

Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung

Policy des qualifizierten Zeitstempeldienstes des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung

Version: 04.02

Stand: 30.09.16

Inhalt

1	Policy des qualifizierten Zeitstempeldienstes des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung	4
1.1	Einleitung	4
1.1.1	Überblick	4
1.1.2	Dokumentenidentifikation	4
1.1.3	Organisation für die Verwaltung dieses Dokuments	4
1.1.4	Kontaktperson	4
1.2	Rechtliche Anforderungen der eIDAS-VO	5
1.2.1	Artikel 42: Anforderungen an qualifizierte elektronische Zeitstempel	5
1.2.2	Anhang I: Anforderungen an qualifizierte Zertifikate für elektronische Signaturen	5
1.2.3	Anhang II: Anforderungen an qualifizierte elektronische Signaturerstellungseinheiten	6
1.3	Teilnehmer und Instanzen	7
1.3.1	Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung	7
1.3.2	Qualifizierter Zeitstempeldienst	7
1.3.3	Benutzer	7
1.3.4	Vertrauende Parteien	7
1.4	Anwendbarkeit des Zeitstempeldienstes	8
1.4.1	Typen von Zeitstempeln und ihre Nutzung	8
1.4.2	Genauigkeit der Zeitstempel, Protokollierung	9
1.4.3	Zertifizierungen	9
1.5	Rechte und Pflichten	10
1.5.1	Pflichten der Benutzer des Zeitstempeldienstes	10
1.5.2	Pflichten der auf Zeitstempeln vertrauenden Parteien	10
1.5.3	Haftung des Zeitstempeldienstbetreibers	10
1.5.4	Datenschutz	10
1.5.5	Anwendbares Recht	10
1.5.6	Schiedsstelle	11
2	Referenz zu ETSI EN 319 401 / ETSI EN 319 421	12
2.1	Scope	12
2.2	Referenzen	12
2.3	Abkürzungen und Begriffe	12
2.4	Konzept	12
2.4.1	Allgemeine Policy Anforderungen	12
2.4.2	Funktionalität Zeitstempeldienst	12
2.4.3	Technik Zeitstempeldienst	13
2.4.4	Benutzer Zeitstempeldienst	13
2.4.5	Policy und Practice Statement	13
2.5	Zeitstempeldienst Policy - Anforderungen	13
2.5.1	Generelle Policy Anforderungen	13
2.5.2	Identifikation der Policy	13
2.5.3	Benutzer des Zeitstempeldienstes	14
2.6	Policy und Betriebsrichtlinien	14
2.6.1	Risikoeinschätzung	14
2.6.2	TSA Practice Statement	14
2.6.3	Nutzungsbedingungen	14
2.6.4	Sicherheitskonzept	14
2.6.5	Pflichten des Zeitstempeldienstes	14

2.6.6	Informationen für Dritte	15
2.7	Zeitstempeldienst Management	15
2.7.1	Einführung	15
2.7.2	Organisation	15
2.7.3	Personelle Sicherheit	15
2.7.4	Asset Management	15
2.7.5	Zugangskontrolle	16
2.7.6	Kryptografische Verfahren	16
2.7.7	Zeitstempel	17
2.7.8	Physikalische Sicherheit	18
2.7.9	Betriebssicherheit	18
2.7.10	Netzwerksicherheit	18
2.7.11	Incident Management	19
2.7.12	Beweissicherung	19
2.7.13	Notfallmanagement	19
2.7.14	Einstellung des Betriebes	19
2.7.15	Compliance	19
2.8	Zusätzliche Anforderungen an den qualifizierten Zeitstempeldienst	20
2.8.1	TSU QC Public Key Zertifikat	20
2.8.2	Zeitstempeldienst zur Erstellung von qualifizierten Zeitstempeln	20
3	Listen, Verweise	21
3.1	Änderungsverzeichnis	21
3.2	Abkürzungen	22
3.3	Begriffe	23
3.4	Referenzen	24

1 Policy des qualifizierten Zeitstempeldienstes des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung

1.1 Einleitung

1.1.1 Überblick

Die Träger der Deutschen Rentenversicherung betreiben ein gemeinschaftliches Trustcenter zur Bereitstellung von Vertrauensdiensten nach der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 des Europäischen Parlamentes und des Rates über elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen im Binnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/93/EG (eIDAS-VO) in Verbindung mit den geltenden nationalen Regelungen.

Das Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung betreibt u.a. einen qualifizierten Zeitstempeldienst, der qualifizierte Zeitstempel gemäß Artikel 42 der eIDAS-VO [1] ausstellt.

Das vorliegende Dokument beinhaltet die "Policy des qualifizierten Zeitstempeldienstes des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung". In Kapitel 1 werden die erforderlichen Angaben für ein "TSA Disclosure Statement" gemacht. Ein separates Dokument "TSA Disclosure Statement" wird nicht erstellt.

Diese Policy berücksichtigt die relevanten Standards in der derzeit aktuellen Version des European Telecommunications Standards Institute (ETSI):

- "ETSI EN 319 401" [2] und
- "ETSI EN 319 421" [3].

Das Verhältnis dieser Policy zu den genannten Standards wird in Kapitel 2 erläutert.

1.1.2 Dokumentenidentifikation

Dokumentname	Policy des qualifizierten Zeitstempeldienstes des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung
Version	04.02
OID	1.3.6.1.4.1.22204.1.8.1.1.3

1.1.3 Organisation für die Verwaltung dieses Dokuments

Für die Verwaltung dieser Policy ist die Deutsche Rentenversicherung Bund zuständig.

1.1.4 Kontaktperson

Folgende Ansprechwege hinsichtlich dieser Policy bestehen:

Postadresse	Deutsche Rentenversicherung Bund Abteilung Organisation und IT-Services Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung 10704 Berlin
-------------	--

1.2 Rechtliche Anforderungen der eIDAS-VO

1.2.1 Artikel 42: Anforderungen an qualifizierte elektronische Zeitstempel

Der qualifizierte Zeitstempeldienst des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung erfüllt die Anforderungen der eIDAS-VO.

