mit der Konzeption und endend mit der Entsorgung

[QUELLE: DIN EN 13306:2018-02, 4.18, modifiziert — Beispiel und Anmerkung zum Begriff entfernt]

3.22

Metadaten

Metainformation

Information (unabhängig von ihrer Form) zur Beschreibung eines realen oder abstrakten Objekts

[QUELLE: DIN EN 62507-1 (VDE 0040-2-1):2012-03, 3.11]

3.23

Objekt

Betrachtungseinheit, die in einem Prozess der Entwicklung, Realisierung, des Betriebs und Entsorgung behandelt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Betrachtungseinheit kann ein Teil, Bauteil, Gerät, Teilsystem, jede Funktionseinheit, jedes Betriebsmittel oder System einer technischen Anlage sein, das für sich allein betrachtet werden kann, oder die technische Anlage als Gesamtheit.

[QUELLE: DIN EN 81346-1:2010-05, 3.1, modifiziert — Anmerkungen zum Begriff entfernt und Anmerkung zum Begriff neu hinzugefügt]

3.24

Pflicht

Wahrnehmung einer Verantwortung aus moralischen, gesetzlichen, normativen oder vertraglichen Anforderungen

3.25

Prozess

<aus prozesstechnischer Sicht> Gesamtheit von aufeinander einwirkenden Vorgängen in einem System, durch die Material, Energie oder Information umgeformt, transportiert oder gespeichert werden

[QUELLE: DIN EN 81346-1:2010-05, 3.4, modifiziert — Ergänzung des Fachgebiets]

3.26

Rechtskataster

Liste zu beachtender Rechtsvorschriften und anderer Regelungen bezogen auf eine Betrachtungseinheit zur Gewährleistung von Rechtssicherheit bezüglich der Aufgaben und Tätigkeiten

3.27**Rolle**

Menge von mit einer Aufgabe verbundenen Kompetenzen und/oder Leistungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Rollen helfen dabei, unabhängig von einer konkreten juristischen oder natürlichen Person, Tätigkeiten oder auch Verantwortungsbereiche systematisch zu erfassen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Eine Rolle wird immer von einer natürlichen Person wahrgenommen. Eine natürliche Person kann verschiedene Rollen entlang des Lebenszyklus einer technischen Anlage wahrnehmen.

[QUELLE: DIN EN ISO 22600-1:2015-02, 3.19, modifiziert — Anmerkungen zum Begriff hinzugefügt]

3.28**Rollenverantwortung**

Zuschreibung einer Pflicht zu einer Rolle

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Zuschreibung von Betreiberpflichten zur Rolle Anlagenbetreiber wird Betreiberverantwortung genannt und ist ein Beispiel für eine Rollenverantwortung.

Anmerkung 2 zum Begriff: Einen Überblick zu Betreiberpflichten gibt VDI 3810 Blatt 1.1.

3.29**Sicht**

kontextspezifische Betrachtungsweise auf und inhaltliche Würdigung von dokumentierten Informationen in der Lebenslaufakte

3.30**Tätigkeit**

zielgerichtete, mit einer Aufgabe verbundene Arbeit

[QUELLE: DIN 45645-2:2012-09, 3.5, modifiziert — Definition gekürzt]

3.31**Technische Anlage**

Gesamtheit der technischen Einrichtungen und Vorrichtungen zur Bewältigung einer festgelegten technischen Aufgabe

Anmerkung 1 zum Begriff: Zu einer technischen Anlage gehören Bauwerke, Systeme, Apparate, Maschinen, Werkzeuge, Geräte, Transporteinrichtungen, Leiteinrichtungen und andere Betriebsmittel.

[QUELLE: DIN IEC 60050-351:2014-09, 351-42-35, modifiziert — Anmerkung zum Begriff ergänzt durch „Bauwerke, Systeme“]

3.32**Teildokumentation**

systematische Zusammenstellung von ausgewählten dokumentierten Informationen innerhalb der Gesamtdokumentation

Anmerkung 1 zum Begriff: Teildokumentationen können in weitere Teildokumentationen gegliedert werden.

3.33**Typicals**

Sonderform des Dokumentensatzes, der Dokumente zur Mehrfachanwendung enthält, die für unterschiedliche Bezugsobjekte mit ähnlichen Ausprägungen gelten

Anmerkung 1 zum Begriff: Typicals können nicht in einer Lebenslaufakte abgelegt, sondern nur mit Hilfe eines Verweises einer Lebenslaufakte zugeordnet werden.