- Der aktuelle Zeitstempel wird mit den gelieferten Daten durch eine qualifizierte elektronische Signatur verbunden. Ein unbemerktes Verändern der verbundenen Daten ist nach heutigem Ermessen nicht möglich.
- Der Zeitstempel wird mittels Funkuhr vom Zeitzeichensender DCF77 abgeleitet. Die Genauigkeit des Zeitstempels ist mindestens 1 Sekunde.
- Die qualifizierte elektronische Signatur wird durch eine geprüfte (Common Criteria Prüfstärke EAL4+) Signaturerstellungseinheit erstellt. Das Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung stellt für jede Signaturerstellungseinheit ein eigenes qualifiziertes Zertifikat durch seinen qualifizierten Zertifizierungsdienst aus.

1.2.2 Anhang I: Anforderungen an qualifizierte Zertifikate für elektronische Signaturen

Der qualifizierte Zeitstempeldienst des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung erstellt elektronische Zeitstempel, in dem die übergebenen Daten im Format eines Hashwertes zusammen mit einem Zeitstempel qualifiziert elektronisch signiert werden. Die Anforderungen an das qualifizierte Zertifikat des Zeitstempeldienstes werden erfüllt.

- Die qualifizierten Zertifikate des Zeitstempeldienstes beinhalten ein QC Statement gemäß [5], dass zur maschinellen Prüfung geeignet ist.
- Die qualifizierten Zertifikate des Zeitstempeldienstes beinhalten den Namen der qualifizierten Zertifizierungsstelle des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung als Herausgeber.
- Die qualifizierten Zertifikate des Zeitstempeldienstes beinhalten den öffentlichen Schlüssel des qualifizierten Zeitstempeldienstes, der zur Validierung der signierten Zeitstempel-Antwort erforderlich ist.
- Die qualifizierten Zertifikate des Zeitstempeldienstes beinhalten Angaben zu ihrer Gültigkeit.
- Die qualifizierten Zertifikate des Zeitstempeldienstes beinhalten eine Seriennummer, welche zusammen mit dem Herausgeber als eindeutiges Identifikationsmerkmal dient.
- Die qualifizierten Zertifikate des Zeitstempeldienstes beinhalten die URL, von der das Zertifikat des Herausgebers geladen werden kann.
- Die qualifizierten Zertifikate des Zeitstempeldienstes beinhalten die URL des OCSP-Responder, der zur Zertifikatsstatusprüfung genutzt werden soll.
- Die qualifizierten Zertifikate des Zeitstempeldienstes beinhalten die OID der zugehörigen Certificate Policy. Diese Policy definiert die Nutzung von sicheren Signaturerstellungseinheiten zur Erstellung qualifizierter Signaturen.
- Die qualifizierten Zertifikate des Zeitstempeldienstes beinhalten eine qualifizierte elektronische Signatur von der qualifizierten Zertifizierungsstelle der Deutschen Rentenversicherung.

1.2.3 Anhang II: Anforderungen an qualifizierte elektronische Signaturerstellungseinheiten

Der qualifizierte Zeitstempeldienst des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung erstellt elektronische Zeitstempel, in dem die übergebenen Daten im Format eines Hashwertes zusammen mit einem Zeitstempel qualifiziert elektronisch signiert werden. Die Anforderungen an die qualifizierte sichere Signaturerstellungseinheit des Zeitstempeldienstes werden erfüllt.

- Vertraulichkeit: Die Signaturschlüssel werden in Chipkarten als sichere Signaturerstellungseinheit erstellt und können nicht exportiert werden,
- Einmaligkeit: Die Signaturschlüssel werden in Chipkarten auf Basis des internen Zufallsgenerators generiert. Der Zufallsgenerator der eingesetzten Chipkarte sorgt dafür, dass generierte Schlüssel zufällig und damit weitest möglich einmalig sind.
- Nichtableitbarkeit: Für Signaturschlüssel wird ein RSA 2048 Bit Schlüsselpaar erstellt. Gemäß dem aktuellen Algorithmen-Katalog [9] ist die Nichtableitbarkeit bis Ende 2022 gegeben.
- Zweckbindung: Die Signaturschlüssel stehen nur dem qualifizierten Zeitstempeldienst zur Verfügung. Die Zweckbindung ist im qualifizierten Zertifikat angegeben.
- Die zum Erstellen des Zeitstempels übergebenen Daten werden durch die Signaturerstellungseinheit nicht geändert. Eine Anzeige dieser Daten ist im automatisierten Betrieb nicht vorgesehen.
- Die Signaturerstellungseinheiten für den Zeitstempeldienst werden von der qualifizierten Zertifizierungsstelle der Deutschen Rentenversicherung erstellt und verwaltet.
- Die Signaturschlüssel werden nicht gesichert oder archiviert. Dies ist mit den eingesetzten Chipkarten technisch nicht möglich.

1.3 Teilnehmer und Instanzen

1.3.1 Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung

Die Träger der Deutschen Rentenversicherung betreiben ein gemeinschaftliches Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung.

Zu den Leistungen des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung gehört u.a. ein qualifizierter Zeitstempeldienst, der qualifizierte Zeitstempel gemäß Artikel 42 der eIDAS-VO ausstellt.

Das Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung betreibt weiterhin eine qualifizierte Zertifizierungsstelle, welche u.a. qualifizierte Zertifikate für den qualifizierten Zeitstempeldienst ausstellt.

Das Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung betreibt weiterhin eine fortgeschrittene Zertifizierungsstelle und darunter mehrere fortgeschrittene Zertifizierungsstellen zur Erstellung von Authentisierungs- und Verschlüsselungs-Zertifikaten. Im Zusammenhang mit dem qualifizierten Zeitstempeldienst erstellt eine fortgeschrittene Zertifizierungsstelle Authentisierungs-Zertifikate für die Benutzer des qualifizierten Zeitstempeldienstes.

1.3.2 Qualifizierter Zeitstempeldienst

Das Trustcenter der Deutsche Rentenversicherung betreibt als Vertrauensdiensteanbieter einen qualifizierten Zeitstempeldienst gemäß eIDAS-VO Artikel 42.

1.3.3 Benutzer

Die Benutzer des qualifizierten Zeitstempeldienstes des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung sind Personen bzw. Verantwortliche von Systemen, die qualifizierte Zeitstempel vom Zeitstempeldienst anfordern können.

Der Kreis der Benutzer ist auf Rentenversicherungsträger, Sozialversicherungsträger und andere öffentlich-rechtliche Institutionen der Bundesrepublik Deutschland beschränkt und wird durch die Deutsche Rentenversicherung Bund verwaltet. Die Benutzung des Zeitstempeldienstes erfolgt auf der Grundlage einer Verwaltungsvereinbarung zwischen dem Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung und den nutzenden Institutionen.

1.3.4 Vertrauende Parteien

Der Kreis der vertrauenden Parteien ist nicht beschränkt. Der Status der qualifizierten Zertifikate, die zu einem qualifizierten Zeitstempel gehören, kann über das Internet verifiziert werden.

1.4 Anwendbarkeit des Zeitstempeldienstes

1.4.1 Typen von Zeitstempeln und ihre Nutzung

Der qualifizierte Zeitstempeldienst des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung erstellt qualifizierte Zeitstempel gemäß eIDAS-VO Artikel 42.

Qualifizierte Zeitstempel können nur von Personen bzw. Systemen angefordert werden, die über ein Authentifizierungszertifikat vom Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung verfügen. Die Authentifizierung des Benutzers erfolgt bei Anforderung eines Zeitstempels über einen TLS-Proxy-Server mit Client-Authentisierung.

Dieses Authentisierungszertifikat wird im qualifizierten Zeitstempeldienst hinterlegt und als berechtigt konfiguriert. Ein solches Authentisierungszertifikat erhalten die in Abschnitt 1.3.3 genannten Benutzer nach Abschluss der dort erwähnten Verwaltungsvereinbarung mit dem Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung.

Der qualifizierte Zeitstempeldienst nutzt zur Erstellung von Zeitstempeln mindestens sechs Signaturchipkarten als sichere Signaturerstellungseinheiten:

- Jeder der beiden Zeitstempeldienste am Hauptstandort erhält mindestens eine SSCD,
- Eine Ersatz SSCD für den Hauptstandort,
- Jeder der beiden Zeitstempeldienste am Backupstandort erhält mindestens eine SSCD,
- Eine Ersatz SSCD für den Backupstandort.

Jede dieser Signaturchipkarten beinhaltet einen individuellen Signaturschlüssel, für jeden Signaturschlüssel erstellt das Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung ein qualifiziertes Zertifikat. Die erzeugten qualifizierten Zeitstempel sind mit dem Signaturprüfchlüssel des Zeitstempeldienstes verifizierbar. Der Signaturprüfchlüssel ist im Zertifikat enthalten des Zeitstempeldienstes enthalten, es wird im erstellten Zeitstempel mitgeliefert.

Die Zertifikate des qualifizierten Zeitstempeldienstes werden von der qualifizierten Zertifizierungsstelle des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung ausgestellt. Sie beinhalten alle den gleichen Namen als Zertifikatsinhaber und unterscheiden sich in der Zertifikatsseriennummer.

- Aussteller [Stand Mai 2016]:
OU=QC Root CA, O=Deutsche Rentenversicherung, C=DE
- Inhaber [Stand Mai 2016]:
CN=QC Root TSP, OU=QC Root CA, O=Deutsche Rentenversicherung, C=DE

Das Zertifikat der ausstellenden CA ist über den Verzeichnisdienst des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung abrufbar und auf Anforderung auch in der Antwort des Zeitstempeldienstes enthalten. Die Prüfung des Zertifikats hat gemäß den Vorgaben in der zugehörigen Policy zu erfolgen [6].

Von berechtigten Personen und Systemen können Zeitstempel über folgende URL angefordert werden:

<https://tsp.tc.deutsche-rentenversicherung.de>

Das Format der Anfrage sowie der Antwort sind konform zu den Standards RFC 3161 [7] und ETSI 319422 [4]. Die im Antrag gelieferten Daten sind das Ergebnis einer Hashwert-

Bildung auf Seite des Antragstellers. Unterstützte Hash-Algorithmen sind die Algorithmen SHA2-256 und SHA2-512.¹

Die Lebensdauer der qualifizierten Zeitstempel ist nicht begrenzt. Die Erstellung von Zeitstempeln wird in einer Logdatei des TSP-Responder zum Schutz vor Kompromittierung protokolliert. Bzgl. Aufbewahrungsfristen der Logdateien siehe Kap. 1.4.2.

Das Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung gewährleistet eine Überprüfbarkeit der Signatur des Zeitstempels für mindestens 30 Jahre nach Ablauf der Gültigkeit des zur Prüfung zu verwendenden Zertifikats.

1.4.2 Genauigkeit der Zeitstempel, Protokollierung

Der Zeitstempeldienst stellt die Zeitstempel mit der gesetzlichen deutschen Zeit mit einer Genauigkeit von mindestens 1 Sekunde aus. Die Synchronisation der Uhr des Zeitstempeldienstes mit der gesetzlichen deutschen Zeit erfolgt einmal alle zwölf Stunden.

Ein interner Vergleich der Systemuhr und gegen die externe Zeitquelle erfolgt alle 10 Sekunden (Plausibilitätsprüfung bei sprunghaften Änderungen: die maximale Differenz zwischen System-Zeit und DCF77-Zeit darf den Wert von 1 Sekunde nicht überschreiten. Bei Feststellung einer Gangabweichung größer als eine Sekunde stellt der Zeitstempeldienst seinen Dienst automatisch ein.

Als Quelle der gesetzlichen Zeit dient ein DCF77-Funkempfänger für das Zeitsignal des Zeitzeichensenders DCF77. Der Zeitzeichensender verwendet die Uhrzeit des deutschen Zeitlabors UTC(PTB).

Der Zeitstempeldienst protokolliert alle erstellten Zeitstempel in einer Logdatei. Die Logdatei ist in die tägliche Datensicherung einbezogen. Die Logdateien mit den Daten eines TSP-Responder werden mindestens 5 Jahre aufbewahrt.

1.4.3 Zertifizierungen

Der Zeitstempeldienst ist realisiert auf Basis einer zertifizierten Softwarekomponente gemäß ITSEC Prüfstärke E2 (entspricht CC Prüfstärke EAL3). Diese Software wird in der sicheren Umgebung des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung betrieben.

Die Systemchipkarten des TSP-Responder sind geprüfte (CC Prüfstärke EAL4+) sichere Signaturerstellungseinheiten, welche in der sicheren Umgebung des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung personalisiert und betrieben werden.