3.34

Verweis

dokumentierte Information in der Lebenslaufakte, die stellvertretend für dokumentierte Informationen zur Mehrfachanwendung steht und Informationen zu deren Ablageort enthält

3.35

Zustand

Beschaffenheit einer Einheit zum Betrachtungszeitpunkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Zustand beginnt und endet mit einem Ereignis.

[QUELLE: DIN 40041:1990-12, 2.1.1, modifiziert — Anmerkung entfernt und neue Anmerkung zum Begriff hinzugefügt]

4 Strukturelle Festlegungen

4.1 Allgemeines

Die Lebenslaufakte strukturiert die Gesamtheit aller anlagenbezogenen dokumentierten Informationen und unterstützt die Anwender bei deren Verwaltung, Prüfung und Austausch. Sie gibt Auskunft über Eigentum, Besitz und Verantwortlichkeit. Eine vollständige Lebenslaufakte entspricht der Gesamtdokumentation. Alle Änderungen müssen in der Lebenslaufakte chronologisch und nachvollziehbar dokumentiert sein. Sie stellt ein einheitliches Verständnis zu den dokumentierten Informationen sicher.

Technische Anlagen sind hierarchisch aufgebaut. Sie lassen sich in Anlagenteile strukturieren, die aus weiteren Anlagenteilen bestehen können. Bauteile realisieren Anlagenteile und besitzen ebenfalls eine Struktur. Die Struktur der Lebenslaufakte orientiert sich an diesen grundlegenden Strukturierungsprinzipien und ist hierarchisch rekursiv. Für Anlagen- oder Bauteile sind nach Bedarf Lebenslaufakten anzulegen und als Lebenslaufaktenstruktur zu verwalten. Die Anwendung der Lebenslaufakte kann papierbasiert, informationstechnisch (digitale Lebenslaufakte) sowie als Mischform erfolgen.

Die Festlegungen in dieser Norm tragen der zunehmenden Dienstleistungsorientierung Rechnung und ermöglichen es, Teile der Lebenslaufakte zusammen mit Verantwortlichkeiten zu delegieren, wobei Fragestellungen zur rechtlichen Haftung nicht betrachtet werden. Zu anlagenbezogenen Dienstleistungen gehören u. a. die Durchführung von Prüfungen und Bewertungen bei der Anlagenplanung oder der sichere und wirtschaftliche Betrieb. Zur Planung und Durchführung dieser Dienstleistungen werden Informationen aus der Lebenslaufakte benötigt. Die dabei entstehenden dokumentierten Informationen müssen in der Lebenslaufakte abgelegt werden. Die Lebenslaufakte stellt somit ein Hilfsmittel zum Nachweis der Durchführung anlagenbezogener Aufgaben oder Tätigkeiten dar.

4.2 Anforderungen

Die Lebenslaufakte muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Sicherstellung einer nachvollziehbaren und chronologischen Dokumentation des gesamten Anlagenlebenszyklus;
- Verwaltung aller Arten von Daten und Dokumenten;
- Sicherstellung der Anwendbarkeit für unterschiedliche Arten technischer Anlagen, Anlagenteile und Bauteile;
- Verwaltung von Beziehungen zwischen dokumentierten Informationen;
- Berücksichtigung der Informationsbedürfnisse unterschiedlicher Beteiligter.

4.3 Informationsmodell

4.3.1 Übersicht

Der Aufbau der Lebenslaufakte sowie die Beziehungen zwischen ihren Bestandteilen sind als Informationsmodell im Anhang A (normativ) beschrieben. Weitere Erläuterungen zu den Informationsstrukturen und zu ihrer Anwendung sind in Anhang B enthalten. Es gibt vier grundlegende Informationsstrukturen:

- a) Lebenslaufakte;
- b) Vorgabe;
- c) dokumentierte Information;
- d) Sicht.

Die Metadaten zu den Informationsstrukturen sind in Abschnitt 6 beschrieben.

4.3.2 Lebenslaufakte

Die Lebenslaufakte ist eine Struktur, die unterschiedliche Arten von Informationssätzen oder untergeordnete Lebenslaufakten enthält. Die Inhalte einer Lebenslaufakte müssen sich mindestens auf den Zeitraum der Inbetriebnahme bis zur Entsorgung des Objektes sowie auf alle dokumentierten Informationen, die nach DIN EN 13460:2009-08 zur Vorbereitung von Betrieb und Instandhaltung notwendig sind, beziehen.