Das Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung betreibt den qualifizierten Zeitstempeldienst gemäß eIDAS-VO Artikel 42. Der Betrieb des qualifizierten Zeitstempeldienstes ist der zuständigen Aufsichtsstelle gemäß eIDAS-VO Artikel 17 angezeigt.

¹ Die Notation SHA2-256 und SHA2-512 ist abgeleitet von der Notation für die neuen Hash Algorithmen der SHA3-Gruppe.

1.5 Rechte und Pflichten

1.5.1 Pflichten der Benutzer des Zeitstempeldienstes

Die Pflichten der Benutzer des qualifizierten Zeitstempeldienstes im Sinne von Abschnitt 1.3.3 sind in der als Voraussetzung zur Nutzung des qualifizierten Zeitstempeldienstes abzuschließenden Verwaltungsvereinbarung geregelt (Siehe 1.3.3).

1.5.2 Pflichten der auf Zeitstempeln vertrauenden Parteien

Parteien, die einem vom Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung herausgegebenen Zeitstempel vertrauen wollen, sind verpflichtet, die Signatur und den Zertifikatsstatus des Zeitstempeldienstes gemäß den Vorgaben in der entsprechenden CP/CPS Richtlinie [6] zu prüfen.

1.5.3 Haftung des Zeitstempeldienstbetreibers

Das Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung haftet nach den allgemeinen gesetzlichen Vorgaben. Für die qualifizierten Signaturzertifikate des Zeitstempeldienstes gelten die Haftungsregelungen gemäß den zugehörigen CP/CPS Richtlinien [6].

1.5.4 Datenschutz

Der qualifizierte Zeitstempeldienst erfasst keine personenbezogenen Daten bei der Erstellung von Zeitstempeln. Der Antrag an den qualifizierten Zeitstempeldienst beinhaltet keine personen-bezogenen Daten. Die resultierende Antwort des qualifizierten Zeitstempeldienstes beinhaltet neben dem Zeitstempel auch die Zertifikatskette des ausstellenden Zeitstempels.

Diese Zertifikate beinhalten ein Pseudonym für den Inhaber des qualifizierten Zertifikates. Das Zertifikat der qualifizierten Zertifizierungsstelle ist im Internet auf der Web-Seite des Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung Bund veröffentlicht [8] und damit öffentlich verfügbar.

Die erstellten Zeitstempel werden zur Beweissicherung in Logdateien gespeichert. Die Aufbewahrungsfristen der Logdateien sind in Kap. 1.4.2 geregelt.

Die Benutzer des qualifizierten Zeitstempeldienstes authentisieren sich an einem vor den qualifizierten Zeitstempeldienst geschalteten TLS-Proxy-Server mittels TLS-Client-Authentisierung. Die Client-Zertifikate zur Authentisierung beinhalten den Organisationsnamen des Anwenders. Die Client-Zertifikate zur Authentisierung werden zu Protokollierungs-, Abrechnungs- und Nachweiszwecken in Logdateien des TLS-Proxy-Servers gespeichert. Die Aufbewahrungsfristen der Logdateien sind in Kap. 1.4.2 geregelt.

1.5.5 Anwendbares Recht

Es gilt grundsätzlich deutsches Recht, mit Ausnahme der eIDAS-VO, welche als Europäischer Rechtsakt unmittelbare Wirkung entfaltet und Anwendungsvorrang vor den nationalen Regelungen genießt. Der Gerichtsstand ergibt sich aus dem Gesetz.

1.5.6 Schiedsstelle

Für die Prüfung von Beschwerden und die Beilegung von Meinungsverschiedenheiten ist die Schiedsstelle des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung zuständig.

Die Schiedsstelle ist erreichbar unter

E-Mail	Trustcenter-gRV@drv-bund.de
Postadresse	Deutsche Rentenversicherung Bund 1170-05 Trustcenter / Schiedsstelle D-10704 Berlin

2 Referenz zu ETSI EN 319 401 / ETSI EN 319 421

Die vorliegende Policy des qualifizierten Zeitstempeldienstes des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung orientiert sich an den relevanten Normen und Standards.

- ETSI EN 319401: Electronic Signatures and Infrastructures (ESI); General Policy Requirements for Trust Service Providers [2]
- ETSI EN 319421: Electronic Signatures and Infrastructures (ESI); Policy and Security Requirements for Trust Service Providers issuing Time-Stamps [3]

In diesem Kapitel wird die Referenz dieser Policy des Zeitstempeldienstes zu den Standards hergestellt. Der Standard ETSI EN 319401 definiert die generellen Anforderungen an die Policy eines Vertrauensdiensteanbieters. Für Vertrauensdiensteanbieter von Zeitstempeldiensten sind die Anforderungen im Standard ETSI EN 319421 detailliert beschrieben. Im Folgenden wird die Referenz zum letztgenannten Standard hergestellt.

2.1 Scope

Diese Policy ist gültig für den qualifizierten Zeitstempeldienst des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung. Wenn in den folgenden Kapiteln vom qualifizierten Zeitstempeldienst gesprochen wird, so ist damit der qualifizierte Zeitstempeldienst des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung gemeint.

2.2 Referenzen

Für das Verständnis dieser Policy sind die Referenzen in Kapitel 3.4 relevant.

2.3 Abkürzungen und Begriffe

Dokument spezifische Abkürzungen und Begriffe sind in Kapitel 3.2 und 3.3 definiert.

2.4 Konzept

2.4.1 Allgemeine Policy Anforderungen

Der qualifizierte Zeitstempeldienst erstellt qualifizierte Zeitstempel für berechnigte Benutzer von Rentenversicherungsträgern, Sozialversicherungsträgern und anderen öffentlich-rechtlichen Institutionen der Bundesrepublik Deutschland.

2.4.2 Funktionalität Zeitstempeldienst

Der qualifizierte Zeitstempeldienst ist logisch in Funktionsblöcke unterteilt, die für einzelne Aufgaben wie z.B. Monitoring der Signaturerstellungseinheiten, Zeitüberwachung, Zeitaktualisierung, Signaturerstellung zuständig sind. Aus Systemsicht handelt es sich um eine Softwarekomponente, die nicht geteilt werden kann.

2.4.3 Technik Zeitstempeldienst

Im Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung wird ein qualifizierter Zeitstempeldienst betrieben. Zur Signaturerstellung nutzt dieser Dienst mindestens sechs Signaturchipkarten als Signaturerstellungseinheiten. Die verwendete Technik ist in Kapitel 1.4 beschrieben.

2.4.4 Benutzer Zeitstempeldienst

Die Benutzer des qualifizierten Zeitstempeldienstes sind in Kapitel 1.3 beschrieben.

2.4.5 Policy und Practice Statement

Die Policy des qualifizierten Zeitstempeldienstes ist Inhalt dieses Dokumentes.

Ein separates Dokument für "TSA Practice Statements" ist nicht vorgesehen. Die geforderten Dokumentationen und Regelungen sind im Betriebs- und Sicherheitskonzept des qualifizierten Zeitstempeldienstes bzw. der qualifizierten Zertifizierungsstelle des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung enthalten. Diese Dokumente sind als vertraulich eingestuft und nicht öffentlich verfügbar.

Alle der Öffentlichkeit zugänglichen Informationen in Bezug auf den qualifizierten Zeitstempeldienst finden sich in dieser Policy bzw. in der Policy der qualifizierten Zertifizierungsstelle der Deutschen Rentenversicherung [6].

Nutzer des qualifizierten Zeitstempeldienstes im Sinne von Abschnitt 1.3 dieser Policy schließen darüber hinaus eine Verwaltungsvereinbarung mit dem Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung ab, in der weitere, für diese Nutzer relevante Informationen enthalten sind.

2.5 Zeitstempeldienst Policy - Anforderungen

2.5.1 Generelle Policy Anforderungen

Der qualifizierte Zeitstempeldienst arbeitet gemäß der "Best Practices Time Stamp Policy (BTSP)" für Zeitstempeldienste, welche Zeitstempel auf Basis von Public Key Zertifikaten mit einer Genauigkeit von 1s erstellen.

2.5.2 Identifikation der Policy

Der Identifier der "Best Practices Time-Stamp Policy (BTSP)" ist Bestandteil der TSP-Response, d.h. des erstellten Zeitstempels im ASN.1 Format.

Die OID der BTSP lautet:

```
0.4.0.2023.1.1
itu-t(0)
identified-organization(4)
etsi(0)
time-stamp-policy(2023)
policy-identifiers(1)
best-practices-ts-policy (1)
```

2.5.3 Benutzer des Zeitstempeldienstes

Der qualifizierte Zeitstempeldienst ist nicht öffentlich verfügbar, sondern ist bzgl. Erstellung von Zeitstempeln auf Benutzer von Rentenversicherungsträgern, Sozialversicherungsträgern oder einer anderen öffentlich-rechtlichen Einrichtung der Bundesrepublik Deutschland beschränkt (Siehe Kapitel 1.3). Die Validierung des Zertifikates des qualifizierten Zeitstempeldienstes ist öffentlich möglich durch CRL Downloads bzw. OCSP-Anfragen.

2.6 Policy und Betriebsrichtlinien

2.6.1 Risikoeinschätzung

Die Erfassung und Bewertung von Risiken sowie die Ableitung von Maßnahmen zur Risikominimierung im Betrieb des qualifizierten Zeitstempeldienstes sind Gegenstand des Sicherheitskonzeptes des qualifizierten Zeitstempeldienstes bzw. der qualifizierten Zertifizierungsstelle des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung. Diese Dokumente sind als vertraulich eingestuft und öffentlich nicht verfügbar. Die Sicherheitskonzepte werden regelmäßig (i.d.R. jährlich) auf Aktualität geprüft und bei Bedarf angepasst.

2.6.2 TSA Practice Statement

In Kapitel 2.4.5 wird bereits darauf verwiesen, dass es derzeit kein weiteres Dokument "TSA Practice Statement" gibt. Die Vorgaben zum Betrieb des qualifizierten Zeitstempeldienstes sind im Sicherheitskonzept des qualifizierten Zeitstempeldienstes bzw. der qualifizierten Zertifizierungsstelle des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung enthalten. Diese Dokumente sind als vertraulich eingestuft und nicht öffentlich verfügbar.

2.6.3 Nutzungsbedingungen

Die allgemeinen Rechte und Pflichten bei der Nutzung des qualifizierten Zeitstempeldienstes sind im Kapitel 1.5 enthalten. Zusätzliche Angaben werden in den Nutzungsbedingungen mit dem Benutzer in einer Verwaltungsvereinbarung definiert (Siehe Kapitel 1.3.3).

2.6.4 Sicherheitskonzept

Die Vorgaben zum Betrieb des qualifizierten Zeitstempeldienstes aus Sicht IT Sicherheit sind im Sicherheitskonzept des qualifizierten Zeitstempeldienstes definiert. Die entsprechenden Vorgaben zur Erstellung und Verwaltung des Schlüsselmaterials und des Public Key Zertifikates des qualifizierten Zeitstempeldienstes sind im Sicherheitskonzept der qualifizierten Zertifizierungsstelle des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung definiert. Diese Dokumente sind als vertraulich eingestuft und nicht öffentlich verfügbar.

2.6.5 Pflichten des Zeitstempeldienstes

Es gelten die Festlegungen aus Kapitel 1.5.

2.6.6 Informationen für Dritte

Unter Dritte werden in diesem Zusammenhang die Anwender zusammengefasst, die einen erstellten Zeitstempel prüfen wollen. Die Prüfung beinhaltet die Vertrauenswürdigkeit der Instanzen und die verwendeten Signaturen.

Im Zeitstempel ist die Zertifikatskette des qualifizierten Zeitstempeldienstes enthalten. Das Zertifikat des qualifizierten Zeitstempeldienstes beinhaltet u.a. die URL des OCSP-Responder der qualifizierten Zertifizierungsstelle, über den der Sperrstatus dieses Zertifikates geprüft werden kann.

Zertifikate der Wurzelzertifizierungsstellen werden auf der Web-Seite der Deutschen Rentenversicherung Bund [8] und in der Zeitschrift „RVaktuell“, dem amtlichen Veröffentlichungsblatt der Deutschen Rentenversicherung Bund, veröffentlicht. Außerdem werden sie zum elektronischen Download angeboten und im Verzeichnisdienst veröffentlicht.

2.7 Zeitstempeldienst Management

2.7.1 Einführung

Keine Angaben.