Eine Lebenslaufakte ist übergeordnet gegenüber ihren enthaltenen Lebenslaufakten. Beispiele für die Gliederung von Lebenslaufakten sind in B.2 beschrieben. Eine leere Lebenslaufakte ist gültig.

Lebenslaufakten beziehen sich auf ein Objekt, das in den Metadaten zur Lebenslaufakte beim Anlegen angegeben werden muss. Eine Lebenslaufakte kann zeitlich beschränkt gegen Änderungen gesperrt werden. Gesperrte Lebenslaufakten dürfen ohne Freigabe wieder geöffnet werden. Mit Ende des Lebenszyklus des Objektes muss die Lebenslaufakte mit allen darin enthaltenen Lebenslaufakten abgeschlossen werden und ist damit nicht veränderbar. Bei Bedarf, z. B. im Falle eines Bauteil- oder Anlagenverkaufs oder einer Wiederaufbereitung, ist sie wieder zu öffnen und fortzuschreiben. Zum Öffnen abgeschlossener Lebenslaufakten ist eine nachvollziehbare Freigabe notwendig. Abgeschlossene Lebenslaufakten verbleiben in der Lebenslaufaktenstruktur bis sie archiviert werden. In Abhängigkeit der gesetzlichen Aufbewahrungsfristen zur Anlagen- und Betriebsdokumentation kann es notwendig sein, die Lebenslaufakten auch nach Entsorgung des Objektes weiterhin aufzubewahren.

In Abhängigkeit des Objektes der Lebenslaufakte werden drei Arten von Lebenslaufakten unterschieden.

Bezieht sich die Lebenslaufakte auf die technische Anlage, wird sie als **Lebenslaufakte der technischen Anlage** bezeichnet. Sie ist Einstiegspunkt in die Gesamtdokumentation. Diese Lebenslaufakte wird mit Ende des Anlagenlebenszyklus abgeschlossen.

Ist das Objekt ein Anlagenteil, wird die Lebenslaufakte **Lebenslaufakte eines Anlagenteils** genannt. Sie muss in einer Lebenslaufakte der technischen Anlage oder in einer übergeordneten Lebenslaufakte eines Anlagenteils enthalten sein.

Das Objekt bei einer **Lebenslaufakte eines Bauteils** ist ein Bauteil. Sie muss in einer Lebenslaufakte eines Anlagenteils oder in einer Lebenslaufakte eines Bauteils enthalten sein. Diese Art der Lebenslaufakte wird mit Ende des Produktlebenszyklus des Bauteils abgeschlossen.

Ersetzt eine Lebenslaufakte eine andere Lebenslaufakte, die in der Lebenslaufaktenstruktur bestehen bleibt, müssen die beiden Lebenslaufakten mit Hilfe einer „ist Nachfolger von“-Beziehung sequentiell miteinander verknüpft werden. Die Vorgänger-Lebenslaufakte muss abgeschlossen sein.

Die Klassifikation und Identifikation von Lebenslaufakten erfolgt über Metadaten, welche in 6.1.3 festgelegt sind.

4.3.3 Vorgaben

Die Inhalte einer Lebenslaufakte besitzen einen branchen-, anlagentyp- oder auch firmenabhängigen Kontext, wie beispielsweise die anzuwendenden Sichten oder die Einteilung von Lebenszyklusphasen. In den Vorgaben erfolgen Festlegungen zu:

- Aufbau und Umfang der Lebenslaufakte;
- Erweiterungen des Informationsmodells und der Metadaten (siehe Anhang C);
- notwendigen Informationsstrukturen (siehe Anhang D).

Für die Lebenslaufakte der technischen Anlage müssen Vorgaben festgelegt werden. Untergeordnete Lebenslaufakten sollten die Vorgaben übergeordneter Lebenslaufakten übernehmen. Sie dürfen bei Bedarf erweitert werden.

4.3.4 Dokumentierte Information

4.3.4.1 Allgemeines

Alle dokumentierten Informationen müssen einen Bezug zu einem Objekt aufweisen. Es werden vier Arten dokumentierter Informationen unterschieden:

- Dokument;
- Daten;
- Verweis;
- Informationssatz.

Dokumentierte Informationen, die keine Informationssätze darstellen, müssen in der Lebenslaufakte immer Bestandteil eines Informationssatzes sein (siehe Anhang A).