2.7.2 Organisation

Der qualifizierte Zeitstempeldienst wird durch die Deutsche Rentenversicherung Bund betrieben. Die Anforderungen an die Organisation sind im Sicherheitskonzept des qualifizierten Zeitstempeldienstes bzw. der qualifizierten Zertifizierungsstelle des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung beschrieben. Die konkrete Organisation ist im Organisationskonzept des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung definiert. Die Zuordnung von Mitarbeitern zu den definierten Rollen ist in entsprechenden Trustcenter Protokollen dokumentiert.

2.7.3 Personelle Sicherheit

Die Anforderungen an Mitarbeiter im Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung sind im Sicherheitskonzept des qualifizierten Zeitstempeldienstes bzw. der qualifizierten Zertifizierungsstelle des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung beschrieben.

2.7.4 Asset Management

Das Management aller Ressourcen des qualifizierten Zeitstempeldienstes obliegt dem Betriebspersonal des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung. Die entsprechenden Prozeduren zur Prüfung und im Notfall zur Wiederherstellung sind im Betriebskonzept beschrieben. Das Betriebskonzept wird regelmäßig (i.d.R. jährlich) auf Aktualität geprüft und bei Bedarf angepasst.

Im Betrieb des qualifizierten Zeitstempeldienstes entstehen Log-Dateien, die zur Beweissicherung der erstellten Zeitstempel archiviert werden. Bzgl. Aufbewahrungsfristen siehe Kapitel 1.4.2. Die Prozedur zur Archivierung ist Gegenstand des Betriebskonzeptes.

2.7.5 Zugangskontrolle

Der qualifizierte Zeitstempeldienst wird auf dedizierten Servern betrieben. Diese Server sind im Datacenter des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung aufgebaut. Sowohl das Datacenter als auch die Racks sind physikalisch gesichert. Nur autorisierte Personen haben physikalischen Zugang zu diesen Systemen.

Der logische Zugang zu den Systemen ist per Firewall vom Netz der Deutschen Rentenversicherung bzw. vom Internet begrenzt auf die Anforderung von qualifizierten Zeitstempeln.

Die qualifizierten Zertifikate des qualifizierten Zeitstempeldienstes können über den OCSP-Responder der qualifizierten Zertifizierungsstelle geprüft werden. Ein Zugriff auf den qualifizierten Zeitstempeldienst erfolgt dabei nicht.

Berechtigte Administratoren können den qualifizierten Zeitstempeldienst an der lokalen Server-Konsole administrieren.

2.7.6 Kryptografische Verfahren

2.7.6.1 Allgemeines

Die regelmäßige Prüfung der eingesetzten kryptografischen Algorithmen liegt in der Verantwortung des Krypto-Managers des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung. Basis für die Prüfung ist die jährlich herausgegebene Liste der zugelassenen Krypto-Algorithmen, die auf der Web-Seite der Aufsichtsstelle gemäß eIDAS-VO Art. 17 veröffentlicht wird (Aktueller Katalog siehe [9]).

Der Begriff Zeitstempeldienst (TSA) bezeichnet den Dienst als Ganzes. Der Begriff Zeitstempeldienst-Instanz (TSU) bezeichnet eine einzelne TSA Instanz, welche Zeitstempel mit einer dedizierten Signaturerstellungseinheit erstellt. Der Zeitstempeldienst umfasst 2 aktive Instanzen im Haupt-System und 2 stand-by Instanzen im Backup-System.

2.7.6.2 Schlüsselgenerierung

Der Zeitstempeldienst nutzt zur Signaturerstellung sichere Signaturerstellungseinheiten, welche nach Common Criteria Prüfstärke EAL4+ zertifiziert sind. Die Schlüsselerstellung als auch die Signaturerstellung erfolgt auf der Chipkarte in der sicheren Umgebung des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung direkt auf der Chipkarte. Als Algorithmus kommt RSA 2048 Bit zum Einsatz.

2.7.6.3 Schutz des privaten Schlüssels

Der private Schlüssel jeder Zeitstempeldienst-Instanz ist durch den physikalischen Schlüsselspeicher - die Systemchipkarte - geschützt. Der private Schlüssel kann von der Chipkarte nicht exportiert werden. Die Schlüsselerzeugung erfolgt direkt auf der Chipkarte auf Basis des Chip Zufallszahlengenerators (RNG). Der Zufallsgenerator in Verbindung mit dem Primzahlen-Prüfalgorithmus sorgen dafür, dass die erzeugten Primzahlen zufällig und damit der generierte Schlüssel weitest möglich einmalig sind.

Vor Nutzung des privaten Schlüssels muss die zugehörige PIN der Chipkarte durch den Systemadministrator eingegeben werden. Die Eingabe erfolgt beim Start des qualifizierten Zeitstempeldienstes durch berechtigte Systemadministratoren.

2.7.6.4 Public Key Zertifikat

Die Public Key Zertifikate für den qualifizierten Zeitstempeldienst werden von der qualifizierten Zertifizierungsstelle des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung ausgestellt. Das Zertifikat der verwendeten qualifizierten Zeitstempeldienst-Instanz ist Bestandteil der Antwort des qualifizierten Zeitstempeldienstes.

Zertifikate der Wurzelzertifizierungsstellen werden auf der Web-Seite der Deutschen Rentenversicherung Bund [8] und in der Zeitschrift „RVaktuell“, dem amtlichen Veröffentlichungsblatt der Deutschen Rentenversicherung Bund, veröffentlicht.

Zur Prüfung des Zertifikatsstatus ist der OCSP-Responder der qualifizierten Zertifizierungsstelle verfügbar.

2.7.6.5 Re-Keying

Die Nutzungsdauer von Schlüsselmaterial und Public Key Zertifikat des qualifizierten Zeitstempeldienstes sind in der Policy des qualifizierten Zertifizierungsdienstes des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung definiert. Aktuell wird gemäß den definierten Zertifikatsprofilen eine Nutzungsdauer von maximal 7 Jahren verwendet.

Ein Re-Keying, d.h. ein Ausstellen eines neuen Zertifikates für einen zuvor bereits verwendeten privaten Schlüssel, ist nicht erlaubt.