Die Klassifikation und Identifikation dokumentierter Informationen erfolgt über Metadaten. Diese Metadaten sind in 6.1.4 festgelegt und können mit Hilfe von Vorgaben in der Lebenslaufakte erweitert werden (siehe Anhang C).

4.3.4.2 Dokument

Es gelten die Festlegungen zur Verwaltung von Dokumenten nach DIN EN 82045-1:2002-11. Für die Unterscheidung unterschiedlicher Typen von Dokumenten muss eine Dokumentenartenklassifikation nach DIN EN 61355-1 (VDE 0040-3):2009-03 angewendet werden. Die Anwendung erweiterter Dokumentenkennzeichen, wie z. B. nach VGB-S-832-00, ist zulässig. Die Klassifikation und Identifikation von Dokumenten erfolgt über Metadaten, welche in 6.1.6 beschrieben sind.

Für jede Lebenslaufakte kann ein Einzel-Ebenen-Hauptdokument nach DIN EN 62023 (VDE 0040-6):2012-08 gepflegt werden, das für das Objekt der Lebenslaufakte gilt. Es muss alle dokumentierten Informationen auflisten, die sich in der Lebenslaufakte befinden. Ein Hauptdokument einer übergeordneten Lebenslaufakte muss alle Hauptdokumente der direkt untergeordneten Lebenslaufakten auflisten. Ein Informationssatz, in dem ein Hauptdokument enthalten ist, darf keine weiteren dokumentierten Informationen enthalten.

4.3.4.3 Daten

Zur Gesamtdokumentation einer technischen Anlage gehören anlagenbezogene Daten, wie z. B. Produkt- oder Betriebsdaten. Daten sollten nach ihrer Arten unterschieden werden (wie z. B. Alarmer oder Ereignisdaten).

Die Klassifikation und Identifikation von Daten erfolgt über Metadaten, welche in 6.1.7 beschrieben sind.

4.3.4.4 Verweis

Verweise werden zur Mehrfachanwendung von dokumentierten Informationen genutzt, die aus Gründen der Redundanzvermeidung nicht in der Lebenslaufakte abgelegt sind (Typicals). Hierzu zählen u. a. dokumentierte Informationen, die sich auf Objekttypen beziehen oder die nicht abhängig vom Anlagenlebenszyklus sind. Der Verweis beschreibt anhand seiner Metadaten (siehe 6.1.8) den Ablageort der eigentlichen dokumentierten Information.

ANMERKUNG Die Beschreibung von Beziehungen zwischen dokumentierten Informationen innerhalb einer Lebenslaufakte erfolgt nicht durch Verweise sondern über Metadaten.

4.3.4.5 Informationssatz

Informationssätze fassen Dokumente, Daten, Verweise oder andere Informationssätze mit gemeinsamem Bezug zusammen. Es ist sicherzustellen, dass sich alle dokumentierten Informationen eines Informationssatzes auf dasselbe Objekt oder dessen Teile beziehen.

Neben dem allgemeinen Informationssatz werden die folgenden Arten unterschieden:

- Dokumentensatz;
- Typical;
- Datensatz;
- Teildokumentation.

Teildokumentationen dienen der inhaltlichen Strukturierung von Dokumentationen. Sie müssen entweder Bestandteil einer Lebenslaufakte oder einer übergeordneten Teildokumentation sein. Ist eine Teildokumentation übergeordnet, dürfen in ihr keine andersartigen Informationssätze abgelegt werden.

Zu Informationssätzen im Allgemeinen sowie zu ihren Arten sind Metadaten zu pflegen, welche in 6.1.5 definiert sind. Sie können als Teil der Vorgaben erweitert werden (siehe Anhang C).

4.3.5 Sichten

Die Sichten leiten sich aus den Befähigungen und Informationsanforderungen der Beteiligten über den gesamten Anlagenlebenszyklus ab und stellen ein Hilfsmittel zur Indexierung der dokumentierten Informationen dar. Sie sind strukturierte Zusammenstellungen von Metadaten. Sichten sollten für dokumentierte Informationen angegeben werden. Eine dokumentierte Information kann gleichzeitig verschiedenen Sichten zugeordnet sein. Es ist zugelassen, keine Sicht für eine dokumentierte Information anzugeben. Die Metadaten für Sichten sind in 6.2 festgelegt. Anwendungsbeispiele für Sichten finden sich in Anhang F.