2.7.6.6 Life Cycle Management

Die Chipkarten für die Signaturerstellung werden im Werkzustand vom Kartenlieferanten an das Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung geliefert. Der Werkzustand kann über ein Challenge-Response-Verfahren mit dem Werkschlüssel geprüft werden. Der Werkschlüssel ist geheim und nicht öffentlich bekannt.

Die Initialisierung dieser Chipkarten inkl. der Schlüsselgenerierung erfolgt in den Räumen und im Datacenter des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung. Sollten die Chipkarten nicht im Werkzustand sein, so wird das von der Initialisierung erkannt und diese Karten werden nicht verwendet.

2.7.6.7 Lebensende einer Signaturerstellungseinheit

Die Chipkarten zur Signaturerstellung des qualifizierten Zeitstempeldienstes können benutzt werden, bis (a) das zugehörige Zertifikat ungültig wird oder (b) neue Signaturchipkarten im Rahmen eines Schlüsselwechsels erstellt worden sind.

Wenn Signaturchipkarten des Zeitstempeldienstes nicht mehr verwendet werden, dann werden diese Chipkarten inkl. der auf ihnen enthaltenen Schlüssel physikalisch vernichtet.

2.7.7 Zeitstempel

2.7.7.1 Zeitstempelerstellung

Der qualifizierte Zeitstempeldienst erstellt Zeitstempel konform zur Norm ETSI EN 319422 [4]. Die verwendete Uhrzeit entspricht der amtlichen deutschen Zeit des deutschen Zeitlabors UTC(PTB) mit einer Genauigkeit von 1s (Siehe Kapitel 1.4.2).

2.7.7.2 Zeitsynchronisation

Die Zeitsynchronisation erfolgt auf Basis der amtlichen deutschen Zeit des deutschen Zeitlabors UTC(PTB) über den Zeitzeichensender DCF77 (Siehe Kapitel 1.4.2).

2.7.8 Physikalische Sicherheit

Die Analyse und die Bewertung der physikalischen Sicherheit sowie die Definitionen von Maßnahmen zur Risikominimierung sind Gegenstand des Sicherheitskonzeptes des qualifizierten Zeitstempeldienstes.

2.7.9 Betriebssicherheit

Der qualifizierte Zeitstempeldienst basiert auf einem zertifizierten Software-Produkt gemäß ITSEC Prüfstärke E2. Änderungen an der Installation des Produktes erfolgen (a) regulär bei Software-Änderungen durch ein Change-Request-Verfahren oder (b) als Patch im Rahmen eines Incidents. Durchgeführte Änderungen werden dokumentiert. Änderungen an der Installation werden in der Installations- und Konfigurations-Dokumentation dokumentiert.

Patches und Updates werden nur nach vorheriger Prüfung im QS-System und Freigabe durch die Verantwortlichen des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung im Produktivsystem eingespielt.

Die operativen und administrativen Prozesse sind im Betriebskonzept beschrieben.

Die Analyse und die Bewertung von betrieblichen Sicherheitsrisiken sowie die Definitionen von Maßnahmen zur Risikominimierung sind Gegenstand des Sicherheitskonzeptes des qualifizierten Zeitstempeldienstes.

2.7.10 Netzwerksicherheit

Für den qualifizierten Zeitstempeldienst gilt bzgl. Netzwerk:

- Der qualifizierte Zeitstempeldienst wird auf dedizierten Servern betrieben. Die Server sind im Datacenter des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung aufgebaut und mittels Firewall vom Netz der Deutschen Rentenversicherung bzw. vom Internet abgetrennt.
- Der Zugang zum qualifizierten Zeitstempeldienst ist begrenzt auf dedizierte Netzwerkzugänge (Interface/Protokoll/Port) zur Beantragung von Zeitstempeln.
- Der Zugang zum qualifizierten Zeitstempeldienst ist begrenzt auf authentifizierte Benutzer.
- Eine Kommunikation vom qualifizierten Zeitstempeldienst zu den anderen Servern im Trustcenter der Deutschen Rentenversicherung ist nicht erforderlich.

Die Netzkonfiguration ist Gegenstand des Netzkonzeptes der Deutschen Rentenversicherung Bund.

Die Analyse und die Bewertung von Sicherheitsrisiken sowie die Definitionen von Maßnahmen zur Risikominimierung sind Gegenstand des Netzwerk-Sicherheitskonzeptes.

2.7.11 Incident Management

Der qualifizierte Zeitstempeldienst wird online bzgl. Plattform und Service durch ein zentrales Monitoring überwacht. Alle Aktivitäten des qualifizierten Zeitstempeldienstes werden in Log-Dateien gespeichert und archiviert. Fehlermeldungen in den Log-Dateien werden im Monitoring ausgewertet.

Im Fall eines Plattform-Fehlers im Haupt-System kann auf das Backup-System umgeschaltet werden. Die Prozedur zur Umschaltung ist im Betriebskonzept beschrieben.

Im Fall eines Produkt-Fehlers wird ein Incident geöffnet und Unterstützung vom Hersteller des Produktes auf Basis abgeschlossener Wartungs- und Pflegeverträge angefordert.

2.7.12 Beweissicherung

Alle Aktivitäten des qualifizierten Zeitstempeldienstes werden in Log-Dateien gespeichert und archiviert. Das beinhaltet u.a.

- Anforderung und Erstellung von qualifizierten Zeitstempeln,
- Zeitsynchronisation auf Basis des Funksenders DCF77,
- Verlust des Zeitsignals vom Funksender,
- Fehler in der Zeitüberwachung (Abweichung größer als 1s).

Die Log-Dateien werden archiviert. Bzgl. Aufbewahrungsfrist siehe Kapitel 1.4.2. Aus technischen Gründen fehlt die Angabe der Einheit im Zeitstempel. Für die Nachweisführung über Log-Daten ist diese Angabe nicht notwendig.

2.7.13 Notfallmanagement

Die Wiederherstellung einer qualifizierten Zeitstempeldienst-Instanz bzw. des gesamten qualifizierten Zeitstempeldienstes nach einem Ausfall ist im Notfallplan geregelt. Der Notfallplan ist Bestandteil des Betriebskonzeptes des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung.

2.7.14 Einstellung des Betriebes

Es gelten die Regelungen für die Beendigung der Tätigkeit eines qualifizierten Vertrauensdiensteanbieters. Die Prozeduren zur Einstellung des Betriebes des qualifizierten Zeitstempeldienstes sind im Betriebskonzept des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung im Beendigungsplan definiert.