Eine Sicht kann durch unterschiedliche Rollen bedient werden. Zur Sicherstellung einer lebenszyklusübergreifenden Informationsstrukturierung ist die Zuordnung der dokumentierten Informationen zu Sichten notwendig. Sichtenspezifische Metadaten können von anderen Rollen derselben Sicht genutzt werden.

Es wird zwischen elementaren Sichten und kombinierten Sichten unterschieden. Eine elementare Sicht beschreibt ein eindeutig voneinander abgrenzbares Informationsbedürfnis. Es sind fünf Typen für elementare Sichten definiert:

- a) **Ökonomische Sicht:** Eine technische Anlage ist eine Sachanlage. Sowohl die Beschaffung als auch der wirtschaftliche Betrieb ist ein eigener wichtiger (unternehmerischer) Funktionsbereich. Diese Sicht gibt Auskunft über den Einsatz, die Verfügbarkeit und Verfolgbarkeit der technischen Anlage und ihrer Bauteile.
- b) **Rechtliche Sicht:** Technische Anlagen unterliegen in allen Lebenszyklusphasen gesetzlichen und normativen Rahmenbedingungen, die zwingend zu beachten sind. Dies betrifft z. B. Fragen zu Gewährleistungs- und Garantiebedingungen sowie zu Betreiberpflichten. Die Anwendung der rechtlichen Sicht unterstützt die Beteiligten bei der Erfassung und Prüfung dieser Rahmenbedingungen. Die verantwortlichen Personen müssen jedoch selbstständig sicherstellen, dass für ihr Umfeld alle rechtlichen Rahmenbedingungen erfasst sind und eingehalten werden.
- c) **Stoffliche Sicht:** Die Betrachtung von stofflichen Medien ist ein Querschnittsthema. Die stoffliche Sicht gibt Auskunft über nachweispflichtige Stoffe, welche für den Bau (oder Recycling), den Betrieb (z. B. Schmierstoffe) und die Produktion (z. B. Rohstoffe) benötigt werden.
- d) **Technische Sicht:** Es gibt zahlreiche Beteiligte, die sich (ausschließlich) mit technischen Fragestellungen zur Anlage befassen. Die technische Sicht gibt Auskunft über statische Eigenschaften von ortsgebundenen technischen Objekten, die zur Erfüllung einer bestimmten Funktion benötigt werden.
- e) **Prozesstechnische Sicht:** Die Funktionsweise der Anlage wird getrennt von der eigentlichen Technik betrachtet. Die prozesstechnische Sicht gibt Auskunft zu Funktionen und Verfahren, die durch spezifische Parameter bzw. durch Anweisungen und Beschreibungen charakterisiert werden.

Bei kombinierten Sichten handelt es sich um eine Verbindung aus mindestens zwei elementaren Sichten. Kann eine dokumentierte Information aufgrund von Vermengungen unterschiedlicher Informationen nicht eindeutig einer Sicht zugeordnet werden, ist eine kombinierte Sicht zu wählen. Ihre Ausprägungen können unternehmensspezifisch sein. Ihre sichtenspezifischen Metadaten müssen in den Vorgaben der Lebenslaufakte festgelegt werden.

5 Anwendung

5.1 Allgemeines

Die Anwendung der Prinzipien der Lebenslaufakte stellt Anforderungen und Aufgaben an die beteiligten Organisationen. Dazu müssen Regelungen für die inner- und zwischenbetriebliche Anwendung getroffen und dokumentiert werden.

5.2 Anforderungen an die Organisation

Zur Sicherstellung der erforderlichen Qualität einer Lebenslaufakte sind nachfolgende organisatorische Regelungen zu beachten.

Die Organisation muss:

- a) eine Umfeldanalyse zum Umfeld der technischen Anlage durchführen und daraus ableiten, was für die Lebenslaufakte von Bedeutung bzw. notwendig ist;
- b) eine Systematik zur Verwaltung von Lebenslaufakten in Übereinstimmung mit dieser Norm festlegen, dokumentieren, verwirklichen und aufrechterhalten;
- c) den Anwendungsbereich und die Grenzen der Lebenslaufakten festlegen und dokumentieren z. B.
 - 1) für die relevanten Bereiche, wie z. B. Anlagen/Standorte, Einrichtungen, Systeme, technische Prozesse aber auch zu involvierende Organisationsbereiche/-abteilungen;
 - 2) durch Integration von bestehenden Standards zur Dokumentation;
- d) Verantwortliche zum Führen von Lebenslaufakten benennen;
- e) die Bedeutung der Lebenslaufakte(n) innerhalb der Organisation und ggf. beteiligter Organisationen kommunizieren;
- f) sicherstellen, dass die als verantwortlich benannten Personen durch eine angemessene Ausbildung, Schulung, Kenntnisse oder Erfahrung hinreichend befähigt sind;
- g) festlegen, wie mit der Übernahme, Übergabe und Einführung von internen und externen Lebenslaufakten innerhalb der Organisation verfahren wird;
- h) sicherstellen, dass alle dokumentierten Informationen in der Lebenslaufakte konsistent, aktuell, vollständig und freigegeben sind;
- i) sicherstellen, dass nachgelagerte Kennzahlen- und Kennwertsysteme etabliert werden können.