Eine Benachrichtigung der Nutzer erfolgt gemäß der abgeschlossenen Verwaltungsvereinbarung. Eine Information an Anwender, welche Zeitstempel prüfen wollen, erfolgt nicht.

2.7.15 Compliance

Der qualifizierte Zeitstempeldienst wird gemäß den Anforderungen der eIDAS-VO Artikel 42 betrieben. Die relevanten Sicherheitskonzepte sind bei der zuständigen Aufsichtsstelle für qualifizierte Zeitstempeldienste gemäß eIDAS-VO Artikel 17 eingereicht.

2.8 Zusätzliche Anforderungen an den qualifizierten Zeitstempeldienst

2.8.1 TSU QC Public Key Zertifikat

Die Public Key Zertifikate für den qualifizierten Zeitstempeldienst werden von der qualifizierten Zertifizierungsstelle des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung ausgestellt. Das Zertifikat des qualifizierten Zeitstempeldienstes beinhaltet ein entsprechendes QC Statement [5].

2.8.2 Zeitstempeldienst zur Erstellung von qualifizierten Zeitstempeln

Der qualifizierte Zeitstempeldienst des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung erstellt nur qualifizierte Zeitstempel.

3 Listen, Verweise

3.1 Änderungsverzeichnis

Version	Stand	Änderungsgrund
01.00	27.06.2006	Ersterstellung
02.00	10.08.2007	Migration zu stärkeren kryptographischen Verfahren
03.00	23.01.2009	Prüfung des Zeitstempel-Zertifikates über Sperrlisten entfällt
04.00	12.05.2016	Anpassung gemäß den Standards ETSI EN 319401, ETSI EN 319421, Verordnung 910/2014 der EU (eIDAS-VO)
04.01	03.06.2016	Aufbewahrungsfrist für Logdateien auf 5 Jahre festgelegt
04.02	30.09.2016	Schiedsstelle definiert

3.2 Abkürzungen

BIPM	Bureau International des Poids et Mesures
BNetzA	Bundesnetzagentur
CC	Common Criteria
CEN	European Committee for Standardization (Europäisches Komitee für Normung)
EAL	Evaluation Assurance Level (EAL1 - EAL7)
eIDAS	Electronic Identification and Trust Services for Electronic Transactions in the European Market
ETSI	European Telecommunications Standards Institute (Europäisches Institut für Telekommunikationsnormen)
ISO	International Organization for Standardization (Internationale Normungsorganisation)
ITSEC	Information Technology Security Evaluation Criteria
ITU	International Telecommunication Union (Internationale Fernmeldeunion)
OID	Object Identifier
PBS	Produktiv Backup-System
PHS	Produktiv Haupt-System
PTB	Physikalisch-Technische Bundesanstalt
QC	Qualified Certificate
QS	Qualitätssicherung
SSCD	Secure Signature Creation Device
SSL	Secure Socket Layer
TAI	International Atomic Time
TLS	Transport Layer Security (Nachfolger von SSL)
TSA	Time Stamp Authority (Zeitstempeldienst)
TSP	Trusted Service Provider (Vertrauensdiensteanbieter)
TSU	Time Stamp Unit (Zeitstempeldienst-Instanz)
UTC	Coordinated Universal Time
VO	Verordnung

3.3 Begriffe

DCF77	Der Zeitzeichensender DCF77 der Bundesrepublik Deutschland wird in Mainflingen durch das PTB Braunschweig betrieben. Das PTB betreibt 4 hoch-präzise Cäsium-Uhren als Zeitnormal für die nationale Referenzzeit UTC(PTB). Die UTC(PTB) ist eine Quelle der Internationalen Atomzeit TAI des BIPM. Die bekannteste Zeitskala des BIPM ist die Weltzeit UTC.
Zeitstempel- dienst	Zeitstempeldienst zur Erstellung von elektronischen Zeitstempeln unter Nutzung von einer oder mehreren Zeitstempелеinheiten
Zeitstempel- einheit	System aus Hard- und Software, das als eine Einheit verwaltet wird und einen Signaturschlüssel unter seiner Kontrolle hat. Aus Sicht des Zeitstempeldienstes handelt es sich dabei um eine Chipkarte als Signaturerstellungseinheit mit der zugehörigen Signaturerstellung-Bibliothek.

3.4 Referenzen

- [1] eIDAS-VO: Verordnung Nr. 910/2014 der EU im Amtsblatt der Europäischen Union, L 257/73
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A32014R0910>
- [2] ETSI EN 319401: Electronic Signatures and Infrastructures (ESI); General Policy Requirements for Trust Service Providers
http://www.etsi.org/deliver/etsi_en/319400_319499/319401/
- [3] ETSI EN 319421: Electronic Signatures and Infrastructures (ESI); Policy and Security Requirements for Trust Service Providers issuing Time-Stamps
http://www.etsi.org/deliver/etsi_en/319400_319499/319421/
- [4] ETSI EN 319422: Electronic Signatures and Infrastructures (ESI); Time-stamping protocol and time-stamp token profiles
http://www.etsi.org/deliver/etsi_en/319400_319499/319422/
- [5] ETSI TS 101862: Qualified Certificate Profile
http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/101800_101899/101862/
- [6] Certificate Policy und Certification Practice Statement der Wurzelzertifizierungsstelle der Deutschen Rentenversicherung
<http://www.deutsche-rentenversicherung-bund.de/static/trustcenter/policy.html>
- [7] RFC 3161: Internet X.509 Public Key Infrastructure Time Stamp Protocol (TSP)
<http://www.faqs.org/rfcs/rfc3161.html>
- [8] Web-Seite des Trustcenters der Deutschen Rentenversicherung Bund
<http://www.deutsche-rentenversicherung-bund.de/static/trustcenter/policy.html>
- [9] Web-Seite der Bundesnetzagentur zur Veröffentlichung geeigneter Algorithmen
http://www.bundesnetzagentur.de/cln_1432/DE/Service-Funktionen/QualifizierteelektronischeSignatur/WelcheAufgabenhatdieBundesnetzagentur/GeeigneteAlgorithmenfestlegen/geeignetealgorithmenfestlegen_node.html