5.3 Einführung und Anlegen

Für jede technische Anlage muss eine Lebenslaufakte nach den Festlegungen dieser Norm des Typs Lebenslaufakte der technischen Anlage angelegt werden. Es können für Anlagenteile untergeordnete Lebenslaufakten angelegt werden, um eine verbesserte Informationsstrukturierung zu erreichen. Wird mit der technischen Anlage eine Lebenslaufakte übergeben, ist diese Lebenslaufakte fortzuschreiben.

Die Lebenslaufakte der technischen Anlage sollte mit Beginn der Planungsphase eröffnet und bis zum Ende des Anlagenlebens fortgeschrieben werden. Abweichend muss spätestens mit der Inbetriebnahme die Übergabedokumentation als Lebenslaufakte der technischen Anlage überführt werden.

Zur Einführung und Eröffnung einer Lebenslaufakte müssen zwei Aufgaben umgesetzt werden, die sich in Schritte unterteilen:

- a) das Anlegen der Lebenslaufakte (siehe Tabelle 1); und
- b) die Definition der Vorgaben (siehe Tabelle 2).

Tabelle 1 — Schritte zum Anlegen der Lebenslaufakte

Nr.	Bezeichnung/Schritt	Untergeordnete Schritte	Beschreibung/Hinweis	Siehe
1	Anlegen der Lebenslaufakte		Definition von grundlegenden Festlegungen für die Lebenslaufakte	5.2, B.2, Tabelle 1, 1.1 und 1.2
1.1	Festlegung Hierarchie Lebenslaufakten	Definition der Lebenslaufakte der technischen Anlage	Festlegung grundlegender Strukturen (z. B. hierarchisch nach Standorten oder Typen)	B.2
1.2		Benennen von Anlageneinheiten und -teilen, die eine eigenständige Lebenslaufakte erhalten sollen	Der Betreiber legt für mehrere Standorte übergeordnete Lebenslaufakten an oder übernimmt sie. Innerhalb einer Lebenslaufakte können weitere Lebenslaufakten angelegt oder übernommen werden. Darüber hinaus kann es erforderlich sein, die Lebenslaufakte mit anderen Lebenslaufakten in Beziehung zu setzen. Hierbei ordnet sich die Lebenslaufakte in eine Bestandsstruktur ein. Eine Hierarchie der Lebenslaufakte entsteht.	B.2

Tabelle 2 — Schritte zur Definition von Vorgaben

Nr.	Bezeichnung/Schritt	Untergeordnete Schritte	Beschreibung/Hinweis	Siehe
2	Definition Vorgaben		Definition von Vorgaben für die Lebenslaufakte	Tabelle 2, 2.1 bis 2.9 und Anhang D
2.1	Definition der Rollen		Die Lebenslaufakte enthält Definitionen für alle beteiligten Rollen mitsamt ihren Befähigungen. Diese sind in den Vorgaben zu definieren.	Tabelle 2, 2.1.1 und 2.1.2
2.1.1		Identifikation von Rollen	Rollen müssen identifiziert und beschrieben werden. Sie können z.B. von Managementsystemen übernommen werden.	D.1
2.1.2		Beschreibung von Befähigungen	Zur Erfüllung von Aufgaben und Tätigkeiten benötigen Rollen ggf. spezielle Befähigungen. Diese müssen dokumentiert werden.	D.2
2.2	Definition der Lebenszyklusphasen		Um dokumentierte Informationen in der Lebenslaufakte eindeutig einer Lebenszyklusphase zuzuordnen zu können, müssen diese definiert werden. Lebenszyklusphasen können hierarchisch strukturiert sein. Bei Anwendung eines genormten Lebenszyklus sind dessen Phasen ggf. für den internen Gebrauch weiter zu unterteilen.	D.3